

به همراه  
**CD**

# روشن شناسی

# سر حسابداری

مولفان: دڪٽر بهمن بنی مہد، مہدی عربی و شیوا حسن پور

اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی



## EXERCISES 9

CLASS 22

# CHAPTER 13





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# پژوهش‌های تجربی

و

## روش‌شناسی در حسابداری

(همراه با کاربرد نرم‌افزارهای 9 Eviews ، 22 SPSS و 12 Stata)

مولفان

**یمن بنی‌مید**

دانشیار گروه حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

**مهدی عربی**

دانشجوی دکتری حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

**شیوا حسن‌پور**

دانشجوی دکتری حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

سرشناسه : بنی‌مهد، بهمن، ۱۳۴۹-  
 عنوان و نام پدید آور : پژوهش‌های تجربی و روش‌شناسی در حسابداری (همراه با کاربرد نرم‌افزارهای EVIEWS 9, SPSS22, Stata 12) / مولفان بهمن بنی‌مهد، مهدی عربی، شیوا حسن‌پور.  
 مشخصات نشر : تهران: ترمه، ۱۳۹۵.  
 مشخصات ظاهری : ق، ۶۲۴ ص.: جدول، نمودار.  
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۵۵۴-۷  
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا  
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۵۶۱.  
 موضوع : حسابداری -- تحقیق -- روش‌شناسی  
 موضوع : Accounting -- Research -- Methodolog  
 موضوع : حسابداری -- نرم‌افزار  
 موضوع : Accounting -- Software  
 شناسه افزوده : عربی، سید مهدی، ۱۳۶۲-  
 شناسه افزوده : حسن‌پور، شیوا، ۱۳۶۱-  
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۵ پ۴/ب۹ HF ۵۶۳۰  
 رده‌بندی دیویی : ۶۵۷/۰۷۲  
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۳۱۱۴۲۸



♦ نام کتاب: ..... پژوهش‌های تجربی و روش‌شناسی در حسابداری  
 ♦ مؤلفین: ..... بهمن بنی‌مهد، مهدی عربی، شیوا حسن‌پور  
 ♦ صفحه‌آرایی: ..... مهدی عربی  
 ♦ طراح جلد: ..... مهدی عربی  
 ♦ نوبت چاپ: ..... اول ۱۳۹۵  
 ♦ ناشر: ..... انتشارات ترمه  
 ♦ تیراژ: ..... ۱۰۰۰ نسخه  
 ♦ چاپ و صحافی: ..... رسام-چاوش  
 ♦ قیمت همراه با CD: ..... ۳۲۰,۰۰۰ ریال  
 ♦ شابک: ..... ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۵۵۴-۷

آدرس ناشر: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین- پلاک ۲۸۶، طبقه دوم، واحد ۸

تلفن: ۶۶۹۶۱۸۰۴-۶۶۹۶۱۷۶۹

دفتر فروش انتشارات ترمه و مرکز فروش شهرستان‌ها: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین- پلاک ۲۸۶، طبقه اول، واحد ۴

تلفن: ۶۶۹۵۷۰۲۱-۶۶۴۸۱۵۱۴

فاکس: ۶۶۹۵۷۱۲۰

برای اطلاع از نحوه خرید اینترنتی انتشارات ترمه به وب‌سایت ما به آدرس زیر مراجعه فرمایید.

Info @ termehbook.ir      www. termehbook.ir

تمامی حقوق این اثر محفوظ است. تکثیر یا تولید مجدد آن کل یا جزء، به هر صورت (چاپ، کپی، صوتی، تصویری و انتشار الکترونیکی) بدون اجازه مکتوب مولف ممنوع است

تقدیم به

همسرو فرزند انم سارا و سامیار

دکتر بهمن بنی مهد

تقدیم به

دکتر سید حسین سجادی و دکتر ولی خدا دادی

که بسیار به من آموختند

و فرزند دلبندم رودین

که آرامش بخش لحظه هایم

و امید بخش فردایم است

مهدی عری - شیوا حسن پور

مازند به آنیم که آرام نگیریم

موجبیم که آسودگی ما عدم ماست

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش گفتار.....	ع.....

### بخش اول: روش اجرای پژوهش

#### فصل اول: مروری بر پژوهش‌های تجربی حسابداری

۱-۱- مقدمه.....	۵
۱-۲- فرآیند پژوهش علمی.....	۶
۱-۳- نقش اقتصادسنجی و آمار در پژوهش‌های حسابداری.....	۸
۱-۴- پیشینه‌ی پژوهش‌های تجربی در حسابداری.....	۹
۱-۵- روش اجرای پژوهش.....	۱۲
۱-۵-۱- انواع پژوهش از منظر نتیجه‌ی اجرا.....	۱۲
۱-۵-۲- انواع پژوهش از منظر فرآیند اجرا (نوع داده‌ها).....	۱۳
۱-۵-۳- انواع پژوهش از منظر منطق اجرا.....	۱۵
۱-۵-۴- انواع پژوهش از منظر بعد زمانی.....	۱۶
۱-۵-۵- انواع پژوهش از منظر هدف اجرا.....	۱۷
۱-۶- روش گردآوری داده‌ها.....	۲۰
۱-۷- روش تحلیل داده‌ها.....	۲۳
۱-۸- خلاصه‌ی فصل.....	۲۴
پرسش‌های تشریحی.....	۲۵
پرسش‌های چند گزینه‌ای.....	۲۵
تمرین‌ها.....	۲۶

#### فصل دوم: نگارش طرح پژوهشی و پایان‌نامه

۲-۱- مقدمه.....	۲۹
۲-۲- پیشنهاد طرح پژوهش.....	۲۹
۲-۳- بیان مساله، اهمیت و وجوه تمایز.....	۳۲
۲-۴- چارچوب نظری و مرور بر پژوهش‌های مربوط.....	۳۳
۲-۵- اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها.....	۳۶
۲-۶- دامنه، امکانات و محدودیت‌های پژوهش.....	۴۳

۴۵	۲-۷- جامعه و نمونه‌ی آماری.....
۵۲	۲-۸- تعریف مفاهیم، واژه‌ها و متغیرها.....
۵۴	۲-۹- استناد.....
۵۸	۲-۱۰- چارچوب نگارش پایان‌نامه.....
۶۲	۲-۱۱- جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه.....
۶۳	۲-۱۲- خلاصه‌ی فصل.....
۶۵	پرسش‌های تشریحی.....
۶۵	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۶۶	تمرین‌ها.....

### فصل سوم: نگارش مقاله‌ی علمی

۶۹	۳-۱- مقدمه.....
۶۹	۳-۲- اهمیت مقاله‌ی علمی.....
۷۱	۳-۳- نگارش مقاله‌ی علمی.....
۷۲	۳-۳-۱- عنوان و چکیده.....
۷۳	۳-۳-۲- مقدمه‌ی مقاله.....
۷۵	۳-۳-۳- مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش.....
۷۷	۳-۳-۴- روش‌شناسی.....
۷۸	۳-۳-۵- یافته‌ها.....
۷۸	۳-۳-۶- بحث و نتیجه‌گیری.....
۷۹	۳-۳-۷- تکمیل ساختار مقاله‌ی علمی.....
۸۱	۳-۴- نکات قابل توجه در نگارش مقاله‌ی علمی.....
۸۱	۳-۴-۱- نکات مربوط به پرسش پژوهش.....
۸۴	۳-۴-۲- نکات مربوط به تئوری پژوهش.....
۸۵	۳-۴-۳- نکات مربوط به دستاوردهای پژوهش.....
۸۶	۳-۴-۴- نکات مربوط به طرح تحقیق و تحلیل نتایج.....
۹۲	۳-۴-۵- نکات مربوط به تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری.....
۹۲	۳-۵- خلاصه‌ی فصل.....
۹۴	پرسش‌های تشریحی.....
۹۴	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۹۴	تمرین‌ها.....



## بخش دوم: اقتصادسنجی و کاربرد نرم افزار

### فصل چهارم: متغیرها و تحلیل توصیفی داده ها

۹۹	۴-۱- مقدمه .....
۹۹	۴-۲- انواع متغیر .....
۱۰۰	۴-۲-۱- انواع متغیر از نظر ماهیت .....
۱۰۱	۴-۲-۲- انواع متغیر از نظر مقیاس سنجش .....
۱۰۳	۴-۲-۳- انواع متغیر از نظر نقش در پژوهش .....
۱۰۸	۴-۳- انواع داده ها .....
۱۱۰	۴-۴- ایجاد فایل کاری و انتقال داده ها به نرم افزار Eviews و SPSS .....
۱۱۵	۴-۵- آماده سازی داده ها پیش از تحلیل .....
۱۱۷	۴-۶- توزیع نرمال متغیرهای حسابداری .....
۱۱۹	۴-۷- تحلیل توصیفی داده ها .....
۱۲۱	۴-۷-۱- میانگین .....
۱۲۱	۴-۷-۲- میانه .....
۱۲۲	۴-۷-۳- بیشینه و کمینه .....
۱۲۲	۴-۷-۴- انحراف معیار .....
۱۲۲	۴-۷-۵- ضریب چولگی .....
۱۲۳	۴-۷-۶- ضریب کشیدگی .....
۱۲۴	۴-۷-۷- محاسبه ی آمار توصیفی در نرم افزار SPSS .....
۱۲۵	۴-۷-۸- آزمون جارکیو برا .....
۱۲۶	۴-۷-۹- آماره های توصیفی متغیرهای کیفی .....
۱۲۷	۴-۸- خلاصه ی فصل .....
۱۲۸	پرسش های تشریحی .....
۱۲۸	پرسش های چند گزینه ای .....
۱۲۹	تمرین ها .....

### فصل پنجم: مدل رگرسیون و همبستگی

۱۳۳	۵-۱- مقدمه .....
۱۳۴	۵-۲- مدل رگرسیون .....
۱۳۹	۵-۳- تخمین مدل رگرسیون با داده های مقطعی در نرم افزار Eviews .....
۱۴۱	۵-۴- تحلیل نتایج برآورد مدل رگرسیون در نرم افزار Eviews .....
۱۴۸	۵-۵- تخمین مدل رگرسیون در نرم افزار SPSS .....

- ۵-۶- همبستگی ..... ۱۵۰
- ۵-۷- فرض‌های کلاسیک رگرسیون ..... ۱۵۷
- ۵-۷-۱- فرض اول: صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا ( $E(u_t) = 0$ ) ..... ۱۵۸
- ۵-۷-۲- فرض دوم: همسانی واریانس خطاهای مدل ( $Var(u_t) = \sigma^2$ ) ..... ۱۵۸
- ۵-۷-۳- فرض سوم: عدم خود همبستگی خطاهای مدل ( $Cov(u_i, u_j) = 0$ ) ..... ۱۶۱
- ۵-۷-۴- فرض چهارم: تصادفی بودن مقادیر  $X_t$  ( $Cov(u_t, x_t) = 0$ ) ..... ۱۶۳
- ۵-۷-۵- فرض پنجم: نرمال بودن مقادیر خطا ( $u_t \sim N(0, \sigma^2)$ ) ..... ۱۶۳
- ۵-۸- رفع نقض فرض‌های کلاسیک و بهبود نتایج مدل رگرسیون ..... ۱۶۴
- ۵-۸-۱- عدم نرمال بودن توزیع متغیر وابسته یا مقادیر خطا ..... ۱۶۵
- ۵-۸-۲- وجود خود همبستگی بین خطاهای مدل ..... ۱۶۶
- ۵-۸-۳- وجود ناهمسانی واریانس در خطاهای مدل ..... ۱۶۷
- ۵-۸-۴- عدم معنی‌دار بودن آماره‌ی F فیشر ..... ۱۶۹
- ۵-۹- خلاصه‌ی فصل ..... ۱۷۱
- پرسش‌های تشریحی ..... ۱۷۲
- پرسش‌های چند گزینه‌ای ..... ۱۷۲
- تمرین‌ها ..... ۱۷۳

### فصل ششم: آزمون‌ها و مدل‌های خاص

- ۶-۱- مقدمه ..... ۱۷۷
- ۶-۲- همخطی ..... ۱۷۷
- ۶-۳- مانایی متغیرها ..... ۱۸۱
- ۶-۴- هم‌انباشتگی ..... ۱۸۴
- ۶-۵- آزمون والد ..... ۱۸۷
- ۶-۶- رگرسیون با متغیر تعدیل‌گر مجازی ..... ۱۸۹
- ۶-۷- رگرسیون با متغیر وابسته‌ی مجازی ..... ۱۹۲
- ۶-۸- آزمون علیت ..... ۱۹۶
- ۶-۹- آزمون وونگ و کرامر ..... ۱۹۹
- ۶-۹-۱- مقایسه‌ی دو مدل در یک نمونه‌ی مشترک (آزمون وونگ) ..... ۱۹۹
- ۶-۹-۲- مقایسه‌ی یک مدل در دو نمونه‌ی مختلف (آزمون کرامر) ..... ۲۰۳
- ۶-۱۰- آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها ..... ۲۰۸
- ۶-۱۰-۱- آزمون مقایسه‌ی میانگین در داده‌های کمی (پارامتریک) ..... ۲۰۹
- ۶-۱۰-۱-۱- مقایسه‌ی میانگین با عدد ثابت در SPSS ..... ۲۰۹

۲۱۰.....	۶-۱۰-۱-۲- مقایسه‌ی میانگین‌ها در گروه مستقل در SPSS
۲۱۲.....	۶-۱۰-۱-۳- مقایسه‌ی میانگین‌ها در دو گروه وابسته در SPSS
۲۱۳.....	۶-۱۰-۱-۴- مقایسه‌ی میانگین‌ها در چند گروه مستقل (تحلیل واریانس) در SPSS
۲۱۴.....	۶-۱۰-۱-۵- مقایسه‌ی میانگین‌ها در Eviews
۲۱۶.....	۶-۱۰-۲- آزمون مقایسه‌ی میانگین در داده‌های کیفی
۲۱۶.....	۶-۱۰-۲-۱- مقایسه‌ی میانگین‌های متغیرهای اسمی و رتبه‌ای در دو گروه مستقل
۲۱۸.....	۶-۱۰-۲-۲- مقایسه‌ی میانگین‌های متغیرهای اسمی و رتبه‌ای در چند گروه مستقل
۲۱۸.....	۶-۱۱- آزمون حساسیت
۲۱۹.....	۶-۱۲- مدل رگرسیون خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL)
۲۲۲.....	۶-۱۳- سیستم معادلات همزمان
۲۲۴.....	۶-۱۴- آزمون حذف و اضافه نمودن یک متغیر به مدل
۲۲۷.....	۶-۱۵- نقش متغیرهای درون‌زا
۲۲۸.....	۶-۱۶- مدل رگرسیون دو مرحله‌ای فاما- مکبث
۲۳۵.....	۶-۱۷- خلاصه‌ی فصل
۲۳۷.....	پرسش‌های تشریحی
۲۳۷.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای
۲۳۷.....	تمرین‌ها

## فصل هفتم: تحلیل داده‌های ترکیبی

۲۴۳.....	۷-۱- مقدمه
۲۴۴.....	۷-۲- ترسیم مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی
۲۴۹.....	۷-۳- آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن
۲۵۲.....	۷-۴- اجرای آزمون‌های تشخیص الگو توسط نرم‌افزار Eviews
۲۶۲.....	۷-۵- همخطی و فرض‌های کلاسیک در داده‌های ترکیبی
۲۶۲.....	۷-۵-۱- همخطی
۲۶۳.....	۷-۵-۲- فرض‌های کلاسیک
۲۶۶.....	۷-۵-۳- جمع‌بندی در خصوص فرض‌های کلاسیک در ساختار پانل
۲۶۶.....	۷-۶- مانایی و هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی
۲۷۲.....	۷-۷- همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها
۲۷۳.....	۷-۸- کنترل اثر سال و صنعت در داده‌های ترکیبی
۲۷۴.....	۷-۹- روش سریع در انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Eviews
۲۷۷.....	۷-۱۰- داده‌های ترکیبی با ساختار Pool

۲۷۹.....	۷-۱۱- ساختار داده‌های ترکیبی در نرم‌افزار Stata
۲۷۹.....	۷-۱۱-۱- تشکیل فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Stata
۲۸۲.....	۷-۱۱-۲- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار Stata
۲۸۴.....	۷-۱۱-۳- تعیین الگوی مناسب برآورد مدل در نرم‌افزار Stata
۲۸۷.....	۷-۱۱-۴- فرض‌های کلاسیک رگرسیون در نرم‌افزار Stata
۲۸۸.....	۷-۱۱-۴-۱- آزمون خود همبستگی سریالی
۲۸۹.....	۷-۱۱-۴-۲- آزمون ناهمسانی واریانس
۲۹۱.....	۷-۱۱-۴-۳- آزمون نرمال بودن باقی‌مانده‌ها
۲۹۲.....	۷-۱۱-۵- آزمون همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌ها در نرم‌افزار Stata
۲۹۳.....	۷-۱۱-۶- آزمون همخطی در نرم‌افزار Stata
۲۹۴.....	۷-۱۱-۷- خلاصه‌ی دستورهای ضروری در نرم‌افزار Stata
۲۹۵.....	۷-۱۲- خلاصه‌ی فصل
۲۹۷.....	پرسش‌های تشریحی
۲۹۷.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای
۲۹۷.....	تمرین‌ها

## فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها

۳۰۱.....	۸-۱- مقدمه
۳۰۱.....	۸-۲- معیار اندازه‌گیری
۳۰۲.....	۸-۳- انواع معیارهای اندازه‌گیری
۳۰۴.....	۸-۳-۱- اندازه‌گیری بر مبنای داده‌های آماده
۳۰۴.....	۸-۳-۲- اندازه‌گیری بر مبنای محاسبات
۳۰۵.....	۸-۳-۳- اندازه‌گیری بر مبنای مدل
۳۰۶.....	۸-۳-۴- اندازه‌گیری بر مبنای مقیاس اسمی- رتبه‌ای
۳۰۶.....	۸-۳-۵- اندازه‌گیری بر مبنای داده‌های تبدیل شده
۳۰۷.....	۸-۴- محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار Excel
۳۰۸.....	۸-۴-۱- تبدیل چینش داده‌های مقطعی به پانل در Excel
۳۱۰.....	۸-۴-۲- اندازه‌گیری متغیرها بر اساس یک رابطه در Excel
۳۱۱.....	۸-۴-۳- تبدیل متغیر کمی به متغیر مجازی در Excel
۳۱۴.....	۸-۴-۴- حذف اثر داده‌های پرت در Excel
۳۱۷.....	۸-۴-۵- محاسبات غلتان در Excel
۳۲۰.....	۸-۴-۶- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Excel

۳۲۲	۸-۵- محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار Eviews و SPSS
۳۲۲	۸-۵-۱- ایجاد متغیر جدید در Eviews
۳۲۳	۸-۵-۲- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در Eviews
۳۲۴	۸-۵-۳- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در SPSS
۳۲۶	۸-۵-۴- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Eviews
۳۲۶	۸-۵-۵- محاسبه‌ی ضریب تعیین در Eviews
۳۲۷	۸-۵-۶- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) و ضریب تعیین در SPSS
۳۲۷	۸-۵-۷- رگرسیون غلتان در Eviews
۳۳۰	۸-۵-۸- حذف اثر داده‌های پرت در Eviews
۳۳۴	۸-۶- منابع گردآوری داده‌های اولیه
۳۳۴	۸-۶-۱- صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی
۳۴۰	۸-۶-۲- داده‌های معاملات سهام
۳۴۱	۸-۶-۳- داده‌های کلان اقتصادی
۳۴۲	۸-۶-۴- داده‌های مبتنی بر پرسش‌نامه
۳۴۳	۸-۷- منابع گردآوری مقالات مرتبط
۳۴۳	۸-۷-۱- سایت‌های دریافت مقالات داخلی
۳۴۶	۸-۷-۲- سایت‌های دریافت مقالات خارجی
۳۴۹	۸-۸- خلاصه‌ی فصل
۳۵۰	پرسش‌های تشریحی
۳۵۰	پرسش‌های چند گزینه‌ای
۳۵۱	تمرین‌ها

## بخش سوم: پژوهش‌های تجربی و مدل‌های حسابداری

### فصل نهم: کیفیت سود

۳۵۷	۹-۱- مقدمه
۳۵۷	۹-۲- اقلام تعهدی
۳۶۱	۹-۳- شاخص‌های کیفیت سود
۳۶۲	۹-۴- مدل‌های مبتنی بر رابطه‌ی سود، جریان نقدی و اقلام تعهدی
۳۶۲	۹-۴-۱- نسبت جریان وجه نقد عملیاتی به سود عملیاتی
۳۶۵	۹-۴-۲- کیفیت اقلام تعهدی
۳۶۶	۹-۴-۳- مثال کاربردی (برآورد مدل دیچو و دیچف)
۳۷۱	۹-۵- مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های سری زمانی سود

۳۷۱	۱-۵-۹- پایداری سود.....
۳۷۲	۲-۵-۹- قابلیت پیش‌بینی سود.....
۳۷۳	۳-۵-۹- تغییرپذیری سود.....
۳۷۴	۶-۹- مدل‌های مبتنی بر شاخص‌های بازار.....
۳۷۴	۱-۶-۹- محتوای ارزشی سود.....
۳۷۶	۲-۶-۹- ضریب واکنش سود.....
۳۷۷	۷-۹- مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری.....
۳۷۷	۱-۷-۹- تطابق هزینه‌ها با درآمدها.....
۳۷۸	۲-۷-۹- به موقع بودن سود.....
۳۷۹	۳-۷-۹- محافظه‌کاری.....
۳۷۹	۸-۹- مدل‌های مبتنی بر مفهوم مدیریت سود.....
۳۸۰	۹-۹- خلاصه‌ی فصل.....
۳۸۲	پرسش‌های تشریحی.....
۳۸۲	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۳۸۳	تمرین‌ها.....

### فصل دهم: مدیریت سود

۳۸۷	۱-۱۰- مقدمه.....
۳۸۷	۲-۱۰- تعریف مدیریت سود و انواع آن.....
۳۹۰	۳-۱۰- معیارهای اندازه‌گیری مدیریت سود.....
۳۹۱	۴-۱۰- مدل‌های مبتنی بر کل اقلام تعهدی.....
۳۹۲	۱-۴-۱۰- همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی.....
۳۹۵	۲-۴-۱۰- کیفیت اقلام تعهدی.....
۳۹۶	۵-۱۰- مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری.....
۳۹۶	۱-۵-۱۰- مدل جونز.....
۳۹۹	۲-۵-۱۰- مدل تعدیل شده‌ی جونز.....
۳۹۹	۳-۵-۱۰- مدل کازینک.....
۴۰۰	۴-۵-۱۰- مدل کوتاری و همکاران.....
۴۰۱	۶-۱۰- مدیریت سود واقعی.....
۴۰۴	۷-۱۰- مثال کاربردی (برآورد مدل مدیریت سود).....
۴۰۷	۸-۱۰- مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی کارا و فرصت‌طلبانه.....
۴۱۰	۹-۱۰- انتقادهای وارد بر مدل‌های مدیریت سود.....

۴۱۱.....	۱۰-۱- خلاصه‌ی فصل.....
۴۱۳.....	پرسش‌های تشریحی.....
۴۱۳.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۴۱۳.....	تمرین‌ها.....

### فصل یازدهم: محافظه‌کاری

۴۱۷.....	۱۱-۱- مقدمه.....
۴۱۷.....	۱۱-۲- تعریف محافظه‌کاری و انواع آن.....
۴۱۸.....	۱۱-۳- شاخص‌های اندازه‌گیری محافظه‌کاری.....
۴۱۹.....	۱۱-۴- اندازه‌گیری محافظه‌کاری شرطی.....
۴۱۹.....	۱۱-۴-۱- مدل باسو.....
۴۲۱.....	۱۱-۴-۲- مدل بال و شیواکومار.....
۴۲۲.....	۱۱-۴-۳- مدل دیچف و تانگ.....
۴۲۳.....	۱۱-۴-۴- مدل خان و واتس.....
۴۲۴.....	۱۱-۵- اندازه‌گیری محافظه‌کاری غیرشرطی.....
۴۲۴.....	۱۱-۵-۱- معیار بیور و رایان.....
۴۲۵.....	۱۱-۵-۲- معیار گیولی و هاین.....
۴۲۵.....	۱۱-۶- مثال کاربردی (برآورد مدل محافظه‌کاری شرطی).....
۴۳۱.....	۱۱-۷- خلاصه‌ی فصل.....
۴۳۲.....	پرسش‌های تشریحی.....
۴۳۲.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۴۳۲.....	تمرین‌ها.....

### فصل دوازدهم: محتوای اطلاعاتی

۴۳۷.....	۱۲-۱- مقدمه.....
۴۳۷.....	۱۲-۲- تعریف و مفهوم محتوای اطلاعاتی.....
۴۳۹.....	۱۲-۳- محتوای اطلاعاتی یک متغیر در دو گروه مستقل.....
۴۴۰.....	۱۲-۴- محتوای اطلاعاتی در سطح صنایع.....
۴۴۰.....	۱۲-۵- محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی.....
۴۴۲.....	۱۲-۶- محتوای اطلاعاتی یک استاندارد حسابداری.....
۴۴۴.....	۱۲-۷- محدودیت‌های مدل‌های محتوای اطلاعاتی.....
۴۴۶.....	۱۲-۸- خلاصه‌ی فصل.....

۴۴۸.....	پرسش‌های تشریحی.....
۴۴۸.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۴۴۸.....	تمرین‌ها.....

### فصل سیزدهم: کیفیت حسابداری

۴۵۳.....	۱۳-۱- مقدمه.....
۴۵۳.....	۱۳-۲- کیفیت حسابداری و معیارهای اندازه‌گیری آن.....
۴۵۵.....	۱۳-۳- معیارهای خروجی اندازه‌گیری کیفیت حسابداری.....
۴۵۶.....	۱۳-۳-۱- ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی.....
۴۵۶.....	۱۳-۳-۲- گزارش حسابداری تعدیل شده.....
۴۵۷.....	۱۳-۳-۳- معیارهای کیفیت گزارش‌گری مالی.....
۴۵۹.....	۱۳-۳-۴- ارائه‌ی خدمات غیرحسابداری.....
۴۵۹.....	۱۳-۴- معیارهای ورودی اندازه‌گیری کیفیت حسابداری.....
۴۶۰.....	۱۳-۴-۱- اندازه‌ی حسابرس.....
۴۶۱.....	۱۳-۴-۲- تخصص حسابرس در صنعت صاحبکار.....
۴۶۲.....	۱۳-۴-۳- حق الزحمه‌ی حسابداری.....
۴۶۳.....	۱۳-۴-۴- حق الزحمه‌ی غیرعادی حسابداری.....
۴۶۵.....	۱۳-۳-۵- تداوم تصدی حسابرس.....
۴۶۵.....	۱۳-۳-۶- استقلال حسابرس.....
۴۶۶.....	۱۳-۵- رتبه‌بندی موسسه‌های حسابداری.....
۴۶۶.....	۱۳-۶- جمع‌بندی در خصوص معیارهای کیفیت حسابداری.....
۴۶۷.....	۱۳-۷- خلاصه‌ی فصل.....
۴۶۹.....	پرسش‌های تشریحی.....
۴۶۹.....	پرسش‌های چند گزینه‌ای.....
۴۶۹.....	تمرین‌ها.....

### فصل چهاردم: سایر متغیرهای حسابداری

۴۷۳.....	۱۴-۱- مقدمه.....
۴۷۳.....	۱۴-۲- ورشکستگی.....
۴۷۴.....	۱۴-۲-۱- مدل آلتن.....
۴۷۶.....	۱۴-۲-۲- مدل زیمسکی.....
۴۸۱.....	۱۴-۳- چسبندگی هزینه‌ها.....



۴۸۴.....	۱۴-۴- بیش اعتمادی مدیران
۴۸۶.....	۱۴-۵- کیفیت افشا
۴۸۹.....	۱۴-۶- پیامدهای اقتصادی
۴۹۲.....	۱۴-۷- ریسک سیستماتیک و بازده غیرعادی
۴۹۵.....	۱۴-۸- قیمت گذاری نادرست
۵۰۲.....	۱۴-۹- خلاصه ی فصل
۵۰۳.....	پرسش های تشریحی
۵۰۳.....	پرسش های چند گزینه ای
۵۰۳.....	تمرین ها

### فصل پانزدهم: پژوهش های رفتاری مبتنی بر پرسش نامه

۵۰۷.....	۱۵-۱- مقدمه
۵۰۷.....	۱۵-۲- اهمیت پژوهش های رفتاری
۵۰۸.....	۱۵-۳- پژوهش های پیمایشی و پرسش نامه
۵۱۰.....	۱۵-۴- روایی و پایایی پرسش نامه
۵۱۵.....	۱۵-۵- تعیین حجم نمونه
۵۱۸.....	۱۵-۶- آزمون فرضیه در پژوهش های پیمایشی
۵۲۳.....	۱۵-۷- نمونه هایی از پژوهش های رفتاری در حسابداری
۵۲۴.....	۱۵-۸- خلاصه ی فصل
۵۲۶.....	پرسش های تشریحی
۵۲۶.....	پرسش های چند گزینه ای
۵۲۷.....	تمرین ها

### بخش چهارم: جمع بندی نکات و ارزیابی

#### فصل شانزدهم: نکات قابل توجه، ارزیابی پژوهش و تمرین های کاربردی

۵۳۳.....	۱۶-۱- مقدمه
۵۳۳.....	۱۶-۲- نکات قابل توجه در اقتصادسنجی و روش شناسی پژوهش های حسابداری
۵۳۹.....	۱۶-۳- ارزیابی پروپزال
۵۴۲.....	۱۶-۴- ارزیابی پایان نامه
۵۴۷.....	۱۶-۵- ارزیابی مقاله
۵۵۰.....	۱۶-۶- خلاصه ی فصل
۵۵۱.....	تمرین های جامع

۵۵۱.....	تمرین ۱: تخمین مدل رگرسیون با داده‌های مقطعی در Eviews
۵۵۲.....	تمرین ۲: تخمین مدل رگرسیون با داده‌های سری زمانی در Eviews
۵۵۳.....	تمرین ۳: تخمین مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی در Eviews
۵۵۵.....	تمرین ۴: تخمین مدل با متغیر تعدیل‌گر مجازی و مدل لاجیت در Eviews
۵۵۷.....	تمرین ۵: اجرای آزمون‌های مختلف در SPSS
۵۵۸.....	تمرین ۶: تخمین مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی در Stata
۵۵۹.....	تمرین ۷: نگارش اجزای مقاله.....

### منابع و پیوست‌ها

۵۶۱.....	فهرست منابع.....
۵۷۱.....	پیوست‌ها و ضمیمه.....
۵۷۱.....	پیوست الف: محتویات سی‌دی همراه کتاب.....
۵۷۲.....	پیوست ب: نکات نگارش متن در نرم‌افزار Word.....
۵۸۰.....	واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی.....
۵۹۱.....	نمایه‌ی الف: فهرست اشخاص.....
۵۹۳.....	نمایه‌ی ب: فهرست موضوعی.....
۶۰۰.....	نمایه‌ی ج: فهرست کاربرد نرم‌افزارها.....

## پیش گفتار

دغدغه‌ی بسیاری از دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌ی حسابداری و مدیریت مالی، تدوین صحیح پایان‌نامه و نگارش مقاله‌ی علمی می‌باشد. کتاب حاضر نتیجه‌ی سال‌ها تجربه و تلاش نویسندگان در زمینه‌ی پژوهش و تدریس روش‌شناسی در رشته‌ی حسابداری است. طی سال‌های اخیر چند کتاب با ارزش در حوزه‌ی روش تحقیق و روش‌شناسی در حسابداری و مدیریت مالی از جمله کتاب ارزشمند دکتر عباس افلاطونی با نام «تجزیه و تحلیل آماری با Eviews در تحقیقات حسابداری و مدیریت مالی» در کشور منتشر شده است. کتاب‌های روش تحقیق موجود، عمدتاً توسط اساتید رشته‌ی مدیریت و کتاب‌های اقتصادسنجی توسط اساتید رشته‌ی اقتصاد نگاشته شده‌اند. با مرور کتاب‌های مزبور، مشاهده می‌شود که علی‌رغم مفید و پربار بودن مطالب این کتاب‌ها، به دلیل عدم سازگاری با نیازهای رشته‌ی حسابداری، برای دانشجویان و پژوهش‌گران حسابداری چندان به کار نمی‌آیند. فقدان یک کتاب جامع به منظور آموزش کاربردی روش تحقیق و اقتصادسنجی ویژه‌ی رشته‌ی حسابداری، انگیزه‌ی اصلی نگارش این کتاب بوده است. چنانچه بخواهیم حرفه‌ی حسابداری در ایران و یا در سطح بین‌المللی رشد کرده و جایگاه واقعی خود را بیابد، می‌بایست حسابداران از حالت تک بعدی خارج شده و دانش خود را در سایر رشته‌ها مانند روش تحقیق، اقتصاد، مدیریت مالی، اقتصادسنجی، کاربرد آمار و ریاضیات، زبان تخصصی، جامعه‌شناسی، روان‌شناسی و کاربرد نرم‌افزارهای تحلیل آماری ارتقا بخشند. در سال‌های اخیر، خرید پایان‌نامه و یا واگذاری بخش‌های تحلیل آماری به سایرین، در بین دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری به صورت چشم‌گیری افزایش یافته است. به نظر می‌رسد دلیل اصلی این موضوع، بیشتر به عدم آگاهی دانشجویان با فرآیند اجرای پژوهش و عدم آشنایی با نرم‌افزارهای آماری مربوط می‌شود. بنابراین، مطالعه‌ی کتاب حاضر فرصت مناسبی برای دانشجویان ایجاد می‌نماید تا نسبت به این موضوع آگاهی بیشتری کسب نمایند.

این کتاب می‌تواند برای گروه‌های مختلف مفید واقع شود. دانشجویان و پژوهش‌گران تحصیلات تکمیلی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری رشته‌های حسابداری و مدیریت مالی

می‌توانند به منظور تدوین و نگارش صحیح پایان‌نامه و رساله از مطالب این کتاب بهره بگیرند. استادان و مدرسان دانشگاه در رشته‌های حسابداری و مدیریت مالی می‌توانند به منظور تدریس درس‌های روش تحقیق، اقتصادسنجی، روش تدوین پایان‌نامه، کاربرد نرم‌افزار تحلیل آماری، بررسی موارد خاص، تحقیقات تجربی حسابداری و پیشرفت‌های تحقیقات تجربی در حسابداری از بخش‌های مختلف این کتاب در مقاطع تحصیلات تکمیلی استفاده کنند.

این کتاب از چهار بخش متفاوت تشکیل شده است:

**بخش اول،** از سه فصل (فصل ۱ تا ۳) تشکیل شده و **روش اجرای پژوهش** را تشریح می‌کند. در فصل اول، پیشینه و معرفی پژوهش‌های تجربی حسابداری ارائه شده و انواع پژوهش، روش‌های گردآوری داده‌ها و تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. در فصل دوم شیوهی تدوین و نگارش پروپزال و پایان‌نامه و در فصل سوم، نکات قابل توجه در تدوین مقاله‌ی علمی مطرح می‌گردد.

**بخش دوم،** به مباحث **اقتصادسنجی** اختصاص داشته و شامل پنج فصل (فصل ۴ تا ۸) می‌باشد. در فصل چهارم، انواع متغیرها، داده‌ها و نحوه‌ی تفسیر آماره‌های توصیفی ارائه می‌شود. در فصل پنجم، مدل رگرسیون معرفی و تفاوت بین همبستگی و رگرسیون تشریح می‌گردد. فصل ششم، مهم‌ترین آزمون‌ها و مدل‌های مورد استفاده در پژوهش‌های حسابداری را مطرح می‌کند و در فصل هفتم، نحوه‌ی به‌کارگیری داده‌های ترکیبی (پانل) مورد بحث قرار می‌گیرد. فصل هشتم نیز، به آموزش نحوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها اختصاص دارد.

**بخش سوم،** به معرفی مهم‌ترین پژوهش‌های تجربی حسابداری اختصاص داشته و از هفت فصل (فصل ۹ تا ۱۵) تشکیل شده است. در فصل‌های نهم تا سیزدهم به ترتیب نحوه‌ی به‌کارگیری مهم‌ترین معیارها و مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای کیفیت سود، مدیریت سود، محافظه‌کاری حسابداری، محتوای اطلاعاتی و کیفیت حسابرسی مطرح می‌شود. در فصل چهاردهم به معرفی سایر متغیرهای با اهمیت در پژوهش‌های حسابداری و معیارهای اندازه‌گیری آن‌ها پرداخته می‌شود. فصل پانزدهم نیز به معرفی متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه در پژوهش‌های رفتاری مربوط می‌گردد.

**بخش چهارم،** به جمع‌بندی برخی مباحث کتاب پرداخته و شامل فصل شانزدهم می‌باشد. در فصل پایانی کتاب، علاوه بر جمع‌بندی برخی نکات قابل توجه، نحوه‌ی ارزیابی یک کار پژوهشی بیان می‌شود و در پایان، تمرین‌های جامع کاربردی در خصوص روش به‌کارگیری آزمون‌های مختلف ارائه شده است. در بخش دوم و سوم پس از ارائه‌ی هر قسمت، کاربرد نرم‌افزارهای آماری SPSS (ویرایش ۲۲) و Eviews (ویرایش ۹) و همچنین نرم‌افزار Stata (ویرایش ۱۲) در تحلیل داده‌ها و اندازه‌گیری متغیرها آموزش داده می‌شود. انتظار می‌رود که مطالعه‌ی بخش‌های مختلف این کتاب برای دانشجویان و پژوهش‌گران رشته‌ی حسابداری مفید واقع شود.

مزیت‌های نسبی کتاب حاضر به شرح زیر می‌باشد:

(۱) این کتاب مجموعه‌ای از سه کتاب روش تحقیق، اقتصادسنجی و پژوهش‌های تجربی حسابداری می‌باشد. از این نظر، مجموعه‌ی حاضر بر خلاف کتاب‌های مشابه یک کتاب جامع به شمار می‌رود و می‌تواند در هر سه حوزه‌ی مطرح شده مفید باشد.

(۲) در این مجموعه، نحوه‌ی به‌کارگیری نرم‌افزارهای Eviews 9، SPSS 22 و Stata 12 در تحلیل داده‌ها آموزش داده شده است.

(۳) این کتاب توسط مدرسان حسابداری و متناسب با نیازهای آموزشی و پژوهشی دانشجویان و پژوهش‌گران رشته‌ی حسابداری نگاشته شده است و برای درک بهتر مطالب، در بخش‌های مختلف آن از مثال‌های کاربردی حسابداری استفاده شده است. همچنین، در بخش اقتصادسنجی بدون بیان مطالب پیچیده و یا اثبات روابط آماری، موارد با اهمیت به صورت ساده و قابل فهم ارائه شده است.

(۴) یک حلقه سی‌دی به همراه کتاب در اختیار شما قرار می‌گیرد که مطالب و ابزارهای مفیدی مانند نرم‌افزارهای آماری و نحوه‌ی نصب آن‌ها، فایل برنامه‌های کاربردی نرم‌افزار Eviews، مقالات فارسی و انگلیسی متعدد در زمینه‌ی اقتصادسنجی و پژوهش‌های تجربی حسابداری، داده‌های واقعی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران در قالب Excel و ... در آن تعبیه شده است.

(۵) این کتاب می‌تواند راهنمای عملی و کاربردی دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری رشته‌ی حسابداری و مدیریت مالی به منظور نگارش پایان‌نامه از مرحله‌ی انتخاب موضوع تا دفاع از پایان‌نامه و تدوین مقاله‌ی علمی باشد. به این منظور، سعی شده است تا انسجام، پیوستگی و ارتباط بین مطالب و فصل‌های مختلف رعایت شود.

(۶) در فصل پایانی کتاب، تمرین‌هایی کاربردی و عملی مبتنی بر داده‌های واقعی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است که باعث فراگیری بهتر مطالب مطرح شده در کتاب خواهد شد. همچنین، در پایان هر فصل پرسش‌های تشریحی، چندگزینه‌ای و تمرین‌های کاربردی متناسب با مباحث هر فصل ارائه شده است.

در پایان، ضمن تشکر از همه‌ی کسانی که در تدوین و بهبود این اثر نقش داشته‌اند، و همچنین تشکر از مدیریت انتشارات ترمه، از همه‌ی عزیزان خواهشمندیم به منظور بهبود نسخه‌های بعدی کتاب هر گونه نظر و پیشنهاد خود را از طریق آدرس‌های الکترونیکی زیر به ما اطلاع دهند:

Email: b\_banimahd@yahoo.com  
Mehdiarabi20@yahoo.com

همچنین، شما عزیزان می‌توانید در راستای تبادل نظر و طرح پرسش‌ها در خصوص کتاب حاضر به گروه تلگرام با نام پژوهش‌های تجربی حسابداری به آدرس زیر بپیوندید.

[http://telegram.me/joinchat/BcHIXwjpZ1C5wi6\\_Sht-Fg](http://telegram.me/joinchat/BcHIXwjpZ1C5wi6_Sht-Fg)

خرید نسخه‌های چاپی کتاب و عدم تبدیل به نسخه‌های الکترونیکی و عدم تکثیر آن، منجر به افزایش انگیزه‌ی نویسندگان به منظور چاپ نسخه‌های بعدی کتاب خواهد شد (تلفن مرکز پخش کتاب: ۰۶۱۳۳۳۸۰۳۰۱-۲).

### با احترام فراوان

#### دکتر بهمن بنی‌مهد

دانشیار گروه حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

#### مهدی عربی

دانشجوی دکتری حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

#### شیوا حسن‌پور

دانشجوی دکتری حسابداری و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

# بخش اول

## روش اجرای پژوهش



فصل اول: مروری بر پژوهش‌های تجربی حسابداری

فصل دوم: نگارش طرح پژوهشی و پایان‌نامه

فصل سوم: نگارش مقاله‌ی علمی

آینه چون نقش تو بنمود، است

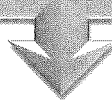
خود شکن، آئینه شکستن فداست

نظامی گنجوی



# فصل اول

## مروری بر پژوهش‌های تجربی حسابداری



### اهداف آموزشی:

فرآیند پژوهش علمی

نقش اقتصادسنجی و آمار در پژوهش‌های حسابداری

پیشینه‌ی پژوهش‌های تجربی در حسابداری

روش اجرای پژوهش

روش گردآوری داده‌ها

روش تحلیل داده‌ها



## ۱-۱- مقدمه

پژوهش‌های حسابداری در وهله‌ی اول به منظور آزمون یا ارائه‌ی یک تئوری انجام می‌شوند. هر رشته‌ی علمی به منظور جهان شمول شدن، نیازمند داشتن تئوری‌هایی است که مورد توافق همگان باشد. قطعیت بیشتر این تئوری‌ها، منجر به گسترش و استحکام بیشتر آن رشته‌ی علمی خواهد شد. تئوری‌های حسابداری که از طریق انجام پژوهش ایجاد و توسعه می‌یابند، به دو دسته‌ی **دستوری**<sup>۱</sup> و **توصیفی**<sup>۲</sup> تقسیم می‌شوند. دسته‌ی اول، تئوری‌هایی هستند که در محیط حسابداری و گزارشگری مالی، آنچه باید باشد را بیان می‌کنند. در مقابل، تئوری‌های توصیفی آنچه هست را بیان می‌کنند. تئوری‌های توصیفی بر اساس مشاهده‌ی واقعیت‌ها و آزمون داده‌های تجربی تدوین می‌شوند. هدف این دسته از تئوری‌ها، فهم طرز رفتار و توضیح وضعیت موجود است (نیکومرام و بنی‌مهد، ۱۳۹۱). پژوهش‌های تجربی مورد بحث در این کتاب، با استدلال استقرایی و مشاهده‌ی اطلاعات واقعی منجر به آزمون تئوری‌های موجود و یا ارائه‌ی تئوری‌های جدید می‌شوند. پژوهش‌های تجربی حسابداری با بیان یک فرضیه آغاز و پس از تعیین نتایج پژوهش، با تدوین یک تئوری پایان می‌پذیرند.

ساختار اجرای پژوهش علمی در اغلب رشته‌ها مشابه است. در رشته‌هایی مانند حسابداری، مدیریت مالی و اقتصاد، از دانش اقتصادسنجی استفاده‌ی فراوانی می‌شود. به دلیل اهمیت این موضوع، در این فصل به بیان نقش اقتصادسنجی و همچنین اهمیت مباحث و تکنیک‌های آماری در پژوهش‌های حسابداری پرداخته شده و سپس، مروری بر پیشینه‌ی پژوهش‌های تجربی در رشته‌ی حسابداری انجام می‌شود. در اجرای یک پژوهش حسابداری (در قالب پایان‌نامه، طرح پژوهشی و یا مقاله‌ی علمی)، تعیین نوع و روش اجرای پژوهش، شیوه‌ی گردآوری داده‌ها و همچنین، روش تحلیل

1. Normative Theories

2. Descriptive Theories

داده‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. لذا، این موارد در بخش‌های جداگانه به تفصیل ارائه شده‌اند.

## ۲-۱- فرآیند پژوهش علمی

علم به معنای شناخت پدیده‌های واقعی از طریق پژوهش‌های تجربی با ابزارهای دقیق است. پژوهش‌گر از دو طریق این شناخت را کسب می‌کند. یکی از طریق توصیف و چگونگی پدیده‌ها و دیگری از طریق تعیین روابط بین پدیده‌ها و چرایی ایجاد آن‌ها حاصل می‌شود (حافظنیا، ۱۳۸۹). بنابراین، پیشرفت هر علمی در گرو اجرای پژوهش‌های با کیفیت است.

هر پژوهشی با ایجاد مساله در ذهن پژوهش‌گر آغاز می‌شود. پژوهش‌گر برای حل مساله و پاسخ‌گویی به پرسش ایجاد شده، فرضیه‌ای<sup>۱</sup> را تدوین می‌نماید. سپس، به گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز می‌پردازد. چنانچه داده‌های به دست آمده، ادعای مطرح شده در فرضیه را حمایت کند، مبنایی برای تشریح پدیده‌ها و روابط بین آن‌ها ایجاد می‌گردد. فرضیه‌ی تایید شده، پس از تکرار در زمان‌ها و جوامع آماری مختلف، به یک نظریه<sup>۲</sup> (تئوری) تبدیل می‌شود. در صورتی که نظریه، در مقیاس وسیع‌تر مورد آزمایش قرار گیرد و با داده‌های تجربی تایید شده و به واقعیت نزدیک باشد، به طوری که رابطه‌ی منظمی را بین پدیده‌ها و متغیرها پیش‌بینی نماید، به یک قانون<sup>۳</sup> تبدیل می‌شود. دانشمندان قانون را نمی‌آفرینند بلکه، آن را کشف می‌کنند. در شرایطی که قانون از چنان استحکامی برخوردار باشد که به یک باور تبدیل شود، به عنوان یک اصل بدیهی شناخته می‌شود (خاکی، ۱۳۹۱ و طبیبی و همکاران، ۱۳۹۲). رابطه‌ی بین مفاهیم اشاره شده، در تصویر شماره‌ی (۱-۱) قابل مشاهده است.

پژوهش، به مجموعه‌ی فعالیت‌های جهت‌دار به منظور شناخت پدیده‌ها و پی بردن به واقعیت گفته می‌شود. شناخت پدیده‌ها به کمک روش‌هایی مانند تجربه‌ی شخصی، رجوع به تجارب دیگران، استنباط شهودی، روش قیاسی، روش استقرایی و روش علمی امکان‌پذیر است. روش علمی<sup>۴</sup> یکی از روش‌های معتبر در شناخت پدیده‌ها می‌باشد که با تلفیق روش‌های قیاسی، استقرایی و تکنیک‌های

1. Hypothesis

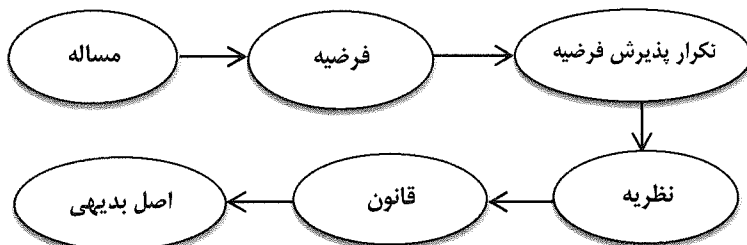
2. Theory

3. Law

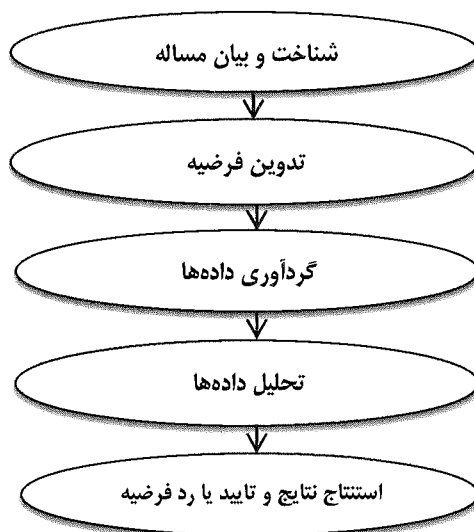
۴. شایان ذکر است که در رشته‌ی حسابداری، به دلیل نپا بودن پژوهش‌های تجربی و محیط کاملاً پیچیده و پرنوسان، غالباً نظریه‌ها (تئوری‌های) ارائه شده توسط صاحب نظران قابلیت تبدیل شدن به قانون را ندارند. قانون بیشتر در رشته‌های علوم تجربی مانند فیزیک و شیمی مشاهده می‌شود (مانند قانون جاذبه).

5. Scientific Method

آماري صورت مي‌گيرد. جان ديوي<sup>۱</sup> (۱۸۸۲) براي به‌کارگيري روش علمي، الگويي به صورت تصوير شماره‌ي (۱-۲) ارايه کرده است.



تصوير (۱-۱): ارتباط بين مفاهيم در فرآيند پژوهش (طرح از نويسندگان كتاب)



تصوير (۱-۲): فرآيند روش علمي در پژوهش (جان ديوي، ۱۸۸۲)

پژوهشي که به روش علمي انجام شود، پژوهش علمي<sup>۲</sup> نام دارد. پژوهش علمي، يک بررسي نظام يافته و کنترل شده درباره‌ي پديده‌هاي طبيعي و اجتماعي است که در آن، رابطه‌هاي احتمالي بين اين پديده‌ها به وسيله‌ي فرضيه‌هاي برآمده از يک نظريه ازمون مي‌شوند (خاکي، ۱۳۹۱). پژوهش علمي در علوم انساني (شامل رشته‌ي حسابداري) به منظور شناخت پديده‌ها و روابط بين آنها در محيط زندگي انسان و استفاده از اين دانش براي حل مشکلات اجتماعي و بشري صورت

1. John Dewey

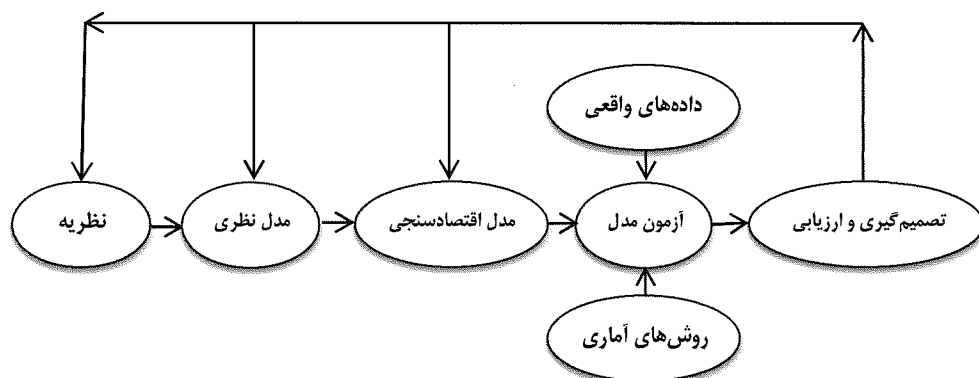
2. Scientific Research

می‌گیرد. پژوهش‌های تجربی در حسابداری به ویژه با رونق بازار اوراق بهادار در چند دهه‌ی اخیر روندی رو به رشد داشته است. در حوزه‌ی علوم رفتاری مانند مطالعه‌ی رفتار استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری، اجرای پژوهش به روش کاملاً علمی مقدور نیست. علت این موضوع در وهله‌ی اول، نحوه‌ی اندازه‌گیری پدیده‌ها و رفتار انسان است. زیرا، کمی‌سازی رفتار و واکنش انسان و پدیده‌های مرتبط با آن دشوار است. همچنین، دستیابی به نمونه‌ای مطلوب که گویای جامعه‌ی مورد مطالعه باشد، با سختی‌ها و ابهاماتی همراه است. لذا، تعمیم‌پذیری یافته‌ها محدود می‌شود. پژوهش‌های تجربی حسابداری با وجود چنین محدودیت‌هایی انجام می‌شوند.

### ۳-۱- نقش اقتصادسنجی و آمار در پژوهش‌های حسابداری

در اغلب پژوهش‌های حسابداری، مدیریت مالی و اقتصاد برای پیش‌بینی تغییرات یک متغیر از مدل‌های رگرسیون استفاده می‌شود. در حوزه‌ی پژوهش‌های اقتصاد و حتی حسابداری و مالی، از این تکنیک به عنوان **اقتصادسنجی**<sup>۱</sup> یاد می‌شود. اقتصادسنجی که شاخه‌ای از علم اقتصاد به شمار می‌رود، با مطالعه‌ی نظام‌مند پدیده‌های اقتصادی با استفاده از داده‌های مشاهده شده سر و کار دارد. به عبارتی، اقتصادسنجی دانش تحلیل‌های آماری با استفاده از مدل‌های اقتصادی است. اقتصادسنجی تلفیقی از آمار، تئوری‌های مالی و اقتصادی و ریاضیات است (محمدی و محمدزاده، ۱۳۹۳). در پژوهش‌های حسابداری نیز تئوری‌های مطرح در متون این رشته با استفاده از مدل‌های رگرسیون مورد آزمون قرار می‌گیرند. اهداف اقتصادسنجی را به طور کلی می‌توان دادن محتوای تجربی به تئوری‌ها و نظریه‌های حسابداری به منظور پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و ارزیابی یک سیاست‌گذاری یا تصمیم دانست (افلاطونی، ۱۳۹۴). تصویر شماره‌ی (۳-۱) روش‌شناسی اقتصادسنجی و مراحل مختلف آن را نمایش می‌دهد. در پژوهش‌های تجربی حسابداری نیز معمولاً چنین اتفاقی می‌افتد. یعنی، نظریه‌های مطرح شده در حسابداری در قالب مدل‌ها و با استفاده از داده‌های واقعی مورد آزمون قرار می‌گیرند.

**آمار**<sup>۲</sup> را می‌توان دانشی دانست که ویژگی‌های جامعه‌ی هدف را مورد مطالعه قرار داده و به تحلیل کمی و کیفی آن‌ها می‌پردازد. با توجه به محاسبات پیچیده و نتیجه‌گیری از تحلیل حجم زیاد داده‌ها، استفاده از تکنیک‌های آماری در پژوهش‌های تجربی اجتناب ناپذیر است. دانشجویان در نگارش پایان‌نامه و تحلیل داده‌های گردآوری شده بی‌نیاز از به‌کارگیری دانش آمار نیستند. لذا، ضرورت دارد دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری نسبت به فراگیری مفاهیم اساسی آمار اهتمام ورزند.



تصویر (۳-۱): مراحل اقتصادسنجی (طرح از نویسندگان کتاب)

اقتصاد سنجی و آمار از طریق نرم‌افزارهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. هم در پیشنهاد طرح پژوهش (پروپزال) و هم در پایان‌نامه اشاره می‌شود که از چه نرم‌افزارهایی برای تحلیل داده‌ها استفاده می‌گردد. معرفی این ابزار و نرم‌افزارهای آماری<sup>۱</sup> در بخشی با عنوان **ابزار تحلیل داده‌ها** ارائه می‌شود. مهم‌ترین نرم‌افزارهایی که در پژوهش‌های حسابداری به کار می‌روند عبارت از Excel، SPSS، Eviews و Stata می‌باشند. بنابراین، لازم است دانشجویان نحوه‌ی به‌کارگیری این نرم‌افزارها را در حد ضرورت فرا گیرند. در فصل‌های مختلف کتاب حاضر، نحوه‌ی استفاده از این چهار نرم‌افزار تشریح می‌شود.

#### ۴-۱- پیشینه‌ی پژوهش‌های تجربی در حسابداری

محور اصلی پژوهش‌های توصیفی در حسابداری، تحقیقات بازار سرمایه است. این نوع پژوهش‌ها نقش حسابداری و سایر اطلاعات مالی در بازارهای سرمایه را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این نوع پژوهش‌ها فرض می‌شود که رفتار و واکنش مطلوب سرمایه‌گذاران منجر به افزایش قیمت اوراق بهادار و واکنش نامطلوب آن‌ها منجر به کاهش قیمت اوراق بهادار می‌شود. در صورتی که قیمت سهام در دوره‌ی افشای اطلاعات خاص، تغییر یابد و فرض شود که تنها آن اطلاعات و نه رویداد دیگری باعث تغییر قیمت‌ها شده است، آنگاه نتیجه‌گیری می‌شود که این اطلاعات برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، مربوط و سودمند می‌باشد. کانون توجه پژوهش‌های بازار سرمایه، فرضیه‌ی بازار کارا می‌باشد، که در آن فرض می‌شود قیمت‌های بازار سهام منعکس‌کننده‌ی همه‌ی

اطلاعات منتشر شده در خصوص شرکت است. کارایی بازار<sup>۱</sup> دارای سه سطح ضعیف، نیمه‌قوی و قوی می‌باشد. اگر قیمت‌های سهام انعکاسی از اطلاعات گذشته باشد، بازار دارای کارایی در سطح ضعیف، در صورتی که قیمت‌ها بازتابی از اطلاعات گذشته و جاری شرکت باشد، بازار دارای کارایی در سطح نیمه قوی و چنانچه قیمت‌ها نمایان‌گر اطلاعات گذشته، جاری و محرمانه (داخلی) شرکت باشد، بازار دارای کارایی در سطح قوی می‌باشد (نیکومرام و بنی‌مهد، ۱۳۹۱). فرض اولیه‌ی پژوهش‌ها در کشورهای توسعه یافته بر وجود کارایی نیمه‌قوی در بازار می‌باشد.

توسعه‌ی بازار سرمایه یکی از محورهای اصلی رشد و توسعه‌ی اقتصادی در هر جامعه‌ای می‌باشد. در این راستا، پس از پایان جنگ تحمیلی، بازار سرمایه‌ی ایران تحولات نسبتاً زیادی را تجربه کرده است که از جمله می‌توان به فراز و نشیب‌های عمده در معاملات سهام، حجم عمده‌ی واگذاری سهام شرکت‌های دولتی از طریق بورس اوراق بهادار تهران<sup>۲</sup> و افزایش تعداد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را نام برد. نقش مهم بازار سرمایه در توسعه‌ی اقتصادی و تحولات موثر بر بورس اوراق بهادار تهران باعث شده است تا پژوهش‌های توصیفی زیادی در بورس تهران انجام شود. در هر صورت، پژوهش‌های انجام شده حاکی از عدم وجود کارایی نیمه‌قوی در بورس تهران است. بنابراین، پژوهش‌هایی که در ایران و با استفاده از داده‌های شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (به ویژه شاخص‌های قیمت و بازده) صورت می‌گیرد، قابل مقایسه با نتایج پژوهش‌های بازارهای بزرگ جهانی نیست و نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند.

پژوهش‌های تجربی در حوزه‌ی رفتاری و اثباتی در نهایت، با هدف اندازه‌گیری و گزارشگری اطلاعات مالی و تاثیر آن‌ها بر تصمیم‌های تخصیص سرمایه انجام می‌شوند. پرسش‌های اساسی در این پژوهش‌ها شامل موارد زیر است (کراولی و ولن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴):

- چگونه مقادیر و ارزش‌های حسابداری، بر قیمت‌گذاری منابع مالی توسط سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان تاثیر می‌گذارد؟
- سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان چه نوع اطلاعاتی را از متغیرهای حسابداری به دست می‌آورند؟
- انتشار اطلاعات حسابداری در بازار سرمایه چه پیامدهای اقتصادی به همراه دارد؟

یکی از پژوهش‌های تجربی پیش‌تاز در حوزه‌ی حسابداری توسط بال و براون<sup>۴</sup> (۱۹۶۸) صورت گرفت. آنان بر اساس تغییرات سود گزارش شده از ۲۶۱ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۹۵۷ تا ۱۹۶۵ این مطالعه را انجام دادند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد شرکت‌هایی که سود سالانه‌ی بالاتری

1 . Market Efficiency

2 . Tehran Stock Exchange

3 . Crawley and Wahlen

4 . Ball and Brown



(کمتری) گزارش می‌کنند، تقریباً بازدهی معادل ۷ درصد بیش از (۹ درصد کمتر از) میانگین بازده بازار کسب می‌کنند. <sup>۱</sup> بیور (۱۹۶۸) نیز مطالعه‌ای بر ۵۰۶ مورد سود گزارش شده سالانه طی دوره‌ی زمانی ۱۹۶۱ تا ۱۹۶۵ انجام داد و به این نتیجه دست یافت که طی هفته‌های ابتدایی بعد از اعلام سود، حجم معاملات سهام تقریباً ۵۰ درصد بیش از حالت عادی بوده است (به نقل از کراولی و ولن، ۲۰۱۴).

این دو پژوهش که تقریباً سرآغاز مسیر پژوهش‌های توصیفی (اثباتی) در حسابداری بوده‌اند، الهام‌بخش جریان وسیعی از پژوهش‌های حوزه‌ی حسابداری مالی تا کنون بوده‌اند. تحقیق بال و براون با استفاده از داده‌های بیشتر و با روش‌های متفاوت توسط سایر پژوهش‌گران به دفعات تکرار شد. نتایج آن پژوهش‌ها نیز سودمندی سودهای مبتنی بر بهای تمام شده‌ی تاریخی را برای سرمایه‌گذاران تایید می‌کند. مقاله‌ی بال و براون منجر به تغییر رویکرد پژوهش‌های حسابداری از دستوری به توصیفی شد. واتس و زیمرمن<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) نیز که از طرفداران حوزه‌ی اثباتی در حسابداری می‌باشند، تدوین تئوری اثباتی حسابداری را به پژوهش بال و براون نسبت داده‌اند.

همان‌گونه که بیان شد، پژوهش‌های اثباتی (توصیفی) حسابداری به دنبال کشف واقعیت می‌باشند و آنچه که هست را بیان می‌کنند. پژوهش‌های رفتاری و پژوهش‌های بازار سرمایه در زمره‌ی پژوهش‌های اثباتی جای دارند. مطالعاتی که با استفاده از داده‌های واقعی شرکت‌ها به آزمون فرضیه یا نظریه می‌پردازند و نتایج را در قالب یک تئوری تعمیم می‌دهند، همگی در این راستا صورت گرفته‌اند. در این کتاب، سعی شده است تا روش صحیح اجرای چنین پژوهش‌هایی که سهم عمده‌ای در پایان‌نامه‌های دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری دارند، تشریح شود. در اغلب پژوهش‌های تجربی حسابداری، مدل‌ها و نظریه‌هایی که در برخی کشورها آزمون شده‌اند، در محیط و کشوری دیگر آزمون می‌شوند و از این طریق نظریه و مدل مزبور تعمیم داده می‌شود. بسیاری از پایان‌نامه‌های داخلی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری با این رویکرد (تعمیم تجربی نظریه‌ها)<sup>۳</sup> اجرا می‌شوند.

در اجرای پژوهش‌های حوزه‌ی اثباتی، موارد با اهمیتی وجود دارد که به منظور حصول نتایج قابل اتکا، آشنایی با آن‌ها برای دانشجویان حسابداری ضرورت دارد. توجه به جایگاه این نوع پژوهش‌ها مستلزم آگاهی از نوع و روش اجرای پژوهش، روش گردآوری داده‌ها و روش تحلیل داده‌ها می‌باشد که در ادامه به تشریح این موارد پرداخته شده است.

1. Beaver

2. Watts and Zimmerman

3. Theory Empirical Generalization

## ۵-۱- روش اجرای پژوهش

ضرورت دارد پژوهش‌گران و دانشجویان در طرح پژوهشی، پایان‌نامه و مقاله‌ی علمی، روش مورد استفاده در اجرای پژوهش را بیان کنند. اعتبار دست‌آوردهای پژوهش تابع اعتبار روشی است که برای پژوهش خود برمی‌گزینید. روش‌های اجرای پژوهش بر اساس معیارهای گوناگون، تقسیم‌بندی مختلفی دارند که در این قسمت به اختصار تشریح می‌شوند. سپس، جایگاه پژوهش‌های انجام شده در رشته‌ی حسابداری مشخص می‌گردد. پیش از آن لازم است سه واژه‌ی نوع پژوهش<sup>۱</sup>، روش پژوهش<sup>۲</sup> و روش‌شناسی پژوهش<sup>۳</sup> تعریف و مقایسه شوند. زیرا، در برخی مواقع واژه‌های مزبور به اشتباه به جای یکدیگر استفاده می‌شوند.

روش پژوهش به معنای مراحل اجرای یک پژوهش به منظور رسیدن به پاسخ یک مساله است (خاکی، ۱۳۹۱). اما، روش‌شناسی واژه‌ی گسترده‌ای است که برای انتخاب نوع پژوهش، دامنه‌ی زمانی و مکانی مورد مطالعه، جامعه‌ی آماری و نحوه‌ی انتخاب نمونه‌ی مورد نظر، روش گردآوری داده‌ها و تحلیل آن‌ها، نحوه‌ی به‌کارگیری متغیرها و تعریف مدل‌ها و ... به کار می‌رود (بدری، ۱۳۹۳). بین نوع پژوهش و روش پژوهش نیز تفاوت وجود دارد. پژوهش‌ها بر اساس نوع به چند دسته تقسیم می‌شوند. یعنی، نوع پژوهش برای دسته‌بندی مطالعات انجام می‌شود. اما، روش شامل یک سری مراحل اجرایی به منظور دستیابی به پاسخ مساله است. به طور کلی، می‌توان بیان نمود که هر نوع پژوهش، از چند روش برای اجرای آن تشکیل شده است. تصویر شماره‌ی (۴-۱) انواع تقسیم‌بندی پژوهش‌ها را نمایش می‌دهد. به عنوان مثال در این تقسیم‌بندی، توصیفی بودن بیانگر نوع پژوهش است اما، با توجه به تصویر شماره‌ی (۵-۱) پیمایشی بودن، تطبیقی بودن و یا مطالعه‌ی موردی نشان‌دهنده‌ی روش یا فرآیند اجرای پژوهش‌های توصیفی می‌باشند. توجه کنید که طبقه‌بندی پژوهش‌ها به معنای ایجاد مرزهای مشخص و دقیق بین انواع آن‌ها نیست بلکه، بیشتر این پژوهش‌ها در یک امتداد بوده و با هم وابستگی‌های مفهومی دارند.

### ۵-۱-۱- انواع پژوهش از منظر نتیجه‌ی اجرا

پژوهش‌ها از منظر نتیجه‌ی اجرای آن، به چهار نوع بنیادی، کاربردی، توسعه‌ای و انتقادی تقسیم می‌شوند. پژوهش بنیادی<sup>۴</sup> با هدف کشف ماهیت پدیده‌ها و آزمودن نظریه‌ها و گسترش دانش موجود انجام می‌شود. این نوع پژوهش فاقد هدف تجاری بوده و بر کاربرد عملی نتایج برای یک گروه خاص و یا در یک مکان محدود تکیه ندارد. همچنین، پژوهش‌های بنیادی نتیجه‌گرا

1 . Research type

2 . Research Method

3 . Methodology

4 . Fundamental Research

هستند و اجرای آن‌ها بیشتر در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی صورت می‌گیرد. در مقابل، پژوهش کاربردی<sup>۱</sup> تلاشی در جهت پاسخ به یک مسأله‌ی مطرح در دنیای واقعی انجام می‌شود. نتایج این نوع پژوهش، ممکن است با هدف تجاری به فروش برسد و در یک سازمان یا صنعت خاصی مورد استفاده قرار گیرد. از این رو، پژوهش‌های کاربردی تصمیم‌گرا هستند. پژوهش‌های بنیادی و کاربردی ممکن است از نتایج یکدیگر بهره بگیرند. در واقع، پژوهش کاربردی حلقه‌ی ارتباطی بین دانش محض و دانش کاربردی است. پژوهش توسعه‌ای<sup>۲</sup> به تولید یا گسترش روش‌ها، محصولات، فرآیندها، خدمات و ... یا اصلاح آن‌ها (مانند انجام پژوهش برای بهبود عملکرد یک خودروی خاص یا توسعه‌ی یک نظریه در حسابداری) می‌پردازد. پژوهش انتقادی<sup>۳</sup> نیز به نقد و بررسی سایر پژوهش‌ها یا مقررات و استانداردها اختصاص دارد (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲ و سرمد و همکاران، ۱۳۷۹).

پژوهش‌های انجام شده در حسابداری (به ویژه پژوهش‌های بازار سرمایه) اغلب از نوع کاربردی هستند. به عنوان مثال، پژوهش «تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام» از نوع کاربردی است. زیرا، نتایج حاصل از پژوهش می‌تواند توسط سازمان‌ها و گروه‌های مختلف مانند سرمایه‌گذاران به منظور تشخیص عوامل موثر بر سیاست تقسیم سود شرکت‌ها مورد بهره‌برداری قرار گیرد. اما در مقابل، پژوهش‌های صورت گرفته توسط هیات تدوین استانداردهای حسابداری مالی آمریکا (FASB) به منظور تدوین یک چارچوب مفهومی برای حسابداری از نوع پژوهش‌های بنیادی به شمار می‌روند.

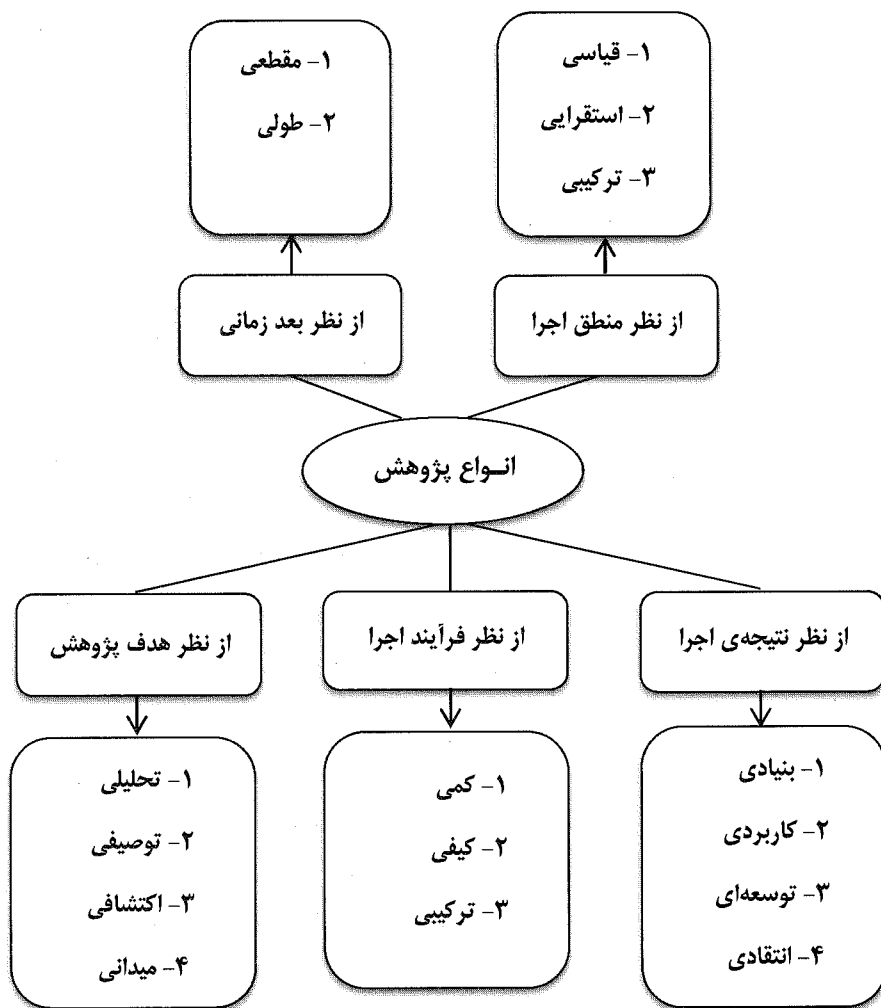
## ۲-۵-۱- انواع پژوهش از منظر فرآیند اجرا (نوع داده‌ها)

پژوهش‌ها از منظر فرآیند اجرا (یا نوع داده‌ها) به سه گروه کمی، کیفی و ترکیبی (آمیخته) تقسیم می‌شوند. پژوهش کمی<sup>۴</sup> شامل گردآوری سیستماتیک داده‌های موجود و تحلیل آماری آن‌ها می‌باشد. در صورتی که پژوهش کیفی<sup>۵</sup> شامل گردآوری و یا خلق اطلاعات و تشریح پدیده‌ها است. پژوهش کمی معمولاً دارای فرضیه است و در آن از طریق تکنیک‌های آماری و اقتصادسنجی به آزمون فرضیه پرداخته می‌شود. اما، در پژوهش کیفی طرح پرسش کفایت می‌کند و برای پاسخ به پرسش از هیچ‌گونه تحلیل آماری استفاده نمی‌شود (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲).

در پژوهش کمی، پژوهش‌گر داده‌های موجود در خصوص متغیرها و پدیده‌ها را فقط گردآوری می‌کند. اما، در پژوهش کیفی، پژوهش‌گر داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز را خلق می‌کند. در پژوهش

- 
- 1 . Applied Research
  - 2 . Developmental Research
  - 3 . Critical Research
  - 4 . Quantitative Research
  - 5 . Qualitative Research

کمی، پژوهش‌گر معمولاً از نظریه‌های مطرح و موجود در رشته برای چارچوب نظری و رابطه‌ی بین متغیرها استفاده می‌کند. اما، در پژوهش کیفی، پژوهش‌گر خود اقدام به ارائه‌ی یک نظریه‌ی جدید می‌نماید.



تصویر (۴-۱): تقسیم‌بندی انواع پژوهش (طرح از نویسندگان کتاب)

به عنوان مثال، پژوهشی با عنوان «ارتباط بین مدیریت سود و حق‌الزحمه‌ی حسابرسی» یک پژوهش کمی است. زیرا، با استفاده از داده‌های واقعی شرکت‌های مورد مطالعه اقدام به آزمون

فرضیه می‌شود و ارتباط تئوریک بین متغیرها نیز برگرفته از تئوری نمایندگی<sup>۱</sup> در حسابداری بیان می‌شود. اما، پژوهشی با عنوان «مسئولیت اجتماعی و شهرت برند شرکت» می‌تواند یک پژوهش کیفی باشد. زیرا، این پژوهش بدون آزمون فرضیه انجام شده و با استدلال منطقی نتیجه‌گیری می‌شود.

پژوهش کمی بیشتر دارای ماهیت عینی بوده و وابسته به آمار و ارقام است و پژوهش کیفی ماهیت انتزاعی دارد. پژوهش‌هایی که به صورت **اکتشافی** و یا **تاریخی** انجام می‌شوند، نمونه‌هایی از پژوهش کیفی هستند (حافظانیا، ۱۳۸۹).

پژوهش ممکن است ترکیبی از پژوهش‌های کمی و کیفی باشد که به آن **پژوهش ترکیبی** یا آمیخته گفته می‌شود. برای نمونه، چنانچه پژوهش‌گر قصد مطالعه بر یک مفهوم نوین داشته باشد که تا کنون تبیین نشده است، لازم است ابتدا از طریق تحلیل اکتشافی، مبانی تئوریک آن مفهوم مشخص شود. پس از تعیین چارچوب تئوریک، برای سنجش میزان پایداری یک سازمان به آن مفهوم، پرسش‌نامه‌ای تدوین گردد و از طریق پرسش‌نامه، دیدگاه کارکنان و مدیران آن سازمان گردآوری شود. این مرحله که به آزمون فرضیه از طریق تکنیک‌های آماری داده‌های گردآوری شده پرداخته می‌شود، از نوع روش کمی است. در واقع، اجرای پژوهش در این مثال به دو بخش تقسیم می‌شود. بخش اول، کیفی بوده و از طریق تحلیل اکتشافی صورت گرفته و بخش دوم، کمی بوده و از طریق پرسش‌نامه و تحلیل آماری انجام می‌شود.

### ۳-۵-۱- انواع پژوهش از منظر منطق اجرا

پژوهش‌ها از منظر منطق اجرا (یا نوع استدلال) به دو گروه رویکرد قیاسی و رویکرد استقرایی تقسیم می‌شوند (حافظانیا، ۱۳۸۹). در **رویکرد قیاسی**<sup>۲</sup>، پژوهش‌گر از طریق تئوری‌های دستوری، پدیده‌ها را آن‌گونه که باید باشد معرفی و تشریح می‌کند. در این روش، با به‌کارگیری استدلال منطقی و بر اساس یک سری فرض‌های اولیه نتیجه‌گیری می‌شود. به عنوان مثال در حسابداری، پژوهش‌های صورت گرفته برای تدوین استاندارد حسابداری اغلب بر اساس رویکرد قیاسی انجام می‌شود.

در **رویکرد استقرایی**<sup>۳</sup>، پژوهش‌گر ابتدا از طریق مشاهده‌ی تجربی پدیده‌ها، داده‌هایی را گردآوری کرده و بین داده‌ها روابطی کشف می‌کند. سپس، با استفاده از تحلیل داده‌ها از طریق تکنیک‌های آماری و اقتصادسنجی، نسبت به تایید یا رد ادعای خود نتیجه‌گیری می‌کند. در این

رویکرد، پژوهش‌گر آنچه هست را بیان می‌کند و نه آنچه که باید باشد و برای این کار از تئوری‌های توصیفی کمک می‌گیرد. در حسابداری، اکثر پژوهش‌های اثباتی و رفتاری از طریق این رویکرد انجام می‌شوند.

رویکرد قیاسی، حرکت از کل (تئوری‌های مطرح و فرض‌های اولیه) به جزء (رویه‌های قابل اجرا) و رویکرد استقرایی، حرکت از جزء (مشاهدات متعدد) به کل (نظریه‌ی تعمیم یافته) است. بسیاری از پژوهش‌ها به صورت ترکیبی با استفاده از دو رویکرد قیاسی و استقرایی انجام می‌شوند. زیرا، پژوهش‌گر معمولاً به مشاهده‌ی صرف پدیده‌ها در حسابداری نمی‌پردازد. بلکه سعی می‌کند مدل‌ها و نظریه‌های حسابداری را در دنیای واقعی به بوت‌های آزمایش بگذارد. به عنوان مثال، در پژوهشی با عنوان «ارتباط بین سود تقسیمی و بازده سهام»، پژوهش‌گر ابتدا بر اساس تئوری‌های مطرح در حسابداری در خصوص سودهای تقسیمی و تاثیر آن بر بازده سهام مانند تئوری‌های بی‌اثر و ابزاری و بیان اهداف آن تئوری‌ها، ارتباط بین گزارش سودهای تقسیمی و بازده سهام را در راستای آن اهداف تشریح می‌کند (رویکرد قیاسی)، سپس تلاش می‌کند تا از طریق گردآوری داده‌های شرکت‌های فعال در بازار سهام تهران، نشان دهد که چه ارتباطی بین این دو متغیر وجود دارد (رویکرد استقرایی).

#### ۴-۵-۱- انواع پژوهش از منظر بعد زمانی

در یک تقسیم‌بندی دیگر، پژوهش‌ها از منظر بعد زمانی اجرای پژوهش، به دو دسته‌ی مقطعی و طولی تقسیم می‌شوند. در **پژوهش مقطعی**<sup>۱</sup>، پژوهش‌گر مطالعه‌ی خود را در یک نقطه از زمان انجام می‌دهد. یعنی، داده‌های مورد استفاده برای آزمون فرضیه‌ها مربوط به یک دوره‌ی کوتاه مانند یک سال، یک فصل و یا یک ماه می‌باشد. به عنوان مثال، می‌توان به پژوهش «میزان رعایت استقلال حسابرسی در ایران از دیدگاه مدیران ارشد حسابرسی» اشاره کرد. در این پژوهش، پژوهش‌گر با طراحی یک پرسش‌نامه، دیدگاه مدیران ارشد موسسه‌های حسابرسی را در یک تاریخ خاص مانند خرداد ماه ۱۳۹۴ گردآوری می‌کند. در پژوهش مقطعی معمولاً به توصیف پدیده‌ها و افکار و عقاید در زمان حال پرداخته می‌شود.

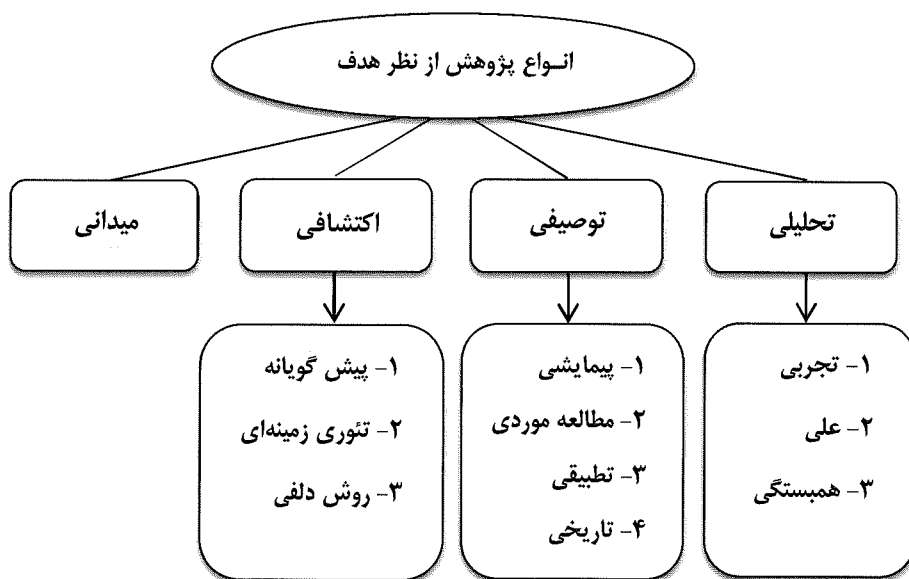
در **پژوهش طولی**<sup>۲</sup>، داده‌های مورد مطالعه طی زمان (چند سال) گردآوری و مورد تحلیل قرار می‌گیرند. پژوهش‌های طولی به دو صورت آینده‌نگر و گذشته‌نگر انجام می‌شوند (طبیعی و همکاران، ۱۳۹۲). پژوهش **آینده‌نگر**<sup>۳</sup> در زمان حال شروع می‌شود و متغیرها و پدیده‌ها در آینده پیش‌بینی و

1 . Cross Sectional Research  
2 . Longitudinal Research  
3 . Prospective Research

برآورد می‌شوند. به عنوان مثال، پژوهش‌گر «تاثیر اجرای یک مدل انگیزشی در سال جاری را بر عملکرد آتی کارکنان» مورد مطالعه قرار می‌دهد. پژوهش گذشته‌نگر<sup>۱</sup> در زمان حال انجام می‌شود، اما از اطلاعات و داده‌های سال‌های قبل برای بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده می‌کند. به عنوان مثال، پژوهشی با عنوان «میزان اعمال هموارسازی سود در صنعت داروسازی» با رویکرد گذشته‌نگر انجام می‌شود. زیرا، پژوهش‌گر برای مطالعه‌ی پدیده‌ی هموارسازی سود در صنعت داروسازی باید داده‌های شرکت‌های فعال در صنعت مزبور را برای چند سال قبل گردآوری کند.

### ۵-۱-۵- انواع پژوهش از منظر هدف اجرا

پژوهش‌ها از منظر هدف اجرای آن نیز به چهار گروه تحلیلی، توصیفی، اکتشافی و میدانی تقسیم می‌شوند. هر یک از این پژوهش‌ها خود شامل انواعی از پژوهش‌ها است. تصویر شماره‌ی (۵-۱) انواع روش‌های پژوهش از منظر هدف را نمایش می‌دهد. برخی از این پژوهش‌ها به صورت کمی انجام می‌شوند (مانند علی و همبستگی) و برخی دیگر از نوع کیفی (مانند تاریخی و تئوری زمینه‌ای) هستند.



تصویر (۵-۱): تقسیم‌بندی انواع پژوهش از منظر هدف اجرا (طرح از نویسندگان کتاب)

**پژوهش‌های تحلیلی**<sup>۱</sup> لزوماً با هدف آزمون فرضیه انجام می‌شوند و معمولاً از نوع کمی هستند و پژوهش‌گر توانایی مداخله در متغیرهای مورد مطالعه را دارد. این نوع پژوهش‌ها ارزش علمی زیادی دارند. پژوهش‌های تحلیلی شامل پژوهش تجربی، علی و همبستگی می‌باشند (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). **پژوهش تجربی**<sup>۲</sup> بهترین نوع پژوهش برای مطالعه‌ی رابطه‌ی علت و معلولی بین متغیرها است. در این نوع پژوهش، پژوهش‌گر توانایی دخالت کامل در دستکاری متغیرها و کنترل متغیرهای مزاحم را دارد. پژوهش تجربی بالاترین اطمینان را در خصوص میزان و نوع ارتباط بین متغیرها ارائه می‌کند و معمولاً در محیط آزمایشگاهی انجام می‌شود. این نوع پژوهش در علوم تجربی مانند فیزیک قابلیت اجرا دارد. در رشته‌های علوم رفتاری مانند حسابداری، پژوهش‌ها معمولاً از این نوع نیستند. زیرا، در این رشته‌ها، پژوهش‌گر توانایی کنترل کامل همه‌ی متغیرها را ندارد.

در **پژوهش علی** (یا مداخله‌ای)<sup>۳</sup>، پژوهش‌گر به دنبال کشف رابطه‌ی علت و معلولی خاصی بین متغیرها می‌باشد. یعنی، پدیده‌ای به عنوان معلول شناسایی می‌شود و سپس، عامل یا عوامل موثر بر ایجاد آن پدیده یا بروز مساله مورد مطالعه قرار می‌گیرد. اما، در پژوهش از نوع **همبستگی**<sup>۴</sup>، پژوهش‌گر به دنبال شناسایی عوامل مهم موثر بر یک پدیده است. در حالی که، عوامل تاثیرگذار بر پدیده‌ی مزبور بسیار زیاد هستند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۹). به عنوان مثال، پژوهشی با عنوان «تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام» از نوع همبستگی است. زیرا، عوامل و متغیرهای زیادی بر نسبت تقسیم سود سهام موثر هستند و در این پژوهش، تنها به بررسی اثر ساختار مالکیت پرداخته می‌شود.

**پژوهش توصیفی**<sup>۵</sup> در پی توصیف واقعی ویژگی‌های یک پدیده است. در این نوع پژوهش، پژوهش‌گر لزوماً به دنبال آزمون فرضیه نیست. بلکه، به تشریح و توصیف وقایع و آنچه که در جریان است و واقعیت دارد، می‌پردازد. تعداد زیادی از پژوهش‌های علوم رفتاری، از نوع توصیفی هستند. پژوهش‌گر در پژوهش توصیفی متغیرها و پدیده‌های مورد مطالعه را دستکاری نمی‌کند و آن‌ها را صرفاً آن‌گونه که هستند بررسی می‌کند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۹).

یکی از رایج‌ترین نوع پژوهش‌های توصیفی، **پژوهش پیمایشی**<sup>۶</sup> است. این پژوهش برای مطالعه‌ی نگرش‌ها، باورها و عقاید مردم از طریق پاسخ آن‌ها به پرسش‌های مطرح شده استفاده می‌شود. ابزار مورد استفاده در این نوع پژوهش، پرسش‌نامه و مصاحبه بوده و مشابه اجرای یک نظرسنجی است. تفاوت پژوهش پیمایشی و نظرسنجی این است که در نظرسنجی فرضیه‌ای تدوین

- 
- 1 . Analytical Research
  - 2 . Experimental Research
  - 3 . Interventional Research
  - 4 . Correlation Research
  - 5 . Descriptive Study
  - 6 . Survey



نمی‌شود. مطالعه موردی<sup>۱</sup> یکی دیگر از انواع پژوهش‌های توصیفی است. که در آن به تفصیل ابعاد مختلف پدیده مورد مطالعه، مشاهده و تفسیر می‌شود.

در پژوهش تطبیقی<sup>۲</sup>، پژوهش‌گر در پی مقایسه‌ی دو یا چند پدیده (کشور، شرکت، نظریه و ...) می‌باشد. برای این منظور باید پدیده‌های مورد نظر به دقت انتخاب شده و معیارهای لازم برای مقایسه‌ی پدیده‌ها مشخص شود (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). به عنوان مثال، پژوهش «تاثیر به‌کارگیری استانداردهای حسابداری بین‌المللی بر کیفیت گزارش‌گری مالی در کشورهای کانادا، انگلیس و ایران» از نوع پژوهش‌های تطبیقی به شمار می‌رود. برخلاف سایر پژوهش‌ها، جامعه آماری و نمونه‌گیری در پژوهش تطبیقی مطرح نیست و در نتیجه، تعمیم یافته‌ها جایگاهی ندارد.

پژوهش تاریخی<sup>۳</sup> نیز، روشی برای توصیف رویدادهای گذشته و تحلیل روابط بین پدیده‌ها می‌باشد. اکثر داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده در پژوهش تاریخی در گذشته توسط دیگران گردآوری شده است. در واقع، اطلاعات به دو بخش دست اول و دست دوم تقسیم می‌شوند. چنانچه بین پژوهش‌گر و منبع اصلی واسطه‌ای نباشد آن اطلاعات دسته اول نام دارد و در غیر این صورت اطلاعات دست دوم است. به عنوان مثال، مراجعه به کتاب، اطلاعات دست دوم به شمار رفته و مصاحبه، اطلاعات دست اول ایجاد می‌کند.

پژوهش‌های اکتشافی<sup>۴</sup>، در خصوص شناسایی و تشریح پدیده‌هایی به کار می‌رود که پیش از این اطلاعاتی درباره‌ی آن‌ها در دست نبوده است و پژوهش‌های کمتری در مورد آن پدیده‌ها صورت گرفته است. این نوع پژوهش به صورت کیفی انجام شده و به ارایه‌ی یک نظریه‌ی جدید یا بسط مفاهیم در متون آن رشته ختم می‌شود. یکی از انواع پژوهش‌های اکتشافی، پژوهش پیش‌گویانه است. در پژوهش پیش‌گویانه<sup>۵</sup>، امکان وقوع یک پدیده‌ی خاص در شرایط مشابه پیش‌بینی می‌شود (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). به عنوان مثال، پژوهشی با عنوان «آیا به‌کارگیری استانداردهای حسابداری بین‌المللی در ایران، می‌تواند کیفیت گزارش‌گری مالی را افزایش دهد؟» از نوع پیش‌گویانه است. تئوری زمینه‌ای<sup>۶</sup> و روش دلفی<sup>۷</sup> نیز جزء پژوهش‌های کیفی به شمار می‌روند. به کمک این روش‌ها، می‌توانید اقدام به تدوین نظریه‌های جدید در رشته‌ی حسابداری نمایید.

- 
- 1 . Case Study
  - 2 . Comparative Research
  - 3 . Historical Research
  - 4 . Exploratory Research
  - 5 . Predictive Research
  - 6 . Grounded Theory
  - 7 . Delphi Method

پژوهش میدانی<sup>۱</sup> که معمولاً به صورت کیفی انجام می‌شود، به منظور کشف و تشریح پدیده‌های واقعی (تجربه‌ها، رفتارها، اعتقادات و ...) صورت می‌گیرد. ابزار گردآوری اطلاعات در این نوع پژوهش‌ها، معمولاً مشاهده و مصاحبه است. تحلیل پدیده‌ها بدون دخالت پژوهش‌گر و با کنترل متغیرهای مزاحم انجام شده و معمولاً برای تشریح مفاهیم اجتماعی استفاده می‌شود (سرمد و همکاران، ۱۳۷۹). البته به اعتقاد خاکی (۱۳۹۱) روش میدانی یکی از انواع روش‌های پژوهش نیست و به معنای مشارکت پژوهش‌گر در فرآیند اجرای پژوهش است.

دانشجویان باید توجه کنند که می‌بایست در پروپزال و پایان‌نامه‌ی خود، روش اجرای پژوهش را به درستی شناسایی و بیان نمایند. این که در پژوهش از چه روشی استفاده کنید و یا کدام نوع یا روش پژوهش کارآمدتر از سایر روش‌ها است، به شیوه‌ی بیان مساله، هدف، نوع داده‌ها و فرضیه‌های پژوهش بستگی دارد و ممکن است یک پژوهش را بتوان به چند روش اجرا کرد. در این بخش، به ذکر مثالی پرداخته می‌شود.

چنانچه پژوهش‌گر قصد داشته باشد پژوهشی با عنوان «شناسایی عوامل موثر بر سیاست تقسیم سود شرکت‌های بازار سهام تهران» انجام دهد و برای این کار از داده‌های شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران بهره بگیرد، نوع و روش اجرای پژوهش مزبور از جنبه‌های مختلف می‌تواند به شرح زیر مطرح شود.

**روش اجرای پژوهش:** این پژوهش از منظر فرآیند اجرا (نوع داده‌ها) یک پژوهش کمی، از منظر نتیجه‌ی اجرای آن یک پژوهش کاربردی، از منظر هدف اجرا یک پژوهش تحلیلی (به روش همبستگی)، از منظر منطق اجرا یک پژوهش قیاسی - استقرایی و از منظر بعد زمانی، یک پژوهش طولی (پس رویدادی) است.

## ۶-۱- روش گردآوری داده‌ها

یکی از مراحل اساسی در اجرای پژوهش، گردآوری اطلاعات و داده‌ها است که سهم زیادی از زمان اجرای پژوهش را به خود اختصاص می‌دهد. اعداد و ارقام جمع‌آوری شده از طریق ابزارهای مختلف که بر حسب یکی از مقیاس‌های اندازه‌گیری به یک متغیر اختصاص داده می‌شود، **داده‌های آماری**<sup>۲</sup> نامیده می‌شوند. انواع داده‌ها به تفصیل در فصل چهارم تشریح می‌شوند و در این بخش ابزارهای گردآوری داده‌ها<sup>۳</sup> معرفی می‌گردد.

1. Field Study  
2. Statistical Data  
3. Data Collection tools

برای گردآوری داده‌های مورد استفاده در پژوهش، ابزارهای رایجی وجود دارد. ابزار گردآوری داده‌ها به نوع پژوهش بستگی دارد. لازم است دانشجو دقت کافی را در خصوص گردآوری داده‌های پژوهش داشته باشند. گردآوری داده‌ها از طریق روش‌های (ابزار) زیر صورت می‌گیرد:

۱) **پرسش‌نامه:** یکی از ابزارهای رایج در گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه است. پرسش‌نامه مجموعه‌ای از سوالات است که پاسخ‌گویان (به عنوان نمونه‌ی آماری) به آن‌ها پاسخ داده و پاسخ‌ها معیاری برای محاسبه‌ی متغیرها به کار می‌روند. سوالات پرسش‌نامه که بر اساس اهداف پژوهش تنظیم می‌شوند، به دو بخش سوال باز و سوال بسته تقسیم می‌شوند. در سوال بسته، دو یا چند گزینه به عنوان پاسخ برای پاسخ‌گو طراحی می‌شود اما، در سوال باز پاسخ‌گو این آزادی را دارد تا هر چه در ذهن دارد بیان کند (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). البته، ممکن است پاسخگو بی‌حوصله یا بی‌دقت به سوالات پاسخ دهد و تشخیص این موضوع برای پژوهشگر دشوار است. در هر حال، برای کاهش این ضعف در پرسش‌نامه سوالاتی به عنوان سوال کنترل تنظیم می‌شود. پرسش‌نامه در خصوص متغیرهایی که برای آن‌ها داده‌های عینی وجود ندارد، مناسب است.

۲) **مصاحبه:** این ابزار ارزیابی دقیق‌تری از اعتقادات و نگرش‌های افراد ایجاد می‌کند زیرا، امکان برقراری تماس مستقیم با مصاحبه‌شونده وجود دارد. ضعف مصاحبه این است که گردآوری داده‌ها از این طریق زمان‌بر بوده و یا ممکن است برخی از مصاحبه‌شونده‌ها با محافظه‌کاری، در خصوص برخی موضوع‌ها برخورد کرده و واقعیت را بیان نکنند.

۳) **مشاهده:** این ابزار به معنای شناسایی و توصیف آن‌چه روی می‌دهد است. مشاهده در پژوهش‌های میدانی کاربرد زیادی دارد. ممکن است پژوهش‌گر چک‌لیستی را در حین مشاهده تکمیل نماید.

۴) **اسنادکاوی:** اسنادکاوی یا روش کتابخانه‌ای به معنای گردآوری داده‌ها و اطلاعات از طریق مراجعه به کتاب‌ها، بانک‌های اطلاعاتی، گزارش‌های مالی و مرور بر پژوهش‌ها می‌باشد (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). این روش (مراجعه به بانک‌های اطلاعاتی) در بسیاری از پژوهش‌های رشته‌ی حسابداری به کار می‌رود. زیرا، در مطالعات حوزه‌ی اثباتی اغلب از داده‌های شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران استفاده می‌شود. پژوهش‌گر در خلق این داده‌ها که معمولاً از صورت‌های مالی شرکت‌های مورد مطالعه استخراج می‌شوند نقشی ندارد و فقط به گردآوری آن‌ها می‌پردازد.

ممکن است در یک پژوهش به صورت هم‌زمان از بیش از یک روش برای گردآوری داده‌ها بهره گرفته شود. برای گردآوری داده‌ها ضرورت دارد به چند نکته توجه داشته باشید:

(۱) پژوهش‌گر در گردآوری داده‌ها باید صداقت کافی داشته باشد و داده‌ها به صورت واقعی جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گیرند. این موضوع به این معنی است که داده‌ها دارای **عینیت** باشند و مورد دستکاری قرار نگیرند.

(۲) در پژوهش کمی، داده‌های گردآوری شده باید کاملاً **قابل اندازه‌گیری** باشند. زیرا، داده‌ها یا خود یک متغیر هستند و یا برای محاسبه‌ی یک متغیر استفاده می‌شوند و تحلیل آماری بر روی روابط بین متغیرها صورت می‌گیرد. روابطی که قرار است برای محاسبه‌ی دو متغیر مختلف استفاده شود باید دارای **ساختار یکسان** در گردآوری<sup>۱</sup> باشند تا رابطه‌ی بین آن‌ها منطقی باشد (طبیعی و همکاران، ۱۳۹۲). به این معنی که متغیرهای مستقل و وابسته، هر دو **عینی**<sup>۲</sup> و یا هر دو **ذهنی**<sup>۳</sup> باشند. برای مثال، اگر  $X$  و  $Y$  متغیرهای مستقل و وابسته‌ی یک پژوهش باشند، پژوهش‌گر در صورتی می‌تواند رابطه‌ی بین این دو متغیر را آزمون کند که ابزار گردآوری داده‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها یکسان باشد. به این معنی که اگر متغیر  $X$  از طریق پرسش‌نامه‌ی تکمیل شده توسط مدیران محاسبه شود (داده‌های ذهنی) و متغیر  $Y$  از طریق ارقام صورت‌های مالی یک شرکت استخراج شود (داده‌های عینی)، این دو متغیر بر اساس ساختار یکسان گردآوری نشده‌اند و گردآوری داده‌ها غلط است. بنابراین، آزمودن ارتباط بین آن‌ها از نظر آماری و منطقی صحیح نیست.

(۳) ابزار استفاده شده برای گردآوری داده‌ها باید دارای **روایی**<sup>۴</sup> (اعتبار) باشد. روایی به این معنی است که ابزار گردآوری داده‌ها، تا چه میزان مفهوم یا متغیر مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند. اهمیت روایی به آن دلیل است که اندازه‌گیری‌های نامناسب و ناکافی می‌تواند هر پژوهش علمی را بی ارزش سازد. بررسی روایی ابزار داده‌های گردآوری شده از طریق پرسش‌نامه معمولاً با شیوه‌ی دلفی و نظرخواهی از کارشناسان صورت می‌گیرد. همچنین، داده‌های صورت‌های مالی شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار، از آنجایی که توسط حسابرس مستقل رسیدگی و از نظر منصفانه بودن تایید شده‌اند، از روایی لازم برخوردار هستند.

(۴) ابزار استفاده شده برای گردآوری داده‌ها باید دارای **پایایی**<sup>۵</sup> (قابلیت اعتماد) باشد. پایایی به این معنی است که ابزار گردآوری در شرایط یکسان و طی زمان تا چه حد نتایج یکسانی به دست خواهد داد. بررسی پایایی ابزار پرسش‌نامه معمولاً از طریق آزمون‌هایی مانند آلفای کرونباخ و

- 
- 1 . Same Structure of Data Collection
  - 2 . Objective Data
  - 3 . Subjective Data
  - 4 . Validity
  - 5 . Reliability

تحلیل عاملی صورت می‌گیرد. استخراج داده‌ها از صورت‌های مالی شرکت‌های بورس تهران نیز دارای پایداری لازم می‌باشد. زیرا، هر پژوهش‌گری می‌تواند داده‌های مشابه را برای شرکت‌های مورد نظر استخراج کند.

صورت‌های مالی شرکت‌های بورس تهران از طریق سایت [www.codal.ir](http://www.codal.ir) و [www.RDIS.ir](http://www.RDIS.ir) به صورت فایل‌های PDF و به طور رایگان قابل دریافت است. ارقام مربوط به صورت‌های مالی از طریق نرم‌افزارهایی مانند رهاورد نوین و تدبیرپرداز نیز به صورت فایل‌های Excel قابل دسترسی است. همچنین، اطلاعات مربوط به قیمت سهام و حجم مبادلات سهام، تغییرات شاخص کل سهام و ... نیز از سایت‌های [www.tsetmc.com](http://www.tsetmc.com) و [www.tse.ir](http://www.tse.ir) قابل استخراج است. نحوه‌ی استخراج داده‌ها به تفصیل در فصل هشتم اشاره می‌شود.

## ۷-۱- روش تحلیل داده‌ها

**تحلیل داده‌ها**<sup>۱</sup>، فرآیند خلاصه کردن، کدبندی و دسته‌بندی و در نهایت پردازش داده‌های اولیه‌ی حاصل شده از طریق ابزار گردآوری می‌باشد، به طوری که زمینه‌ی تحلیل‌ها و ارتباط بین داده‌ها و متغیرها فراهم شود. تحلیل داده‌ها به دو دسته‌ی کلی تقسیم می‌شوند:

**الف) تحلیل توصیفی**<sup>۲</sup>: در این تحلیل پژوهش‌گر از طریق داده‌های اولیه‌ی گردآوری شده، ابتدا متغیرهای پژوهش را محاسبه و اندازه‌گیری می‌کند. سپس، از طریق شاخص‌های آمار توصیفی آن‌ها را خلاصه و طبقه‌بندی می‌نماید. مهم‌ترین شاخص‌های آمار توصیفی عبارت‌اند از میانگین، میانه، مد، کمینه، بیشینه، انحراف معیار، ضریب چولگی و ضریب کشیدگی.

در تحلیل توصیفی، از آمار توصیفی بهره گرفته می‌شود. آمار توصیفی به محاسبه‌ی شاخص‌های آماری و طبقه‌بندی نتایج در قالب جدول و نمودار می‌پردازد. شاخص‌های آماری به دو گروه شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و مد) و شاخص‌های پراکندگی (مانند انحراف معیار، ضریب پراکندگی و ضریب چولگی) تقسیم می‌شوند.

**ب) تحلیل استنباطی**<sup>۳</sup>: در این نوع تحلیل پژوهش‌گر به بررسی و آزمون روابط بین متغیرها از طریق آزمون ضرایب همبستگی، تخمین مدل رگرسیون و سایر تکنیک‌های آماری می‌پردازد، به طوری که نتایج آزمون فرضیه‌ها مشخص شود. در این بخش، ادعاهایی که در فرضیه‌ها بیان شده است به صورت تجربی تایید یا رد می‌شود.

در تحلیل استنباطی، نتایج آزمون فرضیه‌ها به کمک داده‌های گردآوری شده از یک نمونه‌ی آماری مشخص، و به کل جامعه‌ی آماری تعمیم داده می‌شود (سوری، ۱۳۹۴). بنابراین، تحلیل استنباطی شامل آزمون داده‌های مربوط به نمونه و نتیجه‌گیری در خصوص جامعه‌ی آماری است. به بیان دیگر، در آمار استنباطی پارامترهای جامعه با استفاده از داده‌های نمونه برآورد می‌شود. البته، باید توجه کرد که در این فرآیند قطعیت وجود ندارد و نتایج همواره با مقداری عدم اطمینان همراه است. به همین دلیل، چنانچه آزمون فرضیه در بین داده‌های کل شرکت‌های بورس اوراق بهادار انجام شود، باز هم آمار استنباطی به شمار می‌رود<sup>۱</sup>.

پژوهش‌گر باید در پیشنهاد طرح پژوهش و پایان‌نامه بیان کند که از چه روشی و چه آزمون‌هایی برای تحلیل داده‌ها استفاده می‌کند. در اکثر پژوهش‌ها، به ویژه پژوهش‌های کمی، از هر دو نوع تحلیل توصیفی و استنباطی بهره گرفته می‌شود. تفسیر حاصل از آزمون‌های آمار توصیفی و استنباطی در فصل‌های بعد تشریح شده است.

## ۸-۱- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، سعی شد مطالبی در خصوص فرآیند اجرای پژوهش علمی، پیشینه‌ی پژوهش‌های تجربی در حسابداری و جایگاه پژوهش‌های حوزه‌ی اثباتی ارائه شود. هدف این فصل، بیان مطالبی با اهمیت در خصوص ضرورت آشنایی دانشجویان و پژوهش‌گران با تشخیص نوع پژوهش مورد مطالعه در سه بعد شیوه‌ی اجرا، شیوه‌ی گردآوری داده‌ها و شیوه‌ی تحلیل داده‌ها بوده است. در موارد متعدد (مقاله‌ها و پایان‌نامه‌ها) مشاهده شده است که دانشجویان آگاهی کافی از ابعاد بیان شده ندارند. در این فصل، بیان گردید که فرآیند اجرای هر پژوهش علمی با ایجاد مساله آغاز می‌شود. برای حل مساله، ادعایی در قالب یک حدس یا فرضیه بیان می‌شود. سپس، داده‌هایی از دنیای واقعی گردآوری می‌شود و با استفاده از تکنیک‌های آماری و روش‌های اقتصادسنجی به آزمون فرضیه پرداخته می‌شود.

اقتصادسنجی روشی برای آزمون مدل‌ها و تئوری‌های مالی توسط اطلاعات واقعی و با استفاده از تکنیک‌های آماری و نرم‌افزارهای پیشرفته می‌باشد. پس از آزمون فرضیه، نتایج به جامعه‌ی هدف تعمیم داده می‌شود. فرضیه‌های آزمون شده در محیط‌های مختلف به دفعات تکرار می‌شوند و در صورت مطابقت با واقعیت به نظریه و در سطحی وسیع‌تر به یک قانون تبدیل می‌شوند.

۱. برای توضیح بیشتر در خصوص استنباط از نمونه‌ی آماری و تعمیم نتایج به جامعه، به فصل دوم مراجعه نمایید.

## پرسش‌های تشریحی

- (۱) روش علمی را به عنوان یکی از روش‌های شناخت پدیده‌ها به اختصار توضیح دهید.
- (۲) تفاوت بین فرضیه و نظریه چیست؟
- (۳) دو اصطلاح روش پژوهش و روش‌شناسی را با هم مقایسه نمایید.
- (۴) مهم‌ترین تفاوت‌های میان پژوهش‌های کیفی و کمی را ذکر کنید.
- (۵) پژوهشی با عنوان «اثر کیفیت حسابداری بر میزان اعمال مدیریت سود» از نوع همبستگی است یا علی؟ چرا؟
- (۶) ابزارهای رایج در گردآوری داده‌ها را نام ببرید. در پژوهش‌های تجربی حسابداری با استفاده از داده‌های شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران، از کدام ابزار بهره گرفته می‌شود؟
- (۷) منظور از ساختار گردآوری یکسان داده‌ها چیست؟
- (۸) چگونه روایی و پایایی داده‌های صورت‌های مالی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران را توجیه می‌کنید؟
- (۹) رویکرد تعمیم تجربی نظریه را در پژوهش‌های تجربی حسابداری به اختصار تشریح نمایید.

## پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) در صورتی که یک نظریه در مقیاس وسیع‌تر مورد آزمایش قرار گیرد و بتواند رابطه‌ی منظمی را بین پدیده‌ها و متغیرها پیش‌بینی نماید، به یک ..... تبدیل می‌شود.  
(الف) اصل بدیهی (ب) فرضیه (ج) قانون (د) علم
- (۲) ..... دانش تحلیل‌های آماری با استفاده از مدل‌های اقتصادی است.  
(الف) اقتصادسنجی (ب) استدلال قیاسی (ج) آمار (د) روش علمی
- (۳) کدام پژوهش را سرآغاز پژوهش‌های حسابداری اثباتی می‌دانند.  
(الف) واتس و زیمرمن (۱۹۷۸) (ب) بال و براون (۱۹۶۸)  
(ج) هندریکسون (۱۹۹۲) (د) جان دیویی (۱۸۸۲)
- (۴) پژوهش‌های ..... نتیجه‌گرا هستند و اجرای آن‌ها بیشتر در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و در راستای ارتقای دانش موجود صورت می‌گیرد.  
(الف) بنیادی (ب) کاربردی (ج) انتقادی (د) توسعه‌ای
- (۵) پژوهش‌ها از نظر شیوه‌ی استدلال به دو نوع ..... و ..... تقسیم می‌شوند.  
(الف) کمی - کیفی (ب) بنیادی - کاربردی (ج) علی - همبستگی (د) قیاسی - استقرایی

۶) اجرای پژوهش حسابداری در سال ۱۳۹۵ بر اساس داده‌های تجربی سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ از نظر بعد زمانی یک پژوهش ..... به شمار می‌رود.

الف) مقطعی - گذشته‌نگر ب) مقطعی - آینده‌نگر ج) طولی - گذشته‌نگر د) طولی - آینده‌نگر

۷) در کدام پژوهش برای گردآوری داده‌ها بیشتر از مشاهده و مصاحبه استفاده می‌شود.

الف) همبستگی ب) میدانی ج) تاریخی د) پیمایشی

۸) ..... به این معنی است که ابزار گردآوری در شرایط یکسان و طی زمان تا چه حد نتایج یکسانی ایجاد می‌کند.

الف) روایی ب) قابلیت اندازه‌گیری ج) پایایی د) عینیت

### تمرین‌ها

با مراجعه به سایت‌های [www.SID.ir](http://www.SID.ir) و [www.magiran.com](http://www.magiran.com) یک مقاله‌ی علمی- پژوهشی در حوزه‌ی حسابداری بیابید و پس از مطالعه‌ی مقاله، رعایت یا عدم رعایت شکل صحیح موارد زیر را بررسی نمایید:

۱) روش اجرای پژوهش از ابعاد مختلف

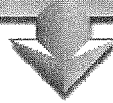
۲) روش و ابزار گردآوری داده‌ها

۳) روش و ابزار تحلیل داده‌ها



## فصل دوم

### نگارشی طرح پژوهشی و پایان نامه



اهداف آموزشی:

پیشنهاد طرح پژوهش

بیان مساله، اهمیت و وجوه تمایز

چارچوب نظری و مرور بر پژوهش‌های مربوط

اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها

دامنه، امکانات و محدودیت‌های پژوهش

جامعه و نمونه‌ی آماری

تعریف مفاهیم، واژه‌ها و متغیرها

استناد

چارچوب نگارش پایان‌نامه

جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه



## ۱-۲- مقدمه

برای تدوین پایان نامه و رساله، علاوه بر تسلط نسبی بر شیوهی نگارش متنی روان، ضرورت دارد نکاتی ویژه دربارهی اجزای تشکیل دهندهی پایان نامه و فرآیند پژوهش فرا گیرید تا بتوانید به خوبی از عهدهی آن برآیید. محتوای تشکیل دهندهی پایان نامه و فصل بندی آن در رشته های مختلف و با توجه به دستورالعمل دانشگاه ها، تا حدودی متفاوت است. بنابراین، در این فصل یک ساختار کلی برای نگارش پیشنهاد طرح پژوهش (پروپزال) و پایان نامه در رشتهی حسابداری ارائه شده است. انتظار می رود با مطالعهی دقیق این فصل، بخش عمدهای از ابهامات دانشجویان در خصوص نحوهی نگارش پیشنهاد طرح پژوهش و پایان نامه رفع شود. همچنین، در ادامهی فصل مطالبی مفید در خصوص نحوهی دفاع از پایان نامه، سایت های اینترنتی معتبر برای گردآوری اطلاعات و مهارت های لازم در زمینهی نگارش متن در اختیار دانشجویان قرار داده می شود.

## ۲-۲- پیشنهاد طرح پژوهش

یکی از مراحل اساسی کار دانشجویان در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری، نگارش پایان نامه و دفاع از آن می باشد. بخش مهمی از فرآیند پژوهش در تدوین پایان نامه، ارایهی پیشنهاد طرح پژوهش<sup>۱</sup> (پروپزال) است. طرح پژوهش، فرآیند اجرای پژوهش را در آینده نشان می دهد و تقریباً به جز تحلیل داده ها و نتیجه گیری که پس از اجرای پژوهش مشخص می شوند، سایر موارد پایان نامه را به صورت مختصر شامل می شود. پروپزال، مراحل مختلف اجرای پژوهش را برنامه ریزی کرده و پژوهش گر می تواند به کمک آن همانند نقشه ی راه، زمان را مدیریت نماید. در طرح های پژوهشی که به سفارش برخی سازمان ها انجام می شود، هزینه های انجام هر مرحله نیز پیش بینی می گردد. در

واقع، پروپزال مانند نقشه‌ی ساخت یک ساختمان در ابتدای کار است. قبل از نگارش پیشنهاد طرح پژوهش، باید موضوع پژوهش مشخص شود. برای انتخاب موضوع<sup>۱</sup> باید به نکاتی دقت نمایید.

دانشجویان با جستجو در منابع و مراجع مختلف اقدام به انتخاب موضوع می‌نمایند. در صورتی که دانشجویان با فضای علمی رشته‌ی حسابداری و پژوهش‌های مهمی که در داخل و خارج کشور انجام شده است، آشنایی نسبی پیدا کنند، انتخاب موضوع آسان‌تر می‌شود. مراجعی که می‌توان از طریق آن‌ها این شناخت را افزایش داد، شامل موارد زیر است:

(۱) مراجعه به کتابخانه‌ی دانشگاه و مرور پایان‌نامه‌های انجام شده در سال‌های قبل

(۲) مراجعه به نشریه‌های علمی داخلی در رشته‌ی حسابداری از طریق سایت‌های رسمی نشریه‌ها و پایگاه‌های معتبر اینترنتی<sup>۲</sup>

(۳) مراجعه به نشریه‌های علمی خارجی در رشته‌ی حسابداری از طریق پایگاه‌های معتبر اینترنتی<sup>۳</sup>

پژوهش‌گر پس از کسب آگاهی نسبی از فضای پژوهشی در رشته‌ی حسابداری به ویژه مطالعه‌ی پژوهش‌ها و مقاله‌های سال‌های اخیر، اقدام به انتخاب موضوع می‌نماید. موضوع باید به شکلی انتخاب شود که قابلیت استخراج و چاپ حداقل یک مقاله‌ی علمی را داشته باشد. همچنین، موضوع نباید خیلی کلی مطرح شود. پژوهش‌گر تا حد امکان باید موضوع را مشخص و محدود کند. موضوع انتخاب شده باید دارای ویژگی‌هایی به شرح زیر باشد:

(۱) نوآوری<sup>۴</sup>: موضوع باید جدید باشد و در واقع، تکرار پژوهش‌های پیشین نباشد.

(۲) امکان‌سنجی: موضوع باید قابلیت اجرا در فضای کشور را داشته باشد. تشخیص امکان‌سنجی<sup>۵</sup> نیاز به تجربه‌ی زیادی دارد و دانشجویان برای بررسی این موضوع باید با اساتید خود مشورت کنند. در رشته‌ی حسابداری که اغلب پژوهش‌ها به صورت کمی انجام می‌شود، عملیاتی کردن برخی از متغیرها در فضای کنونی امکان‌پذیر نیست یا بسیار دشوار است. در صورتی که دانشجو از ابتدای کار این موضوع را تشخیص ندهد، در فرآیند اجرای آن با مشکلاتی مواجه خواهد شد.

(۳) محدودیت در زمان و امکانات: اجرای بعضی از موضوع‌ها نیاز به زمان بسیار طولانی دارد و یا ابزار و امکانات خاصی را می‌طلبد که ممکن است از حوصله‌ی دانشجویان به ویژه در مقطع کارشناسی ارشد خارج باشد.

1 . Subject Selection

2 . [www.SID.ir](http://www.SID.ir) , [www.noormags.ir](http://www.noormags.ir) , [www.magiran.com](http://www.magiran.com) , [www.ensani.ir](http://www.ensani.ir)

3 . [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) , [www.springer.com](http://www.springer.com) , [www.SSRN.com](http://www.SSRN.com) , [www.wiley.com](http://www.wiley.com)

4 . Innovation

5 . Feasibility

۴) **علاقه و توان پژوهشگر:** موضوع باید مورد علاقه‌ی دانشجو باشد و او به این نتیجه برسد که توانایی انجام پژوهش را دارد.

- علاقه و تخصص استاد راهنما<sup>۱</sup> نیز در خصوص اجرای بهتر پایان‌نامه موثر است. استاد راهنما در زمینه‌ی موارد زیر می‌تواند نقش داشته باشد و به دانشجو کمک نماید:
- ۱) کمک به دانشجو در خصوص انتخاب موضوع و امکان‌سنجی اجرای آن در شرایط کشور
  - ۲) یک منبع اطلاعاتی مفید برای دانشجو برای پاسخ به ابهامات
  - ۳) ایجاد انگیزش در دانشجو و هدایت او در اجرای پژوهش
  - ۴) ارزیابی کارهای انجام شده توسط دانشجو و ارایه‌ی پیشنهاد برای بهبود کار

به طور کلی، لازم است دانشجو بداند که باید قسمت وسیعی از کار پایان‌نامه را خود انجام داده و مسئولیت آن را به عهده بگیرند. دانشجویان پس از مشورت با استاد راهنما و انتخاب موضوع باید از غیر تکراری بودن آن در سایت پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران<sup>۲</sup> نیز اطمینان حاصل نمایند، سپس به تدوین پروپزال بپردازند. در این قسمت برای درک بهتر، بخش‌های مختلف پروپزال تشریح می‌شود. مهم‌ترین قسمت‌های پیشنهاد طرح پژوهش شامل موارد زیر است (دلاور، ۱۳۸۸؛ خاکی، ۱۳۹۱ و طیبی و همکاران، ۱۳۹۲):

- ۱) عنوان، ۲) بیان مسأله‌ی پژوهش، ۳) اهمیت و ضرورت انجام پژوهش، ۴) وجوه تمایز (جنبه‌ی نوآوری)، ۵) چارچوب نظری، ۶) مرور بر پژوهش‌های مربوط، ۷) اهداف، ۸) پرسش‌ها و فرضیه‌ها، ۹) روش پژوهش، ۱۰) متغیرها، ۱۱) دامنه‌ی پژوهش، ۱۲) امکانات و محدودیت‌ها، ۱۳) روش گردآوری داده‌ها، ۱۴) روش و ابزار تحلیل داده‌ها، ۱۵) جامعه و نمونه‌ی آماری، ۱۶) مفاهیم و واژه‌ها و ۱۷) مراجع.

برخی از این بخش‌ها به تفصیل در فصل‌های دیگر کتاب تشریح شده‌اند. به عنوان مثال، توضیح مربوط به روش پژوهش، روش گردآوری داده‌ها و روش تحلیل داده‌ها در فصل اول و توضیح مربوط به متغیرها و مفاهیم و واژه‌ها در فصل چهارم ارائه شده است. سایر موارد در ادامه‌ی این فصل تشریح می‌شود. توجه کنید که برخی از عنوان‌هایی که در پروپزال و متن پایان‌نامه به کار می‌رود یکسان است. اما، به طور کلی به تفاوت‌های بین پروپزال و پایان‌نامه نیز دقت کنید. مهم‌ترین تفاوت بارز بین پروپزال و پایان‌نامه این است که پروپزال طرح پیشنهادی برای انجام کار در آینده می‌باشد و پایان‌نامه بیانگر یک فرآیند پژوهشی انجام شده و پایان پذیرفته است. در واقع، پروپزال به جز تحلیل

1. Supervisor

2. www.irandoc.ac.ir

داده‌ها، نتیجه‌گیری و ارائه‌ی پیشنهاد، تقریباً سایر بخش‌ها را شامل می‌شود. برخی از بخش‌هایی که در پروپزال نهایی شده و به تصویب رسیده است، با نظر استاد راهنما در متن پایان‌نامه قابل اصلاح و تغییر می‌باشد و لازم نیست که عیناً همان جملات و بخش‌ها تکرار شوند. یکی از مواردی که در نگارش پروپزال و پایان‌نامه باید به آن توجه داشته باشید، زمان جمله‌ها است. افعالی که در پروپزال استفاده می‌کنید باید به صورت مجهول و دارای زمان آینده باشد اما، در متن پایان‌نامه که کار به پایان رسیده باید از جملات مجهول و دارای زمان گذشته‌ی ماضی استفاده کنید. به عنوان مثال، در پروپزال می‌نویسید: «برای گردآوری داده‌ها از سندکاوی استفاده خواهد شد» اما، در پایان‌نامه می‌نویسید: «برای گردآوری داده‌ها از سندکاوی استفاده شده است».

### ۲-۳- بیان مساله، اهمیت و وجوه تمایز

یکی از بخش‌های اساسی در پیشنهاد طرح پژوهش، بیان مساله<sup>۱</sup> است. در بیان مساله، چرایی و دلایل انجام پژوهش مطرح می‌گردد. این بخش می‌بایست به صورت مستند و با اشاره به منابع و مقاله‌های معتبر نگاشته شود. بیان مساله از سه قسمت کلی تشکیل می‌شود (خاکی، ۱۳۹۱ و همکاران، ۱۳۹۲):

**الف)** تشریح مساله‌ی مورد نظر و تعریف متغیرهای مورد مطالعه که قرار است بر اساس روابط بین آن‌ها، مساله‌ی مزبور مشخص شود. همچنین، در این بخش به تاریخچه‌ی بروز مشکل و افراد و سازمان‌هایی که با این مساله درگیر هستند، اشاره می‌شود. در نهایت، پیامدهای ناشی از ادامه‌ی مساله در جامعه‌ی مورد آزمون بیان می‌شود.

**ب)** در قسمت دوم از بیان مساله، راه‌حل‌های رفع مساله از دیدگاه سایر پژوهش‌گران مطرح می‌شود. نظریه‌های موافق و مخالف در خصوص مساله‌ی مطرح شده، بسیار اهمیت دارد. زیرا، در پایان پژوهش، نتایج حاصل شده با سایر نظریه‌های موافق و مخالف مقایسه می‌شود. نظریه‌های موافق و مخالف از طریق مرور بر پژوهش‌های پیشین حاصل می‌شود.

**ج)** در قسمت نهایی نیز، با ذکر جزئیات بیان می‌شود که دقیقاً قرار است در این پژوهش چه کاری انجام شود. این بخش اغلب با طرح پرسش به پایان می‌رسد.

توجه کنید که استناد به منابع معتبر، در دو قسمت اول و دوم از بیان مساله به اعتبار نوشته می‌افزاید. در بخش اهمیت و ضرورت پژوهش<sup>۲</sup>، می‌بایست اشاره کنید که انجام پژوهش برای چه اشخاصی یا سازمان‌هایی و تا چه میزان اهمیت دارد. ابعاد اهمیت پژوهش باید هم به لحاظ **تئوریک**

و هم عملی تبیین شود. ارایه‌ی این بخش تا حدودی نیاز به خلاقیت دارد. چنانچه این بخش به صورت بدیع و غیر تکراری مطرح شود، به اعتبار نوشته فزونی می‌بخشد. اشاره به آمار و ارقام نیز به این موضوع کمک می‌کند. به عنوان مثال، بیان کنید که چه حجمی از گروه‌های مختلف با این مساله درگیر بوده و از حل آن منتفع خواهند شد. هر چه جامعه‌ی مورد آزمون بزرگ‌تر باشد، اهمیت پژوهش نیز بیشتر خواهد شد. جوامع آماری کوچک‌تر، استدلال قوی‌تری را برای توجیه ضرورت انجام پژوهش می‌طلبند. در این بخش بیان کنید که انجام پژوهش چه تاثیری در حل مسائل شرکت‌های مورد مطالعه دارد. همچنین، به صورت مستند بیان کنید که یک صاحب‌نظر یا متخصص، بر موضوع و مسئله‌ی مورد نظر در پژوهش تاکید نموده است. در پایان اشاره کنید که انجام این پژوهش چه دستاوردهایی<sup>۱</sup> در پی خواهد داشت، نتایج پژوهش چه کاربردهایی می‌تواند داشته باشد و چه مطالبی به متون علمی رشته‌ی حسابداری اضافه می‌کند.

در خصوص نگارش پایان‌نامه، رساله و طرح پژوهشی، بیان وجوه تمایز<sup>۲</sup> (نوآوری پژوهش) حائز اهمیت فراوان است. زیرا، انجام پژوهش‌های تکراری، بی‌فایده است. در این بخش، باید به صورت خلاصه بیان کنید که این پژوهش چه تفاوت‌هایی با سایر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه دارد. ابعاد نوآوری پژوهش می‌تواند شامل موضوع، متغیرها، دامنه و جامعه‌ی مورد مطالعه و یا روش اجرای پژوهش باشد. خاطر نشان می‌شود وجوه تمایز پژوهش باید به شکلی باشد که ضرورت اجرای آن را توجیه نماید.

#### ۴-۲- چارچوب نظری و مرور بر پژوهش‌های مربوط

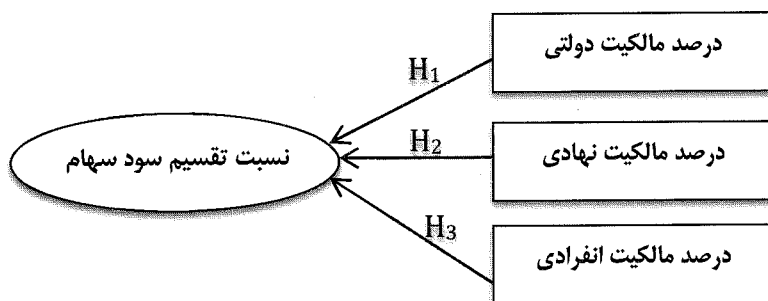
یکی از گام‌های اساسی در اجرای پژوهش، ارایه‌ی چارچوب نظری<sup>۳</sup> است. چارچوب نظری، مجموعه‌ای از تعریف‌ها، مفاهیم، قواعد و اصولی هستند که ارتباط بین متغیرها را به صورت تئوریک توصیف می‌کنند. بیان رابطه‌ی تئوریک بین متغیرها به درک بهتر موضوع کمک می‌کند. فرضیه‌های پژوهش نیز به منظور پاسخ به پرسش‌های مطرح شده، از چارچوب نظری استخراج می‌شوند. برای تدوین یک چارچوب تئوریک در حسابداری، باید به کتاب‌های تئوری حسابداری و مطالعه‌ی مقاله‌های پیشین بپردازید تا توضیحی منطقی و نظری برای ارتباط بین متغیرهای مورد مطالعه ارائه کنید. در این قسمت می‌بایست بیان نمایید که چرا انتظار می‌رود بین متغیرها رابطه وجود داشته باشد و برای زیربنای ارتباط نظری بین متغیرها یک تئوری معرفی نمایید. بهتر است روابط بین

1. Contribution

2. Significance

3. Conceptual Framework

متغیرها به صورت نمودار و تصویر نیز مشخص شود. به چنین نموداری، الگوی مفهومی<sup>۱</sup> (مدل مفهومی) گفته می‌شود. مدل مفهومی نوعی نمودارسازی رابطیه بین متغیرهای استخراج شده از چارچوب نظری است. به عنوان مثال، در پژوهشی با موضوع «تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام» الگوی مفهومی به شکل تصویر شماره‌ی (۱-۲) نمایش داده می‌شود.  $H_1$  تا  $H_3$  به ترتیب نشان‌دهنده فرضیه‌های اول تا سوم پژوهش می‌باشند.



تصویر (۱-۲): نمونه‌ی مدل مفهومی پژوهش (طرح از نویسندگان کتاب)

لازم به ذکر است که هر پژوهش تجربی با یکی از دو رویکرد نظریه‌آزمایی<sup>۲</sup> و نظریه‌پردازی<sup>۳</sup> انجام می‌شود (خاکی، ۱۳۹۱). در رویکرد نظریه‌آزمایی ارتباط بین متغیرها بر اساس نظریه‌های موجود در ادبیات رشته آزمون می‌شود و در رویکرد نظریه‌پردازی یک رابطه‌ی فراگیر بین متغیرها یافت شده و بر آن اساس نظریه‌ای مطرح می‌شود.

در پیشنهاد طرح پژوهش، باید نتایج مرور بر پژوهش‌های مربوط<sup>۴</sup> (پیشینه‌ی پژوهش) را در یک بخش مجزا ارایه کنید. به این معنی که در خصوص پژوهش‌هایی که پیش از این در ارتباط با موضوع مورد مطالعه انجام شده است را شامل پژوهش‌های داخلی و خارجی (به تفکیک) در این بخش مورد بحث قرار دهید. معمولاً در مورد همه‌ی موضوع‌ها کارهای قبلی زیادی وجود دارد و چنانچه موضوع بسیار نوآورانه باشد، ممکن است پیشینه‌ی کمتری از آن موضوع یافت شود. در صورتی که پژوهش‌های مشابه کمی انجام شده باشد، باید پژوهش‌ها را در یک دامنه‌ی وسیع‌تر از موضوع مورد بررسی قرار دهید. پرسشی که معمولاً برای دانشجویان مطرح می‌شود این است که اشاره به چه تعداد پژوهش مناسب است؟ باید گفت که تعداد پژوهش‌های اشاره شده بستگی به موضوع پژوهش و گستردگی حوزه‌ی مرتبط با آن دارد.

1. Conceptual Model
2. Theory Testing
3. Theorization
4. Review of Related Researches



برای اشاره به یک پژوهش مرتبط، باید مواردی از قبیل (۱) نام نویسنده، (۲) سال انجام پژوهش، (۳) محل و کشور مورد مطالعه، (۴) موضوع کار شده، (۵) روش انجام پژوهش و (۶) یافته‌های حاصل شده بیان شود. این کار را می‌توانید از طریق فیش‌برداری انجام دهید. ذکر این شش مورد در خصوص پژوهش‌های پیشین ضروری است. پیشنهادی باید به دو صورت نظری (بیان نظریه‌ها) و عملی (چگونگی آزمون نظریه‌ها) مطرح شود. به گفته‌ی خاکی (۱۳۹۱) مرور بر سایر پژوهش‌ها نشان می‌دهد که شما چه کاری را که تا کنون صورت نگرفته، قرار است انجام دهید. لازم است اطمینان دهید که پژوهش شما بر پایه‌ی مطالعات ژرف سایر پژوهش‌گران در این زمینه بنا نهاده شده است. به عنوان مثال، نمونه‌ای از اشاره به یکی از پژوهش‌های مربوط (پیشینه‌یابی عملی) به شرح زیر می‌باشد:

ون (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان "رابطه‌ی میان رشد دارایی‌ها و بازده سهام بر اساس تئوری رفتاری" طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۳ با استفاده از داده‌های ۲۴۰ شرکت از کشور هنگ‌کنگ، به روش تحلیل داده‌های پانل انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد که مطابق تئوری مالی رفتاری، رشد دارایی‌ها با بازده سهام ارتباط منفی معنی‌داری دارد.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، شش مورد یاد شده به صورت خلاصه در این نوشته اشاره شده است. در مقطع دکترا و در بخش مرور بر پژوهش‌های پیشین، بهتر است علاوه بر گزارش کار انجام شده، نتایج حاصل شده از پژوهش مورد بررسی را، مورد نقد قرار دهید و به توصیف آن پژوهش به تنهایی اکتفا نکنید. به این صورت که به طور خلاصه، مزایا و معایب کار انجام شده بیان شود و در نهایت، نسبت به کار نتیجه‌گیری شود.

به منظور بررسی سریع‌تر این بخش توسط خواننده و استاد راهنما، می‌توان پژوهش‌های مرتبط را در قالب یک جدول نیز در پایان این بخش ارایه کرد. این کار باعث می‌شود همه‌ی کارهای قبلی انجام شده به صورت خلاصه در یک جدول نمایان شود. به عنوان مثال، جدول مزبور می‌تواند به شکل جدول شماره‌ی (۲-۱) طراحی شود.

جدول (۲-۱): خلاصه‌ی مرور بر پژوهش‌های مربوط

ردیف	نویسنده	سال	کشور	روش کار	متغیرهای اصلی	نتیجه پژوهش
۱	ون	۲۰۱۴	هنگ‌کنگ	تحلیل داده- های پانل	رشد دارایی‌ها و بازده سهام	مطابق تئوری مالی رفتاری، رشد دارایی‌ها با بازده سهام ارتباط منفی معنی‌داری دارد.

مسلماً منابع بی‌شماری در مرور پژوهش‌های پیشین یافت می‌شود. دانشجو باید بتواند در این میان اولویت‌ها را تشخیص دهد. مرور بر پژوهش‌های پیشین، نحوه و میزان ارتباط با پژوهش شما را مشخص کرده و خلاء و محدودیت‌های موجود در سایر پژوهش‌ها را نشان می‌دهد. در واقع، مرور بر پژوهش‌های مرتبط از نخستین گام‌های یک پژوهش به شمار می‌رود. زیرا، بیشتر ایده‌های پژوهشی و احساس نیاز به پژوهش در یک زمینه‌ی خاص با این مرور حاصل می‌شود.

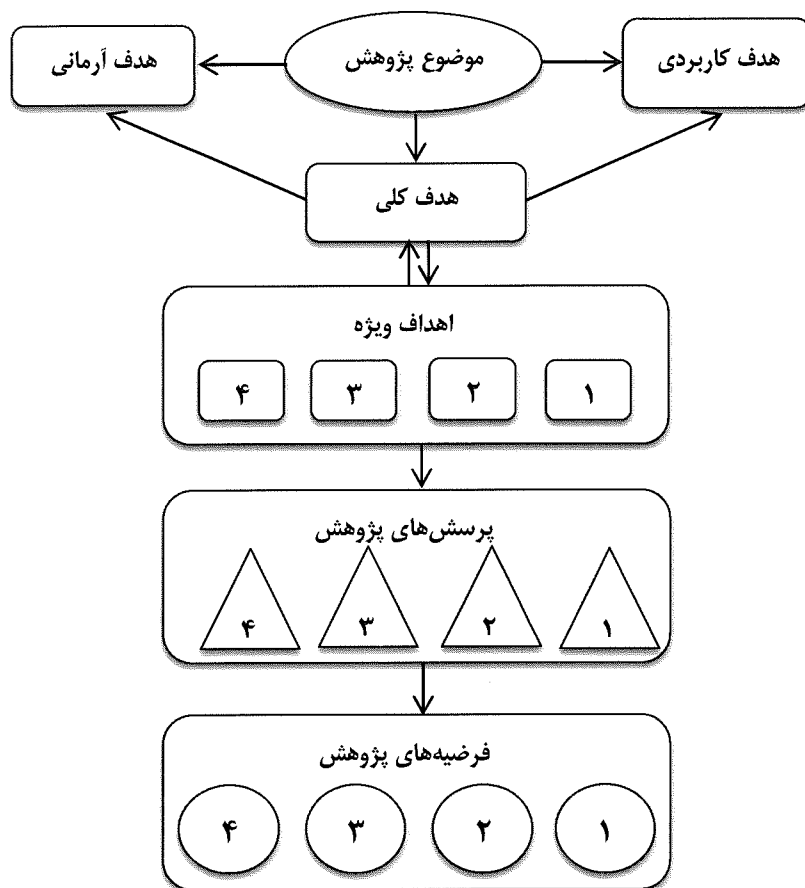
برای نگارش پیشینه‌ی پژوهش، لازم است یک مرور جامع بر کل پژوهش‌های صورت گرفته از ابتدا تا کنون انجام شود. سپس، پژوهش‌ها به ترتیب ارتباط با پژوهش شما اولویت‌بندی شود. بهتر است بیشتر بر پژوهش‌های جدیدتر و دارای اتباط مستقیم با پژوهش تکیه شود. در این بخش، تنها از منابعی به صورت مقاله و یا پایان‌نامه استفاده نمایید و به‌کارگیری مطالب ارایه شده در کتاب‌ها برای این بخش مناسب نیست. سعی کنید فهرست منابع را همزمان با نگارش مباحث نظری و پیشینه‌ی پژوهش تهیه کنید، زیرا پس از آن تهیه‌ی فهرست منابع دشوارتر می‌شود. همچنین، استفاده از منابع لاتین (به زبان اصلی و نه ترجمه‌ی آماده) نیز به اعتبار مطالب این بخش می‌افزاید.

## ۵-۲- اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها

در هر پژوهشی، اهداف باید به روشنی مشخص شود. اهداف نقاط مطلوبی است که پژوهش‌گر قصد دارد در آینده به آن‌ها دست یابد. هر چه اهداف دقیق‌تر باشند، به همان میزان دستیابی به آن‌ها ساده‌تر می‌شود. بین موضوع پژوهش، اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها، هم از نظر شکلی و هم از نظر ماهیت ارتباط منطقی وجود دارد. در واقع، موضوع پژوهش ابزاری برای بیان اهداف به شمار می‌رود. برای دستیابی به اهداف، پرسش‌هایی در ذهن پژوهش‌گر شکل می‌گیرد که به منظور پاسخ به پرسش‌های ایجاد شده، فرضیه‌هایی تدوین می‌شود که قابلیت آزمون داشته باشند. برای آزمون فرضیه‌ها از تکنیک‌های مختلف آماری استفاده می‌شود. بنابراین، اگر اهداف به درستی مشخص نشود، فرضیه‌ها نیز ممکن است با ابهام‌هایی همراه باشد. ارتباط بین اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها در تصویر شماره‌ی (۲-۲) قابل مشاهده است. **اهداف پژوهش**<sup>۱</sup>، به چهار دسته‌ی هدف آرمانی، هدف کلی، اهداف ویژه و هدف کاربردی تقسیم می‌شوند.

**هدف آرمانی**<sup>۲</sup> هدف نهایی اجرای پژوهش است که پژوهش‌گر به همراه سایر پژوهش‌های مشابه در این رشته، در مسیر دستیابی به آن حرکت می‌کند. به اعتقاد طبیعی و همکاران (۱۳۹۲) هدف آرمانی می‌تواند مشوقی برای دیگران به شمار آید و در حقیقت، مانند یک چشم‌انداز بلندمدت می‌باشد.

هدف کلی<sup>۱</sup> یا اصلی، هدف قابل دستیابی برای پژوهش‌گر است. برای مشخص نمودن هدف کلی، باید دید که با توجه به موضوع پژوهش قرار است به چه چیزی دست یافت. یعنی هدف کلی بیان پاسخ به مسأله‌ی اصلی پژوهش است (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). به بیان دیگر، در هدف کلی عنوان می‌شود که انجام پژوهش چه نتیجه‌ای در پایان خواهد داشت. هدف کلی به اهداف کوچک‌تری تقسیم می‌شود که به آن‌ها اهداف ویژه<sup>۲</sup> گفته می‌شود.



تصویر (۲-۲): ارتباط بین اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها در پژوهش (طرح از نویسندگان کتاب)

در هر پژوهش معمولاً یک هدف اصلی وجود دارد، اما تعداد اهداف ویژه بیش از یک مورد است. تحقق اهداف ویژه، به تحقق هدف کلی منجر می‌شود. نحوه‌ی تدوین اهداف ویژه بسیار حائز

1. Main Objective

2. Specific Objective

اهمیت است. زیرا، به تدوین صحیح پرسش‌ها و فرضیه‌ها کمک می‌کند. تعداد اهداف ویژه به تعداد متغیرها و پدیده‌های مورد مطالعه و پیچیدگی موضوع پژوهش بستگی دارد. بسته به نوع پژوهش، به تعداد متغیرهای موجود در پژوهش و ارتباط بین آن‌ها هدف ویژه طراحی می‌شود. پژوهش‌گر برای طراحی اهداف ویژه به روابط بین متغیرهای اصلی مورد مطالعه (شامل متغیر مستقل، وابسته و تعدیل‌گر) توجه می‌نماید. در صورتی که هدف پژوهش‌گر شناخت یک پدیده‌ی موجود و تشریح آن باشد، هدف ویژه به شکل «شناخت پدیده‌ی ...» بیان می‌شود. اما، چنانچه پژوهش‌گر درصدد کشف رابطه‌ی بین دو پدیده باشد، هدف ویژه به شکل «تعیین ارتباط بین پدیده‌ی ... و ...» یا «سنجش میزان ارتباط بین ... و ...» بیان می‌گردد. پیشنهاد می‌شود تا جایی که ممکن است از به کار بردن واژه‌های اضافی و غیرقابل سنجش مانند «بررسی، مطالعه‌ی، تحلیل و ...» در ابتدای اهداف ویژه خودداری نمایید. توجه کنید که در بیان اهداف ویژه نباید از متغیرهایی که زیر مجموعه‌ی متغیرهای مطرح شده در عنوان پژوهش نیستند، استفاده نمایید. اهداف ویژه باید قابل دست‌یابی و واقع‌بینانه باشند.

**هدف کاربردی<sup>۱</sup>**، مشخص می‌کند که نتایج حاصل از اجرای پژوهش برای چه گروه‌ها و اشخاصی (حقیقی یا حقوقی) کاربرد خواهد داشت. در هدف کاربردی باید بیان نمایید که نتایج پژوهش در چه زمینه‌ای و در جهت اخذ چه تصمیم‌هایی مفید خواهد بود. در اکثر پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌ی حسابداری و مدیریت مالی (به ویژه پژوهش‌های کمی) هر چهار نوع هدف یاد شده، مشاهده می‌شود. البته، در نگارش مقاله‌ی علمی بیان هدف کلی و کاربردی کفایت می‌کند. برای درک بهتر از نحوه‌ی بیان اهداف، فرض کنید قصد داریم پژوهشی با موضوع «تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام» انجام دهیم.

قبل از پرداختن به اهداف، نکاتی در خصوص **عنوان پژوهش<sup>۲</sup>** ارائه می‌شود. باید میان عنوان و موضوع تفاوت قائل شوید. موضوع پژوهش به حوزه‌ای که قرار است پژوهش را اجرا کنید اشاره دارد. اما عنوان، نامی است که برای موضوع پژوهش انتخاب می‌کنید. بنابراین، برای یک موضوع می‌توانید عنوان‌های متعددی را متصور شوید. توصیه می‌شود در انتخاب عنوان، از عبارتی استفاده نمایید که کوتاه، ساده، قابل فهم، واقع‌بینانه و غیرتکراری بوده و قابلیت اجرا در فضای مورد مطالعه را داشته باشد. به کارگیری واژه‌های زائد مانند «بررسی، مطالعه‌ی، تحلیل، تفسیر و ...» در ابتدای عنوان ضروری نیست. سعی کنید تا آن‌جا که ممکن است از به کارگیری کلمات انگلیسی و علائمی مانند ( )

1. Applied Objective

2. Research Title

و \_ خودداری نمایید. در مواقع ضروری برای درک بهتر خواننده می‌توان از علامت : (دو نقطه) در عنوان استفاده کرد. به عنوان مثال، موضوع بالا را می‌توان به شکل زیر نوشت:

**عنوان پژوهش:** تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام: کاربرد تئوری نمایندگی

در این عنوان، پژوهش‌گر در وهله‌ی اول در پی شناسایی تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام می‌باشد. اما، در بخش جزئی‌تر، قصد دارد نقش تئوری نمایندگی را در این رابطه تبیین نماید. ذکر روش اجرای پژوهش و یا جامعه‌ی آماری مورد مطالعه در عنوان پژوهش مگر در مواقع ضروری، الزامی نیست. زیرا، منجر به طولانی شدن عنوان می‌شود. در ضمن، این موارد در بخش چکیده و بیان مساله، بیان می‌شوند. اما، اگر پژوهش‌گر بخواهد بر یک روش خاص و جدید برای اجرای پژوهش تاکید کند یا بر بیان جامعه‌ی آماری اصرار ورزد، می‌تواند در خصوص عنوان بالا به این صورت عمل کند:

**عنوان پژوهش:**

تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام: روش رگرسیون معادلات همزمان

تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام: مطالعه‌ی بازار سرمایه‌ی ایران

تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران

عنوان اولیه یعنی «تاثیر ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام» را در نظر بگیرید. با فرض این‌که پژوهش‌گر از سه نوع مالکیت دولتی، نهادی و انفرادی بهره گرفته است، اهداف پژوهش در خصوص این موضوع به صورت زیر تدوین می‌شود:

**هدف آرمانی پژوهش،** اجرای پژوهشی است که حاصل آن بتواند در انتخاب سیاست

مطلوب تقسیم سود در شرکت‌های سهامی با ساختار مالکیت متفاوت، به نحو شایسته‌ای موثر واقع شود.

**هدف کلی پژوهش،** تعیین اثر ابعاد مختلف مالکیت شرکت‌های سهامی عام بر تقسیم میزان مطلوبی از سود سهام است.

**اهداف ویژه:**

۱- تعیین اثر درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام

۲- تعیین اثر درصد مالکیت نهادی بر نسبت تقسیم سود سهام

۳- تعیین اثر درصد مالکیت انفرادی بر نسبت تقسیم سود سهام

**هدف کاربردی،** ارائه‌ی اطلاعات مفید به مدیران، هیات مدیره‌ی شرکت‌ها و سهامداران به منظور اخذ تصمیم‌های کارا در زمینه‌ی سیاست‌های تقسیم سود با توجه به ساختار متفاوت در مالکیت می‌باشد.

باید میان استفاده از دو واژه‌ی تاثیر و رابطه در عنوان، اهداف و فرضیه‌های پژوهش، تفاوت قایل شد، هر چند که این دو واژه در اغلب موارد به عنوان مترادف یکدیگر به کار می‌روند. اما، در تفسیر نتایج با توجه به انگیزه‌ی اولیه‌ی پژوهش‌گر تفاوت ایجاد می‌کنند. معمولاً «رابطه» زمانی استفاده می‌شود که هدف پژوهش‌گر یافتن ارتباط بین دو یا چند متغیر است و میزان اثرگذاری و ارتباط علت و معلولی بین متغیرها اهمیت ندارد. در مقابل، «تاثیر» زمانی به کار می‌رود که پژوهش‌گر علاوه بر رابطه‌ی بین متغیرها، به دنبال یافتن جهت ارتباط و رابطه‌ی علت و معلولی است. در هر صورت، لازم است که در عنوان، اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها از واژه‌های یکسان (تاثیر یا رابطه) استفاده نمایید. در صورت به کارگیری مدل‌های رگرسیون، بهتر است از واژه‌ی «رابطه‌ی ...» استفاده شود.

پژوهش‌گر پس از بیان اهداف، باید پرسش‌هایی که در ذهن ایجاد شده است را بیان کند. **پرسش‌های پژوهش**<sup>۳</sup> از اهداف ویژه استخراج می‌شوند. به ازای هر هدف ویژه، یک پرسش مطرح می‌شود. چنانچه هدف به صورت شناخت پدیده‌ی الف باشد، پرسش مرتبط با آن به شکل «پدیده‌ی الف چگونه است؟» ارایه می‌شود و اگر هدف به صورت تعیین رابطه‌ی بین پدیده‌ی الف و ب باشد، پرسش مرتبط با آن به شکل «آیا بین پدیده‌ی الف و ب رابطه وجود دارد؟» عنوان می‌گردد. رابطه می‌تواند مثبت و یا منفی باشد. چنانچه با توجه به مبانی تئوریک و پژوهش‌های پیشین، بتوانید نوع رابطه را پیش‌بینی کند، بهتر است در بیان پرسش‌ها و فرضیه‌ها، جهت رابطه را نیز مشخص نمایید. پرسشی که برای اکثر دانشجویان در نگارش پایان‌نامه ایجاد می‌شود، این است که آیا همه‌ی پژوهش‌ها باید پرسش و فرضیه داشته باشند؟ در پاسخ، باید بیان کرد که تقریباً همه‌ی پژوهش‌ها دارای پرسش هستند، اما در خصوص فرضیه چنین نیست. در پژوهش‌های کیفی و توصیفی، طرح پرسش کفایت می‌کند. زیرا، در این پژوهش‌ها از داده‌های کمی استفاده نمی‌شود. لذا، آزمون فرضیه نیز معنی ندارد و در فرآیند اجرای پژوهش با استدلال منطقی و بحث به پرسش‌ها پاسخ داده می‌شود. در مقابل، در پژوهش‌های کمی هم پرسش و هم فرضیه وجود دارد.

1 . Relationship

2 . Effect

3 . Research Questions

در خصوص مثال یاد شده، پرسش‌های پژوهش به شرح زیر است:

### پرسش‌های پژوهش:

- ۱- آیا درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد؟
- ۲- آیا درصد مالکیت نهادی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد؟
- ۳- آیا درصد مالکیت انفرادی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد؟

**فرضیه<sup>۱</sup>**، یک حدس عالمانه در خصوص ارتباط بین متغیرها است که به صورت جمله‌ی خبری بیان می‌شود و قابلیت آزمون دارد (دلاور، ۱۳۸۸). فرضیه در برگرفته‌ی یک رابطه‌ی احتمالی بین متغیرها است که به صورت گزاره‌ای قابل آزمون ارائه می‌شود (خاکی، ۱۳۹۱). در واقع، فرضیه پاسخی موقتی به پرسش‌های پژوهش است که پس از آزمون با روش‌های آماری، تایید یا رد می‌شود. فرضیه‌ها برگرفته از مبانی نظری و نتایج پژوهش‌های پیشین می‌باشند. هر فرضیه باید با سایر فرضیه‌ها هماهنگ باشد. گاهی فرضیه‌ها به دو دسته‌ی اصلی و فرعی تقسیم می‌شوند. به این صورت که فرضیه‌ی اصلی قابلیت آزمون ندارد و به شکل کلی بیان می‌شود. پژوهش‌گر با آزمون فرضیه‌های فرعی، در خصوص فرضیه‌ی اصلی نیز نتیجه‌گیری می‌کند. به عنوان مثال، فرضیه‌های مربوط به موضوعی که پیش‌تر اشاره شد، می‌تواند به شکل زیر تدوین شود:

**فرضیه‌ی اصلی:** ساختار مالکیت بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد.

### فرضیه‌های فرعی:

- ۱- درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد.
- ۲- درصد مالکیت نهادی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد.
- ۳- درصد مالکیت انفرادی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد.

لازم به ذکر است که در مثال بالا، نوشتن فرضیه‌ی اصلی ضروری نیست و بیان فرضیه‌های فرعی در قالب سه فرضیه‌ی مجزا کفایت می‌کند.

توجه نمایید که فرضیه‌ها باید به صورت تئوریک تشریح شوند. یعنی، در بخش بیان مساله و چارچوب نظری، ارتباط بین متغیرهای مطرح شده در فرضیه‌ها را مشخص کنید. برای این کار، باید به کتاب‌ها و مقاله‌های رشته‌ی حسابداری مراجعه کنید و بر اساس تئوری‌های حسابداری و پژوهش‌های پیشین، ارتباط مزبور را به لحاظ نظری بیان نمایید. حتی اگر از نظر آماری بین متغیرهای موجود در فرضیه ارتباط معنی‌دار یافت شود، اما بدون بیان مبانی نظری و استناد به سایر پژوهش‌ها در این زمینه، ارائه‌ی فرضیه و نتیجه‌گیری از آن با ابهام‌های فراوان همراه خواهد بود.

برای آزمون فرضیه، از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف آماری استفاده می‌شود. در واقع، پژوهش‌گر با استفاده از این تکنیک‌ها، تنها می‌تواند در خصوص عدم رد ادعای مطرح شده در فرضیه اظهار نظر کند و به دلایلی مانند نمونه‌گیری، اشتباهات پژوهش‌گر، محدودیت در گردآوری داده‌ها و ... امکان اثبات ادعا به ویژه در حوزه‌ی علوم رفتاری وجود ندارد. یعنی، تا زمانی که پژوهش‌گر ادعای مطرح شده را رد نکند، به صورت موقت مورد پذیرش قرار می‌گیرد<sup>۱</sup>.

فرضیه‌ها از دید منطق فرضیه، به دو بخش **فرضیه‌ی صفر<sup>۲</sup>** یا آماری ( $H_0$ ) و **فرضیه‌ی جانشین<sup>۳</sup>** یا پژوهشی ( $H_1$ ) تقسیم می‌شوند. فرضیه‌ی صفر که معمولاً خلاف ادعای پژوهش‌گر را بیان می‌کند، مورد آزمون قرار می‌گیرد. چنانچه فرضیه‌ی صفر رد شود، فرضیه‌ی مقابل و ادعای مطرح شده، مورد پذیرش قرار می‌گیرد و در صورتی که شواهدی کافی مبنی بر رد فرضیه‌ی صفر وجود نداشته باشد، ادعای مطرح شده پذیرفته نخواهد شد و فرضیه‌ی پژوهش رد می‌شود. در واقع، فرضیه‌های صفر و جانشین، ناسازگارند. در مثال قبل، فرضیه‌های آماری و پژوهشی برای فرضیه‌ی اول، به شرح زیر خواهد بود:

#### فرضیه‌ی اول:

$H_0$ : درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری ندارد.

$H_1$ : درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام تاثیر معنی‌داری دارد.

در هنگام آزمون فرضیه، دو نوع خطا وجود دارد که برای تصمیم‌گیری در خصوص  $H_0$  باید مد نظر قرار دهید. **خطای نوع اول** که با  $\alpha$  نشان داده می‌شود به معنای رد کردن فرض  $H_0$  است، در حالی که این فرض صحیح می‌باشد. یعنی در مثال بالا، تاثیر درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام را می‌پذیرید، در حالی که از نظر آماری یا نظری ارتباطی بین این دو متغیر وجود ندارد. **خطای نوع دوم** که با  $\beta$  نشان داده می‌شود به معنای پذیرش فرض  $H_0$  است، در حالی که این فرض غلط می‌باشد. یعنی در مثال بالا، تاثیر درصد مالکیت دولتی بر نسبت تقسیم سود سهام را رد می‌کنید، در حالی که از نظر آماری یا نظری بین این دو متغیر ارتباط معنی‌دار وجود دارد. عوامل زیادی مانند میزان و نوع داده‌ها، خطاهای محاسباتی، حجم نمونه‌ی انتخابی، خطاهای سیستمی و ... می‌توانند بر میزان رخداد این دو نوع خطا موثر باشند. با افزایش حجم نمونه و دقت در محاسبات می‌توانید احتمال ایجاد خطاهای نوع اول و دوم در آزمون فرضیه‌ها را کاهش دهید.

۱. شیوه‌ی آزمون فرضیه‌های پژوهش با نظریه‌ی ابطال‌گرایی پوپر مطابقت دارد.

2. Null Hypothesis

3. Alternative Hypothesis



## ۶-۲- دامنه، امکانات و محدودیت‌های پژوهش

برای نگارش دامنه‌ی پژوهش<sup>۱</sup> (قلمرو)، باید به سه جنبه‌ی اصلی شامل زمینه‌ی علمی موضوع (قلمرو موضوعی)، بعد زمانی و بعد مکانی اشاره نمایید. به اعتقاد خاکی (۱۳۹۱) توجه به دامنه‌ی زمانی و مکانی پژوهش می‌تواند موجب تقویت، تضعیف یا عدم باور خواننده‌ی اثر نسبت به دست‌آوردهای پژوهش شود. در مورد قلمرو موضوعی بیان می‌شود که چه بخش‌هایی در پژوهش لحاظ شده و پژوهش شامل چه ابعادی نیست. در قلمرو زمانی، مطرح می‌شود که چه دوره‌ی زمانی، مورد مطالعه قرار گرفته است. دوره‌ی زمانی ممکن است یک مقطع کوتاه (مانند یک هفته در پژوهش پیمایشی از طریق پرسش‌نامه) و یا یک دوره‌ی بسیار طولانی (مانند یک قرن در پژوهش‌های تاریخی) باشد. در نهایت، باید مشخص شود که از نظر جغرافیایی، پژوهش بر روی چه مناطقی (یا چه مکان‌هایی) صورت گرفته است. بنابراین، منظور از قلمرو مکانی، لزوماً محل اجرای عملی پژوهش و یا محل نگارش پایان‌نامه نیست.

در بیان دامنه‌ی پژوهش از این سه بعد، باید توجه کنید که برای درک بهتر کاربران پژوهش، باید حوزه‌های با اهمیتی که ممکن است به پژوهش شما نزدیک بوده اما، در آن جایگاهی ندارند نیز مشخص نمایید. برای نمونه، در مورد پژوهشی با عنوان «پیش‌بینی جریان‌های نقدی از طریق اطلاعات سود و اقلام تعهدی»، دامنه‌ی پژوهش ممکن است به صورت زیر مشخص شود:

**دامنه‌ی موضوعی:** پژوهش حاضر به بررسی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی از طریق سود و اقلام تعهدی کل می‌پردازد. بنابراین، سایر جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و تامین مالی را شامل نمی‌شود.

**دامنه‌ی زمانی:** این پژوهش دوره‌ی زمانی ده ساله از ابتدای سال ۱۳۸۴ تا پایان سال ۱۳۹۳ را در بر می‌گیرد.

**دامنه‌ی مکانی:** این پژوهش در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده و مطالعه‌ی مورد نظر بر داده‌های شرکت‌های عضو بورس تهران صورت گرفته است. بنابراین، پژوهش حاضر سایر شرکت‌های فعال در کشور مانند شرکت‌های فرابورس، شرکت‌های سهامی خاص و موسسه‌های دولتی را در بر نمی‌گیرد.

یکی دیگر از بخش‌هایی که باید هم در پیشنهاد طرح پژوهش و هم در متن پایان‌نامه و رساله به آن اشاره نمایید، امکانات و محدودیت‌ها<sup>۲</sup> است. در این بخش، ضرورت دارد به امکانات ویژه و منحصر به فردی که پژوهش‌گر از آن برخوردار است، اشاره شود. به عنوان مثال، می‌توانید دسترسی

1 . Delimitation of Research

2 . Facilities and Limitations

به اطلاعات یک سازمان خاص که برای سایرین میسر نیست، توانایی استفاده از یک نرم‌افزار تخصصی و ویژه، تسلط به چند زبان برای گردآوری داده‌های حاصل از مصاحبه و ... را به‌عنوان امکانات پژوهش اشاره کنید.

همچنین، وجود محدودیت‌ها در اجرای پژوهش بر نحوه‌ی اجرای آن و کیفیت یافته‌ها موثر خواهد بود. بیان محدودیت‌ها در پیشنهاد طرح پژوهش (پروپزال) خبر از محدودیت‌های پیش رو در اجرای پژوهش دارد که بر اساس تجارب قبلی پژوهش‌گر نوشته می‌شوند. بیان محدودیت‌ها در پایان نامه و رساله، بیانگر محدودیت‌هایی است که طی اجرای پژوهش وجود داشته و ممکن است بر تحلیل و به‌کارگیری نتایج توسط کاربران موثر باشد. بیان محدودیت‌ها نشان از صداقت پژوهش‌گر دارد، به طوری که ارایه‌ی کمتر از واقع و یا بیش از واقع آن‌ها حاکی از خطای پژوهش‌گر در اجرای پژوهش و عدم صداقت او است. محدودیت‌ها ممکن است منجر به طولانی‌تر شدن فرآیند اجرای پژوهش شوند. به عنوان مثال، ممکن است داده‌هایی که از طریق پرسش‌نامه گردآوری می‌شوند، توسط مدیران تکمیل شود و با وجود مراجعه و پیگیری‌های متعدد، باز هم مدیران پاسخ‌ها را به موقع تحویل ندهند.

هر پژوهشی ممکن است محدودیت‌های مختص به خود را داشته باشد که پژوهش‌گر در مدت اجرای پژوهش به آن‌ها برخورد می‌کند. مهم‌ترین و رایج‌ترین محدودیت‌ها در پژوهش‌های رشته‌ی حسابداری مساله‌ی زمان اجرا و دستیابی به اطلاعات و داده‌ها (کمبود منابع و فقر پیشینه‌ی علمی) است.

منظور از محدودیت زمان، این است که اجرای پژوهش به دلایلی طولانی شود و پژوهش‌گر نتواند فرآیند پژوهش را در موعد مقرر و پیش‌بینی شده در پروپزال به پایان رسانده و آماده نماید. لذا، به ناچار تغییراتی در روش اجرا و یا حجم کار ایجاد می‌نماید. مشاهده شده است که برخی دانشجویان، دوره‌ی زمانی مورد مطالعه در پژوهش را به عنوان یک محدودیت مطرح نمایند. یعنی، بیان می‌کنند که یکی از محدودیت‌های پژوهش دوره‌ی زمانی کوتاه ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ است. این موضوع، لزوماً محدودیت در اجرای پژوهش به شمار نمی‌رود. زیرا، دوره‌ی زمانی پژوهش به اختیار و انتخاب پژوهش‌گر اعمال می‌شود و او می‌تواند دوره‌ی طولانی‌تری را برگزیند. لذا، این موضوع در صورتی به عنوان محدودیت تلقی می‌شود که عدم دسترسی به داده‌های برخی از متغیرها در بعضی از دوره‌های زمانی، پژوهش‌گر را وادار به محدود کردن بازه‌ی زمانی کند. محدودیت اصلی در اکثر پژوهش‌های حسابداری عدم دسترسی به داده‌ها برای محاسبه‌ی برخی از متغیرها است. عدم دسترسی به برخی از داده‌ها، ممکن است منجر به کاهش بازه‌ی زمانی، کاهش شدید تعداد شرکت‌های عضو نمونه و یا محدود شدن دامنه‌ی موضوعی پژوهش شود.

همچنین، مشاهده شده است که برخی دانشجویان در بخش محدودیت‌ها اشاره می‌کنند که قادر به کنترل برخی متغیرهای موثر بر متغیر وابسته (مانند اثر تورم، تحولات اقتصادی کلان کشور و ...) در پژوهش نبوده‌اند. باید گفت که عدم کنترل متغیرهای مزاحم یکی از ویژگی‌های پژوهش در رشته‌های علوم رفتاری است و در واقع، وجود این متغیرها که اغلب برای پژوهش‌گر ناشناخته باقی می‌مانند، جزء ماهیت پژوهش‌های اثباتی حسابداری به شمار می‌روند. کنترل متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر فقط در رشته‌های تجربی مانند شیمی و فیزیک میسر است. بنابراین، این موضوع نیز محدودیت به شمار نمی‌رود.

## ۷-۲- جامعه و نمونه‌ی آماری

در اغلب پژوهش‌های کمی تعیین جامعه و نمونه مطرح می‌شود و انتظار می‌رود پژوهش‌گر نسبت به تشخیص جامعه و نمونه‌ی مورد مطالعه در پیشنهاد طرح پژوهش و پایان‌نامه آگاهی کافی داشته باشد. جامعه‌ی پژوهش شامل مجموعه‌ی افراد، شرکت‌ها، اسناد و مدارک و ... می‌باشد که حداقل دارای یک ویژگی مشترک هستند. به طوری که تعیین این ویژگی‌های مشترک و ملاک‌های مطالعه به عهده‌ی پژوهش‌گر می‌باشد. جامعه به دو بخش **جامعه‌ی هدف**<sup>۱</sup> (آماري) و **جامعه‌ی در دسترس**<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود. تفاوت بین جامعه‌ی هدف و جامعه‌ی در دسترس این است که برخی از اعضای جامعه‌ی هدف ممکن است برای مصاحبه یا تکمیل پرسش‌نامه در دسترس پژوهش‌گر نباشند و یا داده‌های مورد نیاز در گزارش‌های مالی برخی شرکت‌ها وجود نداشته یا قابل دستیابی نباشند. بنابراین، بدیهی است که حجم جامعه‌ی هدف با جامعه‌ی در دسترس متفاوت باشد. در خیلی از پژوهش‌ها نیز تعیین و تفکیک جامعه‌ی هدف و قابل دسترس به صورت دقیق میسر نیست. به این منظور، اصطلاح جامعه‌ی آماری اغلب برای هر دو مفهوم به کار می‌رود.

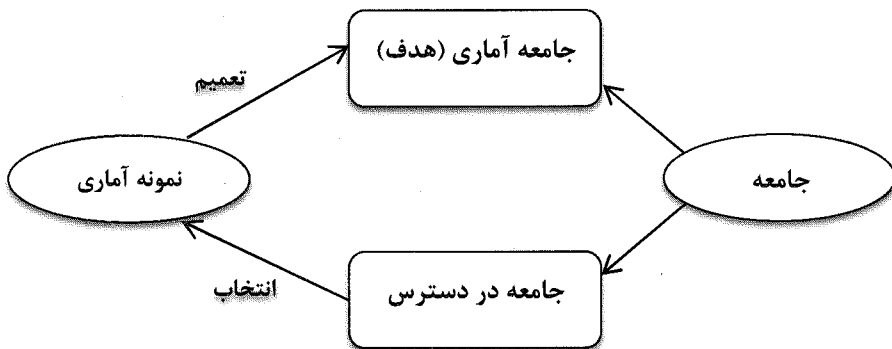
همچنین، جامعه‌ی آماری به صورت **محدود** و **نامحدود** مشاهده می‌شود. حجم جامعه‌ی نامحدود بی‌نهایت بوده یا قابل تعیین نیست. همه‌ی دانشجویان رشته‌ی حسابداری در کشور نمونه‌ای از یک جامعه‌ی نامحدود است. اما، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران دارای حجم محدود و قابل تعیین است.

قابل اتکاترین نتایج تحلیل داده‌ها زمانی حاصل می‌شود که همه‌ی اعضای جامعه‌ی آماری مورد استفاده و تحلیل قرار گیرد (**رویکرد سرشماری**<sup>۴</sup>). اما، به دلیل محدودیت در زمان و هزینه‌ی

1. Target Population
2. Statistical Population
3. Accessible Population
4. Census approach

بالا، معمولاً امکان استفاده از همه‌ی افراد یا اعضای جامعه‌ی آماری در تحلیل نتایج وجود ندارد. لذا، باید با استفاده از تکنیک‌های نمونه‌گیری، حجم مناسبی از افراد جامعه‌ی آماری انتخاب شود و تحلیل داده‌ها بر روی آن‌ها انجام شود. سپس، نتایج به دست آمده در خصوص کل جامعه مورد تفسیر و تحلیل قرار گیرد. در واقع، نمونه‌ی آماری<sup>۱</sup> از بین جامعه‌ی در دسترس برگزیده می‌شود و نتایج پژوهش به جامعه‌ی آماری (هدف) تعمیم<sup>۲</sup> داده می‌شود.

شاخص‌های آماری در نمونه‌ی مورد مطالعه، آماره<sup>۳</sup> (مانند  $S^2$  و  $\bar{X}$ ) و در جامعه‌ی مورد مطالعه، پارامتر<sup>۴</sup> (مانند  $\sigma^2$  و  $\mu$ ) نام دارند. با تعیین آماره‌های نمونه، در خصوص پارامترهای جامعه نتیجه‌گیری می‌شود. برآورد پارامترهای جامعه بر اساس اندازه‌گیری شاخص‌های نمونه، استنباط آماری نامیده می‌شود. برای این که نتایج قابل اتکا باشد، باید نمونه را طوری انتخاب کرد که به خوبی معرف جامعه‌ی آماری باشد. چنانچه، اعضای جامعه‌ی آماری همگن و دارای ویژگی‌های مشترک زیادی باشند، انتخاب حجم کوچکی از آن‌ها به عنوان نمونه کفایت می‌کند. اما، هر چه ناهمگونی در بین اعضای جامعه بیشتر باشد، نیاز به حجم بالاتری از افراد به عنوان نمونه‌ی آماری افزایش می‌یابد. در صورتی که نمونه‌ی آماری به خوبی معرف جامعه‌ی مورد مطالعه نباشد، تعمیم نتایج با ابهامات و مشکلاتی همراه خواهد بود که خطای نمونه‌گیری<sup>۵</sup> نام دارد. با توجه به مطالب بیان شده، ارتباط میان جامعه‌ی آماری، جامعه‌ی در دسترس و نمونه در تصویر شماره‌ی (۲-۳) ارائه شده است.



تصویر (۲-۳): ارتباط میان جامعه‌ی آماری، در دسترس و نمونه (طرح از نویسندگان کتاب)

- 1 . Statistical Sample
- 2 . Generalization
- 3 . Statistic
- 4 . Parameter
- 5 . Sampling Error

به منظور افزایش قابلیت اطمینان و کاهش خطای نمونه‌گیری، روش‌های متعددی توسط اندیشمندان برای انتخاب نمونه معرفی شده است. هر چه انتخاب نمونه بیشتر بر اساس **تصادف**<sup>۱</sup> باشد، به شکل بهتری معرف جامعه خواهد بود. برای تعیین نمونه، باید به دو موضوع توجه کرد: ۱- تعیین روش نمونه‌گیری و ۲- تعیین تعداد نمونه.

به طور کلی، روش‌های نمونه‌گیری به دو گروه **تصادفی** و **غیرتصادفی** تقسیم می‌شوند. روش‌های غیرتصادفی نیز شامل دو دسته‌ی **قضاوتی** و **هدفمند** می‌باشند (خاکی، ۱۳۹۱). روش‌های قضاوتی بر پایه‌ی داوری شخصی هستند و در روش هدفمند، عناصر یا گروه‌های خاصی با اعمال یک سری شرایط انتخاب می‌شوند. در روش‌های تصادفی بر خلاف سایر روش‌ها، برای همه‌ی اعضا احتمال انتخاب یکسان وجود دارد. در یک جامعه‌ی آماری متجانس (مانند پژوهش پیمایشی میان دانشجویان حسابداری)، بهتر است از روش‌های تصادفی استفاده شود. اما، استفاده از روش‌های تصادفی در جامعه‌ی آماری نامتجانس (مانند شرکت‌های بورس تهران) مناسب به نظر نمی‌رسد. روش‌های تصادفی، به چند دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند (سرمد و همکاران، ۱۳۷۹ و طبیبی و همکاران، ۱۳۹۲):

- ۱) **تصادفی ساده**: این روش مشابه قرعه‌کشی است و همه‌ی افراد جامعه شانس یکسانی برای انتخاب شدن دارند. از این روش در مواردی استفاده می‌شود که افراد جامعه مشابه هستند.
- ۲) **جدول اعداد تصادفی**: ابتدا اعضای جامعه به ردیف مرتب شده سپس، به کمک جدول اعداد تصادفی افرادی با فاصله‌های نامنظم انتخاب می‌شوند.
- ۳) **تصادفی منظم**: مانند روش قبل است با این تفاوت که فاصله‌ی نمونه‌های انتخابی ثابت است. با این کار نمونه از گونه‌های مختلف جامعه انتخاب می‌شود.
- ۴) **تصادفی طبقه‌ای**: ابتدا جامعه به دسته‌های کوچک‌تر و متجانس تقسیم شده، سپس از هر دسته به طور جداگانه نمونه‌گیری می‌شود. برای مثال، اگر جامعه‌ی آماری، دانشجویان یک دانشگاه باشند، ابتدا کل دانشجویان بر اساس رشته‌ی تحصیلی به چند طبقه تقسیم می‌شوند و سپس، از هر رشته به تصادف تعدادی دانشجو انتخاب می‌شود.
- ۵) **تصادفی خوشه‌ای**: در جوامع نامحدود ابتدا جامعه به چند ناحیه مشخص تقسیم می‌شود، سپس چند ناحیه با اولویت دسترسی به اطلاعات انتخاب می‌گردد و از بین آن‌ها افرادی به تصادف انتخاب می‌شوند. برای مثال، اگر جامعه‌ی آماری مردم کل کشور باشند، ابتدا کشور به چند استان یا منطقه تقسیم می‌شود و سپس، نمونه از چند استان یا منطقه‌ی مورد نظر به تصادف انتخاب می‌شود.

برای نمونه‌ای آماری، گاهی از دو مفهوم نمونه‌ی تصادفی و نمونه‌ی قابل مشاهده یاد می‌شود. تفاوت بین دو مفهوم این است که نمونه‌ی تصادفی، به نمونه‌ی قبل از اعمال فرآیند نمونه‌گیری اطلاق می‌شود که داده‌های مربوط به آن مشخص نیست. اما، نمونه‌ی قابل مشاهده به نمونه‌ی آماری پس از گردآوری داده‌ها و ارقام مربوط به اعضای نمونه (از طریق پرسش‌نامه و ...) گفته می‌شود که این داده‌ها قابل مشاهده و مشخص هستند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۹). ممکن است تعداد نمونه‌ی تصادفی تعیین شده توسط دو پژوهش‌گر، یکسان باشد اما، نمونه‌ی قابل مشاهده‌ی هر یک متفاوت باشد. زیرا، افراد مورد مصاحبه یا شرکت‌های انتخاب شده توسط دو پژوهش‌گر یکسان نیستند. لذا، نتیجه‌ی پژوهش آن‌ها نیز یکسان نخواهد بود.

روش‌های یاد شده، برای انتخاب اعضای نمونه به کار می‌روند. اما، پرسش اساسی این است که چه تعدادی عضو باید به عنوان نمونه انتخاب شود؟ برای این منظور پژوهش‌گران رشته‌ی آمار روابطی را برای انتخاب تعداد مناسب نمونه ارایه کرده‌اند که می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.<sup>۱</sup> این روابط، حداقل تعداد نمونه را با توجه به ویژگی‌های جامعه تعیین می‌کنند. به اعتقاد سوری (۱۳۹۴) تعداد اعضای نمونه برای استفاده از آزمون‌های پارامتریک نباید کمتر از ۳۰ عضو باشد.

در پژوهش‌های تجربی حسابداری که اغلب با استفاده از داده‌های شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام می‌شود، استفاده از این روابط برای تعیین حجم نمونه مناسب نیست. زیرا، شرکت‌های فعال در بورس تهران بسیار نامتجانس هستند. عدم تجانس به دلیل تفاوت در نوع فعالیت (بازرگانی، خدماتی و تولیدی)، نوع مالکیت (دولتی و خصوصی)، نوع صنعت مورد فعالیت، میزان ریسک و بازدهی و ... می‌باشد. علی‌رغم وجود عدم تجانس بین شرکت‌ها، به دلیل سهولت دسترسی به داده‌ها و گزارش‌های مالی شرکت‌های مزبور، انتخاب آن‌ها به عنوان جامعه و نمونه‌ی آماری، مناسب به نظر می‌رسد. پژوهش‌گر در رشته‌ی حسابداری می‌تواند با مراجعه به بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های اینترنتی به گزارش‌های مالی و سایر اطلاعات مورد نظر دست یابد.<sup>۲</sup>

سایر دلایل برای مناسب بودن شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار نسبت به دیگر شرکت‌ها (شرکت‌های سهامی خاص، تعاونی‌ها و سایر شرکت‌های سهامی غیر بورسی) به قرار زیر است:

۱) با توجه به این که اطلاعات مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تحت بررسی و نظارت سازمان بورس قرار می‌گیرد و الزام به اجرای حسابرسی سالانه دارند، اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی این شرکت‌ها از کیفیت و اعتبار بیشتری برخوردار می‌باشند.

۱. برخی از روابط تعیین حجم نمونه در فصل ۱۵ معرفی شده است.

۲. منابع اطلاعاتی و نحوه‌ی دسترسی به داده‌های شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران به تفصیل در فصل ۸ تشریح شده است.

۲) با توجه به لازم‌الاجرا بودن ضوابط، مقررات و استانداردهای حسابداری مالی در تهیه‌ی صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار، اطلاعات مندرج در گزارش‌های مالی این شرکت‌ها همگن‌تر بوده و قابلیت مقایسه‌ی بیشتری داشته باشند.

در پژوهش‌های حسابداری معمولاً از روشی موسوم به روش حذف سیستماتیک<sup>۱</sup> (غربال‌گری شرکت‌ها) برای انتخاب نمونه‌ی مورد نظر استفاده می‌شود.<sup>۲</sup> در این روش، پژوهش‌گر به منظور حذف اثر پدیده‌های غیر قابل کنترل و افزایش قابلیت مقایسه‌ی شرکت‌ها، شرایط و محدودیت‌هایی را تعیین کرده و از این طریق شرکت‌های جامعه غربال شده تا به یک حجم مطلوب و قابل مقایسه برسد. در واقع در این روش سعی بر این است که از کل جامعه‌ی آماری به عنوان نمونه‌ی مورد مطالعه استفاده شود. اما، به دلایلی مانند عدم دسترسی به داده‌های برخی شرکت‌ها، ناقص بودن یا نبود داده‌ها در برخی شرکت‌ها و یا توقف معاملات طی یک دوره‌ی طولانی، جامعه‌ی قابل دسترس با جامعه‌ی هدف تفاوت زیادی دارد.

باید توجه شود که جامعه‌ی آماری در پژوهش‌های مالی و حسابداری، همه‌ی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران از سال تأسیس بورس تا کنون است. چرا که محاسبه‌ی متغیرها باید بر اساس شرکت - سال<sup>۳</sup> انجام شوند. یعنی، هر عضو جامعه‌ی آماری که یک مشاهده به شمار می‌رود، شامل شرکت i در سال t می‌باشد. بنابراین، حجم جامعه و نمونه به ویژه در ساختار سری زمانی و داده‌های ترکیبی باید بر اساس تعداد مشاهده (شرکت - سال) مطرح شوند. این در حالی است که در برخی از پژوهش‌ها به اشتباه بیان می‌شود که جامعه‌ی آماری، شرکت‌های بورسی در یک دوره‌ی مشخص چند ساله است. در واقع، تعیین دوره‌ی زمانی توسط پژوهش‌گر یکی از شرایط تعیین نمونه‌ی آماری به شمار می‌رود.

پرسش رایج دیگر این است که چنانچه از کل شرکت‌های بورسی برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شود، آیا باز هم استنباط آماری و تدوین فرضیه در پژوهش مطرح می‌شود؟ پاسخ، بلی است. توجه نمایید همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، جامعه‌ی آماری، کل شرکت‌های بورسی از ابتدای تأسیس بورس تا کنون شامل همه‌ی شرکت‌های خارج شده است. نمونه، از جامعه‌ی در دسترس انتخاب می‌شود و چنانچه، کل شرکت‌های در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شوند، باز هم پژوهش شامل تعمیم نتایج بوده و لذا، پژوهش مستلزم تدوین فرضیه و استنباط آماری است.

1. Systematic Elimination Method

۲. غربال‌گری یک روش غیرتصادفی و از نوع هدفمند برای تعیین حجم نمونه در پژوهش‌های حسابداری است. اما، به اعتقاد بسیاری از پژوهش‌گران از جمله بدری (۱۳۹۳) غربال‌گری یکی از روش‌های معتبر نمونه‌گیری به شمار نمی‌رود. بنابراین، به کارگیری لفظ نمونه‌گیری برای این شیوه مناسب به نظر نمی‌رسد.

3. Firm-Year

برای به‌کارگیری روش غربال‌گری و تعیین حجم نمونه، قدم اول این است که یک بازه‌ی زمانی مناسب انتخاب کرد (معمولاً بازه‌ی زمانی ۵ تا ۱۵ سال دوره‌ی مناسبی است). سپس، طی مراحل (شرایط) زیر شرکت‌های مورد نظر را انتخاب کنید:

(۱) از بین کل شرکت‌های فعال در بورس، آن‌هایی که طی این دوره در بورس فعالیت داشته‌اند را مشخص نمایید. زیرا، برخی از شرکت‌ها طی دوره‌ی مورد نظر به بورس وارد شده و یا از بورس خارج شده‌اند و داده‌های این شرکت‌ها برای مقایسه با سایر شرکت‌ها مناسب نیست. بنابراین، در این مرحله شرکت‌هایی که طی دوره‌ی پژوهش به صورت کامل در بورس فعال نبوده‌اند، کنار گذاشته می‌شوند. البته، می‌توان برخی شرکت‌ها را به ویژه در تحلیل داده‌های پانل، برای یک دوره‌ی کوتاه‌تر نیز به نمونه اضافه کرد.

(۲) سال مالی شرکت‌های بورس تهران به تاریخ‌های متفاوتی ختم می‌شود. شرکت‌هایی با یکدیگر قابل مقایسه هستند که سال مالی یکسانی داشته باشند. لذا، شرکت‌هایی که سال مالی آن‌ها به ۲۹ یا ۳۰ اسفند ختم نمی‌شوند را کنار بگذارید. با این کار از تاثیر چرخه‌های تجاری موثر بر عملکرد شرکت‌ها جلوگیری می‌شود. همچنین، شرکت‌هایی که در طول دوره‌ی زمانی پژوهش سال مالی خود را تغییر داده‌اند، قابلیت مقایسه با سایر شرکت‌ها را ندارند. البته، شما می‌توانید به منظور افزایش حجم نمونه، در صورت عدم اعمال این محدودیت، یک متغیر کنترلی دو وجهی (با کد ۰ و ۱) برای کنترل اثر شرکت‌هایی که سال مالی منتهی به ۲۹ اسفند ندارند، به مدل پژوهش اضافه کنید. همچنین، می‌توانید نتایج پژوهش را یک بار در صورت اعمال محدودیت و یک بار در صورت عدم اعمال آن، اجرا و مقایسه نمایید.

(۳) در این مرحله، شرکت‌هایی که با توجه به متغیرهای مورد مطالعه، همه‌ی داده‌های لازم برای محاسبه‌ی متغیرهای پژوهش را نداشته‌اند، حذف نمایید. به عنوان مثال، چنانچه حق‌الزحمه‌ی حسابرسی یکی از متغیرهای پژوهش باشد، ملاحظه خواهید کرد که همه‌ی شرکت‌ها هزینه‌های حسابرسی را به صورت جداگانه افشا نمی‌کنند.

(۴) در پایان، برخی از شرکت‌ها (مانند بانک‌ها و واسطه‌گری‌های مالی، شرکت‌های بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری مالی) که از نظر ماهیت فعالیت با سایر شرکت‌ها قابل مقایسه نیستند را کنار بگذارید. به عنوان مثال، در بانک‌ها و شرکت‌های بیمه نسبت بدهی بالا بوده اما این نسبت نشان از ریسک مالی ندارد و به معنای سپرده‌های مشتریان است. همچنین، سود شرکت‌های سرمایه‌گذاری، همان سود شرکت‌های سرمایه‌پذیر است که اغلب جزء نمونه‌ی انتخابی هستند و یا بخش جریان نقد عملیاتی شرکت‌های سرمایه‌گذاری مالی با قسمتی از جریان نقد فعالیت‌های تامین مالی شرکت‌های تولیدی یکسان می‌باشد. لذا، استفاده از داده‌های این شرکت‌ها در کنار سایر شرکت‌های نمونه منجر به تحلیل‌های نادرست و اخلال در نتایج مدل رگرسیون می‌شود.



باید توجه شود که هر چه شرکت‌های باقی‌مانده همگن‌تر و قابلیت مقایسه‌ی بیشتری داشته باشند، نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها قابل‌اتکاتر خواهد بود. علاوه بر شرایط بالا، ممکن است محدودیت‌های دیگری با توجه به موضوع و هدف پژوهش (مانند سودآور بودن، نوع گزارش حسابرسی، صورت‌های مالی تلفیقی و ...) اعمال شود. همچنین، در برخی از پژوهش‌ها ضرورت دارد که شرکت‌های انتخاب شده در هر صنعت از تعداد خاصی (برای مثال ۱۰ یا ۱۵ شرکت) کمتر نباشد. لذا، این موضوع منجر به حذف صنایع با تعداد شرکت‌های کمتر از حد مورد نظر خواهد شد. در هر صورت، با توجه به همه‌ی ملاک‌های مقایسه، شرکت‌های باقی‌مانده که به عنوان نمونه‌ی پژوهش استفاده می‌شوند، به منظور انجام آزمون‌های پارامتریک، نباید از ۳۰ مشاهده کمتر باشد. در واقع، می‌توان گفت که در پژوهش‌های حسابداری، نمونه‌ی آماری همان جامعه‌ی در دسترس است که با توجه به ملاک‌های مقایسه‌ی مورد نظر پژوهش‌گر، تعدیل شده است.

اشاره به ملاک‌های مقایسه (محدودیت‌های بالا) در پیشنهاد طرح پژوهش کفایت می‌کند. اما، در پایان‌نامه و رساله، پیشنهاد می‌شود فرآیند غربال‌گری شرکت‌های نمونه را در قالب یک جدول نمایش دهید. این کار نشان خواهد داد که دانشجو شرکت‌های مورد مطالعه را به درستی و با دقت کافی تعیین کرده است. جدول شماره‌ی (۲-۲) نمونه‌ای از روش غربال‌گری شرکت‌های عضو نمونه را نمایش می‌دهد (اعداد فرضی هستند). ضرورت دارد برای آشنایی بیشتر خوانندگان پژوهش، فهرستی از نام شرکت‌های عضو نمونه و صنایع مورد فعالیت آن‌ها را نیز در بخش پیوست‌ها و ضامین پایان‌نامه ارائه نمایید.

جدول (۲-۲): فرآیند غربال‌گری شرکت‌های عضو نمونه در بازه‌ی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

تعداد شرکت		شرح
۵۲۰		تعداد کل شرکت‌های عضو در بورس تهران در پایان سال ۱۳۹۲
	۱۱۰	شرکت‌هایی که طی دوره‌ی پنج ساله (۸۸ تا ۹۲) در بورس تهران عضویت نداشته‌اند
	۸۰	شرکت‌هایی که دارای سال مالی منتهی به پایان ۲۹ اسفند نبوده‌اند
	۹۵	شرکت‌هایی که داده‌های لازم برای محاسبه‌ی متغیرها در آن‌ها در دسترس نبوده است
	۷۵	شرکت‌های از نوع تامین‌کننده‌ی مالی، سرمایه‌گذار و بیمه‌ای
۳۶۰		تعداد کل شرکت‌هایی که حذف شدند
۱۶۰		تعداد شرکت‌های عضو نمونه

برای تهیه‌ی جدول (۲-۲) بهتر است فرآیند غربال‌گری را بر اساس تعداد مشاهدات (شرکت-سال‌ها) انجام دهید. زیرا، تعیین تعداد مشاهدات (به جای تعداد شرکت‌ها) تصویر دقیق‌تری از این فرآیند به ویژه در ساختار داده‌های پانل ارائه می‌کند. دلیل دوم این است که همیشه تعداد

دوره‌های زمانی (تعداد  $t$  ها) در همه‌ی شرکت‌ها برابر نیست. به دلیل عدم دسترسی به برخی داده‌ها ممکن است در یک دوره‌ی ۵ ساله، برای برخی شرکت‌ها فقط ۳ یا ۴ مشاهده در دسترس باشد. در این حالت، شرکت مزبور لزوماً کنار گذاشته نمی‌شود و می‌توان با هر تعداد مشاهده در نمونه‌ی مورد بررسی قرار داده شود.

نکته‌ی دیگر در خصوص جامعه و نمونه‌ی آماری در پژوهش‌های مبتنی بر شاخص‌ها در سطح بازار است. گاهی اندازه‌گیری متغیرها در سطح هر شرکت صورت نمی‌گیرد. بلکه، اندازه‌ها مبتنی بر کل بازار یا شرایط اقتصادی است. به عنوان مثال، ارتباط میان تولید ناخالص داخلی و شاخص کل بازار سهام را در نظر بگیرید. در این پژوهش، محاسبه‌ی متغیرها بر اساس هر شرکت انجام نمی‌شود و تعمیم نتایج نیز صرفاً به صورت طولی در سطح زمان صورت می‌گیرد. بنابراین، جامعه‌ی آماری در چنین پژوهش‌هایی کل کشور ایران در همه‌ی سال‌های پیش تا کنون است.

## ۸-۲- تعریف مفاهیم، واژه‌ها و متغیرها

ضرورت دارد چه در پیشنهاد طرح پژوهش و چه در پایان‌نامه و رساله، مهم‌ترین مفاهیم و متغیرهای به کار رفته در عنوان و یا اهداف و فرضیه‌ها را تعریف نمایید. برای این که بتوان ارتباط بین متغیرها را آزمون کرد، می‌بایست همه‌ی متغیرها به روشنی معرفی شده و به صورت کمی و بر حسب اعداد تعیین شوند. بنابراین، در اجرای پژوهش خود شامل پایان‌نامه و طرح پژوهشی لازم است متغیرهای مورد استفاده را به صورت مفهومی و عملیاتی تعریف کنید.<sup>۱</sup>

**تعریف مفهومی<sup>۲</sup>** به معنی ارائه‌ی تعریف متغیر با استفاده از مفاهیم دیگر به صورت تئوریک است و به آن تعریف نظری نیز گفته می‌شود. به گفته‌ی خاکی (۱۳۹۱) تعریف مفهومی باید حالت پایدار داشته باشد و امکان تفسیرهای گوناگون از آن نباشد. تعریف مفهومی همان چیزی است که در فرهنگ واژه‌های تخصصی می‌آید. یک متغیر الزاماً یک تعریف مفهومی منحصر به فرد ندارد. ممکن است تعاریف متعددی از یک مفهوم در منابع مختلف یافت شود. برای مثال، متغیر «کیفیت حسابرسی» را در نظر بگیرید. تعریف مفهومی این متغیر می‌تواند به دو صورت زیر بیان شود:

کیفیت حسابرسی، احتمال عدم انتشار گزارش مقبول برای صورت‌های مالی حاوی اشتباهات اساسی تعریف می‌شود (فرانسیس و سیمون<sup>۳</sup>، ۱۹۸۷).

۱. واژه‌ها به طور کلی به چهار روش اسمی، مفهومی، تحلیلی و عملیاتی تعریف می‌شوند (خاکی، ۱۳۹۱).

2 . Conceptual Definition

3 . Francis and Simon

کیفیت حسابرسی، استنباط بازار از احتمال توانایی حسابرس در کشف و گزارش تخلف در سیستم حسابداری صاحبکار می‌باشد. موسسه‌های حسابرسی بزرگ بیشتر دارای چنین ویژگی هستند (دی آنجلو<sup>۱</sup>، ۱۹۸۱).

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، تعریف مفهومی کیفیت حسابرسی برگرفته از نوشته‌های صاحب‌نظران و پژوهشگران مختلف ارائه می‌شود. تا جایی که ممکن است، باید سعی شود مهم‌ترین تعاریف نظری و به صورت مستند مورد استفاده قرار گیرند.

**تعریف عملیاتی<sup>۲</sup>** به معنی ارائه‌ی روشی است که در پژوهش برای اندازه‌گیری و کمی‌سازی متغیر استفاده می‌شود. در واقع، تعریف عملیاتی فرآیند تبدیل مفاهیم انتزاعی به مفاهیم قابل اندازه‌گیری است. یک متغیر ممکن است به شیوه‌های گوناگون کمی شود، لذا پژوهشگر باید دقیقاً به روشی اشاره کند که در پژوهش خود بهره گرفته است. برای مثال، مجدداً متغیر «کیفیت حسابرسی» را در نظر بگیرید. تعریف عملیاتی این متغیر می‌تواند به دو صورت زیر بیان شود:

**کیفیت حسابرسی**، در این پژوهش با استفاده از شاخص اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی عملیاتی شده و به صورت یک متغیر دو وجهی به کار رفته است. به این صورت که اگر حسابرس شرکت مورد مطالعه، سازمان حسابرسی باشد، برای متغیر عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر منظور می‌شود. تعریف عملیاتی مورد استفاده در این پژوهش با تعریف مفهومی ارائه شده توسط دی‌آنجلو (۱۹۸۱) مطابقت دارد.

**کیفیت حسابرسی**، در این پژوهش با استفاده از شاخص تداوم تصدی‌گری حسابرس در شرکت مورد مطالعه عملیاتی شده و به صورت یک متغیر دو وجهی به کار رفته است. به این صورت که اگر حسابرس شرکت طی دو سال اخیر تغییر نکرده باشد، برای متغیر عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر منظور می‌شود.

می‌بایست بین تعریف مفهومی و تعریف عملیاتی هماهنگی وجود داشته باشد. توجه کنید که ارتباط تعریف عملیاتی متغیر و تعریف مفهومی آن به سه شکل است: (۱) یک تعریف مفهومی ارائه می‌شود و یک تعریف عملیاتی که منطبق بر تعریف مفهومی است، بیان می‌شود. (۲) چند تعریف مفهومی ارائه می‌شود و یک تعریف عملیاتی منطبق بر یکی از تعاریف مفهومی ذکر شده، بیان می‌شود و (۳) یک یا چند تعریف مفهومی ارائه می‌شود و یک تعریف عملیاتی که منطبق بر تعاریف مفهومی نبوده و در پژوهش در دست اجرا دارای نوآوری بوده و منحصر به فرد است، بیان می‌شود.

1 . DeAngelo

2 . Operational Definition

برای تبدیل یک مفهوم انتزاعی به تعریف‌های عملیاتی، باید ابتدا تعریف‌های مفهومی ارائه شده برای آن پدیده یا متغیر مورد نظر در پژوهش‌های پیشین را به خوبی مورد مطالعه قرار دهید. سپس، با توجه به شرایط و هدف اجرای پژوهش، مناسب‌ترین تعریف عملیاتی را انتخاب نمایید و بهترین شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیر تعریف شده را برگزینید.

در بیان تعریف عملیاتی، این پرسش مطرح می‌گردد که آیا تعریف عملیاتی مورد نظر، واقعاً معرف مفهوم یا متغیر مورد مطالعه در پژوهش می‌باشد؟ پاسخ به این پرسش، اعتبار تعریف عملیاتی را مشخص می‌کند. به عنوان نمونه، متغیر کیفیت حسابرسی را در نظر بگیرید. این متغیر همان‌گونه که بیان شد در پژوهش‌های حسابداری به شیوه‌های گوناگون عملیاتی می‌شود. یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری آن اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی است. در این شیوه، شرکتی که حسابرس آن بزرگ‌تر باشد دارای کیفیت حسابرسی بالاتری می‌باشد. این شیوه برگرفته از پژوهش‌های لاتین در کشورهای خارجی است که در آن محیط کیفیت حسابرسی موسسه‌های بزرگ، معروف به «چهار حسابر بزرگ»<sup>۱</sup> بالاتر از سایر موسسه‌ها می‌باشد. در پژوهش‌های انجام شده در فضای ایران که سازمان حسابرسی را به عنوان حسابر بزرگ و سایر موسسه‌ها را به عنوان حسابرسان کوچک‌تر در نظر می‌گیرند، فرض بر این است که سازمان حسابرسی دارای کیفیت حسابرسی بالاتری است. اما، به نظر می‌رسد که این شاخص برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی در فضای ایران مناسب نیست. زیرا، برخی صاحب‌نظران و پژوهش‌گران معتقدند که سازمان حسابرسی به دلیل وابستگی به دولت و همچنین حجم کار بسیار زیاد، الزاماً دارای کیفیتی بالاتر از سایر موسسه‌های حسابرسی نیست. در ضمن، نتایج برخی از مطالعات انجام شده در بورس اوراق بهادار تهران مانند پژوهش‌های هشی و مظاهری فرد (۱۳۹۲) و حساس‌یگانه و آذین‌فر (۱۳۸۹) نشان داده‌اند که بین کیفیت حسابرسی و اندازه‌ی حسابر بزرگ (با شاخص ذکر شده) رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین، این موضوع بسیار حائز اهمیت است که برای حصول نتایج قابل اتکا، اعتبار تعاریف عملیاتی مطلوب باشد. انواع متغیرها و نقش آن‌ها در پژوهش به تفصیل در فصل چهارم تشریح شده است.

## ۹-۲-۲- استناد

استناد<sup>۲</sup>، به معنای اشاره به مراجع و منابع مورد استفاده در پژوهش است. برای این منظور، شیوه‌های مختلفی معرفی شده است که پژوهش‌گر باید یکی از این روش‌ها را برای استناد در پژوهش به کار بگیرد. در پایان‌نامه، رساله و مقاله، شیوه‌نامه‌ای از سوی دانشگاه یا دفتر مجله پیشنهاد می‌شود که

باید از آن روش پیروی نمایید. در هر صورت، ضرورت دارد که پژوهش‌گر در خصوص شیوه‌های استناد آگاهی کافی داشته باشد.

اهمیت رعایت استناد در پژوهش به این دلیل است که پژوهش‌گر از نوشته‌ها و گفته‌های دیگران استفاده‌ی غیرمجاز نکند. زیرا، نوشته‌ها و نتایج پژوهش دیگران به نوعی دارایی فکری متعلق به یک نویسنده و پژوهش‌گر به شمار می‌روند و استفاده از آن‌ها بدون اشاره به نویسنده یا پژوهش‌گر، به نوعی **سرقت علمی**<sup>۱</sup> محسوب می‌شود. در این قسمت، به مهم‌ترین روش‌های موجود در مورد استناد اشاره می‌شود.

این روش‌ها به شرح زیر می‌باشند (حافظنیا، ۱۳۸۹؛ خاکی، ۱۳۹۱ و طیبی و همکاران، ۱۳۹۲):

(۱) **شیوه‌ی انجمن روان‌شناسی آمریکا**<sup>۲</sup> (APA) : این روش در رشته‌های علوم رفتاری و علوم اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲) **شیوه‌ی وانکوور**<sup>۳</sup> : این روش بیشتر در رشته‌های علوم پزشکی به کار می‌رود.

(۳) **شیوه‌ی هاروارد**<sup>۴</sup> : این روش نیز بیشتر در علوم تربیتی و علوم اجتماعی مشاهده شده است.

علاوه بر این سه روش، روش‌های دیگری از جمله شیوه‌ی شیکاگو، شیوه‌ی ترابیان، MLA و AMA نیز وجود دارد که از اهمیت کمتری در رشته‌هایی مانند حسابداری برخوردارند. برای استناد باید به دو مورد توجه شود: اول، نحوه‌ی استناد به نوشته‌ی دیگران در متن پایان‌نامه یا مقاله و دوم، نحوه‌ی نگارش **فهرست منابع**<sup>۵</sup> (شامل مقاله و کتاب). شیوه‌نامه‌ی سه روش اشاره شده در بالا به صورت خلاصه در جدول (۲-۳) نشان داده شده است. در این خصوص ذکر چند نکته ضروری است:

(۱) در مورد استناد در متن، شما به دو صورت از نوشته‌های دیگران استفاده می‌کنید. چنانچه، از نوشته‌های سایرین ایده و الگو بگیرید و متن نوشته‌ی خود را با انشایی متفاوت بیان کنید، اشاره به نام و سال اثر مورد استفاده کافی است. برای مثال، «احمدیان (۱۳۹۱) الگوی متفاوتی برای سنجش کیفیت سود ارائه نمود». اما، اگر بخواهید مطالبی از نویسنده‌ی دیگر بدون تغییر و عیناً در متن خود استفاده کنید، لازم است علاوه بر نام نویسنده و سال اثر، شماره‌ی صفحه‌ی اثر را نیز ذکر نمایید و بهتر است نوشته‌ی مزبور را در گیومه قرار دهید. برای مثال، به نمونه‌ی زیر توجه نمایید:

- 
- 1 . Plagiarism
  - 2 . American Psychological Association Style
  - 3 . Vancouver Style
  - 4 . Harvard Style
  - 5 . References

در یک تعریف جامع «مدیریت سود، دخالت هدفمند در ارائه و گزارش سود بوده که با هدف کسب منافع شخصی توسط مدیران صورت می‌گیرد. این رفتار معمولاً با دستکاری و کنترل ارقام تعهدی انجام می‌شود» (شیپر، ۱۹۹۴: ص ۲۴).

چنانچه، نقل قول مستقیم طولانی باشد، استفاده از گیومه مناسب نیست و بهتر است نوشته به صورت یک پاراگراف جداگانه آورده شود و فاصله‌ها از دو طرف صفحه کمتر شود تا نوشته به صورت برجسته خود را نشان دهد.

۲) برای اشاره به نویسنده‌های لاتین و غیر فارسی در اکثر شیوه‌نامه‌های فارسی، نام نویسندگان غیر فارسی در پانویس<sup>۱</sup> می‌آید و اشاره به آن در متن صحیح نیست.

۳) چنانچه به اثری اشاره شود که چند نویسنده داشته باشد، لازم است برای استنادهای بیش از دو نویسنده، نام نویسنده‌ی اول اشاره شود و برای دیگر نویسندگان از کلمه‌ی «سایرین» یا «همکاران» یا «در انگلیسی et al» استفاده شود. به عنوان مثال، «کاظمی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی در خصوص شاخص‌های نوین کیفیت سود انجام دادند».

۴) در منابع انگلیسی معمولاً از حرف اول نام کوچک نویسنده در فهرست منابع استفاده می‌کنند. اما، این کار در منابع فارسی مرسوم نیست و نام کوچک به صورت کامل نوشته می‌شود.

۵) فهرست منابع در پایان مقاله یا رساله به ترتیب حروف الفبا نگاشته می‌شود. همچنین، ابتدا فهرست منابع فارسی و سپس، فهرست منابع انگلیسی آورده می‌شود.

۶) در شیوه‌ی استناد APA و هاروارد، فهرست منابع به ترتیب نوشته می‌شوند و ضرورتی برای شماره‌گذاری آن‌ها وجود ندارد. اما، در شیوه‌ی وانکوور فهرست منابع باید حتماً شماره‌گذاری شوند.

جدول (۳-۲): شیوه‌نامه‌ی استاندارد APA، وانگور و هاروارد

شیوه‌نامه	شرح	روش	مثال
شیوه‌ی APA	نوعی استاندارد در متن	نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار اثر و شماره صفحه	- در اول پاراگراف: لشکری و احمدی (۱۳۹۱) ... - در آخر پاراگراف: (لشکری و احمدی، ۱۳۹۱: ص ۳۹). لشکری، حامد و سیروس احمدی (۱۳۹۱). تأثیر ساختار مالکیت بر کیفیت سود فصلنامه حسابداری نوین، دوره ۳ (۴): ص ۳۷-۳۹.
	نگارش فهرست منابع (مقاله)	نام خانوادگی، نام (سال انتشار)، عنوان مقاله، نام مجله، دوره (شماره): شماره صفحات.	Jensen, M., Meckling, W., (1976). Theory of the firm: managerial behavior and ownership structure. Journal of Finance and Economy. Vol 3 (1): p 305-360.
	نگارش فهرست منابع (کتاب)	نام خانوادگی، نام (سال انتشار)، نام کتاب، مکان انتشار: ناشر.	علوی، منوچهر (۱۳۹۱). تئوری‌های مدیریت مالی (چاپ دوم)، تهران: انتشارات گل‌رخ.
	نوعی استاندارد در متن	ذکر شماره منبع در پرازنر یا کروشه	- در اول پاراگراف: لشکری و احمدی (۴) ... - در آخر پاراگراف: [۳]
شیوه‌ی وانگور	نگارش فهرست منابع (مقاله)	نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، نام مجله، (سال انتشار)، دوره (شماره): شماره صفحات.	۴- لشکری، حامد و سیروس احمدی. تأثیر ساختار مالکیت بر کیفیت سود فصلنامه حسابداری نوین، (۱۳۹۱)، دوره ۳ (۴): ص ۳۷-۳۹.
	نگارش فهرست منابع (کتاب)	نام خانوادگی، نام، نام کتاب، مکان انتشار: ناشر (سال انتشار).	۴- علوی، منوچهر. تئوری‌های مدیریت مالی (چاپ دوم)، تهران: انتشارات گل‌رخ (۱۳۹۱).
	نوعی استاندارد در متن	نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار اثر و شماره صفحه	- در اول پاراگراف: لشکری و احمدی (۱۳۹۱، ص ۳۸) ... - در آخر پاراگراف: (لشکری و احمدی، ۱۳۹۱، ص ۳۹).
	نگارش فهرست منابع (مقاله)	نام خانوادگی، نام (سال انتشار)، «عنوان مقاله»، نام مجله، دوره، شماره، شماره صفحات.	لشکری، حامد و سیروس احمدی (۱۳۹۱). «تأثیر ساختار مالکیت بر کیفیت سود» فصلنامه حسابداری نوین، دوره ۳ (۴)، شماره ۲، ص ۳۷-۳۹.
شیوه‌ی هاروارد	نگارش فهرست منابع (کتاب)	نام خانوادگی، نام (سال انتشار)، نام کتاب، مکان انتشار: ناشر.	Jensen, M., Meckling, W., (1976). "Theory of the firm: managerial behavior and ownership structure". Journal of Finance and Economy. Vol 3, No 1, p 305-360. علوی، منوچهر (۱۳۹۱). تئوری‌های مدیریت مالی (چاپ دوم)، تهران: انتشارات گل‌رخ.

## ۱۰-۲- چارچوب نگارش پایان‌نامه

تهیه‌ی پایان‌نامه برای افزایش یادگیری دانشجویان طراحی شده است. در مقطع کارشناسی ارشد، هدف از تهیه‌ی پایان‌نامه، آشنایی دانشجو با فرآیند اجرای پژوهش و جمع‌آوری اطلاعات در رشته‌ی مورد تحصیل می‌باشد. اما، در مقطع دکترا از دانشجو انتظار می‌رود که با آرایه‌ی یک نظریه‌ی جدید یا گسترش و بسط نظریه‌های موجود منجر به توسعه‌ی شاخه‌هایی از دانش در رشته‌ی تحصیلی شود. به طوری که پس از مقطع دکترا به صورت مستقل قادر به انجام پژوهش باشد. لذا، رساله‌ی مقطع دکترا<sup>۱</sup> از نظر زمان انجام و حجم و کیفیت کار از پایان‌نامه‌ی مقطع کارشناسی ارشد<sup>۲</sup> بسیار وسیع‌تر است.

در این بخش به منظور آشنایی با ساختار نگارش پایان‌نامه، فصول آزمایشی مورد استفاده در پایان‌نامه معرفی می‌شود. پایان‌نامه حداقل از پنج فصل تشکیل می‌شود<sup>۳</sup>. ساختار تشکیل دهنده‌ی پایان‌نامه در جدول شماره (۴-۲) نشان داده شده است.

جدول (۴-۲): نمونه‌ی ساختار پایان‌نامه

ردیف	عنوان	توضیح
۱	صفحه اول: بسم الله الرحمن الرحيم	
۲	صفحه عنوان	شامل نام دانشگاه، استاد راهنما و دانشجو
۳	صفحه تقدیم به	
۴	صفحه تقدیر و تشکر	
۵	صفحه صورت‌جلسه‌ی دفاع	حاوی امضای استاد راهنما و داوران
۶	فهرست‌ها	شامل فهرست مطالب، جداول و تصاویر
۷	چکیده فارسی	یک یا دو پاراگراف
۸	فصل اول: معرفی پژوهش	حدود ۸ تا ۱۵ صفحه
۹	فصل دوم: ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش	حدود ۳۰ تا ۶۰ صفحه
۱۰	فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش	حدود ۱۰ تا ۲۰ صفحه
۱۱	فصل چهارم: تحلیل یافته‌ها	حدود ۱۵ تا ۳۰ صفحه
۱۲	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری	حدود ۸ تا ۱۵ صفحه
۱۳	فهرست منابع و مراجع	شامل مراجع فارسی و انگلیسی
۱۴	پیوست‌ها و ضامین	
۱۵	چکیده انگلیسی	عیناً ترجمه چکیده فارسی

۱. Theses

۲. Dissertation

۳. تعداد فصول پایان‌نامه با توجه به گستردگی موضوع و نوع رشته ممکن است بیش از پنج فصل باشد (طیلبی و همکاران، ۱۳۹۲).



نگارش پایان نامه باید با توجه به دستورالعمل نگارش مخصوص هر دانشگاه انجام شود. لازم است دانشجویان به نرم افزار Word تسلط پیدا کنند و در جهت ویرایش و تایپ صحیح پایان نامه اقدام نمایند. برای این کار فراگیری مهارت تایپ و نحوه‌ی نگارش ضروری است. مهم‌ترین موارد در خصوص نگارش صحیح متن در نرم افزار Word به منظور آشنایی دانشجویان در بخش پیوست‌های کتاب ارائه شده است.

اولین بخش پایان نامه، چکیده<sup>۱</sup> است. نگارش چکیده اهمیت زیادی دارد زیرا، به نوعی خلاصه‌ای از کل پایان نامه بوده و در بانک‌های اطلاعاتی، اولین قسمتی که سایر پژوهش‌گران مطالعه می‌کنند، چکیده است. البته، چکیده در پایان کار و پس از تکمیل فرآیند اجرای پژوهش، تدوین می‌شود. چکیده معمولاً به صورت یک پاراگراف حداکثر ۲۰ سطری نوشته می‌شود. یک چکیده خوب باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

(۱) نمایان‌گر کل فرآیند پژوهش بوده و به زبان ساده ارائه شود.  
(۲) با استفاده از افعال مجهول نوشته شود (برای مثال، داده‌ها از طریق پرسش‌نامه گردآوری شده است).

(۳) شامل مواردی از قبیل بیان مساله، اهداف، روش‌ها (روش اجرا، روش گردآوری داده‌ها، جامعه و نمونه و دامنه‌ی پژوهش) و یافته‌ها باشد.<sup>۲</sup>

در این قسمت، در مورد عناوین فرعی و محتویات پیشنهادی هر فصل توضیحاتی ارائه می‌شود. جدول شماره‌ی (۵-۲) عناوینی که باید در هر فصل بیان شود را نشان می‌دهد.

توجه به این نکته ضروری است که دو بخش ثابت هر فصل مقدمه و خلاصه‌ی فصل می‌باشد. مقدمه در هر فصل به معرفی مطالب آن فصل از یک منظر کلی در حد یک یا دو پاراگراف می‌پردازد. خلاصه‌ی فصل نیز جمع‌بندی مطالب نوشته شده و یک نتیجه‌گیری کلی از آن فصل ارائه می‌کند. البته در فصل اول، به جای خلاصه‌ی پژوهش می‌توان خلاصه‌ای از مطالب فصل‌های بعدی را تحت عنوان ساختار کلی پژوهش بیان نمود. همچنین، برخی پژوهش‌گران امکانات و محدودیت‌های پژوهش را به جای فصل اول در فصل پنجم ارائه می‌نمایند. اما، به نظر می‌رسد با توجه به محتوای فصل اول و پنجم، ارائه‌ی این موضوع در فصل اول مناسب‌تر است.

در فصل دوم، ابتدا متغیرها و مفاهیم مورد بررسی به تفصیل تشریح می‌شوند. تشریح متغیرها شامل تعاریف مختلف، تئوری‌های پیرامون، تاریخچه‌ی متغیر در پژوهش‌ها و دیدگاه‌های صاحب‌نظران و تقسیم‌بندی‌های مطرح در ادبیات رشته می‌باشد. پس از بیان مباحث عملی و نظری

مربوط به موضوع، ارتباط بین مفاهیم و متغیرها به صورت تئوریک ارائه می‌شود. در این بخش، لازم است از کتاب‌های معتبر در رشته‌ی حسابداری استفاده نمایید. این بخش، به ارائه‌ی یک چارچوب نظری و مدل مفهومی ختم می‌شود. در پایان، مروری بر پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی مورد بررسی در دو بخش داخلی و خارجی مورد بحث قرار می‌گیرد. در این بخش نیز باید از مقاله‌های معتبر و مرتبط با پژوهش استفاده کنید.

جدول (۵-۲): عناوین فرعی فصل‌های پایان‌نامه

فصل	عنوان اصلی	عناوین فرعی
اول	معرفی پژوهش <sup>۱</sup>	مقدمه، بیان مساله- اهمیت اجرای پژوهش- وجوه تمایز و نوآوری- اهداف- سوال‌ها و فرضیه‌ها- کاربران و سازمان‌های مورد همکاری- روش پژوهش- دامنه‌ی پژوهش (قلمرو)- تعریف نظری و عملیاتی مفاهیم و متغیرها- امکانات و محدودیت‌ها- ساختار کلی پژوهش
دوم	ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش <sup>۲</sup> پژوهش <sup>۲</sup>	مقدمه- ادبیات موضوعی متغیرهای پژوهش- تاریخچه‌ی متغیرهای پژوهش- مبانی نظری و مدل مفهومی- مرور بر پژوهش‌های مربوط (پیشینه‌ی پژوهش)- خلاصه‌ی فصل
سوم	روش‌شناسی پژوهش <sup>۳</sup>	مقدمه- نوع پژوهش- تدوین فرضیه‌ها- متغیرها و مدل‌ها- جامعه و نمونه‌ی آماری- روش گردآوری داده‌ها- روش و ابزار تحلیل داده‌ها- خلاصه‌ی فصل
چهارم	تحلیل یافته‌ها <sup>۴</sup>	مقدمه- تحلیل داده‌ها (توصیفی و استنباطی)- نتایج آزمون فرضیه‌ها- خلاصه‌ی فصل
پنجم	بحث و نتیجه‌گیری <sup>۵</sup>	مقدمه- خلاصه‌ای از فرآیند پژوهش- بحث، تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری- پیشنهادها- خلاصه‌ی فصل

عناوین فرعی مربوط به فصل سوم و چهارم به تفصیل پیش از این بیان شده یا در فصل‌های دیگر ارائه می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که همه‌ی آزمون‌ها و روش‌هایی که در فصل چهارم برای تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها انجام می‌شود، باید در فصل سوم توضیح داده شوند و دلایل استفاده از این روش‌ها و آزمون‌ها بیان گردد (رابطه‌ی بین فصل سوم و چهارم). در فصل پنجم، دقت کنید که لزوماً تکرار بیان نتایج در فصل چهار نباشد و علاوه بر مرور فرآیند اجرای

1. Introduction
2. Background and Review of Related Research
3. Research Methodology
4. Findings Analysis
5. Discussion and Conclusion

پژوهش و تفسیر آن‌ها دو بخش با اهمیت وجود داشته باشد. در بخش اول، لازم است که نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها با دو معیار مورد مقایسه قرار داده شوند. معیار اول، انتظارات اولیه‌ی پژوهش‌گر مطابق با تئوری‌های زیربنای تدوین فرضیه‌ها است. به این معنی که بیان شود آیا نتایج حاصل شده با تئوری‌ها و مبانی نظری که در فصل دوم مطرح شد مطابقت دارد یا خیر؟ معیار دوم، پژوهش‌های پیشین است. به این معنی که آیا نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها با نتایج سایر پژوهش‌های اشاره شده در فصل دوم مطابقت دارد یا خیر؟ یا این‌که با کدام پژوهش‌ها مطابقت دارد و با کدام پژوهش‌ها مطابقت ندارد (رابطه‌ی بین فصل پنجم و دوم)؟

برخی از فرضیه‌های آزمون شده ممکن است تایید و برخی دیگر رد شوند. در بخش دوم، لازم است پژوهش‌گر دلایل تایید فرضیه‌ها و در صورت عدم تایید فرضیه، نسبت به توضیح دلایل احتمالی عدم تایید آن‌ها، مطالبی ارائه نماید. یکی دیگر از بخش‌های فصل پنجم، ارائه‌ی پیشنهاد است. پیشنهادها به دو بخش تقسیم می‌شوند: (۱) پیشنهادهای کاربردی، (۲) پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده.

در بخش **پیشنهادهای کاربردی**<sup>۱</sup>، لازم است که با استفاده از نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، پیشنهادهایی به افراد، گروه‌ها و سازمان‌های ذینفع و مرتبط با موضوع پژوهش ارائه کنید. در بخش **پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده**<sup>۲</sup>، موضوع‌های مرتبط با کار انجام شده که در آینده می‌تواند توسط سایر پژوهش‌گران در جهت تکمیل و گسترش نتایج انجام شود را پیشنهاد نمایید. این پیشنهادها می‌تواند شامل کارهایی که در پژوهش جاری، به دلیل محدودیت در زمان و یا سایر دلایل قادر به انجام آن نبوده‌اید نیز باشد.

در بخش **پیوست‌ها و ضامائم**<sup>۳</sup> نیز باید مواردی که ارائه‌ی آن‌ها در متن پایان‌نامه ضرورت ندارد، آورده می‌شود. این بخش شامل پرسش‌نامه‌ها، چک‌لیست‌ها، نام شرکت‌های عضو نمونه، جداول مرجع که از سایت‌های معتبر مانند بانک مرکزی و ... استخراج شده است و جدول‌های خروجی از نرم‌افزارهای آماری می‌باشد.<sup>۴</sup>

---

1. Applied Suggestions

2. Suggestions for Future Researches

3. Appendix

۴. برای ایجاد اطمینان از صحت جدول‌ها و عدم امکان دستکاری نتایج آماری، پیشنهاد می‌شود خروجی‌های برگرفته از نرم‌افزارهای آماری را به صورت تصویر به بخش پیوست‌ها منتقل نمایید. روش انجام این کار در پیوست کتاب آموزش داده شده است.

## ۱۱-۲- جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه

پایان‌نامه علاوه بر تایید توسط استاد راهنما و مشاور قبل از دفاع نهایی<sup>۱</sup>، توسط داوران نیز مورد قضاوت قرار گرفته و تایید می‌شود. در واقع نمره‌ی نهایی دانشجو بر اساس میانگین نمرات استاد راهنما، استاد مشاور و داوران محاسبه می‌شود. انتخاب داوران به عهده‌ی دانشگاه است و در مقطع دکترا، علاوه بر داوران داخلی از داوران خارج از دانشگاه نیز استفاده می‌شود. در جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه، لازم است به نکاتی توجه کنید. اهمیت این موضوع بسیار زیاد است. زیرا، دفاع از پژوهش انجام شده، بخشی از فعالیت دانشجو به شمار می‌رود و بر روی دیدگاه داوران و نمره‌ی نهایی دانشجو موثر است. دفاع نوعی سخنرانی است که مستلزم کسب آمادگی می‌باشد. توجه به موارد زیر به شما کمک می‌کند تا جلسه‌ی دفاع مطلوبی را برگزار نمایید:

۱) از قبل، فایل پاورپوینت (Power point) پایان‌نامه‌ی خود را به دقت تهیه نمایید و با مشورت با استاد راهنما آن را نهایی کنید. برای این کار، لازم است بر نرم‌افزار پاورپوینت تسلط نسبی پیدا کنید. برای تهیه‌ی فایل پاورپوینت زمان و حوصله به خرج دهید. دقت نمایید که در فایل مزبور، مطالب هر اسلاید زیاد نباشد. از فونت درشت و زمینه‌ی روشن استفاده کنید و بیشتر سعی نمایید تیتراها، سرفصل‌ها، تعریف‌ها، جدول‌ها و نمودارها را در اسلایدها نمایش دهید و سایر مطالب تفصیلی به صورت شفاهی مطرح شود. این کار به کیفیت ارائه‌ی شما کمک می‌کند و تسلط شما را به شکل بهتری نشان می‌دهد.<sup>۲</sup>

۲) نحوه‌ی بیان مطالب و اعتماد به نفس دانشجو در روز دفاع حیاتی است. برای این منظور، لازم است پیش از دفاع چند مرتبه مطالب آماده شده را در منزل یا در مقابل دوستان با همان شرایط روز دفاع و در نظر گرفتن زمان، تمرین کنید. این کار تسلط شما را افزایش می‌دهد. برای شروع بحث از اساتید کسب اجازه نمایید، توجه مخاطبان را به خود جلب کرده و در بیان مطالب بزرگ‌نمایی نکنید. دقت کنید که مدت زمان ارائه‌ی مطالب در روز دفاع بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه (در مقطع کارشناسی ارشد) و ۳۰ تا ۴۵ دقیقه (در مقطع دکترا) می‌باشد. لذا، زمان مزبور را در نظر بگیرید.

۳) برای آشنایی با جلسات دفاع و کاهش استرس قبل از دفاع خود، در چند جلسه‌ی دفاع که در دانشگاه، برگزار می‌شود شرکت کنید و نحوه‌ی ارائه‌ی سایر دانشجویان و فضای جلسه‌ی دفاع را تجربه نمایید.

## 1. Final Defense

۲. به منظور استفاده‌ی راحت‌تر و تهیه‌ی سریع‌تر فایل power point، چند نمونه فایل از پیش آماده در سی‌دی همراه کتاب و در پوشه‌ی Other Programs در اختیار شما قرار داده شده است که با تغییر مطالب آن، فایل مزبور آماده‌ی بهره‌برداری خواهد بود.

۴) قبل از جلسه‌ی دفاع به میزان کافی استراحت نمایید و داروی محرک یا آرام‌بخش استفاده نکنید.  
۵) حتما یک ساعت قبل از جلسه‌ی دفاع در سالن حاضر بوده و از بی‌نقص بودن کامپیوتر، پروژکتور و مطابقت فایل پاورپوینت با سیستم اطمینان حاصل نمایید. کارهای حاشیه‌ای مانند فیلم‌برداری، پذیرایی و تکمیل فرم‌ها و ... را به دوستان بسپارید و تمرکز خود را معطوف ارائه و سخنرانی نمایید. همچنین، قبل از جلسه‌ی دفاع از فایل پاورپوینت خود پرینت بگیرید تا در صورت قطع ناگهانی برق در سالن دچار استرس و اختلال در ارائه نشوید.

۶) پس از پایان سخنرانی، از سوی داوران پرسش‌هایی مطرح خواهد شد. طرح این پرسش‌ها به منظور سنجش میزان تسلط و آمادگی شما در مورد کارتان است. لذا، پیش از دفاع در خصوص پرسش‌های احتمالی راجع به پایان‌نامه‌ی خود آمادگی داشته باشید. این پرسش‌ها ممکن است در خصوص انگیزه‌ی شما برای انتخاب موضوع، نوآوری کار و فواید نتایج پژوهش برای کاربران و یا در مورد روش اجرای پژوهش و مبانی نظری موضوع مورد مطالعه باشد. دقت نمایید که در مقابل پرسش‌های اساتید جبهه نگیرید و با خونسردی پاسخ دهید. خود را فردی ضعیف و یا آگاه و صاحب-نظر در همه‌ی زمینه‌ها نشان ندهید.

## ۱۲-۲- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، سعی شد مطالبی کاربردی در خصوص نحوه‌ی تدوین و نگارش پیشنهاد طرح پژوهش و پایان‌نامه ارائه شود. هدف این فصل، هدایت و راهنمایی دانشجویان در نگارش پایان‌نامه و رساله بوده است. اغلب مشاهده شده است که دانشجویان برای تهیه‌ی پروپزال و پایان‌نامه با مشکلات اساسی مواجه هستند. در این فصل، اجزای تشکیل دهنده‌ی طرح پژوهشی و پایان‌نامه معرفی و به تفصیل تشریح شدند. ساختار پایان‌نامه در دانشگاه‌های مختلف، کمی با هم متفاوت است. لذا، سعی شد که یک ساختار کلی دربرگیرنده‌ی مهم‌ترین جوانب موضوع، معرفی شود. نگارش بهتر پایان‌نامه در گرو شناخت فصل‌ها و اجزای مختلف آن و ذوق و توانمندی دانشجو است. پایان‌نامه از ۵ فصل شامل معرفی پژوهش، مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش، روش‌شناسی پژوهش، تحلیل یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری تشکیل می‌شود. برای نگارش مناسب متن پایان‌نامه، تسلط بر نرم‌افزار word ضروری است.

افزون بر این، نکاتی کلیدی در خصوص نحوه‌ی دفاع از پایان‌نامه ارائه شد. توصیه می‌شود مهارت‌های لازم برای تدوین پایان‌نامه و مقاله را به صورت پیوسته و طی مدت تحصیل فرا بگیرید و دغدغه‌ی انتخاب موضوع و سایر مراحل را به ترم‌های پایانی موکول نکنید. به همین منظور پیشنهاد می‌شود از آغاز ترم‌های اول و دوم آگاهی خود را نسبت به اجزای تشکیل دهنده‌ی پروپزال و

پایان‌نامه افزایش دهید. همچنین، در جلسات دفاع سایر دانشجویان شرکت کنید و نکات مهم و مثبت را فرا بگیرید. سخن آخر این‌که با پذیرش مسئولیت کار خود، فرآیند نگارش پایان‌نامه را به عنوان فرصتی جهت ارتقای سطح دانش و مهارت خود در نظر بگیرید.

## پرسش‌های تشریحی

- ۱) تفاوت بین پروپزال و پایان‌نامه را به اختصار توضیح دهید.
- ۲) تفاوت رویکردهای نظریه‌آزمایی و نظریه‌پردازي در اجرای پژوهش‌های حسابداری چیست؟
- ۳) ارتباط میان اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها در یک پژوهش تجربی چیست؟
- ۴) مهم‌ترین محدودیت‌ها در اجرای پژوهش‌های تجربی در حسابداری کدامند؟
- ۵) چه تفاوتی میان موضوع پژوهش و عنوان پژوهش وجود دارد؟
- ۶) برای انتخاب موضوع پایان‌نامه باید به چه نکاتی توجه شود؟
- ۷) عنوان پژوهش باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟
- ۸) جامعه و نمونه‌ی آماری را مقایسه کنید و بیان نمایید چرا در اجرای پژوهش‌ها از داده‌های نمونه‌ی آماری استفاده می‌شود؟ نحوه‌ی انتخاب نمونه در پژوهش‌های حسابداری مبتنی بر داده‌های شرکت‌های بورسی چگونه است؟
- ۹) تفاوت میان تعریف مفهومی و تعریف عملیاتی چیست؟
- ۱۰) ارتباط و پیوستگی میان ۵ فصل یک پایان‌نامه را به اختصار توضیح دهید.
- ۱۱) شیوه‌ی آزمون فرضیه‌ی پژوهش را با اشاره به فرضیه‌ی صفر و جانشین و همچنین، خطاهای نوع اول و دوم توضیح دهید.
- ۱۲) چرا استفاده از شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران نسبت به سایر شرکت‌های فعال در کشور به عنوان نمونه‌ی آماری مناسب‌تر است؟

## پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) به ازای هر هدف ..... یک پرسش مطرح می‌شود.  
الف) کاربردی      ب) ویژه      ج) اصلی      د) آرمانی
- ۲) نظریه‌های موافق و مخالف در خصوص چالش ذهنی پژوهش‌گر معمولاً در کدام بخش از پروپزال نوشته می‌شود؟  
الف) اهمیت و ضرورت      ب) پیشینه‌ی پژوهش      ج) بیان مساله      د) ابزار و محدودیت‌ها
- ۳) بیان روابط بین متغیرها به صورت نمودار و تصویر ..... نام دارد.  
الف) الگوی مفهومی      ب) چارچوب نظری      ج) مدل ترسیمی      د) الگوی عملیاتی
- ۴) کدام مورد از محدودیت‌های اجرای پژوهش‌های حسابداری به شمار نمی‌رود؟  
الف) کمبود زمان برای اجرای پژوهش  
ب) دامنه‌ی زمانی کوتاه پژوهش از ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴  
ج) عدم امکان اندازه‌گیری برخی از متغیرهای به کار رفته در فضای کشور

(د) عدم امکان دسترسی به برخی از داده‌های مورد نیاز پژوهش‌گر  
(۵) در پژوهش‌های بازار سرمایه، نمونه‌ی آماری از جامعه‌ی ..... انتخاب شده و به جامعه‌ی ..... تعمیم داده می‌شود.

الف) در دسترس - هدف (ب) آماری - هدف (ج) هدف - هدف (د) آماری - در دسترس  
(۶) کدام یک از موارد زیر در فصل سوم پایان‌نامه ارائه نمی‌شود.  
الف) معرفی متغیرها و مدل‌ها (ب) تعریف مفهومی متغیرها  
ج) جامعه و نمونه‌ی آماری (د) معرفی ابزار تحلیل داده‌ها

### تمرین‌ها

(۱) با مراجعه به سایت‌های [www.SID.ir](http://www.SID.ir) و [www.magiran.com](http://www.magiran.com) یک مقاله‌ی علمی-پژوهشی در حوزه‌ی حسابداری بیابید. همچنین، با مراجعه به وب‌سایت دانشگاه محل تحصیل، فایل خام پروپزال مقطع خود را دانلود کنید. پس از مطالعه‌ی مقاله، اجزای مختلف پروپزال را با توجه به موضوع مقاله‌ی مزبور تکمیل نمایید.

(۲) با مراجعه به سایت [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) یک مقاله‌ی لاتین در حوزه‌ی حسابداری مربوط به سال‌های اخیر بیابید. سپس، با راهنمایی استاد مربوط، امکان‌سنجی اجرای آن در فضای کشور را بررسی نمایید.

(۳) در خصوص عنوان پژوهشی «تاثیر تغییر اعضای هیات مدیره بر میزان اعمال مدیریت سود»، با مراجعه به سایت‌های مختلف اینترنتی در خصوص پیشینه‌ی انجام شده در متون فارسی، مطالبی مختصر بنویسید. برای این کار از جدول خلاصه‌ی نتایج استفاده کنید. سپس، منابع استفاده شده را به روش APA فهرست نمایید.

(۴) چنانچه بخواهیم پژوهشی با عنوان «رابطه‌ی پاداش مدیران و به‌موقع بودن گزارش‌گری مالی» انجام دهیم، و از دو متغیر پاداش نقدی و پاداش سهام به عنوان مولفه‌های پاداش بهره بگیریم، مطلوب است بیان: الف- اهداف پژوهش شامل اهداف آرمانی، اصلی، ویژه و کاربردی

ب- پرسش‌های پژوهش

ج- فرضیه‌های پژوهش شامل فرضیه‌های اصلی و فرعی

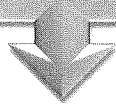
د- فرض‌های آماری  $H_0$  و  $H_1$  برای فرضیه‌های فرعی

ه- الگوی مفهومی پژوهش



## فصل سوم

### نگارش مقاله‌ی علمی



اهداف آموزشی:

اهمیت مقاله‌ی علمی

نگارش مقاله‌ی علمی

نکات قابل توجه در نگارش مقاله‌ی علمی



### ۱-۳- مقدمه

در این فصل، به تفصیل بخش‌های تشکیل دهنده‌ی مقاله‌ی علمی معرفی شده و نکات قابل توجه در اجرای یک کار پژوهشی و نگارش مقاله‌ی علمی بیان شده است. دلیل ارائه‌ی این مطالب، اهمیت چاپ مقاله‌ی با کیفیت برای دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری می‌باشد.

### ۲-۳- اهمیت مقاله‌ی علمی

پژوهش علمی زمانی ارزشمند می‌شود که نتایج آن برای سایر پژوهش‌گران و افراد علاقه‌مند انتشار یابد. انتشار نتایج پژوهش در قالب **مقاله‌ی علمی**<sup>۱</sup> صورت می‌گیرد. مقاله‌ها در مجله‌ها و نشریه‌های تخصصی به چاپ می‌رسد و یا در همایش‌های علمی به صورت سخنرانی ارائه می‌شوند. بنابراین، ضرورت دارد دانشجویان با مقاله‌ی علمی و نحوه‌ی نگارش آن آشنایی داشته باشند. توصیه می‌شود که از مرحله‌ی اول نگارش پایان‌نامه و رساله، یعنی مرحله‌ی انتخاب موضوع، به امکان استخراج مقاله‌ی علمی قابل چاپ توجه شود. زیرا، امروزه نشریه‌های علمی، مقاله‌هایی را به چاپ می‌رسانند که منسجم و دارای نوآوری باشند. چاپ مقاله به دلایل زیر برای دانشجویان و اساتید، اهمیت به سزایی دارد:

- ۱) یکی از شرایط دفاع از پایان‌نامه و رساله در بسیاری از دانشگاه‌ها چاپ حداقل یک مقاله از پژوهش انجام شده می‌باشد.
- ۲) یکی از معیارهای ارزیابی داوطلبان دوره‌ی دکتری در فرآیند مصاحبه‌ی علمی داشتن مقاله است.
- ۳) یکی از شرایط استخدام و ارتقای رتبه‌ی علمی استادان و اعضای هیات علمی دانشگاه، امتیاز مقاله است.

اولین نشریه‌ی تخصصی در رشته‌ی حسابداری، فصلنامه‌ی بررسی‌های حسابداری (بررسی‌های حسابداری و حسابرسی فعلی) بوده است که در سال ۱۳۷۱ توسط دانشگاه تهران و به همت استاد علی ثقفی راه‌اندازی و منتشر شد. با پیشرفت حسابداری در سطح آکادمیک در ایران، در حال حاضر، بیش از ۲۰ نشریه‌ی تخصصی در رشته‌ی حسابداری وجود دارد.<sup>۱</sup> نشریه‌های علمی دارای رتبه‌های متفاوتی هستند و با توجه به رسالتی که دارند، هر یک ممکن است انواع مختلفی از پژوهش‌های حسابداری را منتشر نمایند. نشریه‌های معتبر از وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری مجوز دریافت می‌کنند و معمولاً دارای رتبه‌ی «علمی-پژوهشی» هستند.

نشریه‌های معتبر در پایگاه‌های اینترنتی معتبر نمایه می‌شوند که این موضوع به اعتبار آن نشریه می‌افزاید. برای مثال، مقاله‌های انگلیسی زمانی از اعتبار لازم برخوردارند که دارای رتبه‌ی ISI باشند. یعنی، مقاله در نشریه‌هایی به چاپ برسد که توسط **پایگاه اطلاعات علمی**<sup>۲</sup> نمایه شوند. این سازمان از سال ۱۹۶۰ در کشور آمریکا به ارزیابی مقاله‌های علمی منتشر شده می‌پردازد و هم‌اکنون بیش از ۱۶۰۰۰ نشریه را زیر پوشش دارد. موسسه‌ی ISI در سال ۱۹۹۲ توسط انتشارات تامسون خریداری شد. همه‌ی نشریاتی که کد ISI دارند نیز دارای اعتبار یکسان نمی‌باشند. نشریه‌ها بر اساس شاخص‌هایی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و رتبه‌بندی آن‌ها از طریق نتیجه‌ی این ارزیابی‌ها مشخص می‌شود. سه شاخص اصلی که در ارزیابی اعتبار نشریه‌ها به کار می‌رود شامل **شاخص تاثیر**<sup>۳</sup>، **شاخص آنی**<sup>۴</sup> و **نیمه‌ی عمر**<sup>۵</sup> نشریه می‌باشد (رضازاده مهریزی و وکیلی، ۱۳۹۲). در این بخش، تنها مهم‌ترین معیار یعنی شاخص تاثیر توضیح داده می‌شود. این شاخص برای نشریه‌ها و نه مقاله‌ها در هر سال محاسبه می‌شود. شاخص تاثیر از طریق حاصل تقسیم تعداد استنادها به مقاله‌های نشریه در دو سال قبل (برای مثال ۱۱ مرتبه) به تعداد مقاله‌های منتشر شده‌ی نشریه در دو سال قبل (برای مثال ۸ مرتبه) به دست می‌آید. حاصل تقسیم ۱۱ به ۸ برابر ۱/۳۷ است. بنابراین، نتیجه می‌شود که به طور متوسط هر مقاله‌ی آن نشریه ۱/۳۷ مرتبه توسط سایر مقاله‌ها مورد استناد قرار گرفته است.<sup>۶</sup>

۱. به منظور آشنایی دانشجویان با نشریه‌های تخصصی در رشته‌ی حسابداری، فهرستی از مهم‌ترین نشریه‌های موجود در فصل هشتم ارائه شده است.

2. Institute for Scientific Information (ISI)

3. Impact Factor

4. Immediacy Index

5. Half Life

۶. برای بررسی این‌که یک نشریه دارای رتبه‌ی ISI است یا خیر می‌توانید به سایت تامسون به آدرس <http://scientific.thamsonreuters.com> مراجعه نمایید. همچنین، ضریب تاثیر نشریه‌ها را می‌توانید در وب‌سایت تخصصی آن‌ها و در بخش معرفی مجله (About Journal) مشاهده نمایید.

لازم به ذکر است که برخی از مجله‌های ISI از دیدگاه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فاقد اعتبار هستند. همچنین، علاوه بر رتبه‌های ISI در هر کشوری برای ارزیابی نشریه‌های معتبر، سیستم رتبه‌بندی جداگانه‌ای وجود دارد. به عنوان مثال، در کشور استرالیا نشریه‌ها به چهار گروه A، B، C و D رتبه‌بندی می‌شوند.

در ایران نیز در سال‌های اخیر پایگاه استنادی علوم جهان اسلام<sup>۱</sup> (ISC) راه‌اندازی شده که مرکز آن در شیراز است. این پایگاه شبیه به پایگاه ISI عمل می‌کند و نشریه‌های مربوط به ۵۷ کشور را نمایه می‌کند.<sup>۲</sup> علاوه بر ISI و ISC، پایگاه اسکوپوس<sup>۳</sup> نیز در هند از اعتبار زیادی برخوردار است. در فضای دانشگاه‌ها، رتبه‌های علمی استادان بر اساس امتیازهای کسب شده از تالیف‌ها و مقاله‌ها صورت می‌گیرد. جدول شماره‌ی (۱-۳) انواع نشریه‌ها را به ترتیب رتبه‌ی علمی و امتیاز متعلق به مقاله‌های چاپ شده در آن‌ها نشان می‌دهد.

جدول (۱-۳): رتبه‌بندی انواع نشریه‌ها به ترتیب اهمیت

رتبه	نوع نشریه	امتیاز تقریبی
۱	ISI	۸
۲	ISC	۷
۳	علمی - پژوهشی	۵
۴	علمی - ترویجی	۴
۵	علمی - تخصصی یا علمی - آموزشی	۳

منبع: سایت دانشگاه‌های کشور

### ۳-۳- نگارش مقاله‌ی علمی

ساختار یک مقاله‌ی علمی معمولاً از هشت بخش اصلی شامل (۱) عنوان، (۲) چکیده، (۳) مقدمه، (۴) مبانی نظری و پیشینه، (۵) روش‌ها و ابزار، (۶) یافته‌ها، (۷) بحث و نتیجه‌گیری و (۸) فهرست منابع (مراجع) تشکیل می‌شود.

این بخش‌ها غالباً در پژوهش‌های کمی دیده می‌شود و ممکن است ساختار پژوهش‌های کیفی مقداری متفاوت باشد. در هر صورت، از این چارچوب می‌توان به عنوان الگو استفاده کرد و هر مقاله‌ای باید با توجه به دستورالعمل<sup>۴</sup> ویژه‌ی نشریه‌ی مورد نظر تنظیم شود. حجم مقاله در رشته‌های مختلف، متفاوت است. در رشته‌ی حسابداری که جزء رشته‌های علوم انسانی است، حجم

1 . Islamic World Science Citation Database

2 . www.mjli.sc.gov.ir

3 . www.scopus.com

4 . Format

مقاله‌ها با رتبه‌ی علمی- پژوهشی معمولاً بین ۱۵ تا ۲۵ صفحه می‌باشد. در ادامه، بخش‌های مختلف تشکیل دهنده‌ی مقاله تشریح می‌شود.

### ۱-۳-۳- عنوان و چکیده

در خصوص **عنوان**<sup>۱</sup> مقاله، همه‌ی مواردی که پیش‌تر در فصل دوم، در مورد عنوان پایان‌نامه و رساله ذکر شد صادق است. چنانچه دانشجو قصد داشته باشد نتایج حاصل از پایان‌نامه یا رساله‌ی خود را در قالب مقاله منتشر کند، ضرورت ندارد که عنوان استفاده شده برای مقاله عیناً تکرار عنوان پایان‌نامه یا رساله باشد. در برخی موارد، ممکن است بیش از یک مقاله از رساله‌ی دکترا استخراج شود. پس از عنوان مقاله، نام نویسنده یا نویسندگان نوشته می‌شود. نویسندگان مقاله ممکن است یک تا چهار نفر (یا حداکثر پنج نفر) باشند. چنانچه مقاله چند نویسنده داشته باشد، نویسنده‌ی اول مقاله به عنوان نویسنده‌ی اصلی مقاله محسوب می‌شود. نویسندگان مقاله به ترتیب ذکر اسامی آن‌ها در محافل دانشگاهی امتیاز پژوهشی کسب می‌کنند. برای ارسال مقاله به دفتر نشریه به‌منظور داوری و چاپ، لازم است نویسنده‌ی مسئول پیگیری مکاتبات با دفتر نشریه، با علامت ستاره یا عنوان «**نویسنده‌ی مسئول**»<sup>۲</sup> مشخص شود. علاوه بر نام نویسندگان، وابستگی سازمانی<sup>۳</sup> نویسنده نیز باید مشخص شود. وابستگی سازمانی شامل رتبه‌ی علمی و نام دانشگاه نویسنده است. برای نوشتن نام نویسندگان، استفاده از القابی مانند مهندس، دکتر و ... مرسوم نیست.

در قسمت **چکیده**<sup>۴</sup> بیان می‌کنید که به طور کلی چه کاری در مقاله انجام داده‌اید. حجم چکیده در مقاله، نباید بیش از یک پاراگراف ۱۵ سطری باشد. چکیده، که معمولاً در پایان نگارش مقاله تهیه می‌شود، از شش قسمت تشکیل می‌شود:

۱) **مساله و زمینه**<sup>۵</sup>: در این قسمت، به مساله‌ی موجود که به واسطه‌ی آن پژوهش انجام شده است و همچنین به سابقه‌ی موضوع اشاره می‌شود.

۲) **هدف**<sup>۶</sup>: در این قسمت، به هدف اصلی انجام پژوهش اشاره می‌شود.

۳) **روش‌شناسی**<sup>۷</sup>: در این قسمت، روش پژوهش، ابزار گردآوری داده‌ها، ابزار تحلیل، جامعه و نمونه‌ی آماری، متغیرهای اساسی و دامنه‌ی زمانی و مکانی به صورت خلاصه مطرح می‌شود.

۴) **یافته‌ها**<sup>۸</sup>: در این قسمت، یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌ها بیان می‌شود.

- 1 . Title
- 2 . Corresponding Author
- 3 . Affiliation
- 4 . Abstract
- 5 . Problem and Background
- 6 . Objective
- 7 . Methodology
- 8 . Findings

۵) نتیجه‌گیری<sup>۱</sup>: در این قسمت، نتیجه‌گیری کلی شامل تعمیم نتایج ذکر می‌شود.  
۶) کلید واژه‌ها<sup>۲</sup>: این قسمت، به صورت جداگانه و شامل مهم‌ترین واژه‌های به کار رفته در عنوان و فرضیه‌ها ارائه می‌شود. معمولاً تعداد واژه‌های این قسمت سه تا شش واژه است. هدف از درج این واژه‌ها، سهولت در بازیابی مقاله توسط سایرین است.

در نشریه‌های فارسی زبان، علاوه بر چکیده‌ی فارسی لازم است یک چکیده به زبان انگلیسی نیز تهیه و ارسال شود. چکیده انگلیسی باید عیناً ترجمه‌ی چکیده فارسی باشد.

چکیده‌ی مقاله می‌تواند به دو صورت ساختاری و غیر ساختاری نوشته شود. چکیده‌ی ساختاری به تفکیک، شش بخش یاد شده را به دنبال هم نشان می‌دهد به طوری که، هر بخش دارای عنوان خواهد بود. اما، در چکیده‌ی غیرساختاری همه‌ی بخش‌های ذکر شده به صورت یک پاراگراف و بدون عنوان نوشته می‌شوند. در اغلب نشریه‌های تخصصی حسابداری، چکیده به صورت غیر ساختاری از نویسندگان خواسته می‌شود.

برخی از نشریه‌ها ممکن است از شما بخواهند که پس از واژه‌های کلیدی، طبقه‌بندی موضوعی<sup>۳</sup> پژوهش را نیز مشخص نمایید. در این خصوص، می‌بایست موضوع پژوهش را با کدهای تعیین شده که برای رشته‌ی اقتصاد طراحی شده، مشخص نمایید تا دسته‌بندی موضوعی مقاله‌ها توسط خواننده بهتر صورت بگیرد. نحوه‌ی استفاده از این کدها در پایگاه اینترنتی به آدرس [www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.html](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html) قابل دسترسی است. برای سادگی در استفاده، طبقه‌بندی مزبور در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

در تصویر شماره‌ی (۱-۳) نمونه‌ای از یک عنوان و چکیده‌ی مقاله با موضوع رابطه‌ی بین ویژگی‌های هیات مدیره و زمان‌بندی گزارشگری مالی، به همراه بخش‌های مختلف آن ارائه شده است.

## ۲-۳-۳- مقدمه‌ی مقاله

پس از چکیده، اولین بخش متن اصلی مقاله مقدمه<sup>۴</sup> نام دارد که یکی از بخش‌های اساسی در مقاله به شمار می‌رود. هدف مقدمه طرح ایده‌ی اصلی مقاله است. شما باید با ارائه‌ی مطالبی کوتاه به شکلی مقاله‌ی خود را توصیف نمایید که به مخاطبان رشته‌ی تخصصی خود نشان دهید مقاله‌ی شما ارزشمند است. مقدمه باید به اندازه‌ی کافی برای خواننده جذاب باشد تا نظر مثبتی در خصوص کل

1 . Conclusion

2 . Keywords

3 . JEL Classification

4 . Introduction

مقاله پیدا کند. در بخش مقدمه، باید سعی شود حتی‌المقدور نوشته‌ها کوتاه و با استناد بیان شوند. در این قسمت، به جای پرداختن به ادبیات موضوع و جزئیات، باید بیان کنید که چه کاری انجام داده‌اید.

### رابطه‌ی بین ویژگی‌های هیات مدیره و زمان‌بندی گزارشگری مالی

مهدی عربی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی (نویسنده مسئول)

شیوا حسن پور

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

#### چکیده

از دید کاربران صورت‌های مالی، به‌موقع بودن گزارشگری مالی یکی از ویژگی‌های با اهمیت در مفید بودن اطلاعات حسابداری است. زیرا، به‌هنگام بودن اطلاعات می‌تواند به استفاده‌ی بهتر از اطلاعات مالی منجر شود. همچنین، زمان‌بندی ارائه‌ی صورت‌های مالی، یکی از تصمیم‌های مهمی است که مدیران باید در خصوص افشای اطلاعات اتخاذ نمایند. هدف پژوهش، رابطه‌ی بین برخی از ویژگی‌های هیات مدیره (شامل اندازه‌ی هیات مدیره، درصد مالکیت اعضای هیات مدیره، نسبت اعضای غیر موظف و دوگانگی مسئولیت مدیرعامل) و زمان‌بندی گزارشگری مالی بوده است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با رویکرد همبستگی انجام شده است و داده‌های لازم با استفاده از جامعه‌ی آماری شامل ۱۲۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، برای دوره‌ی زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ به روش داده‌های ترکیبی و رگرسیون حداقل مربعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. آزمون تشخیص الگوی مناسب در داده‌های ترکیبی (چاو و هاسمن) بیانگر استفاده از الگوی مقید برای تخمین مدل رگرسیون بوده است. نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون نشان داد که از بین ویژگی‌های هیات مدیره، شامل درصد مالکیت اعضای هیات مدیره در سهام شرکت و نسبت اعضای غیرموظف (استقلال اعضای هیات مدیره) با تسریع در انتشار صورت‌های مالی رابطه‌ی مثبت معنی‌داری دارد. بنابراین، با ورود و نظارت بیشتر اعضای هیات مدیره در فرآیند گزارشگری مالی، اطلاعاتی به‌موقع در اختیار گروه‌های ذینفع قرار می‌گیرد.

**واژگان کلیدی:** گزارشگری مالی، به‌موقع بودن، ویژگی‌های هیات مدیره، حاکمیت شرکتی  
**طبقه‌بندی موضوعی:** C58, M41

تصویر (۱-۳): نمونه‌ی عنوان و چکیده‌ی مقاله‌ی علمی

پژوهش‌گر در مقدمه، پژوهش انجام شده را معرفی می‌نماید و چنانچه این بخش به شکل صحیح نوشته شود، می‌تواند اهداف و انگیزه‌ی مشخص اجرای پژوهش را به خواننده منتقل نماید. این در حالی است که در برخی از مقاله‌های انتشار یافته، مقدمه به درستی پژوهش انجام شده را بازگو نمی‌کند. یک مقدمه‌ی مطلوب باید موارد زیر را به صورت مشخص بیان نماید (ایوانس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵):

**معرفی پژوهش:** ابتدا باید پژوهش انجام شده به درستی معرفی شده و ابعاد مساله‌ی ایجاد شده در ذهن پژوهش‌گر بیان شود. این کار از طریق تشریح متغیرهای اصلی پژوهش و نظریه‌های مطرح در



خصوص رابطه‌ی بین آن‌ها و همچنین، تاریخچه‌ی تجربی موضوع انجام می‌شود. افزون بر این، نقاط ضعف پژوهش‌های پیشین و خلاء تحقیقاتی موجود در این زمینه مطرح می‌شود. در واقع پژوهش‌گر باید تمایز پژوهش خود را با سایر پژوهش‌ها تبیین نماید.

**پرسش پژوهش:** پژوهشگر باید با توجه به نقاط ضعف پژوهش‌های پیشین، پرسش مشخص پژوهش خود را بیان نماید. ایوانس و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند که پرسش پژوهش باید به وضوح در بخش مقدمه ارائه شود و بیان می‌کنند که برای این کار باید گستره‌ی موضوع، تعریف مشخص متغیرها و تمرکز کافی بر مسأله‌ی مورد نظر، به دقت رعایت شود.

**اهمیت و ضرورت پژوهش:** در بخش بعد پژوهشگر باید به صورت منطقی به خواننده بگوید که اجرای پژوهش او چه اهمیتی دارد و کاربرد نتایج آن برای گروه‌های مختلف به ویژه قانون‌گذاران و سایر پژوهشگران چیست. همچنین، می‌بایست مشخص کند که روش‌ها و ابزار به کار رفته در پژوهش برای تحلیل نتایج و تعمیم آن چه جایگاهی دارد.

**اهداف:** پژوهشگر باید اهداف مشخص خود را از اجرای پژوهش بیان نماید.

**دستاوردهای پژوهش:** در پایان، ضرورت دارد تا دستاوردها<sup>۱</sup> و ارزش افزوده‌ی علمی ایجاد شده در پژوهش، مورد بحث قرار گیرد. به گفته ایوانس و همکاران (۲۰۱۵)، دستاوردها بیان می‌کنند که انجام پژوهش چه چیزی به درک خواننده از حسابداری اضافه می‌کند.

توجه کنید که در نگارش مقدمه یک راست بروید سر اصل مطلب و به حاشیه نپردازید. همچنین، سعی کنید مطالب پایه‌ای و بدیهی را بیش از حد توضیح ندهید. زیرا، مخاطب اصلی مقاله‌ی شما متخصصان در رشته هستند و با بسیاری از مفاهیم آشنایی دارند. در تصویر شماره‌ی (۲-۳) نمونه‌ای از یک مقدمه‌ی مقاله با موضوع مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و ارزش سهام، نوشته‌ی بنی‌مهد و همکاران (۱۳۹۳) به همراه بخش‌های مختلف آن ارائه شده است.

### ۳-۳-۳- مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

پس از مقدمه، مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش<sup>۲</sup> بیان می‌شود. در این قسمت، لازم است تئوری یا نظریه‌ی مورد نظر پژوهش‌گر تشریح شود و به صورت تئوریک ارتباط بین متغیرها و پدیده‌های مورد مطالعه با توجه به تئوری‌های مطرح در رشته بیان شود. سپس، به ارائه‌ی پژوهش‌های انجام شده توسط سایرین در داخل و خارج کشور پرداخته می‌شود. به گفته ایوانس و همکاران (۲۰۱۵) پژوهش به واسطه‌ی یک چارچوب مفهومی معنی پیدا می‌کند و از این طریق، پرسش مورد نظر پژوهشگر قابل تحلیل خواهد بود.

## مقدمه

با آغاز به کار بورس اوراق بهادار تهران، شرکت‌های هلدینگ و سرمایه‌گذاران با خرید سهام شرکت‌های سرمایه‌گذاری این امکان را دارند تا در مالکیت واحدهای بزرگ و بین‌المللی سهیم شوند. از این رو موفقیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری که تقریباً تمام آن‌ها به طور مستقیم و یا غیر مستقیم تحت نظارت دولت و نهادهای وابسته به دولت هستند، در جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی و استفاده‌ی بهینه از فرصت‌های سرمایه‌گذاری نیازمند مدیریت صحیح و پاسخگویی مدیران است.

برخی پژوهش‌ها مانند فیشر و پیترز (۲۰۱۰) نشان می‌دهند که مالکیت دولتی موجب تحمیل هزینه‌های دولت بر شرکت‌ها شده و در نهایت این موضوع باعث کاهش سودآوری و کاهش ارزش سهام شرکت‌ها خواهد شد. از سوی دیگر، برخی دیگر از پژوهش‌ها مانند فیرس و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده‌اند شرکت‌هایی که تحت مالکیت دولت قرار دارند به دلیل دسترسی به منابع مالی دولت از سودآوری بیشتری برخوردار خواهند بود و ارزش سهام آن‌ها در بازار سرمایه رشد خواهد کرد.

به دلیل آن که در محیط اقتصادی ایران، سازمان‌ها و شرکت‌های وابسته به دولت، با ایجاد شرکت‌های سرمایه‌گذاری، مالکیت شرکت‌های سهامی زیادی را در بورس اوراق بهادار در تملک و مدیریت خود دارند، با بررسی روند قیمت‌ها در بازار سرمایه، متوجه این موضوع می‌شویم که قیمت سهام اکثر شرکت‌هایی که در مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری قرار دارند در مقایسه با شرکت‌های دیگر پایین‌تر است. این موضوع و همچنین فقدان پژوهش‌های کافی درباره‌ی آن، این انگیزه را در نویسندگان مقاله‌ی حاضر به وجود آورد تا به عنوان اولین پژوهش، تاثیر مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری بر ارزش بازار سهام شرکت‌های سرمایه‌پذیر مورد مطالعه قرار دهند. نوآوری پژوهش حاضر در مقایسه با مطالعات گذشته، معرفی دسته‌بندی جدیدی از سرمایه‌گذاران نهادی است که در مبانی نظری پژوهش به آن پرداخته شده است. توجه به این دسته‌بندی می‌تواند موجب بازنگری در نتایج مطالعات گذشته در زمینه‌ی سرمایه‌گذاران نهادی شود و همچنین ایده‌های جدیدی برای انتخاب متغیرهای مربوط به سرمایه‌گذاران نهادی و تفسیر نتایج در پژوهش‌های آتی را فراهم آورد.

اهمیت این پژوهش در این است که به سرمایه‌گذاران جزء و بالقوه نشان می‌دهد که آیا مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری در ایجاد و استفاده از فرصت سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کارا است یا خیر. از این رو، پرسش اصلی این پژوهش آن است که چه رابطه‌ای میان مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و ارزش سهام شرکت‌های سرمایه‌پذیر در بورس اوراق بهادار وجود دارد. هدف این مقاله آن است که نخست نشان دهد آیا آن دسته از شرکت‌های سرمایه‌گذاری که به عنوان سهامدار عمده‌ی برخی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار شناخته شده‌اند، قادر به رفع تضاد منافع میان خود و سهامدار جزء هستند یا خیر؟ هدف دوم این پژوهش نیز آن است تا سازمان بورس اوراق بهادار و سرمایه‌گذاران را از این موضوع آگاه نماید. انتظار بر آن است تا نتایج این پژوهش بتواند دستاورد و ارزش افزوده‌ی علمی به شرح زیر داشته باشد.

اول این که نتایج این مقاله می‌تواند موجب بسط مبانی نظری متون مرتبط با سرمایه‌گذاری و نظام راهبری گردد. دوم این که نتایج پژوهش نشان خواهد داد که آیا شرکت‌های سرمایه‌گذاری به عنوان یک سهامدار عمده در ترکیب سهامداران شرکت‌های پذیرفته شده در بورس توانایی ایجاد فرصت و استفاده‌ی بهینه از منابع شرکت‌های مزبور را خواهند داشت یا خیر؟ این موضوع به عنوان یک دستاورد علمی می‌تواند اطلاعات سودمندی را در اختیار سرمایه‌گذاران بالقوه و بالفعل قرار دهد. سوم این که نتایج پژوهش می‌تواند ایده‌های جدیدی برای انجام پژوهش‌های جدید در نظام راهبری و سرمایه‌گذاری، پیشنهاد نماید.

کینی<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) معتقد است پژوهش‌هایی که بدون انطباق با چارچوب نظری برای ایجاد چگونگی رابطه‌ی بین متغیرها، صرفاً مبتنی بر یک رابطه‌ی آماری هستند، اثر بسیار محدودی بر ارتقای مباحث نظری رشته دارند. پژوهش‌گر باید مبانی نظری مربوط به ارتباط بین متغیرها را با توجه به نتایج پژوهش‌های پیشین و تئوری‌های مطرح در رشته‌ی حسابداری تشریح کند و بر اساس آن‌ها فرضیه‌های پژوهش را برای پاسخ به پرسش‌های مورد نظر تدوین نماید. به گفته‌ی رضازاده مهریزی و وکیلی (۱۳۹۲) پژوهش علمی به معنای ادامه دادن یافته‌های قبلی است. بنابراین، متخصصان رشته می‌خواهند بدانند که پژوهش شما چه ارتباطی با مطالعات قبلی دارد و در این پژوهش چه استفاده‌ای از آن پژوهش‌ها کرده‌اید. به بیان دیگر، باید بیان کنید که پژوهش شما چگونه کارهای قبلی را تکمیل نموده و یا توسعه می‌دهد.

لازم است حداقل به ده تا پانزده پژوهش جدید و غیر تکراری اشاره کنید. برخی پژوهش‌گران به اشتباه تصور می‌کنند که هر چه به منابع بیشتری ارجاع بدهند بهتر است. در صورتی که بهتر آن است که فقط به مطالعاتی اشاره کنید که به صورت مستقیم به موضوع مقاله‌ی شما مرتبط بوده و به صورت مشخص از آن‌ها بهره گرفته‌اید. فرضیه‌های پژوهش ممکن است در این بخش یا در بخش روش‌شناسی و یا به صورت جداگانه ارائه شوند. در برخی مقالات مشاهده شده است که تئوری‌ها و مبانی نظری پژوهش به درستی مطرح نشده و یا رابطه‌ی بین تئوری‌ها و فرضیه‌ها مشخص نمی‌شود.

#### ۴-۳-۳- روش‌شناسی

در بخش روش‌شناسی<sup>۲</sup>، به بیان چگونگی انجام پژوهش پرداخته می‌شود. در این قسمت به مواردی از قبیل نوع پژوهش، جامعه‌ی آماری و نحوه‌ی نمونه‌گیری از آن، ابزار گردآوری داده‌ها، تعریف عملیاتی متغیرها (نحوه‌ی اندازه‌گیری و کمی کردن آن‌ها)، مدل‌ها و ابزار تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود. توجه کنید روش‌شناسی پژوهش را طوری مطرح کنید که برای متخصصان رشته‌ی خود ابهامی در خصوص نحوه‌ی اجرای پژوهش ایجاد نشود. باید نشان دهید مسیری که برای اجرای پژوهش طی کرده‌اید طبق اصول علمی بوده و قابل قبول است. یکی از مسائل اساسی در این بخش بیان دلایل استفاده از روش، ابزار و نمونه‌ی پژوهش است. به بیان دیگر، می‌بایست به درستی مشخص نمایید که روش به کار گرفته شده برای اجرای پژوهش منجر به پاسخ صحیح (داشتن روایی) و قابل اتکا (پایایی) به مسأله‌ی پژوهش می‌شود.

1. Kinney

2. Methodology

## ۵-۳-۳- یافته‌ها

در بخش یافته‌ها<sup>۱</sup>، تحلیل آماره‌های توصیفی متغیرها و نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها با استفاده از ارقام و جدول‌ها و نمودارها ارائه می‌شود. استناد به سایر پژوهش‌ها در این قسمت انجام نمی‌شود و پژوهش‌گر آنچه را که خود انجام داده است مطرح می‌کند. سعی کنید در این بخش قضاوت‌های شخصی خود را بیان نکنید و مطالبی ارائه نمایید که مستخرج از آزمون‌های تجربی و با استدلال منطقی باشد و به صورت مستقیم به پرسش پژوهش پاسخ دهید.

## ۶-۳-۳- بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش‌گر پس از ارائه‌ی نتایج آماری، باید یافته‌های پژوهش را به بحث بگذارد. آخرین قسمت متن اصلی مقاله، بحث و نتیجه‌گیری است. در این قسمت، یافته‌ها بر اساس مفاهیم تخصصی رشته تفسیر و دلایل تایید و یا رد فرضیه‌ها اشاره می‌شود. باید بیان شود که نتایج با انتظارات اولیه، طبق مبانی نظری همسو است یا خیر؟ در صورت عدم تطابق نتایج با تئوری پژوهش، باید دلایل احتمالی مورد بحث قرار گیرد. به گفته‌ی کچلمیر<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) عدم تطابق مزبور ممکن است به دلایلی مانند ۱- داده‌های اشتباه، ۲- پیامدهای حجم نمونه‌ی کوچک، ۳- نادیده گرفتن عوامل و متغیرهای با اهمیت و یا ۴- تئوری نامعتبر و ناقص باشد. سپس، یافته‌ها را با نتایج سایر پژوهش‌ها در این زمینه، که در بخش پیشینه اشاره شد، مقایسه کنید. چنانچه نتایج با سایر پژوهش‌ها مغایر است، دلایل احتمالی آن را بیان نمایید. به گفته‌ی ایوانس و همکاران (۲۰۱۵) بخش نتیجه‌گیری باید کاربردهای یافته‌های پژوهش و چگونگی تبدیل شدن به دستاوردها در مباحث نظری رشته را تشریح کند. همچنین، در این بخش ارتباط بین نتایج و پرسش مطرح شده در بخش مقدمه را توضیح دهید. این نکته حائز اهمیت است که اگر نتایج، کاربرد محدودی دارند بیش از حد تعمیم داده نشوند.

در ادامه‌ی بخش بحث و نتیجه‌گیری، بیان کنید که پاسخ به پرسش‌های پژوهش چگونه می‌تواند یافته‌های مطالعات قبلی را تکمیل نماید. همچنین، اشاره نمایید که نتایج پژوهش شما چه محدودیت‌هایی داشته و چه پژوهش‌های تکمیلی در این زمینه می‌تواند انجام شود. در نهایت، می‌توانید پیشنهادهای کاربردی بر گرفته از نتایج را به صورت خلاصه ارائه کنید.

در تصویر شماره‌ی (۳-۳) نمونه‌ای از بحث و نتیجه‌گیری یک مقاله با موضوع مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و ارزش سهام، نوشته‌ی بنی‌مهد و همکاران (۱۳۹۳) به همراه بخش‌های مختلف آن ارائه شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج آزمون فرضیه‌ها، مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری به عنوان سهامدار عمده‌ی شرکت‌های سرمایه‌پذیر اثری منفی بر قیمت هر سهم دارد. یعنی هرگاه یک شرکت سرمایه‌گذاری، سهامدار عمده یک شرکت سرمایه‌پذیر باشد، در آن صورت ارزش سهام شرکت سرمایه‌پذیر کاهش می‌یابد. با توجه به مفاهیم تئوری نمایندگی می‌توان گفت احتمالاً مدیران شرکت‌های سرمایه‌پذیر که توسط سهامدار عمده (شرکت‌های سرمایه‌گذاری) منصوب می‌شوند، نقش و وظیفه‌ی خود را به عنوان یک مدیر در ایجاد و استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه به خوبی ایفاء نمی‌کنند. این موضوع مطابق با دیدگاه دوم درباره‌ی تاثیر مالکیت سهامداران عمده بر ارزش شرکت است. همان گونه که در مبنای نظری این پژوهش اشاره شد بر اساس این دیدگاه، تمرکز مالکیت یک گروه از سهامداران، موجب همسویی منافع سهامداران عمده با مدیران شرکت‌های سرمایه‌پذیر می‌شود و این خود باعث نتایج این کاهش ارزش سهام شرکت می‌شود (مالارو و مارتین، ۲۰۱۱).

نتایج این پژوهش مطابق با یافته‌های پژوهش تامسون و همکاران (۲۰۰۶) می‌باشد. به عقیده‌ی آن‌ها در کشورهایی که اقتصاد بازار محور نیست و تامین مالی از طریق بازار پول (بانک‌ها) انجام می‌شود، میان سهامداران عمده و ارزش سهام رابطه‌ای منفی وجود دارد. از سوی دیگر، نتایج این پژوهش را می‌توان مطابق یافته‌های پژوهش فیرس و همکاران (۲۰۱۳) نیز دانست. آن‌ها نشان دادند مالکیت دولتی موجب تحمیل هزینه‌های دولت بر شرکت‌ها شده و در نهایت این موضوع باعث کاهش سودآوری و کاهش ارزش سهام شرکت‌ها خواهد شد. به نظر می‌رسد در ایران نیز چنین است. به دلیل مداخله‌ی دولت در اقتصاد و شدت وابستگی سیاسی و مدیریتی شرکت‌های سرمایه‌گذاری به دولت، منافع دولت از طریق شرکت‌های سرمایه‌پذیر تامین می‌شود و این موضوع موجب کاهش ارزش سهام آن شرکت‌ها می‌شود. شواهد دیگر پژوهش بیانگر آن است که ارزش سهام تابعی از اندازه شرکت، سودآوری و توان رقابتی است. هر چه اندازه‌ی شرکت و سودآوری افزایش یابد، قیمت سهام نیز افزایش می‌یابد. همچنین هرگاه نسبت قیمت تمام شده به فروش (شاخص توان رقابتی) کاهش یابد، در آن صورت قیمت سهام نیز افزایش می‌یابد. بر اساس نتایج تحقیق نمی‌توان گفت که در بازار سرمایه‌ی ایران هرگاه سهامدار عمده در ترکیب سهامداران، یک شرکت سرمایه‌گذاری باشد در آن صورت آن یک سهامدار نهادی است و آن را به عنوان شاخص حاکمیت شرکتی در نظر گرفت. در تحقیقات گذشته انتخاب شرکت‌های سرمایه‌گذاری به عنوان سهامدار نهادی (شاخصی از حاکمیت شرکتی) احتمالاً صحیح نبوده و صرفاً بر پایه‌ی قضاوت ذهنی پژوهشگران انجام می‌شد. از این رو به سازمان بورس اوراق بهادار و سایر سازمان‌های قانون‌گذار پیشنهاد می‌شود تا در مشخصه‌ها و مولفه‌های حاکمیت شرکتی تجدید نظر کنند و متغیرهایی متناسب با محیط اقتصادی ایران را به عنوان مولفه‌ها و ویژگی‌های حاکمیت شرکتی معرفی نمایند. هم چنین به منظور تسهیل در نظارت بر عملکرد مدیران صنایع، دولت باید ضمن تسهیل خصوصی‌سازی اقتصاد و تشکیل اقتصاد بازار محور مقدمات جدایی مالکیت از مدیریت به طور محتوایی را فراهم سازد. برای پژوهش‌های آتی نیز پیشنهاد می‌شود اثر مالکیت بانک‌ها و شرکت‌های بیمه بر عملکرد مالی و ارزش بازار شرکت‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

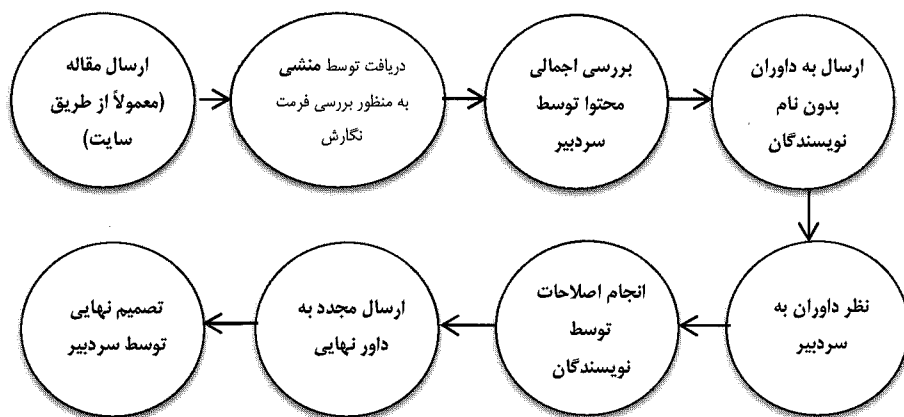
تصویر (۳-۳): نمونه‌ی بحث و نتیجه‌گیری در مقاله‌ی علمی

### ۷-۳-۳- تکمیل ساختار مقاله‌ی علمی

بخش پایانی مقاله، ارائه‌ی فهرست منابع و مراجع است. مراجع باید به ترتیب حروف الفبا و ابتدا به صورت فارسی و سپس انگلیسی نگارش شوند. نکته‌ی قابل توجه این است که همه‌ی منابعی که در

متن مقاله به آن‌ها اشاره شد، باید در فهرست منابع موجود باشد و همه‌ی منابع فهرست شده، باید در متن مورد اشاره واقع شده باشند. در خصوص شیوه‌های استناد پیش‌تر (در فصل دوم) مطالبی ارائه شد. اما، باید توجه کرد که شیوه‌ی استناد در نشریه‌های مختلف با هم تفاوت دارد و لازم است استناد در مقاله طبق شیوه‌نامه‌ی پیشنهادی نشریه‌ی مورد نظر انجام شود.

ضوابط نگارش مقاله طبق دستورالعمل نشریه را جدی بگیرید و آن را به دقت رعایت نمایید. زیرا، چنانچه این موضوع رعایت نشود مقاله‌ی ارسالی در مرحله‌ی اول برگشت داده می‌شود. فرآیند ارسال و چاپ مقاله در یک نشریه‌ی تخصصی طی مراحل انجام می‌شود که این مراحل را می‌توانید در تصویر شماره‌ی (۳-۴) مشاهده نمایید. توجه کنید چنانچه در هر مرحله به درستی و به شکل صحیح انتظارات سردبیر، داوران و یا فرمت نگارش مقاله را برآورده نسازید، مقاله‌ی شما برای چاپ پذیرفته<sup>۱</sup> نشده و برگشت<sup>۲</sup> داده می‌شود.



تصویر (۳-۴): فرآیند ارسال و چاپ مقاله (طرح از نویسندگان کتاب)

در پایان، پیشنهاد می‌شود که طی فرآیند نگارش مقاله به موارد زیر توجه ویژه نمایید:

- (۱) سعی کنید موضوعی را کار کنید که دارای ایده‌ی اصلی جدیدی باشد.
- (۲) همه‌ی بخش‌های مطرح شده به عنوان اجزای تشکیل دهنده‌ی مقاله‌ی علمی را رعایت نموده و از بیان بخش‌های اضافی خودداری نمایید.
- (۳) ارجاعات را به درستی مشخص نمایید تا ناخواسته مرتکب سرقت علمی و ادبی نشوید.

- ۴) سعی کنید متن مقاله را از نظر ادبی و نکات نگارشی بازبینی و اصلاح نمایید (در بخش پیوست کتاب نکاتی در خصوص نگارش صحیح متن در Word ارائه شده است).
- ۵) شما مجاز به چاپ هر مقاله در یک نشریه‌ی تخصصی می‌باشید. لذا، سعی کنید مقاله‌ی خود را همزمان به دو یا چند نشریه ارسال نکنید و یا مقاله‌ی چاپ شده را مجدداً برای چاپ در نشریه‌ی دیگر مطرح نکنید.

### ۳-۴- نکات قابل توجه در نگارش مقاله‌ی علمی

تبدیل پرسش اولیه‌ی پژوهش به یک پژوهش تجربی دقیق و متفکرانه در حسابداری، فرآیندی چندوجهی و پیچیده است. مجموعه‌ی نکاتی که می‌بایست هنگام اجرای پژوهش‌های تجربی حسابداری در نظر گرفته شود در جدول شماره‌ی (۲-۳) ارائه شده است. این نکات برگرفته از پژوهش ارزشمند ایوانس و همکاران (۲۰۱۵) می‌باشد.<sup>۱</sup> در ادامه، مهم‌ترین موارد ارائه شده در جدول مزبور تشریح می‌شود. در این جدول، نکات مورد نظر به ۵ بخش اصلی تقسیم می‌شوند. سه بخش اول این تقسیم‌بندی، به مسائل مفهومی و دو بخش آخر آن به مسائل تجربی می‌پردازد. سه بخش مفهومی برای کلیه‌ی پژوهش‌ها مشترک بوده و به موارد زیر اشاره دارد:

۱) ارائه‌ی صحیح و واضح پرسش پژوهش، (۲) بسط و توسعه‌ی نظریه‌ی پژوهش و منطق مرتبط با آن و (۳) ارزیابی و تشریح نوآوری علمی پژوهش و کاربردهای آن.

بخش چهارم، شامل قسمت‌های جداگانه در مورد طرح تحقیق و تحلیل در مطالعات از نوع کتابخانه‌ای (آرشیوی)، تجربی، زمینه‌ای (میدانی) و پیمایشی می‌باشد. چرا که هر کدام از این رویکردهای مختلف، مسائل منحصر به فردی را به همراه دارد. بخش پنجم نیز، به تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری می‌پردازد.

#### ۳-۴-۱- نکات مربوط به پرسش پژوهش

پرسش پژوهش باید در مقدمه‌ی مقاله به طور صریح و دقیق بیان شود. چنانچه پرسش مورد نظر مبهم باشد، به احتمال زیاد خوانندگان و منتقدان، ایده‌هایی را در رابطه با پرسش برداشت می‌کنند که از آنچه پژوهشگران در نظر دارند، متفاوت است. بیان این که کدام موضوعات ارائه می‌شود و دلیل ارائه‌ی آن، به درک بهتر خوانندگان و درک نکات کلیدی پژوهش کمک می‌نماید. همچنین، یک پرسش پژوهشی که به صورت دقیق تعریف شده باشد، به پژوهشگران در طراحی پژوهش و تمایز آن از سایر پژوهش‌های پیشین کمک می‌کند.

۱. مقاله‌ی لاتین ایوانس و همکاران (۲۰۱۵) در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

جدول (۳-۲): نکات قابل توجه در اجرای پژوهش حسابداری (منبع: ایوانس و همکاران، ۲۰۱۵)

ردیف	عنوان اصلی	عنوان فرعی
بخش اول	پرسش پژوهش پرسش پژوهش شما به طور دقیق چیست؟	الف معنای دقیق اصطلاحات کلیدی در پرسش
		ب دامنه‌ی پرسش پژوهش
		ج پرسش پژوهش شامل رابطه‌ی علت و معلولی است یا یک رابطه‌ی همبستگی؟
بخش دوم	تئوری پژوهش آیا چارچوب مفهومی پژوهش شما به صورت منطقی، پیوسته و معتبر است؟	الف بسط چارچوب مفهومی با استفاده از مباحث نظری و نتایج پژوهش‌های پیشین
		ب توضیح این‌که چگونه پژوهش شما در میان تفسیرهای جایگزین تمایز قائل می‌شود
بخش سوم	دستاوردهای پژوهش پژوهش شما چه چیزی را به دانش و درک ما از مفاهیم حسابداری می‌افزاید؟	الف نوآوری پژوهش شما نسبت به مطالعات پیشین (موضوع جذابی دارد یا مباحث علمی رشته را گسترش می‌دهد)
		ب توضیح پیامدهایی که در نتیجه‌ی اجرای پژوهش رخ داده یا باورهایی که در نتیجه‌ی آن تغییر می‌کند
بخش چهارم	طرح تحقیق و تحلیل نتایج	الف طرح تحقیق در پژوهش‌های آرشویی (اسنادکاوی) - انتخاب نمونه، معیارهای اندازه‌گیری و مدل‌های مناسب - در نظر داشتن سایر تفسیرهای جایگزین - اجرای آزمون به منظور تایید تئوری خود و رد سایر نظریه‌های جایگزین
		ب طرح تحقیق در پژوهش‌های تجربی - در نظر بگیرید انجام چه عملیاتی بر روی متغیرها نظریه‌ی شما را بهتر آزمون می‌کند - در نظر گرفتن متغیرهای واسطه و یا کنترلی سازگار با نظریه‌ی شما - اجرای آزمون‌های متفاوت برای پشتیبانی از تئوری خود و رد سایر نظریه‌های جایگزین
		ج طرح تحقیق در پژوهش‌های میدانی - تعیین قابلیت اطمینان داده‌های میدانی - کسب اطمینان از اعتبار استنتاج پژوهش‌های میدانی
		د طرح تحقیق در پژوهش‌های پیمایشی - اطمینان از انطباق میان طرح پژوهش و هدف پژوهش - ایجاد قابلیت تعمیم برای داده‌ها - کسب اطمینان از اعتبار داخلی استنتاج پژوهش‌های پیمایشی



<p><b>تفسیر یافته‌های تجربی</b></p> <p>- توصیف معنی‌داری آماری، اهمیت اقتصادی و میزان تاثیر نتایج در صورت کاربردی بودن</p> <p>- بحث و توجیح الگوی پژوهش و اهمیت نتایج مبتنی بر مطالعه‌ی انجام شده و نتایج سایر پژوهش‌ها</p> <p>- ارزیابی قابلیت اطمینان یافته‌ها، در صورتی که داده‌ها صرفاً بخشی از الگوی مورد نظر را پشتیبانی کند و یا استنباط آماری متفاوتی حاصل شود</p>	<p><b>الف</b></p>	<p><b>بخش پنجم</b></p> <p><b>تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری</b></p>	
<p><b>نتیجه‌گیری</b></p> <p>- بیان ارتباط میان یافته‌ها و انگیزه‌ی اجرای پژوهش و پرسش اولیه</p> <p>- اجتناب از تعمیم و استنتاج بیش از حد یافته‌ها</p> <p>- بحث در خصوص نوآوری و پیامدهای یافته‌ها</p>	<p><b>ب</b></p>		

#### الف- معنای دقیق اصطلاحات کلیدی موجود در پرسش پژوهش

ادبیات حسابداری شامل اصطلاحات گسترده‌ای است که باید به صورت دقیق تعریف شوند. مانند کیفیت سود و کیفیت حسابرسی که هر یک به روش‌های مختلفی عملیاتی می‌شوند. در نتیجه، پژوهشگران با تحلیل متغیر مورد نظر، باید این مفهوم را به معنای دقیق مورد نظر خود تعریف نموده، و توضیح دهند چگونه آن را برای اهداف مطالعه‌ی خود عملیاتی می‌کنند.

#### ب- دامنه‌ی پرسش پژوهش

هیچ مطالعه‌ای تمام جنبه‌های یک موضوع را بررسی نمی‌کند و لذا تصمیم‌گیری در رابطه با دامنه‌ی مناسب پژوهش اهمیت فراوانی دارد. پژوهشگران باید در نظر داشته باشند که تعیین دامنه‌ی پژوهش چگونه تمرکز، اعتبار و نوآوری علمی پژوهش آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

پژوهشی که تلاش می‌کند مسائل متعددی را پوشش دهد، در اغلب اوقات قادر نخواهد بود شواهد تجربی مستحکمی در خصوص تمامی مسائل فراهم آورد. بیشتر مطالعات به صورت مؤثر، قادر خواهند بود که به یک یا دو مسئله‌ی کلیدی بپردازند. پژوهش‌گران باید با دقت هر چه بیشتر در خصوص این‌که توسعه‌ی دامنه‌ی پژوهش منجر به ایجاد بینش جدید و عمیق‌تری در رابطه با مسئله‌ی اصلی پژوهش خواهد شد یا خیر تامل نمایند. دامنه‌ی موضوعی مناسب در پژوهش می‌تواند اعتبار دستاوردهای آن را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین، نادیده گرفتن برخی از جنبه‌ها نیز می‌تواند اعتبار پژوهش شما را تهدید نماید. به‌عنوان مثال فرانسیس و شیپر<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) به بررسی ارتباط بین

بازده سهام و مربوط بودن اطلاعات ترازنامه و سود و زیان پرداختند. آنان متوجه شدند که طی سال‌های ۱۹۵۲ تا ۱۹۹۴ مربوط بودن اطلاعات سود و زیان در مقایسه با اطلاعات ترازنامه به مراتب کمتر بوده است. بنابراین، اگر آنان موضوع پژوهش خود را صرفاً به یکی از موارد محتوای اطلاعاتی صورت سود و زیان و محتوای اطلاعاتی ترازنامه محدود می‌کردند، قاعدتاً به نتایج متضادی در خصوص چگونگی تغییرات در مربوط بودن اطلاعات صورت‌های مالی دست می‌یافتند.

### ج- پرسش پژوهش شامل رابطه‌ی علت و معلولی است یا یک رابطه‌ی همبستگی؟

برخی از پرسش‌ها بر رابطه‌ی علت و معلولی که به مراتب وسیع‌تر از وجود ارتباط همبستگی است دلالت دارند. به‌طوری‌که یک رابطه‌ی علت و معلولی یافته‌های قوی‌تر و قطعی‌تری را ارائه می‌کند. به‌عنوان مثال، متغیرهای A و B می‌توانند به‌دلیل این‌که متغیر A علت متغیر B باشد و یا متغیر B علت متغیر A باشد و یا متغیر C علت متغیرهای A و B باشد، به هم مرتبط باشند. در بیشتر مطالعات آرشیوی و میدانی، به‌دلیل ماهیت هم‌زمانی و درون‌گرایی داده‌ها، توانایی ایجاد نتایج علت و معلولی محدود می‌شود. پژوهش‌گران بایستی با دقت به ارزیابی این موضوع بپردازند که چگونه طرح پژوهش آنان نتایج علت و معلولی را پشتیبانی نموده و به‌طور واضح ماهیت نتایجی که به آن دست یافته‌اند را مشخص سازند.

### ۲-۴-۳- نکات مربوط به تئوری پژوهش

بخش دوم نکات قابل توجه، به نظریه و یا منطق مطالعه می‌پردازد که به معنای چارچوب مفهومی است که در آن پرسش‌های پژوهشی مورد تحلیل قرار می‌گیرند. مطالعاتی که تلاش می‌کنند روابط آماری را بدون یک چارچوب مفهومی متقاعدکننده جهت تعیین نحوه‌ی روابط مورد بررسی قرار دهند تاثیر ناچیزی بر ادبیات حسابداری دارند. زیرا، این مطالعات غیر قابل اعتماد تلقی می‌شود.

### الف- بسط چارچوب مفهومی با استفاده از مباحث نظری و نتایج پژوهش‌های پیشین

چارچوب مفهومی در یک مطالعه، اغلب بر اساس یک نظریه‌ی تثبیت شده از پژوهش‌های پیشین طراحی می‌شود. اما، در برخی موارد ممکن است این چارچوب بر مبنای سایر شیوه‌های استدلال منطقی باشد که هنوز به اندازه‌ی کافی توسعه نیافته تا دارای شرایط لازم برای یک نظریه باشند، اما می‌تواند یک مبنای معقول را جهت انجام یک مطالعه‌ی تجربی فراهم کند. موارد مشترک در چنین مطالعاتی شامل یافته‌های نظام‌مند از پژوهش‌های تجربی پیشین، اقتباس یا استفاده از اجزای نظریه‌های کاملاً تثبیت شده، و یا حتی استدلال‌های شهودی و منطقی می‌باشد. صرف نظر از پایه و اساس مطالعه، انسجام مفهومی برای اعتبار یک مطالعه بسیار ضروری است. فرضیه‌ها و

پیش‌بینی‌های پژوهش مبتنی بر مبانی نظری و چارچوب مفهومی است. بنابراین، ضرورت دارد که همه‌ی فرضیه‌ها و پیش‌بینی‌ها در زمینه‌ی پژوهش با یکدیگر همخوانی داشته باشند. تعیین مفاهیم کاربردی بیشتر، می‌تواند اعتبار مطالعه را به طور معنی‌داری افزایش دهد. برای مثال، پژوهش‌گران می‌توانند زمینه‌ها یا شرایطی را شناسایی کنند که در آن احتمال صحت نظریه افزایش می‌یابد.

#### ب- توضیح این‌که چگونه پژوهش شما در میان تفسیرهای جایگزین تمایز قائل می‌شود

شناسایی و تحلیل تفسیرها و نظریه‌های جایگزین در مورد نتایج مطالعه، اعتبار یافته‌های مطالعه را افزایش می‌دهد. این امر مستلزم تعیین این مساله است که کدام پیش‌بینی‌ها و تفسیرهای صورت گرفته با استفاده از نظریه‌ی پژوهش توسط نظریه‌های جایگزین نیز تعیین می‌شوند و کدام پیش‌بینی‌ها بر اساس دو نظریه‌ی متفاوت هستند. حتی در صورتی که امکان تمایز کامل بین نظریه‌های رقیب وجود نداشته باشد، اما شناسایی نظریه‌های جایگزین قابل قبول، و بحث در مورد میزان تمایز بین نظریه‌ها در مورد یافته‌های مطالعه بسیار حیاتی است.

#### ۳-۴-۳- نکات مربوط به دستاوردهای پژوهش

تعیین دستاوردها و نقش مطالعه‌ی انجام شده اهمیت زیادی دارد. زیرا، دستاوردها تعیین‌کننده‌ی تاثیر مطالعه بر رشته و حوزه‌ی مورد مطالعه است. بنابراین، تعیین و بیان روشن دستاوردهای مطالعه اهمیت زیادی دارد. معمولاً یافتن دستاوردهای مطالعه برای دانشجویان دشوار است. این مساله تا حدودی نشان‌دهنده‌ی رقابت شدید جهت یافتن اطلاعات جدید و مهم پژوهشی می‌باشد. همچنین، دستاوردهای پژوهش منعکس‌کننده‌ی تاکید بیشتر بر اعتبار اکثر رساله‌های دکتری نیز می‌باشد. تصمیم‌گیری در مورد تعیین دستاوردهای معنی‌دار مستلزم داشتن توانایی قضاوت و اظهارنظر است که اکتساب آن ممکن است با چند سال تجربه حاصل شود. با این حال، زمانی که پژوهش‌گران دستاوردهای پژوهش را به روشنی بیان می‌کنند نسبت به زمانی که تعیین دستاوردها بر عهده‌ی خواننده گذاشته می‌شود، خوانندگان مقاله بهتر می‌توانند دستاوردهای مهم مطالعه را درک و تایید کنند.

#### الف- نوآوری پژوهش شما نسبت به مطالعات پیشین

در صورتی که عنوان یک مطالعه جذاب باشد یا این‌که مطالعه‌ی مورد نظر یافته‌های پژوهش‌های پیشین را به شیوه‌ای جدید و معنی‌دار بسط دهد، این مطالعه از نظر خوانندگان جالب خواهد بود. جذاب بودن عنوان مطالعه به خاطر ارتباط آن به پدیده‌ای فراگیر یا نو ظهور، یک مسئله‌ی چالشی و بحث برانگیز، یک پدیده‌ی اقتصادی با اهمیت، پاسخ به یک پرسش اساسی در حسابداری، و یا بیان

یک عامل مهم مربوط به گزارش‌گری مالی یا مدیریتی، حسابرسی، مالیاتی و یا دیگر جنبه‌های عملکرد شرکت می‌باشد.

یک مطالعه می‌تواند ادبیات پژوهش‌های پیشین را به شیوه‌های متعددی بسط و گسترش دهد. به عنوان مثال، مطالعه‌ی مورد نظر می‌تواند دانش ما را در مورد یک موضوع که قبلاً مورد پژوهش قرار گرفته است با بررسی موضوع از دیدگاه‌های جدید و یا با شناسایی یک زمینه، روش، یا نظریه‌ی جدید بسط دهد. همچنین ممکن است، یک مطالعه نتایج ترکیبی پژوهش‌های پیشین را منسجم کرده و یا یک مسئله‌ی مطرح شده در پیشینه‌ی پژوهش‌ها را حل نماید. علاوه بر این، ممکن است در زمان ارائه‌ی نظریه‌ها و یا استدلال‌های مختلف، تفسیرهای متناقضی ارائه شود و این موضوع چالش ایجاد می‌کند. مطالعاتی که تنش و چالش بیشتری را ایجاد می‌کنند معمولاً گفته می‌شود که دستاوردهای بیشتری را به همراه دارند. زیرا این مطالعات به پرسش‌هایی پاسخ می‌دهند که پاسخ آن‌ها غیر قابل پیش‌بینی است.

**ب- توضیح پیامدهایی که در نتیجه‌ی اجرای پژوهش رخ داده یا باورهایی که در نتیجه‌ی آن تغییر می‌کند**

خوانندگان مقاله اغلب می‌پرسند «چه کسی به پاسخ پرسش‌های پژوهش اهمیت می‌دهد؟ یعنی، باورها یا اقدامات چه افراد یا گروه‌هایی در صورت آگاهی آن‌ها از نتایج حاصل از مطالعه تحت تاثیر قرار خواهد گرفت؟» یک مطالعه در صورتی نقش موثر ایفا خواهد کرد که دارای پیامدهای مهمی باشد که به افراد به منظور بهبود تصمیم‌های سرمایه‌گذاری کمک کند. به عنوان مثال، نهادهای قانون‌گذار باید بتوانند با استفاده از یافته‌های مطالعه، برنامه‌ریزی بهتری برای تدوین استانداردها و یا اصلاح آن‌ها انجام دهند. مدیران نیز می‌توانند با استفاده از نتایج پژوهش، تصمیم‌های موثرتری اخذ کرده و سیستم‌های تشویقی بهتری را طراحی کنند. همچنین، ممکن است یک مطالعه در درجه‌ی اول مورد توجه سایر پژوهش‌گران قرار گیرد. یعنی، پژوهش انجام شده بتواند به مسیر پژوهش‌های آینده جهت بدهد.

#### ۴-۳- نکات مربوط به طرح تحقیق و تحلیل نتایج

##### الف- طرح تحقیق و تحلیل نتایج در مطالعات آرشیوی<sup>۱</sup>

##### الف-۱- انتخاب نمونه، معیارهای اندازه‌گیری و مدل‌های مناسب

ضرورت دارد پژوهش‌گران نمونه‌ی مناسبی را انتخاب نمایند که لازمه‌ی این کار، تعیین متغیرهای وابسته و مستقل و هم چنین مشخص کردن دوره‌ی زمانی مناسب می‌باشد. پژوهش‌گران تمایل

دارند نمونه‌هایی را انتخاب کنند که بیشترین شباهت را به جامعه داشته باشد، تا نمونه انتخاب شده، قابلیت تعمیم به جامعه را داشته باشد. در شرایطی که نمونه کوچک باشد و یا هزینه‌ی جمع‌آوری داده‌ها بالا باشد، پژوهش‌گران در تعمیم‌پذیری یافته‌ها باید با احتیاط عمل نمایند.

در زمان به‌کارگیری مدل‌های تجربی، ممکن است ارتباط آماری میان متغیرهای  $X$  و  $Y$  نشان‌دهنده‌ی ارتباط واقعی میان مفاهیم  $A$  و  $B$  نباشند (مفهوم  $A$  با متغیر  $X$  و مفهوم  $B$  با متغیر  $Y$  سنجیده می‌شود). این موضوع در شرایطی اتفاق می‌افتد که ارتباط طبق مدل آماری بین متغیرها برقرار می‌شود، اما مستندات و مبانی نظری بیان می‌کند که ارتباط میان  $X$  و  $Y$  همراه با خطا می‌باشد. این عدم همخوانی میان ضرایب متغیرهای توضیحی مدل و انتظارات اولیه‌ی پژوهش‌گر، می‌تواند به سه دلیل زیر اتفاق بیافتد:

۱. متغیرهای حذف شده

۲. اثر هم زمانی

۳. خطای اندازه‌گیری متغیرها

از بین دلایل بالا دو دلیل اول، یعنی متغیرهای حذف شده و اثر هم زمانی در پژوهش‌های آرشیوی بیشتر دیده می‌شود. محدودیت ناشی از نادیده گرفتن متغیرها در شرایطی ایجاد می‌شود که پژوهش‌گران در اندازه‌گیری متغیرهای با اهمیت که بر متغیرهای وابسته اثر می‌گذارند، ناتوان هستند و این محدودیت باعث می‌شود که میان اجزای خطای مدل و متغیر وابسته، همبستگی ایجاد شود. یکی از عوامل اصلی مشکل متغیرهای حذف شده در شرایطی ایجاد می‌شود که متغیر وابسته خود به عامل درون‌زای دیگری وابسته است که در نظر گرفته نشده است. مشکل دوم در خصوص ضرایب برآورد شده که همراه با تورش است، مربوط به اثر هم‌زمانی است. این موضوع در شرایطی اتفاق می‌افتد که متغیر  $X$  به عنوان متغیر مستقل بر  $Y$  به عنوان متغیر وابسته اثر می‌گذارد، اما  $Y$  نیز به صورت همزمان بر متغیر  $X$  اثر می‌گذارد. زیرا، متغیر  $X$  تابعی از  $Y$  است و  $X$  با مقادیر خطا هم بستگی پیدا می‌کند. راه‌حل این موضوع نیز به‌کارگیری سیستم‌های معادلات همزمان است.

## الف-۲- در نظر داشتن سایر تفسیرهای جایگزین

صحت معیارهای آزمون شده در مطالعات قبلی نیز باید مورد توجه پژوهش‌گر قرار گیرد، در صورتی که پژوهش‌گر از معیار جدیدی استفاده می‌کند، می‌بایست اعتبار معیار مزبور را در نظر بگیرد. در شرایطی که معیار مورد نظر، همراه با تورش باشد یا چندان شناخته شده نباشد، لازم است از معیارهای مشابه به منظور افزایش قدرت اعتبار نتایج استفاده شود. به‌کارگیری همزمان معیارهای

مختلف یکی از روش‌های اعمال آزمون‌های حساسیت<sup>۱</sup> به منظور افزایش اعتبار نتایج است. متأسفانه بسیاری از پژوهش‌گران، تعاریف و مستندات جایگزین و مطالعات گذشته در همان حوزه را نادیده می‌گیرند.

### الف-۳- اجرای آزمون به منظور تایید تئوری خود و رد سایر نظریه‌های جایگزین

به منظور اجرای آزمون‌های بیشتر، جهت کمک به بررسی تئوری تحقیق و اطمینان از نتیجه‌ی آزمون فرضیه‌ها، می‌توان از روش‌هایی مانند بررسی تاثیر سایر عوامل با اهمیت، تحلیل روند تغییرات و شاخص‌های توصیفی متغیرها، به‌کارگیری سایر معیارها و مدل‌های اندازه‌گیری، استفاده از سایر آزمون‌ها و ... بهره گرفت.

### ب- طرح تحقیق و تحلیل نتایج در مطالعات تجربی (آزمایشگاهی)

تفاوت پژوهش‌های تجربی<sup>۲</sup> (آزمایشگاهی) با مطالعات آرشیوی این است که پژوهشگران تجربی برخلاف پژوهش‌گران آرشیوی از داده‌های آماده برای آزمون مدل‌ها بهره نمی‌گیرند بلکه، خود دست به خلق و تولید داده‌های جدید می‌زنند و معمولاً به دنبال ارائه‌ی یک نظریه‌ی جدید می‌باشند تا آزمون نظریه‌های پیشین. همچنین، پژوهش‌گران تجربی به دنبال کنترل هر چه بیشتر متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر می‌باشند. نکته‌ی بسیار مهم در این نوع پژوهش‌ها، برنامه‌ریزی اولیه پیش از آزمون فرضیه‌ها است. برنامه‌ریزی قبلی از این جهت مهم است که داده‌های تجربی وقتی یک بار گردآوری شدند، به دست آوردن داده‌های جدید برای انجام آزمون‌های اضافی به سادگی صورت نمی‌پذیرد.<sup>۳</sup>

### ب-۱- در نظر بگیرید انجام چه عملیاتی بر روی متغیرها، نظریه‌ی شما را بهتر آزمون می‌کند

در پژوهش‌های تجربی (آزمایشگاهی)، متغیرهای رفتاری می‌بایست به صورت قابل اتکایی اندازه‌گیری شوند. می‌توان پیش از آزمون فرضیه‌ها، ارتباط بین متغیرها را به صورت آزمایشی مورد بررسی قرار داد. این موضوع کمک می‌کند که اگر از ابزار مصاحبه یا پرسش‌نامه استفاده می‌شود، اطمینان حاصل شود که متغیرهای مستقل همان‌گونه که مد نظر پژوهش‌گر بوده است، اندازه‌گیری و مورد آزمون قرار می‌گیرند. در آزمایش‌ها برخی از متغیرها، دستکاری می‌شود در حالی که برخی دیگر، ثابت نگه داشته شده و کنترل می‌شوند، یا به صورت تصادفی در شرایط آزمایشی، مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. پژوهش‌گران باید به وضوح پیامدهای بالقوه‌ی در نظر نگرفتن متغیرهای درون‌زا و

1 . Sensitivity Test

2 . Experimental Researchs

۳ . لازم به ذکر است که در رشته‌ی حسابداری اغلب پژوهش‌ها از نوع آرشیوی است و اجرای پژوهش‌های آزمایشگاهی کمتر انجام می‌شود.

کنترلی را بررسی نمایند. پژوهش‌گر می‌تواند مشاهدات را به دو گروه آزمایش و گروه کنترل تقسیم نماید. به طور کلی، پژوهش‌گر در مطالعات آزمایشگاهی می‌تواند رفتار گروه‌های مختلف مانند مدیران، سرمایه‌گذاران و یا حساب‌رسان را ارزیابی کند.

### ب-۲- در نظر گرفتن متغیرهای واسطه و یا کنترلی سازگار با نظریه‌ی شما

علاوه بر مواردی که پیش از این بیان شد، قبل از هر چیز این تصمیم که چه متغیر واسطه‌ای یا میانجی و کنترلی نیز به حساب آورده شود، پژوهشگران را قادر می‌سازد تا داده‌های لازم را برای پیش بردن تحلیل‌های اضافه، گردآوری کنند.

### ب-۳- اجرای آزمون‌های متفاوت برای پشتیبانی از تئوری خود و رد سایر نظریه‌های جایگزین

در این خصوص مشابه آنچه در مورد پژوهش‌های آرشیوی بیان شد، درباره‌ی پژوهش‌های تجربی (آزمایشگاهی) نیز می‌بایست با استفاده از آزمون‌های متعدد نسبت به نتایج آزمون فرضیه‌ها اطمینان حاصل نماییم.

## ج- طرح تحقیق و تحلیل نتایج در مطالعات میدانی

کاربرد پژوهش‌های میدانی<sup>۱</sup> بیشتر در حوزه‌ی حسابداری مدیریت انجام می‌شود. بیشترین نقش مطالعات میدانی در زمینه‌ی کشف تکنیک‌ها و شیوه‌های پیشرو در حسابداری مدیریت بوده است. پژوهش‌های میدانی در برگیرنده‌ی برقراری ارتباط مستقیم با افراد متخصص مربوط (مانند کارکنان، مدیران، ناظران و مشاوران) در محیط کار به عنوان یک رویکرد پژوهشی اولیه در مطالعه می‌باشد. ابزار مورد استفاده در این نوع پژوهش‌ها، مصاحبه و مشاهده است (هر چند ممکن است از پرسش‌نامه و اسنادکاوی نیز بهره گرفته شود). پژوهش‌های میدانی معمولاً به صورت مطالعه‌ی موردی<sup>۲</sup> انجام می‌شوند.

### ج-۱- تعیین قابلیت اطمینان داده‌های میدانی

انجام مصاحبه یکی از روش‌های معمول در پژوهش‌های میدانی است که پژوهش‌گران از آن برای تعامل با شرکت‌کنندگان در میدان و جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌کنند، اما روش‌های دیگر جمع‌آوری داده‌ها مانند مشاهده‌ی مستقیم و بازرسی اسناد نیز ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش‌گر میدانی جهت تعیین پایایی داده‌ها باید شیوه‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها مانند ثبت و کدگذاری داده‌ها را به دقت مشخص و ثبت نماید، به طوری که سایر پژوهش‌گران بتوانند نتایج را با استفاده از اجرای همان مراحل همسان‌سازی نمایند. از آن‌جا که خوانندگان مقاله قادر به مشاهده‌ی داده‌های

1 . Field Researchs

2 . Case Study

میدانی نیستند، آن‌ها باید به استنباط نتایج حاصل از داده‌ها توسط پژوهش‌گر تکیه کنند. هر نوع شواهد منطقی که پژوهش‌گران جهت اثبات نتایج حاصل شده ارائه می‌کنند باعث افزایش روایی مطالعه می‌شود. همچنین، به‌کارگیری منابع متعدد جهت جمع‌آوری داده‌ها مانند مصاحبه و شواهد مستند می‌تواند اعتبار نتایج را بهبود بخشد.

### ج-۲- کسب اطمینان از اعتبار استنتاج پژوهش‌های میدانی

مهمترین معیار جهت ارزیابی روایی مطالعه‌ی میدانی این است که از تمام پیشینه‌ی پژوهشی جهت طراحی و آزمون نظریه در مطالعه استفاده گردد. دخالت مستقیم پژوهش‌گر در جمع‌آوری، طبقه‌بندی، و تفسیر داده‌های میدانی باید به گونه‌ای باشد که خواننده متقاعد شود جمع‌آوری داده‌ها تا حد امکان فارغ از هر گونه سوگیری پژوهش‌گر صورت گرفته است. اجتناب از سوگیری بسیار مهم است. یک پژوهش میدانی موثر نه تنها باید بر اساس پیشینه‌ی پژوهشی مربوطه صورت گیرد؛ بلکه باید از شرایط و زمینه‌ی میدانی جهت توسعه و یا آزمون نظریه بهره‌برداری نماید. بدین منظور، پژوهش‌های میدانی باید فراتر از توصیف صرف روش عمل باشد.

### د- طرح تحقیق و تحلیل نتایج در مطالعات پیمایشی

پژوهش‌های پیمایشی<sup>۱</sup> بیشتر در حوزه‌ی حسابداری مدیریت و حسابرسی استفاده شده است تا در پژوهش‌های حسابداری مالی. با توجه به فقدان داده‌های در دسترس به‌عنوان معیار متغیرهای مربوط به مطالعات حسابداری مدیریت، این موضوع عجیب نیست که داده‌های پیمایشی بر مبنای مشاهده و پرسش‌نامه، نگرانی‌هایی در منتقدان و خوانندگان به بار آورد. این نگرانی‌ها نوعاً از اهداف مشخص و داده‌های در دسترس عمومی به‌وجود نمی‌آیند. بنابراین، مشابه پژوهش‌های میدانی، هنگامی که یک پژوهش پیمایشی انجام می‌شود، ایجاد داده‌های معتبر و قابل قبول موضوع مهمی است که می‌بایست مد نظر قرار گیرد. منظور از قابلیت تعمیم این است که خوانندگان با احتمال بیشتری داده‌های پیمایش را به عنوان داده‌هایی با اعتبار خارجی برآورد کنند. منظور از اعتبار این است که پرسش‌های پیمایش می‌بایست یک سنج‌ی دقیق و بی‌طرفانه از تمام متغیرهای کلیدی و شامل مجموعه‌ای از متغیرهای کنترل باشد تا استنباط و استنتاج علمی در مورد ارتباط بین متغیرهای تحقیق را فراهم کنند.



### د-۱- اطمینان از انطباق میان طرح پژوهش و هدف پژوهش

هنگامی که داده‌های مناسب در دسترس نبوده و یا ناقص هستند به کارگیری روش پیمایشی می‌تواند پرسش‌های مهم پژوهش را تعیین کند. تناسب روش پیمایشی می‌بایست در بخش اهداف مطالعه تشخیص داده شود. بنابراین، بسیار مهم است که نتایج مبتنی بر پیمایش بتوانند هم رد و هم تایید تئوری را فراهم آورند. در این گونه موارد خوانندگان انتظار خواهند داشت که بتوانند تا اندازه‌ای به مقادیر اندازه‌گیری شده با ملاک‌های روانشناختی تکیه کنند.

### د-۲- ایجاد قابلیت تعمیم برای داده‌ها

با این که هر دو عامل قابلیت تعمیم و اعتبار برای هر پژوهش پیمایشی ضروری هستند، پیمایش‌های اکتشافی اگر قابلیت تعمیم پایین داشته و نتوانند پدیده‌ی مورد نظر را به یک شیوه‌ی معقول توضیح دهند ارزش زیادی نخواهند داشت. یکی از الزامات پژوهش‌های پیمایشی انتخاب پاسخگویان مناسب است. انتخاب پاسخگویان مناسب قابلیت تعمیم مطالعه را افزایش می‌دهد و عموماً به عنوان توان روش پیمایش در نظر گرفته می‌شود. چالش این است که چگونه به پاسخگویان مناسب دسترسی پیدا کنیم و هنگامی که تعداد پاسخگویان پایین وجود دارد، چگونه پاسخگویان را به مشارکت در پیمایش ترغیب کنیم. پیمایش تحت تاثیر سوگیری عدم پاسخگویی نیز قرار دارد. نگرانی از این است که آن‌هایی که پاسخگو هستند ممکن است نماینده‌ی جامعه‌ی آماری نباشند. پژوهش‌گر می‌بایست به مسائل دیگری مانند طولانی شدن فرآیند پژوهش، تنظیم نوع پرسش‌های باز یا بسته و نحوه‌ی ارسال پرسش‌نامه نیز توجه نماید.

### د-۳- کسب اطمینان از اعتبار داخلی استنتاج پژوهش‌های پیمایشی

برای استنتاج معتبر از داده‌های پیمایشی، داده‌ها می‌بایست قابل اتکا و تحلیل آماری می‌بایست برای آزمون پرسش‌ها مناسب باشد. برای گسترش پرسش‌های پیمایشی می‌بایست از ادبیات رشته نیز استفاده شود. هدف این است که قابلیت اتکای اندازه‌گیری‌ها به معنای استحکام و سازگاری درونی ارقام پیمایش، افزایش پیدا کند و اعتبار آن به معنای درجه‌ی اطمینانی که پژوهش‌گر قصد اندازه‌گیری آن متغیرها را دارد، بهبود یابد. اعتبار متغیرها می‌تواند از طریق اقتصادسنجی (آزمون‌های رایج) و از طریق تحلیل عاملی آزمون شود. تهدید دیگر مربوط به اعتماد به پاسخ‌هاست. به عنوان مثال، پاسخگویانی که سود را مدیریت می‌کنند ممکن است به اقرار به آن بی‌میل باشند، چون مدیریت سود می‌تواند یک عامل نامطلوب اجتماعی تلقی شود. این در حالی است یک پرسش پیمایشی حساب شده می‌تواند بگونه‌ای طراحی شود که پاسخگویان را به قابل پذیرش بودن مدیریت سود سوق دهد. سوگیری مطلوبیت اجتماعی می‌تواند از طریق فراهم کردن شرایط ناشناس ماندن

پاسخگویان کاهش یابد. همچنین، اجرای فرآیند پیش‌آزمون نیز می‌تواند کمک کند که پرسش‌های با احتمال ایجاد سوگیری شناسایی و اصلاح شوند.

### ۵-۴-۳- نکات مربوط به تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری

#### الف- تفسیر یافته‌های تجربی

پس از گزارش معنی‌داری آماری نتایج، پژوهش‌گران باید اهمیت یافته‌ها را از طریق برآورد اهمیت اقتصادی یا کاربردی بودن میزان تاثیر نتایج ارزیابی کنند. اگر میزان تاثیر و یا اهمیت اقتصادی نتایج مطابق با انتظارات اولیه‌ی پژوهش‌گر و تئوری پژوهش نباشد، بررسی‌ها و تحلیل‌های بیشتری ضرورت می‌یابد. به این صورت که اگر تاثیر اقتصادی نتایج کمتر از حد مورد انتظار باشد، درک این موضوع که چرا این تاثیر اندک است به پژوهش‌گران کمک خواهد کرد تا ارزیابی کنند که آیا نتایج آن‌ها اعتبار لازم را دارد یا خیر. همچنین، اگر اهمیت اقتصادی نتایج بیش از حد مورد انتظار باشد، درک این موضوع که چرا این اثر این قدر بزرگ است به پژوهش‌گران در ارزیابی این که آیا نتایج آن‌ها معتبر است کمک خواهد نمود.

#### ب- نتیجه‌گیری

بخش نتیجه‌گیری یک مقاله، استنباط از یافته‌ها را توصیف می‌کند و این که چگونه یافته‌ها منجر به توسعه‌ی ادبیات رشته می‌گردد. در بخش اول، می‌بایست ارتباط میان یافته‌ها و مباحث مطرح شده در مقدمه مانند انگیزه‌ی انجام پژوهش و دستاوردها و پرسش مورد نظر بحث قرار گیرد. پژوهش‌گر می‌بایست همه‌ی یافته‌های پژوهش حتی آن‌هایی که از محور اصلی مقاله پشتیبانی نمی‌کنند را اعلام کند و به نحو مناسبی نتایج پژوهش را توصیف نماید، بدون این که منجر به تعمیم بیش از حد نتایج شود. همچنین، می‌بایست بحث شود کدام بخش از یافته‌ها احتمالاً کاربردی است یا کدامیک از آن‌ها قابلیت کاربرد کمتری دارد و قابل تعمیم نیست. بیان محدودیت‌های پیش روی پژوهش‌گر می‌تواند برای این منظور مفید باشد.

### ۵-۳- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، سعی شد مطالبی کاربردی در خصوص نحوه‌ی تدوین و نگارش مقاله‌ی علمی ارائه شود. هدف این فصل، بیان نکات قابل توجه به منظور ارتقای کیفیت نگارش مقاله بوده است. رعایت موارد مزبور به پژوهش‌گران کم تجربه و دانشجویان به منظور افزایش احتمال پذیرش و انتشار کار پژوهشی کمک می‌کند. زیرا، امروزه مقاله‌هایی مورد استقبال مسئولین نشریه‌های علمی- پژوهشی و

جامعه‌ی پژوهش‌گران قرار می‌گیرد که دارای نوآوری بوده و از استانداردهای یک مقاله‌ی پژوهشی برخوردار باشد.

مقاله‌ی علمی از هشت بخش اصلی تشکیل می‌شود. مقدمه یکی از بخش‌های اساسی هر مقاله به شمار می‌رود. زیرا، پژوهشگر در مقاله بیان می‌کند که چه کاری انجام داده و دستاوردهای پژوهش او برای ارتقای مباحث علمی رشته چه بوده است. نتایج انجام پژوهش تجربی باید به درستی مورد بحث قرار گیرد. سعی کنید پیوستگی و هماهنگی شکلی و محتوایی بین اجزای مختلف مقاله را رعایت نمایید و مقاله‌ی خود را صرفاً به صورت خلاصه‌ای از پایان‌نامه تدوین نکنید. توجه کنید که کیفیت مقاله‌های یک پژوهش‌گر اهمیت بیشتری نسبت به کمیت و تعداد مقاله‌های او دارد.

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) تفاوت چکیده‌ی ساختاری و غیرساختاری چیست؟
- (۲) نگارش یک مقدمه‌ی مناسب در مقاله‌ی علمی، شامل چه اجزایی است؟ نام ببرید.
- (۳) دلایل عدم انطباق نتایج پژوهش با انتظارات اولیه‌ی پژوهش‌گر معمولاً کدامند؟
- (۴) تفاوت پژوهش آرشیوی و تجربی چیست؟
- (۵) برای نگارش بحث و نتیجه‌گیری در مقاله‌ی علمی باید به چه مواردی اشاره شود؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) کدام یک از موارد زیر در مقدمه‌ی مقاله اشاره نمی‌شود.
 

الف) معرفی کلی متغیرها	ب) ضرورت اجرای پژوهش
ج) دستاوردهای پژوهش	د) نظریه‌های پشتیبان فرضیه‌ها
- (۲) در کدام روش، از داده‌های از قبل آماده و در دسترس استفاده می‌شود.
 

الف) تجربی	ب) آرشیوی
ج) میدانی	د) پیمایشی
- (۳) پژوهش علمی به واسطه‌ی وجود ..... معنی پیدا می‌کند و از این طریق، پرسش مورد نظر پژوهش‌گر قابل تحلیل خواهد بود.
 

الف) متغیرهای متعدد	ب) چارچوب نظری
ج) فرضیه	د) اهداف کاربردی
- (۴) بیان کدام یک از موارد زیر منجر به ایجاد ارزش افزوده‌ی علمی در پژوهش می‌گردد.
 

الف) ضرورت اجرای پژوهش	ب) پیشنهاد اجرای پژوهش‌های آینده
ج) دستاوردهای پژوهش	د) دلایل رد یا عدم رد فرضیه‌ها
- (۵) کدام مورد از اجزای اصلی تشکیل دهنده‌ی مقاله‌ی علمی نیست.
 

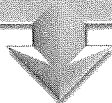
الف) پرسش‌ها و فرضیه‌های پژوهش	ب) بحث و نتیجه‌گیری
ج) فهرست منابع و مآخذ	د) چکیده

### تمرین‌ها

با مراجعه به سایت‌های معتبر فارسی مانند [www.sid.ir](http://www.sid.ir)، [www.ensani.ir](http://www.ensani.ir) و [www.magiran.com](http://www.magiran.com) یک مقاله‌ی علمی پژوهشی منتشر شده در نشریه‌های حسابداری پیدا کنید و موارد رعایت یا عدم رعایت نکات مربوط به نگارش مقاله‌ی علمی در اجزای مختلف مقاله را بررسی و فهرست نمایید.

## بخش دوم

### اقتصادسنجی و کاربرد نرم افزار



فصل چهارم: متغیرها و تحلیل توصیفی داده‌ها

فصل پنجم: مدل رگرسیون و همبستگی

فصل ششم: آزمون‌ها و مدل‌های خاص

فصل هفتم: تحلیل داده‌های ترکیبی

فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها



## فصل چهارم

### متغیرها و تحلیل توصیفی داده‌ها



اهداف آموزشی:

انواع داده‌ها

ایجاد فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار

آماده سازی داده‌ها پیش از تحلیل

توزیع نرمال

تحلیل توصیفی داده‌ها





#### ۴-۱- مقدمه

شناسایی انواع متغیرها و تعیین نقش آن‌ها از ضرورت‌های اولیه‌ی هر پژوهش می‌باشد. آزمون فرضیه‌ها بر اساس ارتباط احتمالی بین متغیرها انجام می‌شود. پژوهش‌گر در گام اول متغیرها و رابطه‌ی بین آن‌ها را مشخص می‌کند. سپس، به منظور محاسبه‌ی متغیرها، داده‌های مورد نیاز را گردآوری کرده و در نهایت، رابطه‌ی بین متغیرها را با استفاده از تکنیک‌های آماری و مدل‌های رگرسیون آزمون می‌نماید. در این فصل، انواع متغیرها و تقسیم‌بندی‌های موجود در این خصوص ارائه می‌شود. همچنین، انواع داده‌ها و نحوه‌ی چینش آن‌ها و آماده‌سازی داده‌ها قبل از انجام تحلیل آماری تشریح شده و در ادامه، توزیع نرمال داده‌ها و اهمیت آن در پژوهش اشاره می‌گردد. افزون بر این، به معرفی فضای نرم‌افزار Eviews و SPSS و نحوه‌ی ورود داده‌ها به نرم‌افزار پرداخته می‌شود. تحلیل داده‌ها به دو بخش توصیفی و استنباطی تقسیم می‌شود. در پایان این فصل، نحوه‌ی تحلیل توصیفی داده‌ها که در اغلب پژوهش‌های حسابداری رایج است تشریح شده و نحوه‌ی استفاده از نرم‌افزارهای Eviews و SPSS به منظور محاسبه‌ی آمارهای توصیفی آموزش داده می‌شود.

#### ۴-۲- انواع متغیر

**مفاهیم<sup>۱</sup>**، واژه‌هایی انتزاعی هستند که برای توضیح و یا معنا دادن به پدیده‌ها و رفتارها، از آن‌ها استفاده می‌شود. مفاهیم دارای ویژگی انتزاعی هستند و در فرآیند انجام پژوهش، این مفاهیم انتزاعی به صورت عملیاتی تعریف می‌شوند. به این صورت که به آن مفهوم اعداد و ارقامی نسبت داده می‌شود تا تفاوت میان افراد و شرکت‌های مورد مطالعه به صورت کمی بیان شود. به عنوان مثال، «موفقیت مدیر» مفهومی است که می‌توان آن را از طریق شاخص‌های عملکرد مالی مانند نسبت بازده دارایی‌ها (نسبت سود خالص به جمع دارایی‌ها) مورد سنجش قرار داده و عملیاتی کرد. با این

کار می‌توان شرکت‌های مورد مطالعه را با یکدیگر مقایسه نمود. مقادیر مختلف حاصل از بررسی مفهوم موفقیت مدیران، یک متغیر<sup>۱</sup> به شمار می‌رود. درجه‌ی انتزاعی بودن مفاهیم و اصطلاحات متفاوت است. برای مثال، سودآوری شرکت به سادگی عملیاتی و کمی می‌شود. زیرا، برای کمی کردن آن می‌توان از مقادیر سود خالص شرکت‌های مورد آزمون استفاده کرد که از صورت سود و زیان قابل استخراج است. اما، عملیاتی کردن مفهوم محافظه‌کاری و یا عدم تقارن اطلاعاتی دشوارتر است و نیاز به بررسی مدل‌های خاصی دارد. با توجه به مطالب پیش‌گفته، متغیر به هر مفهومی گفته می‌شود که قابلیت اندازه‌گیری داشته و می‌تواند ارزش‌های گوناگون به خود بگیرد.

متغیر چیزی است که مقدار آن می‌تواند تغییر کند و ارزش‌های عددی گوناگونی را بپذیرد. پژوهش‌گر می‌تواند ویژگی‌های یک متغیر را مشاهده، کنترل و یا در آن‌ها دخالت کند (خاکی، ۱۳۹۱). پژوهش‌گر در اجرای پژوهش لازم است شناخت مناسبی از انواع متغیرها داشته باشد و متغیرهای مورد استفاده را به صورت مفهومی و عملیاتی تعریف نماید. زیرا، متغیرها در پژوهش‌های مختلف کارکردهای گوناگونی دارند و معمولاً روابط بین آن‌ها بیانگر تایید یا رد فرضیه‌های پژوهش می‌باشد. متغیرهای به‌کار رفته در پژوهش، از چند منظر تقسیم‌بندی می‌شوند. تقسیم‌بندی‌های مختلف متغیرها در تصویر شماره‌ی (۱-۴) ارائه شده است. در ادامه، تقسیم‌بندی متغیرها از سه منظر مختلف تشریح می‌شود.

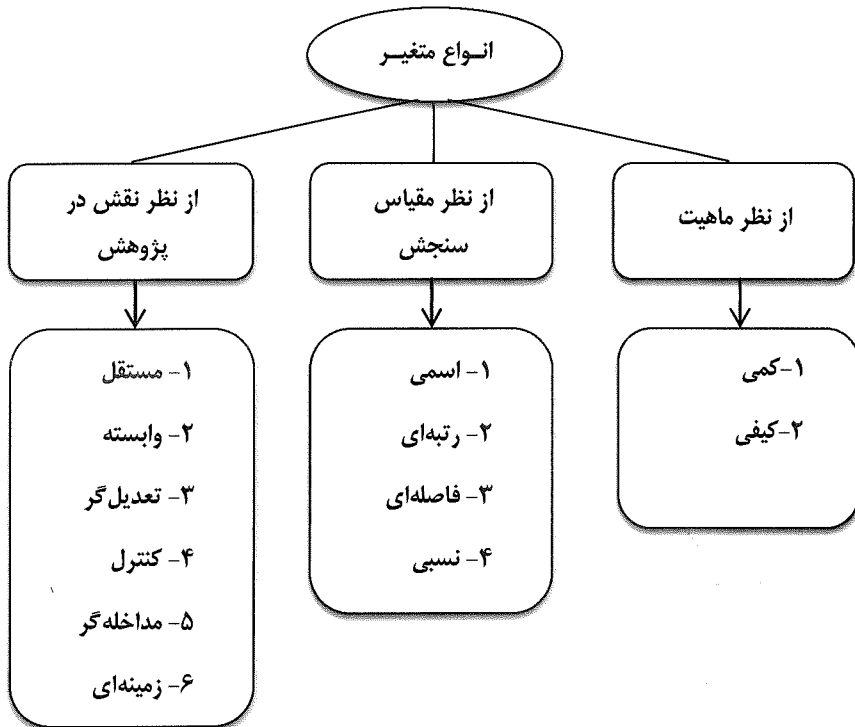
#### ۱-۲-۴- انواع متغیر از نظر ماهیت

متغیرها از نظر ماهیت به دو گروه کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. متغیر کمی<sup>۲</sup> به متغیری اطلاق می‌شود که اختلاف مقادیر آن را بتوان با عدد نشان داد. این متغیرها دارای معیار اندازه‌گیری هستند. مانند قد و وزن که بر حسب سانتی‌متر و کیلوگرم اندازه‌گیری می‌شوند. در حسابداری نیز اغلب متغیرهای مورد استفاده مانند سود خالص، جریان نقد عملیاتی و دارایی‌های ثابت از نوع متغیرهای کمی بوده و بر حسب ریال سنجیده می‌شوند.

متغیرهای کمی به دو دسته‌ی پیوسته و گسسته تقسیم می‌شوند. در متغیرهای کمی پیوسته<sup>۳</sup> بین هر دو عدد متوالی، مقادیر بی‌شماری برای آن متغیر وجود دارد. اما، متغیرهای کمی گسسته<sup>۴</sup> اعداد صحیح به خود می‌گیرند و اعشاری‌پذیر نیستند. به عنوان مثال، متغیرهای سود خالص و جریان وجه نقد عملیاتی از نوع متغیرهای کمی گسسته و متغیرهای نسبت جاری و نسبت اهرم مالی از نوع متغیرهای کمی پیوسته به شمار می‌روند. زیرا، نسبت جاری می‌تواند به صورت اعشاری (برای مثال،

1. Variable  
2. Quantitative Variables  
3. Continuous Variables  
4. Discrete Variables

۱/۳۶۸) بیان شود اما، سود خالص همواره یک عدد صحیح (برای مثال، ۳۰۰ میلیون ریال) است. توجه نمایید که در حسابداری، ریال کوچک‌ترین واحد پولی است و به بخش‌های کوچک‌تری تقسیم نمی‌شود.



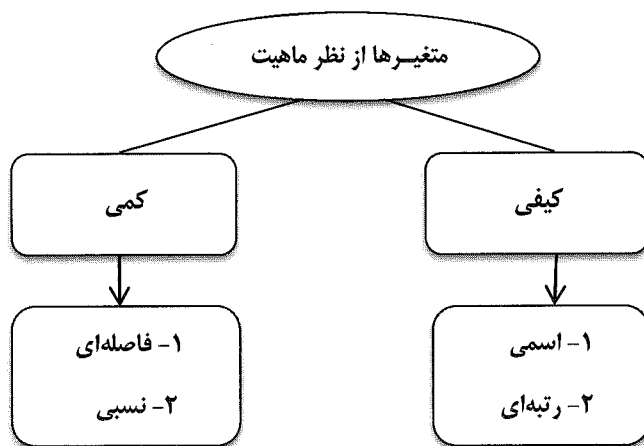
تصویر (۱-۴): تقسیم‌بندی انواع متغیر در پژوهش

**متغیر کیفی<sup>۱</sup>** به متغیری اطلاق می‌شود که تغییرات آن را نتوان با اعداد اندازه‌گیری کرد و اختلاف بین حالت‌های مختلف آن کیفی باشد. شغل و نوع مذهب در زمره‌ی متغیرهای کیفی قرار دارند. در پژوهش‌های حسابداری نیز می‌توان از متغیر نوع گزارش حسابرسی و نوع مالکیت شرکت به عنوان متغیرهای کیفی یاد کرد. در واقع، به هر یک از حالت‌های مختلف متغیرهای کیفی یک کد نسبت داده می‌شود تا بتوان آن‌ها را به صورت کمی و عددی بیان کرد.

#### ۲-۲-۴- انواع متغیر از نظر مقیاس سنجش

پژوهش‌گر برای اندازه‌گیری هر متغیر به یک مقیاس سنجش نیازمند است. مقیاس (یا سطح) اندازه‌گیری کمک می‌کند تا امکانی برای اندازه‌گیری یک متغیر تعریف شود. به عنوان مثال، برای

اندازه‌گیری وزن از کیلوگرم، قد از واحد متر و برای متغیر جریان وجه نقد عملیاتی از واحد ریال استفاده می‌شود. متغیرها از نظر مقیاس سنجش (یا سطوح اندازه‌گیری) به چهار گروه اسمی، رتبه‌ای، فاصله‌ای و نسبی تقسیم می‌شوند. متغیرهای کمی از طریق مقیاس‌های فاصله‌ای و نسبی و متغیرهای کیفی از طریق مقیاس‌های اسمی و رتبه‌ای اندازه‌گیری می‌شوند (تصویر شماره‌ی (۲-۴)).



تصویر (۲-۴): رابطه‌ی بین متغیرهای کمی و کیفی و مقیاس‌ها

مقیاس اسمی<sup>۱</sup> که ساده‌ترین مقیاس اندازه‌گیری است، برای اندازه‌گیری متغیرهایی استفاده می‌شود که شامل دو یا چند گروه هستند و بین گروه‌ها رجحان و برتری وجود ندارد. در این مقیاس از اعداد برای طبقه‌بندی مشاهدات استفاده می‌شود. به عنوان مثال، برای اندازه‌گیری متغیر نوع مالکیت و نوع حسابرس، مقیاس اسمی به کار گرفته می‌شود. این نوع متغیرها معمولاً دو ارزشی می‌باشند. در متغیر نوع مالکیت چنانچه شرکت دولتی باشد با کد ۱ و اگر شرکت خصوصی باشد با کد ۰ نمایش داده می‌شود. همچنین، متغیر نوع حسابرس چنانچه حسابرس شرکت، سازمان حسابرسی باشد با کد ۱ و اگر حسابرس شرکت یکی از موسسه‌های خصوصی باشد با کد ۰ نمایش داده می‌شود. به این نوع متغیرها، متغیر مجازی<sup>۲</sup> (موهومی یا ساختگی) نیز گفته می‌شود که در پژوهش‌های حسابداری کاربرد زیادی دارند.

مقیاس رتبه‌ای<sup>۳</sup> برای اندازه‌گیری متغیرهایی استفاده می‌شود که شامل چند گروه هستند، اما بر خلاف مقیاس اسمی، دارای اولویت‌بندی می‌باشند. مانند متغیر رضایت مشتری که از طبقه‌بندی

1 . Nominal Scale

2 . Dummy Variable

3 . Ordinal Scale

کاملاً راضی، راضی، ناراضی و کاملاً ناراضی تشکیل می‌شود. باید توجه نمود که فاصله‌ی بین طبقات یا گروه‌ها در این مقیاس، یکسان نیست. به عنوان مثال، در حسابداری می‌توان متغیر عدم اطمینان محیطی (شامل طبقات پایین، متوسط و بالا) و متغیر نوع گزارش حسابرس (اظهارنظر مقبول با کد ۴، اظهارنظر مشروط با کد ۳، عدم اظهارنظر با کد ۲، اظهارنظر مردود با کد ۱) را به عنوان متغیرهای با مقیاس رتبه‌ای معرفی کرد.

**مقیاس فاصله‌ای<sup>۱</sup>** برای اندازه‌گیری متغیرهایی استفاده می‌شود که شامل دو یا چند گروه هستند، بین گروه‌ها اولویت‌بندی وجود دارد و بر خلاف مقیاس رتبه‌ای، فاصله‌ی بین گروه‌ها یکسان می‌باشد. عدد صفر در مقیاس فاصله‌ای واقعی نیست و به صورت قراردادی مشخص می‌شود. به عنوان مثال، برای اندازه‌گیری متغیر دمای هوا از مقیاس فاصله‌ای استفاده می‌شود. فاصله‌ی دمای ۲۰ درجه و ۱۵ درجه با فاصله‌ی دمای ۸ درجه و ۳ درجه یکسان است و دمای صفر درجه به معنای نبود دما نیست (مطلق نیست). در حسابداری نمونه‌های بسیار اندکی دارای مقیاس فاصله‌ای هستند.

**مقیاس نسبی<sup>۲</sup>** برای اندازه‌گیری متغیرهایی استفاده می‌شود که علاوه بر داشتن همه‌ی ویژگی‌های مقیاس‌های قبل، عدد صفر نیز در آن‌ها مطلق است. یعنی، عدد صفر به معنای نبود آن ویژگی مورد اندازه‌گیری می‌باشد. به عنوان مثال، متغیر ساعت کار کارکنان دارای مقیاس نسبی است. چنانچه این متغیر عدد صفر به خود بگیرد به معنای نبود هیچ گونه ساعت کاری برای کارمند است. در حسابداری همه‌ی متغیرهایی که به ریال سنجیده می‌شوند از مقیاس نسبی برای اندازه‌گیری آن‌ها استفاده می‌شود. جریان نقد آزاد، میزان وام بلندمدت، تغییرات حجم دارایی‌های ثابت، بازده دارایی‌ها و ... متغیرهایی با مقیاس نسبی هستند. مقیاس نسبی بالاترین و دقیق‌ترین سطح اندازه‌گیری برای یک متغیر به شمار می‌رود.

### ۳-۲-۴- انواع متغیر از نظر نقش در پژوهش

مهم‌ترین تقسیم‌بندی برای متغیرها، بر اساس نقش آن‌ها در پژوهش انجام می‌شود. متغیرها بر اساس نقش و اهمیتی که در پژوهش دارند به شش گروه مستقل، وابسته، کنترل، تعدیل‌گر، مداخله‌گر و زمینه‌ای تفکیک می‌شوند. تعیین نوع متغیرها به ویژه برای آزمودن فرضیه‌های پژوهش ضروری است.

**متغیر وابسته<sup>۳</sup>** (برون‌داد یا پاسخ) متغیر اصلی مورد توجه پژوهش‌گر بوده که مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شود تا تأثیر متغیر مستقل بر آن مشخص شود. هدف پژوهش‌گر آن است که

1 . Interval Scale

2 . Ratio Scale

3 . Dependent Variable

تغییرپذیری متغیر وابسته را تشریح و پیش‌بینی کند. متغیر وابسته از طریق متغیرهای مستقل پیش‌بینی می‌شود. در واقع، متغیر مستقل را مقدمه و متغیر وابسته را نتیجه می‌نامند. **متغیر مستقل**<sup>۱</sup> (درون‌داد یا محرک) به متغیری اطلاق می‌شود که بر متغیرهای دیگر تاثیر می‌گذارد. پژوهش‌گر متغیر مستقل را انتخاب، اندازه‌گیری و یا دست‌کاری می‌کند تا تاثیر یا رابطه‌ی آن را بر متغیر یا متغیرهای دیگری اندازه‌گیری کند.

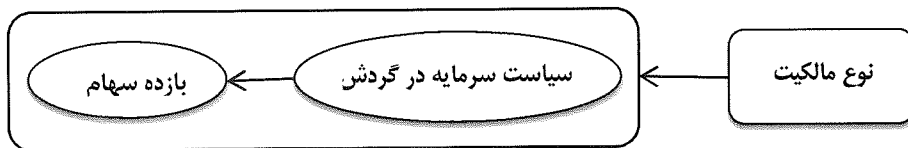
به عنوان مثال، پژوهش‌گر قصد دارد تاثیر سیاست‌های مختلف سرمایه در گردش را بر بازده سهام شرکت آزمون کند. در این پژوهش، سیاست سرمایه در گردش (شامل سیاست‌های جسورانه، بی‌تفاوت و محافظه‌کارانه) متغیر مستقل، و بازده سهام متغیر وابسته است. زیرا، پژوهش‌گر به دنبال پیش‌بینی بازده سهام در شرکت‌های با سیاست‌های مختلف سرمایه در گردش می‌باشد.

متغیر وابسته معمولاً از متغیرهای زیادی تاثیر می‌پذیرد و متغیر مستقل مورد نظر در پژوهش شرط لازم و کافی برای تعیین تغییرات متغیر وابسته نیست. در مثال بالا، بازده سهام به عنوان متغیر وابسته تحت تاثیر متغیرهای بسیار زیادی قرار دارد. همچنین، نمی‌توان گفت که همواره فقط متغیر وابسته از مستقل تاثیر می‌پذیرد، بلکه اغلب متغیر مستقل نیز تحت تاثیر متغیر وابسته می‌باشد. یعنی در مثال یاد شده، ممکن است تعیین سیاست‌های مختلف سرمایه در گردش نیز با توجه به میزان بازدهی شرکت انتخاب شود.

**متغیر تعدیل‌گر**<sup>۲</sup> متغیری است که بر رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و وابسته تاثیر اقتصادی دارد. یعنی، حضور متغیر سوم (متغیر تعدیل‌گر) رابطه‌ی مورد انتظار اصلی بین متغیرهای مستقل و وابسته را تغییر می‌دهد. متغیر تعدیل‌گر را متغیر مستقل دوم نیز می‌نامند. لذا، پژوهش‌گر باید به درستی متغیرهای مستقل و تعدیل‌گر را تفکیک کند. در مثال بالا، فرض کنید که پژوهش‌گر قصد دارد تاثیر سیاست‌های سرمایه در گردش بر بازده سهام را در بین شرکت‌های با مالکیت دولتی و خصوصی مقایسه کند. زیرا، تصور می‌کند که مدیران شرکت‌های دولتی و خصوصی در انتخاب نوع سیاست سرمایه در گردش متفاوت هستند. بنابراین، متغیر نوع مالکیت در این پژوهش، یک متغیر تعدیل‌گر بوده و بر ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته اثرگذار است. همچنین، پژوهش‌گر می‌تواند تاثیر جریان نقد عملیاتی را بر ارتباط بین سیاست‌های سرمایه در گردش و بازده سهام آزمون کند. متغیر تعدیل‌گر می‌تواند کمی یا کیفی باشد. در این مثال، متغیر نوع مالکیت، کیفی و متغیر جریان نقد عملیاتی، کمی است. در مثال یاد شده، رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل، وابسته و تعدیل‌گر به صورت شماتیک در تصویر شماره‌ی (۳-۴) نمایش داده شده است.

1 . Independent Variable

2 . Moderator Variable



تصویر (۳-۴): رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل، وابسته و تعدیل‌گر

**متغیر کنترل<sup>۱</sup>** متغیری است که بر رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و وابسته تأثیر دارد. اما، پژوهش‌گر قصد دارد اثر آن را حذف کند. به بیان دیگر، متغیر کنترل متغیری است که تأثیرگذاری آن در جریان پژوهش کنترل می‌شود. همه‌ی متغیرها در یک پژوهش قابل کنترل نیستند، لذا پژوهش‌گر تنها می‌تواند اثر تعدادی از متغیرهای موثر را کنترل و یا حذف کند. تفاوت این‌گونه متغیرها با متغیر تعدیل‌گر، این است که پژوهش‌گر اثر متغیر تعدیل‌گر را اندازه‌گیری و در قالب فرضیه آزمون می‌کند، ولی اثر متغیر کنترل را از میان می‌برد. در حقیقت، تعریف یک متغیر به عنوان متغیر تعدیل‌گر یا کنترل بیشتر به این موضوع بستگی دارد که پژوهش‌گر بخواهد آن متغیر را در کنار متغیر مستقل ارزیابی بکند یا خیر. معمولاً متغیرهای کنترل در عنوان پژوهش اشاره نمی‌شوند اما، متغیرهای تعدیل‌گر را می‌توان در عنوان ذکر نمود. به عنوان مثال، در خصوص مثال یاد شده، چنانچه پژوهش‌گر بخواهد اثر حجم فعالیت‌ها و منابع شرکت‌های مورد مطالعه را بر رابطه‌ی بین استراتژی‌های سرمایه در گردش و بازده سهام حذف کند، باید از متغیر اندازه‌ی شرکت به عنوان متغیر کنترل بهره گیرد. با این کار، ارتباط بین استراتژی سرمایه در گردش و بازده سهام فارغ از اندازه‌ی شرکت‌های مورد مطالعه، آزمون خواهد شد. در هر صورت، می‌بایست بیان شود که متغیرهای کنترل چه بوده‌اند و چگونه اثر آن‌ها کنترل یا خنثی شده است. به دو روش می‌توان اثر اندازه‌ی شرکت را کنترل نمود.

**روش اول،** این‌که شرکت‌های عضو نمونه به کمک متغیر اندازه‌ی شرکت، به دو گروه بزرگ و کوچک تقسیم می‌شوند. سپس، ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته به صورت جداگانه در دو گروه مزبور آزمون می‌گردند. پژوهش‌گر با این کار ارتباط بین استراتژی سرمایه در گردش و بازده سهام را در بین شرکت‌های با اندازه‌ی مشابه بررسی کرده است. به بیان دیگر، پژوهش‌گر توانسته است تأثیر اندازه‌ی شرکت‌های مورد مطالعه را بر نتایج پژوهش کنترل نماید.

**روش دوم،** به این صورت است که متغیر کنترل به عنوان یک متغیر توضیحی به مدل رگرسیون اضافه می‌شود. در مدل رگرسیون، هدف پژوهش‌گر پیش‌بینی متغیر وابسته است. متغیر وابسته (در این مثال بازده سهام) تحت تأثیر عوامل فراوانی قرار دارد. اما، پژوهش‌گر قصد دارد

تغییرات آن را از طریق تغییرات متغیرهای مستقل در مدل، پیش‌بینی کند. لذا، با ورود متغیر اندازه‌ی شرکت به مدل به عنوان متغیر کنترل، بخشی از تغییرات متغیر وابسته کنترل می‌شود. برای توضیح بیشتر، مدل مربوط به مثال یاد شده به صورت مدل‌های شماره‌ی (۴-۱) و (۴-۲) ترسیم شده است:

$$RET = \beta_0 + \beta_1 WCS + \varepsilon \quad (4-1)$$

$$RET = \beta_0 + \beta_1 WCS + \beta_2 SIZE + \varepsilon \quad (4-2)$$

در این مدل‌ها، RET: نماد بازده سهام، WCS: نماد سیاست‌های سرمایه در گردش، SIZE: نماد اندازه‌ی شرکت و  $\varepsilon$ : بیانگر خطای مدل (باقی‌مانده‌های حاصل از تخمین مدل) است. در مدل شماره‌ی (۴-۱) بخشی از تغییرات بازده سهام (متغیر وابسته) توسط متغیر WCS (متغیر مستقل) توضیح داده می‌شود و مابقی تغییرات که خارج از کنترل پژوهش‌گر می‌باشند با نماد  $\varepsilon$  مشخص می‌شود. میزان تاثیرپذیری متغیر وابسته از متغیرهای مستقل، توسط ضریب تعیین ( $R^2$ ) مشخص می‌شود. فرض کنید مقدار ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل شماره‌ی (۴-۱) برابر ۲۸٪ باشد. هر چه ضریب تعیین بیشتر باشد، نتیجه می‌شود متغیرهای مستقل درصد بالاتری از تغییرات متغیر وابسته را تشریح کرده‌اند. با ورود متغیر اندازه‌ی شرکت (SIZE) به مدل و تخمین مدل شماره‌ی (۴-۲)، بخش دیگری از تغییرات متغیر وابسته (بازده سهام) کنترل می‌شود و ضریب تعیین حاصل شده به طور مثال از ۲۸٪ به ۳۶٪ افزایش می‌یابد. این موضوع نشان می‌دهد که با ورود متغیر کنترلی اندازه‌ی شرکت به مدل، درصد بیشتری از تغییرات بازده سهام توسط مدل تشریح شده است.

هر چه تعداد متغیرهای کنترل در مدل رگرسیون بیشتر باشد، مدل کارا تر خواهد بود. زیرا، ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته، با وجود کنترل بسیاری از متغیرهای اثرگذار، بررسی می‌شود. متغیرهای مستقل و کنترل در مدل نقشی مشابه دارند و در واقع تفاوت میان آن‌ها به هدف پژوهش‌گر بازمی‌گردد. بررسی تاثیر متغیر کنترل بر متغیر وابسته هدف اصلی پژوهش‌گر نیست.

پرسش مطرح در این زمینه این است که در برآورد یک مدل رگرسیون، باید از چه تعداد متغیر کنترل استفاده شود؟ و انتخاب این متغیرها بر چه اساسی می‌باشد؟ با توجه به عوامل متعددی که می‌توانند به عنوان متغیرهای کنترل استفاده شوند، ضرورت دارد با در نظر گرفتن محدودیت‌های زمانی و اجرایی پژوهش، از مهم‌ترین متغیرهایی که بر رابطه‌ی بین متغیر مستقل و وابسته اثر دارند، استفاده شود. در ضمن، انتخاب متغیرهای کنترل برای ورود به مدل باید بر اساس مطالعه‌ی پژوهش‌های پیشین و مبانی نظری موجود در متون حسابداری باشد.

**متغیر مداخله‌گر<sup>۱</sup>** به متغیری اطلاق می‌شود که بر رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و وابسته اثرگذار است اما، پژوهش‌گر قادر به حذف اثر آن نمی‌باشد و به صورت مستقیم نیز قابل مشاهده و



کنترل نیست. به این متغیرها، متغیرهای مزاحم نیز گفته می‌شود. در مثال قبل، پژوهش‌گر قادر به اندازه‌گیری و کنترل اثر تورم بر ارتباط بین استراتژی سرمایه در گردش و بازده سهام نمی‌باشد. زیرا، اندازه‌گیری عامل تورم و تعدیل ارقام مالی به واسطه‌ی تورم بسیار دشوار است. بنابراین، تورم یک متغیر مداخله‌گر به شمار می‌رود. متغیرهای مداخله‌گر در رشته‌های غیرتجربی مانند حسابداری بیشتر هستند و وجود آن‌ها به عنوان ماهیت پژوهش‌های غیرتجربی به شمار می‌رود.

**متغیر زمینه‌ای<sup>۱</sup>** به متغیری اطلاق می‌شود که ویژگی‌های جامعه و نمونه‌ی مورد مطالعه را برای آشنایی بیشتر نشان می‌دهد و هدف اصلی پژوهش‌گر به شمار نمی‌رود. در پژوهش‌هایی که داده‌های مورد نیاز با ابزار پرسش‌نامه گردآوری می‌شوند، شناسایی ویژگی‌های پاسخ‌گویان به درک بیشتر خواننده و کاربران نتایج پژوهش کمک می‌کند. متغیرهای سن، جنس و تحصیلات در این گروه قرار می‌گیرند.

با توجه به مطالب بیان شده در این فصل و فصل دوم در خصوص متغیرها، فرآیند اندازه‌گیری متغیرها در پژوهش‌های حسابداری را می‌توان شامل ۵ مرحله به صورت تصویر شماره‌ی (۴-۴) نمایش داد.



تصویر (۴-۴): فرآیند اندازه‌گیری متغیرها (طرح از نویسندگان کتاب)

متغیر مورد مطالعه ابتدا به صورت مفهومی تعریف می‌شود. سپس، معیار اندازه‌گیری<sup>۲</sup> مناسبی برای کمی کردن و عملیاتی کردن متغیر تعیین شده و برای هر متغیر، یک نماد لاتین شامل یک یا چند حرف (مانند RET برای متغیر بازده سهام) مشخص می‌گردد. سپس، نقش متغیر در پژوهش تعیین شده (مستقل، وابسته و ...) و در نهایت، داده‌های لازم برای اندازه‌گیری متغیر، گردآوری شده و مقادیر کمی متغیر محاسبه می‌شوند.

1 . Demographic Variable

2 . Proxy

### ۳-۴- انواع داده‌ها

واقعیت‌های مربوط به یک پدیده‌ی مورد بررسی، داده‌های مورد مطالعه هستند. داده‌ها و مشاهدات مربوط به متغیرهای موجود در یک مدل معمولاً در سه نوع مختلف می‌تواند وجود داشته باشد: داده‌های سری زمانی<sup>۱</sup>، داده‌های مقطعی<sup>۲</sup> و داده‌های ترکیبی<sup>۳</sup> (پانل). نحوه‌ی چینش داده‌ها در نرم‌افزار و تحلیل نتایج بر اساس هر یک از این روش‌ها متفاوت است. پژوهش‌گر با توجه به موضوع پژوهش، اهداف، نوع متغیرها و دامنه‌ی زمانی مورد مطالعه باید یکی از این روش‌ها را برای چینش داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها به کار گیرد.

داده‌های سری زمانی، مقادیر یک متغیر را در نقاط متوالی در طول زمان، اندازه‌گیری می‌کند. این توالی می‌تواند سالانه، فصلی، ماهانه و یا هفتگی باشد. برای بررسی پدیده‌ها در سطح کلان (کشور) معمولاً از داده‌های سری زمانی استفاده می‌شود که عموماً شامل سری زمانی‌های سالانه یا فصلی است. زیرا، جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های متغیرهای کلان مانند تولید ناخالص ملی و یا شاخص تورم در فواصل کوتاه‌تر، یعنی ماهانه یا هفتگی دشوار است. معمولاً از اندیس  $t$  برای داده‌های سری زمانی در مدل (مانند مدل شماره‌ی (۳-۴)) استفاده می‌شود. زیرا، در این نوع داده‌ها زمان (مانند سال یا ماه) تغییر می‌کند.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 Z_t + \varepsilon \quad (۴-۳)$$

در این مدل، متغیر  $Y_t$  بیانگر ارزش متغیر وابسته در سال  $t$  و  $X_t$  و  $Z_t$  بیانگر ارزش متغیرهای توضیحی در سال  $t$  می‌باشند. به عنوان مثال، فرض کنید قصد داریم این مدل را با استفاده از داده‌های مربوط به شرکت زامیاد از صنعت خودرو طی دوره‌ی زمانی ۱۰ ساله (از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳) به روش سری زمانی برآورد کنیم. برای این کار، می‌بایست داده‌های مربوط به شرکت مزبور به صورت تصویر شماره‌ی (۵-۴) چیده شوند. در داده‌های سری زمانی، هر چه دوره‌ی زمانی بیشتر باشد، تخمین مدل نتایج دقیق‌تری خواهد داشت.

داده‌های مقطعی، مقادیر یک متغیر را در زمان معین و روی واحدهای متعدد اندازه‌گیری می‌کند. این واحدها می‌توانند افراد، خانوارها، شرکت‌ها، صنایع و حتی کشورهای مختلف باشند. در این حالت، نمونه‌ی آماری شامل تعدادی شرکت در یک سال مشخص است. معمولاً از اندیس  $i$  برای داده‌های مقطعی در مدل (مانند مدل شماره‌ی (۴-۴)) استفاده می‌شود:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Z_i + \varepsilon \quad (۴-۴)$$

## فصل چهارم: متغیرها و تحلیل توصیفی داده‌ها (۱۰۹)

در این مدل، متغیر  $Y_i$  بیانگر ارزش متغیر وابسته برای مشاهده  $i$  (یا شرکت  $i$ ) و  $X_i$  و  $Z_i$  بیانگر ارزش متغیرهای توضیحی برای شرکت  $i$  می‌باشند. فرض کنید قصد داریم این مدل را با استفاده از داده‌های مربوط به شرکت‌های صنعت خودرو (شامل ۱۰ شرکت) در سال ۱۳۹۳ به روش مقطعی برآورد نماییم. برای این کار، داده‌های مربوط به شرکت‌های مزبور باید به صورت تصویر شماری (۴-۶) چیده شوند.

	A	B	C	D	E	F
	ردیف	نام شرکت	سال	Y	X	Z
1						
2	۱	زامیاد	۱۳۸۴			
3	۲	زامیاد	۱۳۸۵			
4	۳	زامیاد	۱۳۸۶			
5	۴	زامیاد	۱۳۸۷			
6	۵	زامیاد	۱۳۸۸			
7	۶	زامیاد	۱۳۸۹			
8	۷	زامیاد	۱۳۹۰			
9	۸	زامیاد	۱۳۹۱			
10	۹	زامیاد	۱۳۹۲			
11	۱۰	زامیاد	۱۳۹۳			

تصویر (۴-۵): چینش داده‌های سری زمانی در نرم افزار Excel

	A	B	C	D	E	F
	ردیف	نام شرکت	سال	Y	X	Z
1						
2	۱	ایران تایر	۱۳۹۳			
3	۲	ایران خودرو	۱۳۹۳			
4	۳	ایران خودرو دیزل	۱۳۹۳			
5	۴	آرتاویل تایر	۱۳۹۳			
6	۵	بلیبرینگ ایران	۱۳۹۳			
7	۶	بنیان دیزل	۱۳۹۳			
8	۷	پارس خودرو	۱۳۹۳			
9	۸	چرخشگر	۱۳۹۳			
10	۹	رینگ سازی مشهد	۱۳۹۳			
11	۱۰	زامیاد	۱۳۹۳			

تصویر (۴-۶): چینش داده‌های مقطعی در نرم افزار Excel

داده‌های ترکیبی (پانل یا تابلویی)، مقادیر یک متغیر را در یک دوره‌ی زمانی معین و روی واحدهای متعدد اندازه‌گیری می‌کند. این واحدها می‌توانند افراد، خانوارها، شرکت‌ها، صنایع، و یا کشورهای مختلف باشند. در این حالت نمونه‌ی آماری شامل تعدادی شرکت در یک دوره‌ی زمانی

مشخص (مانند چند سال، فصل یا ماه) است. معمولاً از اندیس  $i$  و  $t$  برای داده‌های ترکیبی در مدل (مانند مدل شماره‌ی (۴-۵)) استفاده می‌شود:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{i,t} + \beta_2 Z_{i,t} + \varepsilon \quad (4-5)$$

در این مدل، متغیر  $Y_{i,t}$  بیانگر ارزش متغیر وابسته برای مشاهده‌ی  $i$  (یا شرکت  $i$ ) در سال  $t$  و  $X_{i,t}$  و  $Z_{i,t}$  بیانگر ارزش متغیرهای توضیحی برای شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشند. فرض کنید می‌خواهیم مدل شماره‌ی (۴-۵) را با استفاده از داده‌های مربوط به شرکت‌های صنعت خودرو (شامل ۴ شرکت) طی دوره‌ی زمانی ۵ ساله (از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳) به روش پانل برآورد کنیم. برای این کار، داده‌های مربوط به شرکت‌های مزبور باید به صورت تصویر شماره‌ی (۴-۷) چیده شوند. حجم مشاهدات در داده‌های ترکیبی نسبتاً زیاد است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تعداد کل مشاهدات ۲۰ شرکت - سال می‌باشد ( $4 \times 5$ ). تعداد مشاهدات در انواع روش‌های یاد شده در جدول شماره‌ی (۴-۱) با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

در سال‌های اخیر، کاربرد داده‌های تابلویی در اقتصادسنجی افزایش بسیاری یافته است. زیرا، همزمان می‌توان داده‌های مربوط به چندین شرکت را طی یک دوره‌ی زمانی چند ساله تحلیل نمود. همچنین، استفاده از این رویکرد نتایج قابل اتکا و مطلوب‌تری ارائه می‌کند. برای تخمین مدل‌های مختلف در رشته‌ی حسابداری، باید از رویکرد مناسب برای چپش داده‌ها (سری زمانی، مقطعی و پانل) استفاده کرد. در فصل‌های بعدی کتاب، نحوه‌ی استفاده از این رویکردها برای محاسبه‌ی متغیرها و تخمین مدل‌ها تشریح می‌شود.

#### ۴-۴- ایجاد فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار SPSS و Eviews

پس از گردآوری داده‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها در نرم‌افزار Excel، برای تحلیل داده‌ها و انجام آزمون‌های مختلف، لازم است داده‌ها به نرم‌افزار تحلیل آماری مانند Eviews یا SPSS منتقل شوند. فرض کنید قصد داریم ارتباط بین نسبت سود تقسیمی (DPS) و بازده سهام (R) را از طریق مدل رگرسیون آزمون کنیم. ابتدا، در نرم‌افزار Eviews یک فایل کاری جدید (Workfile) از طریق منوی File و گزینه‌ی New ایجاد می‌کنیم (تصویر شماره‌ی ۴-۸).

با انتخاب گزینه‌ی Workfile Create پنجره‌ای با همین عنوان مطابق تصویر شماره‌ی (۴-۹) باز می‌شود. این عملیات از طریق مسیر میان‌بر  $Ctrl+N$  از صفحه کلید نیز قابل اجرا می‌باشد. همان‌گونه که در تصویر (۴-۹) ملاحظه می‌گردد، در سمت چپ این پنجره نوع داده‌ها (مقطعی، سری زمانی و پانل) انتخاب می‌شود. در صورت انتخاب هر یک از این گزینه‌ها، سمت راست پنجره

تغییر می‌یابد و نوع اطلاعاتی که از شما می‌خواهد متفاوت خواهد بود. تصویر (۹-۴) نمای پنجره را در حالت انتخاب داده‌های پانل نشان می‌دهد.

	A	B	C	D	E	F
ردیف	نام شرکت	سال	Y	X	Z	
۱	۱	ایران خودرو	۱۳۸۹			
۲	۲	ایران خودرو	۱۳۹۰			
۳	۳	ایران خودرو	۱۳۹۱			
۴	۴	ایران خودرو	۱۳۹۲			
۵	۵	ایران خودرو	۱۳۹۳			
۶	۶	سایپا	۱۳۸۹			
۷	۷	سایپا	۱۳۹۰			
۸	۸	سایپا	۱۳۹۱			
۹	۹	سایپا	۱۳۹۲			
۱۰	۱۰	سایپا	۱۳۹۳			
۱۱	۱۱	زامیاد	۱۳۸۹			
۱۲	۱۲	زامیاد	۱۳۹۰			
۱۳	۱۳	زامیاد	۱۳۹۱			
۱۴	۱۴	زامیاد	۱۳۹۲			
۱۵	۱۵	زامیاد	۱۳۹۳			
۱۶	۱۶	پارس خودرو	۱۳۸۹			
۱۷	۱۷	پارس خودرو	۱۳۹۰			
۱۸	۱۸	پارس خودرو	۱۳۹۱			
۱۹	۱۹	پارس خودرو	۱۳۹۲			
۲۰	۲۰	پارس خودرو	۱۳۹۳			

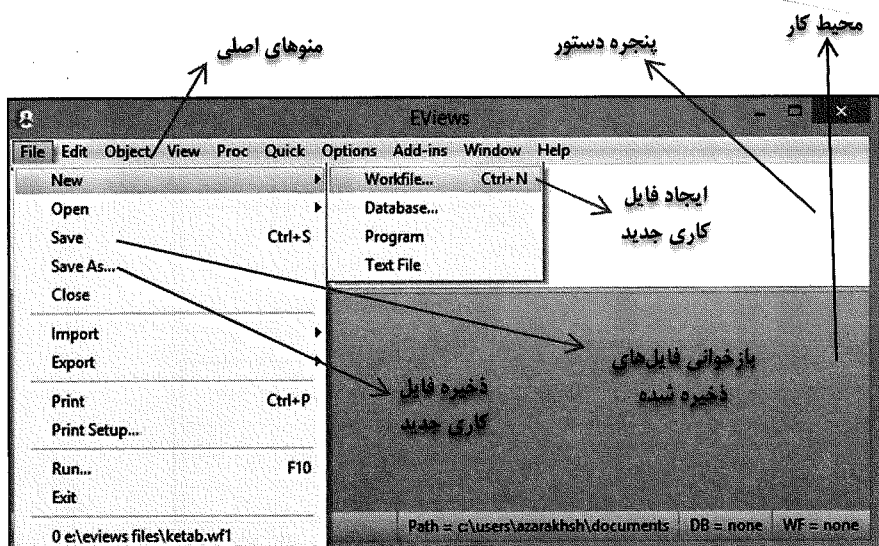
تصویر (۷-۴): چینش داده‌های پانل (شرکت-سال) در نرم افزار Excel

جدول (۱-۴): مقایسه‌ی انواع داده‌ها از نظر تعداد مشاهدات

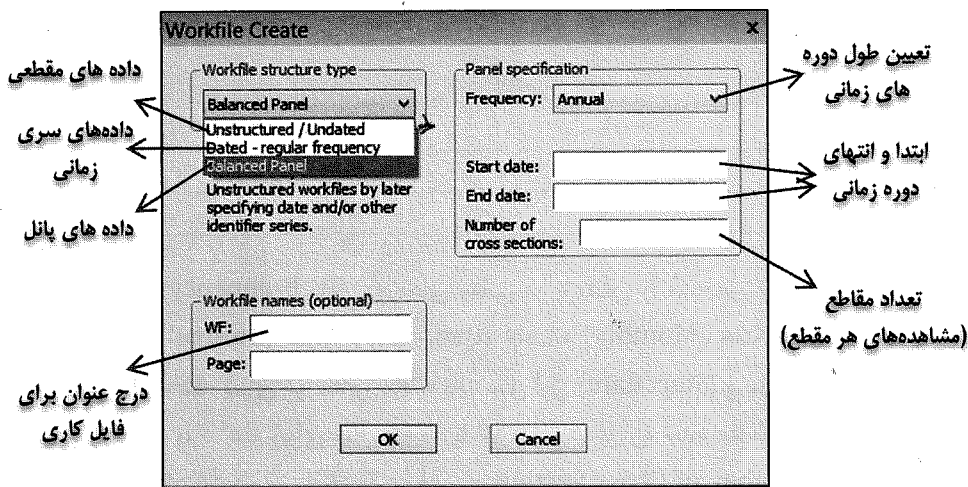
تعداد مشاهدات	طول دوره (بر حسب سال، فصل یا ...)	تعداد مقاطع (اعضای نمونه)	روش
t	t	۱	سری زمانی
n	۱	N	مقطعی
n × t	t	N	پانل

از قسمت Frequency طول دوره‌های زمانی در پژوهش را مشخص نمایید. طول دوره‌ها می‌تواند سالانه (Annual)، فصلی (Quarterly)، ماهانه (Monthly)، هفتگی (Weekly) و یا روزانه (Daily) باشد. برای دوره‌های سالانه باید سال اول (Start date) و سال آخر (End date) دوره‌ی زمانی را وارد کنید (برای مثال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳) و در پایان، تعداد مقاطع یا مشاهده‌های هر مقطع (تعداد شرکت‌های نمونه) را در قسمت Number of Cross Section مشخص کنید.

نرم‌افزار، در داده‌های از نوع سری زمانی، از شما فقط دوره‌ی زمانی و در داده‌های از نوع مقطعی، فقط تعداد مقاطع را می‌خواهد. مثال اخیر (رابطه‌ی DPS و R) از نوع مقطعی است، لذا عدد ۸ را به عنوان تعداد مشاهدات در ساختار Unstructured/Undated وارد کرده و کلید Ok را می‌زنیم. پس از آن، فایل کاری جدید ایجاد می‌شود. در این مرحله، باید داده‌ها را به نرم‌افزار وارد کنیم. برای ورود داده‌ها، روش مرسوم این است که در پنجره‌ی دستور (کادر سفید رنگ)، فرمان Data را نوشته و کلید Enter را بزنید. نتیجه را در تصویر شماره‌ی (۴-۱۰) مشاهده می‌نمایید.

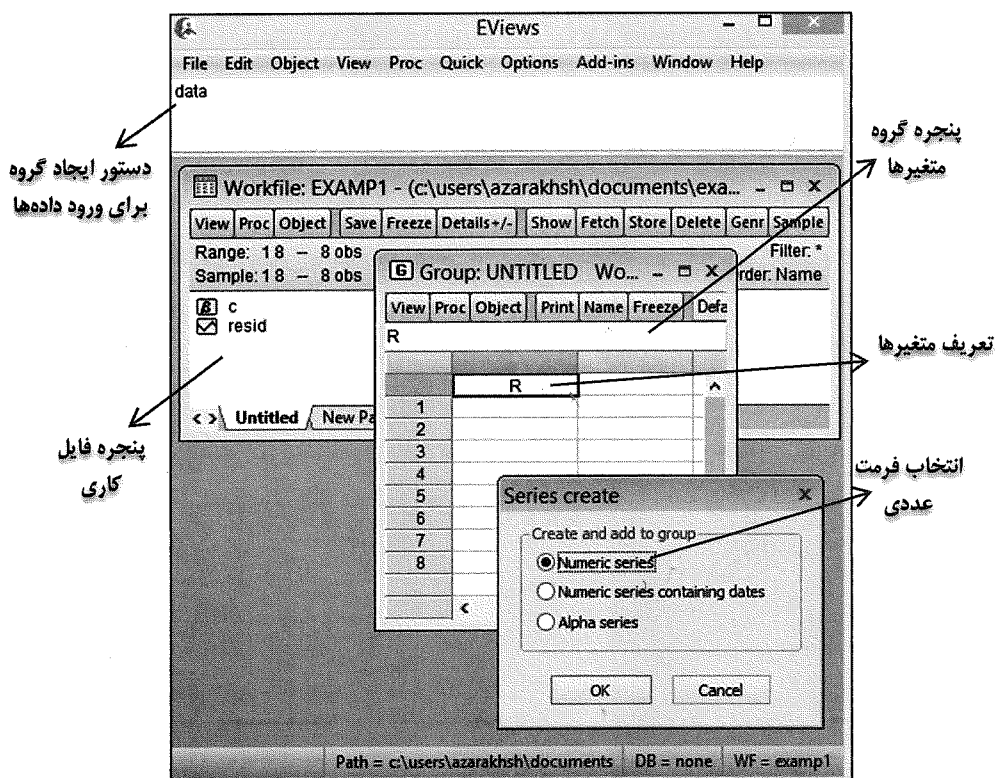


تصویر (۴-۸): معرفی پنجره اصلی نرم افزار Eviews



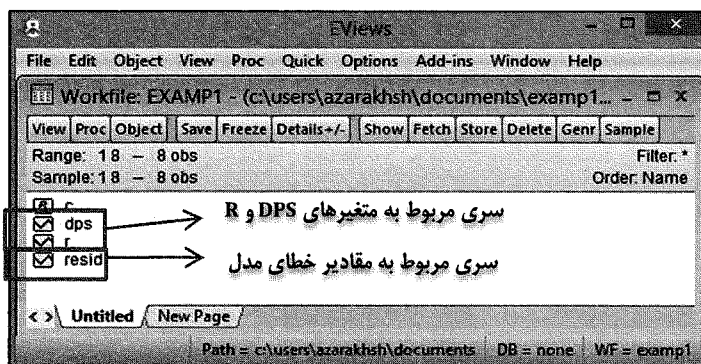
تصویر (۴-۹): تنظیمات اولیه فایل کاری در نرم افزار Eviews

پنجره‌ای به نام Group باز می‌شود که در آن می‌توانید همه‌ی متغیرهای مورد نظر را تعریف کنید. Group شامل مجموعه‌ای از سری‌ها (Series) است و سری به داده‌های مربوط به هر متغیر گفته می‌شود. پس از درج نام متغیر، نرم افزار فرمت داده‌های آن متغیر را در پنجره‌ای جداگانه می‌پرسد که برای متغیرهای عددی باید فرمت Numeric Series را انتخاب کنید. پس از معرفی متغیرها، داده‌های مربوط به هر متغیر را وارد کنید. توجه کنید چنانچه تعداد داده‌ها زیاد باشند، برای افزایش سرعت عمل به جای ورود دستی، می‌توانید داده‌ها را از نرم افزار Excel کپی کرده و به نرم افزار Eviews انتقال دهید. پس از انتقال داده‌ها، می‌توانید گروه ایجاد شده را با یک عنوان مشخص در فایل کاری ذخیره کنید. برای این کار گزینه‌ی Name را از پنجره‌ی Group انتخاب نمایید. البته، حتی اگر این کار را نکنید نرم افزار به طور خودکار برای هر متغیر (یا Series) یک فایل جداگانه با همان نام تعیین شده ذخیره می‌کند.



تصویر (۴-۱۰): نحوه‌ی ورود داده‌ها به نرم افزار Eviews و تعریف متغیرها

نتیجه‌ی تعریف متغیرها و انتقال داده‌ها در تصویر شماره‌ی (۴-۱۱) قابل مشاهده است. در این تصویر ملاحظه می‌شود که برای هر یک از متغیرهای DPS و R یک سری با همین نام ایجاد شده است. اکنون، فایل کاری آماده‌ی اجرای آزمون‌ها بر روی متغیرها است.



تصویر (۴-۱۱): نمای فایل کاری در نرم افزار EViews پس از ورود داده‌ها

برای انتقال داده‌ها به نرم‌افزار SPSS ابتدا باید متغیرهای مورد مطالعه تعریف شده و برای آن‌ها علائمی اختصاری مشخص شود. صفحه‌ی اول نرم‌افزار از دو نمای اصلی به نام Data View و Variable View تشکیل شده است. در صفحه‌ی Data View داده‌ها وارد شده و در صفحه‌ی Variable View عنوان متغیرها و ویژگی‌های توزیع داده‌ها مشخص می‌شود. نمای این دو صفحه به ترتیب در تصاویر شماره‌ی (۴-۱۲) و (۴-۱۳) نمایش داده شده است. داده‌ها را می‌توانید هم به صورت دستی و هم از طریق عملیات Copy-Paste از نرم‌افزار Excel به SPSS انتقال دهید. پس از معرفی متغیرها و ورود داده‌ها، نرم‌افزار آماده‌ی انجام آزمون‌های آماری و تحلیل داده‌ها می‌باشد. لازم به ذکر است که برنامه‌ی نرم‌افزارهای EViews و SPSS و راهنمای نصب آن‌ها در سی‌دی همراه کتاب ارائه شده و قابل دسترس می‌باشد.



	DPS	R	var	var	var	var
1	.38	.14				
2	.29	.09				
3	.25	.11				
4	.54	.19				
5	.21	.06				
6	.14	-.03				
7	.42	.22				
8	.16	.04				
9						

تصویر (۴-۱۲): نمای صفحه‌ی Data View در نرم افزار SPSS

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	DPS	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2	R	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
3										
4										
5										
6										

تصویر (۴-۱۳): نمای صفحه‌ی Variable View در نرم افزار SPSS

#### ۴-۵- آماده سازی داده‌ها پیش از تحلیل

در پژوهش‌های حسابداری و مدیریت مالی، اغلب متغیرهای به کار رفته در مدل رگرسیون از نوع کمی هستند. متغیرهای کمی، به دلیل مقادیر متعددی که به خود می‌گیرند، دارای توزیع‌ها و روند تغییرات متفاوتی می‌باشند. وضعیت مطلوب این است که برای اجرای آزمون‌های پارامتریک، توزیع داده‌ها نرمال باشد. اما، در هنگام آزمون ارتباط بین چندین متغیر مختلف در مدل رگرسیون، طبیعی است که توزیع داده‌ها در تمامی متغیرها نرمال نباشد. به ویژه این که داده‌های مورد استفاده در پژوهش حسابداری اغلب از داده‌های آماده در قالب صورت‌های مالی شرکت‌های فعال در بورس تهران استخراج می‌شود و انتخاب شرکت‌های نمونه کاملاً تصادفی نمی‌باشد. ضرورت ندارد که توزیع تمامی متغیرها نرمال باشد، اما هر چه توزیع متغیرها به یک توزیع نرمال و متناسب نزدیک‌تر باشد،

نتایج مطلوب‌تری حاصل می‌شود. بنابراین، به منظور بهبود توزیع داده‌ها در متغیرهای مورد مطالعه و پراکندگی مناسب آن‌ها، لازم است که پیش از تحلیل داده‌ها و تخمین مدل‌های رگرسیون تعدیلاتی بر روی داده‌های خام انجام شود.

برای آماده‌سازی داده‌ها، ابتدا داده‌های خام و اولیه در نرم‌افزار Excel دسته‌بندی می‌شوند. سپس، گام‌های زیر بر روی داده‌ها اجرا می‌شود:

(۱) در گام اول باید داده‌ها با توجه به هدف پژوهش و نوع مدل‌های استفاده شده به یکی از حالت‌های سری زمانی، مقطعی و پانل در نرم‌افزار Excel پیچیده شوند. نحوه‌ی چینش داده‌ها در هر یک از این روش‌ها در بخش‌های قبل ارائه شد. در این مرحله، داده‌های مربوط به هر متغیر در یک ستون جداگانه قرار گرفته و می‌گیرد. برای هر یک از متغیرها یک علامت اختصاری (لاتین) در بالای هر ستون مشخص می‌شود.

(۲) در گام دوم به منظور نزدیک کردن توزیع متغیرها به توزیع نرمال و ایجاد پراکندگی مناسب بین داده‌های هر متغیر، باید **داده‌های پرت<sup>۱</sup>** را حذف کرد. داده‌های پرت داده‌های انتهایی دو سر طیف توزیع هستند که معمولاً فاصله‌ی زیادی با سایر داده‌ها دارند. داده‌های پرت از میانگین توزیع داده‌ها فاصله‌ی زیادی دارند و وجود آن‌ها منجر به چولگی شدید در توزیع می‌شود. شیوه‌ی حذف اثر داده‌های پرت از طریق نرم‌افزار Excel و Eviews به تفصیل در فصل هشتم ارائه شده است.

(۳) در گام سوم لازم است داده‌های مربوط به هر متغیر **همگن<sup>۲</sup>** و هم‌قواره شوند. همگن‌سازی به منظور ایجاد قابلیت مقایسه‌ی بیشتر متغیرها در سطح شرکت‌های مختلف، کاهش نوسان توزیع و کاهش ناهمسانی واریانس خطاهای مدل بر روی داده انجام می‌شود. همگن کردن داده‌ها در پژوهش‌های حسابداری به چند روش انجام می‌شود. مهم‌ترین روش، تقسیم متغیرهای کمی بر جمع کل دارایی‌ها می‌باشد. با این کار متغیرهای کمی به نسبت تبدیل شده و ارقام کوچکی را ایجاد می‌کنند. بنابراین، توصیه می‌شود که متغیرهایی که به صورت نسبی و درصدی نیستند را قبل از ورود به مدل رگرسیون بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم کنید. البته، می‌توان متغیرها را بر جمع دارایی‌های پایان سال و یا میانگین جمع دارایی‌های ابتدا و انتهای سال نیز تقسیم کرد. برای درک دلیل این کار، فرض کنید متغیر جریان نقد عملیاتی (CFO) دو شرکت الف و ب به ترتیب ۳۴۰ میلیون ریال و ۹۰ میلیون ریال باشد. جمع کل دارایی‌های دو شرکت نیز به ترتیب ۶۰۰۰ میلیون ریال و ۴۲۰ میلیون ریال باشد. در نگاه اول، نتیجه می‌شود که شرکت الف جریان نقد عملیاتی بیشتری ایجاد کرده و عملکرد بهتری داشته است. اما، چنانچه جریان نقد عملیاتی را بر جمع دارایی‌ها تقسیم کنیم، نسبت CFO/Assets در دو شرکت الف و ب به ترتیب ۰/۰۵۶ و ۰/۲۱۴

1 . Outliers

2 . Homogenization

خواهد بود و ملاحظه می‌شود که نسبت جریان نقد عملیاتی به جمع کل دارایی‌ها در شرکت ب بالاتر بوده است. لذا، نتیجه می‌شود که شرکت ب با توجه به حجم دارایی‌ها، عملکرد بهتری داشته است. البته برخی متغیرها از طریق گرفتن لگاریتم همگن و به توزیع نرمال نزدیک می‌شوند. به عنوان مثال، متغیر حجم دارایی‌های شرکت که شاخصی از اندازه‌ی شرکت است، معمولاً از طریق لگاریتم جمع کل دارایی‌های شرکت اندازه‌گیری می‌شود. لگاریتم گرفتن از جمع دارایی‌ها، باعث می‌شود که داده‌ها از ارقام بسیار بزرگ به اعدادی کوچک و نزدیک به هم تبدیل شوند. برای متغیرهای دیگری مانند حق الزحمه‌ی حسابرسی نیز از این شیوه استفاده می‌شود. برخی متغیرها نیز بر تعداد سهام تقسیم می‌شوند. مانند متغیر سود هر سهم که از نسبت سود خالص به تعداد سهام حاصل می‌شود.

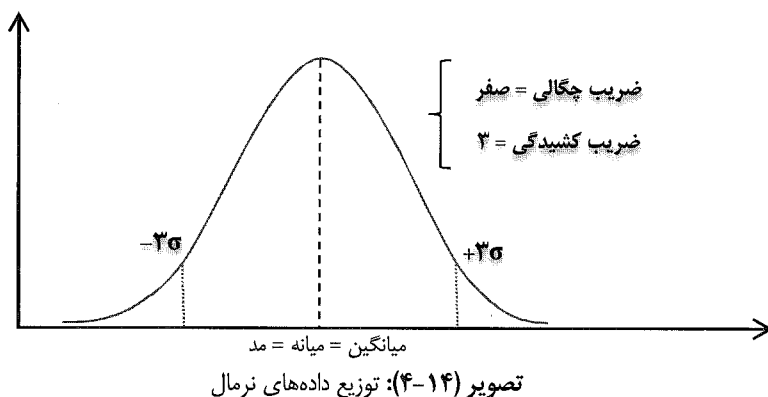
#### ۴-۶- توزیع نرمال متغیرهای حسابداری

پرسشی که در خصوص توزیع متغیرهای حسابداری مطرح می‌شود این است که آیا همه‌ی متغیرهای مورد بررسی در پژوهش باید از توزیع نرمال برخوردار باشند؟ برای پاسخ به این پرسش، لازم است ابتدا مطالبی خاطر نشان شود. توجه نمایید که آزمون‌های مورد استفاده در پژوهش به دو گروه آمار پارامتریک<sup>۱</sup> و ناپارامتریک<sup>۲</sup> تقسیم می‌شوند. آزمون‌های آمار پارامتریک زمانی به کار می‌روند که متغیرها کمی و توزیع داده‌ها نرمال باشد و آزمون‌های آمار ناپارامتریک برای متغیرهای کیفی و توزیع داده‌های غیر نرمال استفاده می‌شود. آزمون‌های پارامتریک دارای اعتبار و قابلیت اعتماد بالاتری در مباحث آماری دارند.

توزیع نرمال یکی از مهم‌ترین توزیع‌ها در علم احتمال و تحلیل‌های آماری است. فرمول این توزیع بر حسب دو پارامتر امید ریاضی ( $\mu$ ) و واریانس ( $\sigma^2$ ) بیان می‌شود. منحنی رفتار این تابع شبیه به زنگ کلیسا می‌باشد (تصویر شماره‌ی ۱۴-۴). این منحنی دارای خواص بسیار جالبی است. برای مثال، نیمی از مساحت زیر منحنی بالاتر از مقدار متوسط (میانگین) و نیمه‌ی دیگر در پایین‌تر از مقدار متوسط قرار دارد و هر چه از طرفین به مرکز توزیع نزدیک می‌شویم، احتمال وقوع پدیده‌ی مورد بررسی بیشتر می‌شود و با دور شدن از میانگین احتمال وقوع پدید کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، در یک توزیع نرمال اغلب داده‌ها در اطراف و نزدیک به میانگین می‌باشد. اگر یک توزیع نرمال باشد، مطابق قضیه‌ی چی بی شف ۶۸٪ مشاهدات در فاصله‌ی مثبت و منفی یک انحراف معیار از میانگین، ۹۵٪ مشاهدات در فاصله‌ی مثبت و منفی دو انحراف معیار از میانگین و ۹۹٪ مشاهدات در فاصله‌ی مثبت و منفی سه انحراف معیار از میانگین قرار دارند (آذر و مومنی، ۱۳۸۷).

1. Parametric

2. Non-Parametric



نرمال بودن توزیع داده‌ها در جامعه‌ی مورد بررسی، فرض اولیه‌ی استفاده از آزمون‌های پارامتریک است. به عنوان مثال، چنانچه قصد پیش‌بینی بازده سهام را در بین شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران از طریق مدل رگرسیون داشته باشید، به منظور استفاده از آزمون‌های پارامتریک مانند رگرسیون خطی، آزمون  $t$  و ... لازم است ابتدا از نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به متغیرهای مدل اطمینان حاصل نمایید. در خصوص نرمال بودن توزیع داده‌ها، باید گفت که داده‌های کیفی (رتبه‌ای و اسمی) دارای توزیع نرمال نمی‌باشند و در داده‌های کمی (فاصله‌ای و نسبتی)، تشخیص نرمال بودن داده‌ها توسط آزمون‌هایی مانند کولموگروف-اسمیرنوف و جاکوبو برا انجام می‌شود.

متغیرهایی که در پژوهش مورد استفاده قرار گرفته و مقادیر مختلف به خود می‌گیرند، متغیر تصادفی نام دارند. زیرا، پیش از تعیین داده‌های نهایی ارزش‌های متعلق به آن متغیر مشخص نمی‌باشند و ممکن است ارزش‌های متفاوتی را بپذیرد. برای هر جامعه‌ی آماری، هر چه اندازه‌ی نمونه‌ی تصادفی افزایش یابد توزیع نمونه به سمت توزیع نرمال نزدیک می‌شود. این موضوع در آمار و نظریه‌ی احتمالات، قضیه‌ی حد مرکزی<sup>۱</sup> نام دارد و بیان می‌نماید که یک سری از چند متغیر تصادفی مستقل با توزیع یکسان به سمت یک متغیر تصادفی مشخص با توزیع نرمال میل می‌کند. بنابراین، چنانچه تعداد مشاهدات در نمونه‌ی مورد بررسی به میزان کافی زیاد باشد<sup>۲</sup>، توزیع داده‌ها به نرمال نزدیک می‌شود و حتی اگر جامعه نرمال نباشد می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد. در تحلیل مدل رگرسیون نیز چنانچه تعداد مشاهدات زیاد باشد<sup>۳</sup>، ضرورت ندارد که همه‌ی متغیرها،

#### 1. Central Limit Theorem

۲. منابع مختلف زیاد بودن تعداد مشاهدات را بالای ۳۰ مشاهده عنوان نموده‌اند (آذر و مومنی، ۱۳۸۷؛ افلاطونی، ۱۳۹۲ و سوری، ۱۳۹۴).

۳. تعداد مشاهدات در پژوهش‌های حسابداری به ویژه در ساختار داده‌های ترکیبی معمولاً بسیار زیاد است.

دارای توزیع نرمال باشند و همان‌گونه که در فصل پنجم کتاب بیان خواهد شد، نرمال بودن توزیع مقادیر خطا (باقی‌مانده‌های مدل) در تحلیل مدل رگرسیون کفایت می‌کند. البته، نرمال بودن توزیع مقادیر متغیر وابسته تا حدود زیادی به نرمال شدن توزیع مقادیر خطا منجر می‌شود.

#### ۴-۷- تحلیل توصیفی داده‌ها

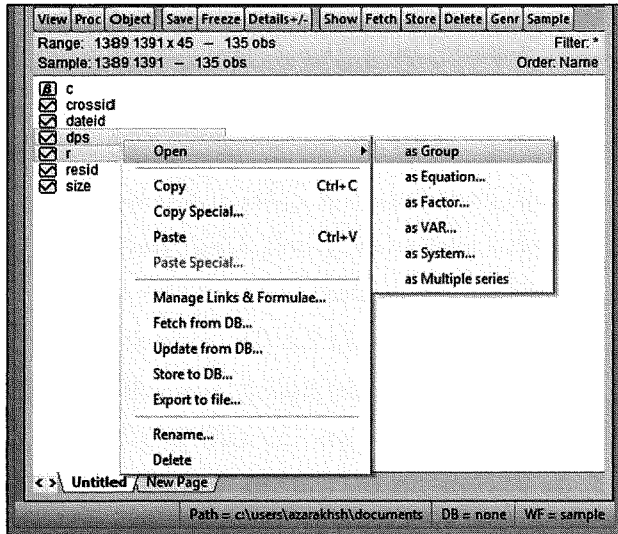
تحلیل داده‌ها به دو دسته‌ی کلی تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی تقسیم می‌شوند. در تحلیل توصیفی، ابتدا متغیرهای پژوهش اندازه‌گیری شده و سپس، از طریق محاسبه‌ی شاخص‌های آمار توصیفی، خلاصه و طبقه‌بندی می‌شوند.

پیش از آزمون فرضیه‌ها در هر پژوهشی، لازم است آماره‌های توصیفی متغیرهای به کار رفته، محاسبه و تفسیر شوند. آماره‌های توصیفی اعدادی هستند که به منظور بیان کمی توزیع اندازه‌ها در کل نمونه‌ی قابل مشاهده به کار می‌روند (کفاشی، ۱۳۹۱). تحلیل آماره‌های توصیفی در هر پژوهشی، یک دید کلی از داده‌ها در اختیار شما قرار می‌دهد. آماره‌های توصیفی شاخص‌های آماری را محاسبه و نتایج را در قالب جدول و نمودار طبقه‌بندی می‌کنند. نرم‌افزار Eviews مهم‌ترین آماره‌های توصیفی متغیرها را در قالب یک جدول ارائه می‌کند. به منظور محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی برای متغیرهای DPS و R از مثال قبل، ابتدا متغیرهای مورد نظر را از فایل کاری انتخاب می‌کنیم. به این صورت که اول، یک متغیر انتخاب می‌شود سپس، با نگه داشتن کلید Ctrl از صفحه کلید، سایر متغیرها انتخاب می‌شوند (تصویر شماره‌ی ۱۵-۴). در نهایت، با اجرای مسیر زیر آماره‌های توصیفی محاسبه می‌شود و نتایج طبق تصویر شماره‌ی ۱۶-۴ خواهد بود.

**Open ⇒ as Group ⇒ View ⇒ Descriptive stats** ⇒ کلیک راست ⇒ انتخاب متغیرها

به منظور تهیه‌ی جدول آمار توصیفی با ظاهری بهتر و استفاده از آن در ضامم پایان‌نامه، پس از ایجاد جدول آمار توصیفی گزینه‌ی Freeze و سپس گزینه‌ی Name (برای ذخیره با نام مشخص) را انتخاب نمایید. نتیجه‌ی این کار در تصویر شماره‌ی ۱۷-۴ نشان داده شده است. لازم به ذکر است که برای تفسیر راحت‌تر ارقام، شاخص‌های توصیفی را برای گزارش در پایان‌نامه یا مقاله با ۲ یا ۴ رقم اعشار روند کنید. شاخص‌های توصیف داده‌ها در نرم‌افزار Eviews شامل میانگین، میانه، بیشینه، کمینه، انحراف معیار، ضریب چولگی و کشیدگی می‌باشند. علاوه بر این، جدول مزبور نتایج آزمون جارتیو برا (برای بررسی نرمال بودن توزیع) و همچنین، مجموع ارزش کل داده‌ها برای هر متغیر را ارائه می‌کند. آماره‌های توصیفی در کل به دو گروه شاخص‌های مرکزی و شاخص‌های پراکندگی تقسیم می‌شوند. شاخص‌های مرکزی، مرکز ثقل توزیع داده‌ها را نشان می‌دهد و شاخص‌های پراکندگی، میزان پراکندگی توزیع داده‌ها را در اطراف شاخص‌های مرکزی بیان می‌کنند.

مرکز توزیع داده‌ها جایی است که مقادیر متغیر در آنجا متمرکز می‌باشد. توزیعی که پراکندگی داده‌ها در اطراف میانگین آن زیاد باشد، توزیع مناسبی نیست. در واقع، پراکندگی زیاد داده‌ها حاکی از نبود هماهنگی میان داده‌های یک توزیع است. در ادامه، تفسیر اعداد و ارقام حاصل شده برای آماره‌های توصیفی تشریح می‌شود.



تصویر (۱۵-۴): مسیر اجرای جدول آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار Eviews

Group: GROUP03 Workfile: ...		View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Sample	Sh
				DPS			R		
				DPS			R		
				Mean			0.298750		
				Median			0.270000		
				Maximum			0.540000		
				Minimum			0.140000		
				Std. Dev.			0.138506		
				Skewness			0.509967		
				Kurtosis			2.094178		
				Jarque-Bera			0.620260		
				Probability			0.733352		
				Sum			2.390000		
				Sum Sq. Dev.			0.134288		
				Observations			8		

تصویر (۱۶-۴): نتایج محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار Eviews

Table: UNTITLED Workfile: K... - □ x				
View	Proc	Object	Print	Name
Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	
	A	B	C	D
1	Date: 04/02/16	Time: 11:31		
2	Sample: 1 8			
3				
4		DPS	R	
5				
6	Mean	0.298750	0.102500	
7	Median	0.270000	0.100000	
8	Maximum	0.540000	0.220000	
9	Minimum	0.140000	-0.030000	
10	Std. Dev.	0.138506	0.081372	
11	Skewness	0.509967	-0.086097	
12	Kurtosis	2.094178	2.152299	
13				
14	Jarque-Bera	0.620260	0.249416	
15	Probability	0.733352	0.882755	
16				
17	Sum	2.390000	0.820000	
18	Sum Sq. Dev.	0.134288	0.046350	
19				
20	Observations	8	8	
21				
22				

تصویر (۴-۱۷): تصویر فریز شده‌ی جدول آمارهای توصیفی در نرم‌افزار Eviews

#### ۴-۷-۱- میانگین

میانگین نشان دهنده‌ی متوسط کل داده‌های هر متغیر در بین نمونه‌ی قابل مشاهده است. در مثال یاد شده، میانگین بازده سهام (R) برای هشت شرکت مورد بررسی، برابر ۰/۱۰۲ بوده است. در واقع، هر معیار عددی را که معرف مرکز کل داده‌های توزیع باشد، معیار گرایش به مرکز می‌نامند. میانگین و میانه از متداول‌ترین معیارهای گرایش به مرکز هستند. میانگین، نقطه‌ی تعادل یا مرکز ثقل توزیع داده‌های یک متغیر است و به سه شکل حسابی، هندسی و هارمونیک وجود دارد. میانگین در این جدول از نوع حسابی بوده و از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$mean = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (۴-۶)$$

در این رابطه،  $x_i$  بیانگر ارزش داده‌های هر متغیر و  $n$  نشان دهنده‌ی تعداد مشاهدات است.

#### ۴-۷-۲- میانه

میانه نشان دهنده‌ی نقطه‌ی میانی داده‌های هر متغیر در بین نمونه‌ی قابل مشاهده است. در مثال یاد شده، میانه‌ی بازده سهام (R) برابر ۰/۱ بوده است. یعنی، تقریباً نیمی از داده‌های این متغیر بالاتر از ۰/۱ و نیمی دیگر کمتر از این مقدار می‌باشند. برای محاسبه‌ی دستی میانه باید داده‌های مربوط به یک متغیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کرد. سپس، نقطه‌ی وسط را یافت. به میانه،

چارک دوم نیز گفته می‌شود. هر چه مقدار میانگین یک متغیر به میانه‌ی آن نزدیک‌تر باشد، توزیع آن متغیر به توزیع نرمال نزدیک‌تر است. در توزیع نرمال، میانگین و میانه بر یکدیگر منطبق هستند. استفاده از میانه برای توصیف داده‌های از نوع اسمی و رتبه‌ای مناسب نیست و برای محاسبه‌ی شاخص‌های مرکزی این نوع داده‌ها، بهتر است از مد<sup>۱</sup> یا نما استفاده کنید. مد بیانگر مقداری از یک متغیر است که در یک توزیع دارای بیشترین فراوانی است. علاوه بر میانه، دو شاخص آماری دیگر یعنی چارک اول و چارک سوم نیز می‌توانند تقارن و وضعیت توزیع داده‌ها را مشخص نمایند.

### ۳-۷-۴- بیشینه و کمینه

بیشینه و کمینه، به ترتیب نشان دهنده‌ی بالاترین و پایین‌ترین ارزش در بین کل داده‌های هر متغیر در نمونه‌ی مورد مطالعه می‌باشند. در مثال یاد شده، بالاترین بازده سهام (R) برابر ۰/۲۲ و کمترین بازده ۰/۰۳ بوده است. تفاوت بین بیشینه و کمینه، دامنه‌ی تغییرات داده‌های یک متغیر را نشان می‌دهد.

### ۴-۷-۴- انحراف معیار

انحراف معیار نشان دهنده‌ی پراکندگی داده‌های هر متغیر در اطراف میانگین است. انحراف معیار یکی از شاخص‌های پراکندگی به شمار می‌رود. شاخص‌های پراکندگی، شاخص‌هایی هستند که متوسط میزان دوری و نزدیکی داده‌های توزیع را نسبت به میانگین‌شان نشان می‌دهند. در مثال یاد شده، انحراف معیار بازده سهام (R) در میان هشت شرکت مورد بررسی ۰/۰۸ بوده است. این رقم نشان می‌دهد که متوسط فاصله‌ی داده‌ها از نقطه‌ی میانگین به میزان ۸ صدم می‌باشد. هر چه انحراف معیار داده‌های یک متغیر کمتر باشد، داده‌ها به میانگین نزدیک‌تر و متجانس‌تر می‌باشند. انحراف معیار از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (۴-۷)$$

در این رابطه،  $x_i$  بیانگر داده‌های هر متغیر،  $n$  نشان دهنده‌ی تعداد مشاهدات و  $\bar{x}$  نماد میانگین مشاهدات است. چنانچه، توان دوم انحراف معیار را محاسبه کنید ( $\sigma^2$ )، واریانس توزیع حاصل می‌شود.

### ۵-۷-۴- ضریب چولگی

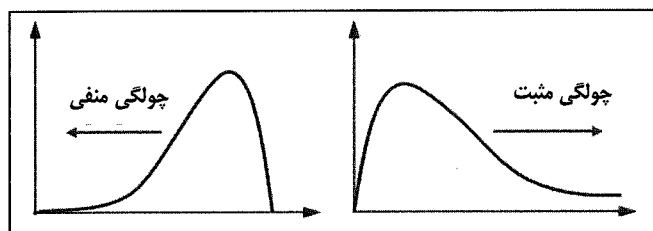
ضریب چولگی (کجی) معیاری از وجود تقارن یا عدم وجود تقارن در تابع توزیع است. برای یک توزیع کاملاً متقارن چولگی صفر است، برای یک توزیع نامتقارن به سمت راست مقدار چولگی مثبت



و برای یک توزیع نامتقارن به سمت چپ مقدار چولگی منفی است. نحوه‌ی توزیع داده‌ها در چولگی مثبت و منفی در تصویر شماره‌ی (۴-۱۸) نمایش داده شده است. ضریب چولگی بین +۳ و -۳ قرار دارد و در صورتی که بین +۰/۵ و -۰/۵ باشد، توزیع مورد بررسی به توزیع نرمال نزدیک است. اگر ضریب چولگی در این بازه قرار نگیرد، توزیع مورد بررسی از توزیع نرمال فاصله‌ی زیادی دارد. در مثال یاد شده، ضریب چولگی توزیع بازده سهام (R) برابر -۰/۰۸ بوده است. بنابراین، ضریب چولگی نشان می‌دهد که توزیع بازده سهام تقریباً نرمال است. ضریب چولگی از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$sk = \frac{M_3}{\sigma^3} \quad (۴-۸)$$

در این رابطه،  $M_3$  بیانگر گشتاور مرتبه‌ی سوم و  $\sigma^3$  نشان دهنده‌ی توان سوم انحراف معیار است. گشتاور بیانگر میانگین انحراف داده‌ها از مقدار میانگین می‌باشد. گشتاور مرتبه‌ی سوم به صورت  $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n}$  محاسبه می‌شود.



تصویر (۴-۱۸): توزیع داده‌ها با چولگی مثبت و منفی

#### ۴-۷-۶- ضریب کشیدگی

ضریب کشیدگی معیاری از بلندی (تیزی) منحنی توزیع در نقطه‌ی ماکزیمم است. برای یک توزیع نرمال، ضریب کشیدگی برابر ۳ است. به منظور محاسبه‌ی ضریب کشیدگی توزیع نرمال بر حسب مقدار صفر، در برخی متون حاصل ضریب کشیدگی منهای ۳ می‌شود. لذا، مطابق رابطه‌ی زیر، کشیدگی نزدیک به صفر یعنی بین +۰/۵ و -۰/۵، نشان از نزدیک بودن به توزیع نرمال دارد.

$$k = \frac{M_4}{\sigma^4} - 3 \quad (۴-۹)$$

در این رابطه،  $M_4$  بیانگر گشتاور مرتبه‌ی چهارم و  $\sigma^4$  نشان دهنده‌ی توان چهارم انحراف معیار است. کشیدگی مثبت بیانگر توزیعی بلندتر از توزیع نرمال و کشیدگی منفی بیانگر توزیعی کوتاه‌تر از توزیع نرمال است. در مثال یاد شده، ضریب کشیدگی توزیع بازده سهام (R) برابر ۲/۱۵ بوده است. بنابراین، ضریب کشیدگی نشان می‌دهد که توزیع بازده سهام تقریباً نرمال است. ضریب کشیدگی در

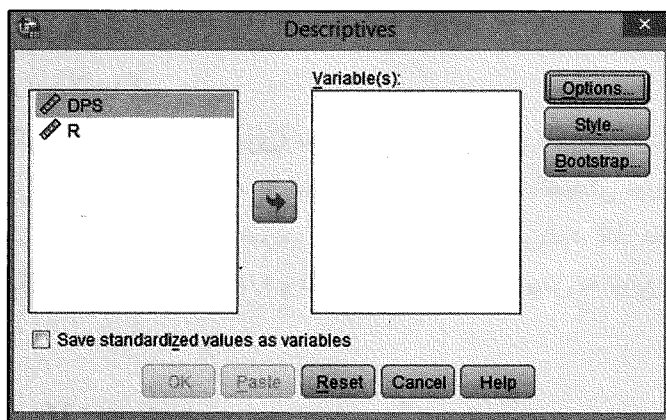
نرم‌افزار Eviews از طریق رابطه‌ی  $\frac{M_4}{\sigma^4}$  محاسبه می‌شود. در نتیجه، ضریب کشیدگی توزیع نرمال در نرم‌افزار Eviews برابر ۳ می‌باشد و چنانچه ضرایب محاسبه شده در اطراف ۳ باشد به نرمال نزدیک است. این در حالی است که ضریب کشیدگی در نرم‌افزار SPSS از طریق رابطه‌ی  $\frac{M_4}{\sigma^4} - 3$  محاسبه شده و برای توزیع نرمال صفر خواهد بود. بنابراین، چنانچه ضرایب محاسبه شده در اطراف صفر باشد به نرمال نزدیک است.

#### ۷-۴-۷- محاسبه‌ی آمار توصیفی در نرم‌افزار SPSS

محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار SPSS از طریق مسیر زیر انجام می‌شود. اجرای این مسیر منجر به باز شدن پنجره‌ای به شرح تصویر شماره‌ی (۱۹-۴) خواهد شد.

Analyze ⇒ Descriptive Statistics ⇒ Descriptives

در این تصویر از طریق فلش وسط پنجره، متغیرهای مورد نظر برای محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی را انتخاب و به کادر سفید رنگ سمت راست منتقل کنید. سپس، گزینه‌ی Options را انتخاب نمایید و از پنجره‌ی جدیدی که ایجاد می‌شود، آماره‌هایی که برای محاسبه مد نظر دارید مارک‌دار نمایید. در نهایت، کلید Continue و سپس OK را فشار دهید تا نتایج حاصل از آماره‌های توصیفی ایجاد شود. تفسیر شاخص‌ها، مشابه موارد بیان شده در خصوص محاسبات نرم‌افزار Eviews می‌باشد.



تصویر (۱۹-۴): مسیر محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار SPSS

### ۸-۷-۴-آزمون جارکیو برا

آزمون جارکیو برا معیاری برای اجرای آزمون نرمال بودن توزیع داده‌های هر متغیر است. همان‌گونه که در قسمت پیش بیان شد، در یک توزیع نرمال ضریب چولگی صفر و ضریب کشیدگی برابر ۳ است. جارکیو و برا<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) از طریق احتمال صفر بودن چولگی و ۳ بودن کشیدگی یک توزیع، آزمون را برای بررسی نرمال بودن توزیع معرفی کردند. نتیجه‌ی این آزمون در خروجی نرم‌افزار Eviews به همراه سایر آماره‌های توصیفی ارائه می‌شود. فرض صفر این آزمون مبتنی بر نرمال بودن توزیع است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): توزیع داده‌های متغیر نرمال است.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): توزیع داده‌های متغیر نرمال نیست.

نتایج این آزمون برای متغیر بازده سهام (R) شامل آماره‌ی جارکیو-برا (Jarque-Bera) معادل ۰/۲۴ و سطح معنی‌داری آن (Probability) برابر ۰/۸۸ بوده است. سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ بالاتر است لذا، فرض صفر این آزمون رد نمی‌شود. یعنی، متغیر بازده سهام دارای توزیع غیر نرمال نیست. به طور کلی، در صورتی که سطح معنی‌داری آماره‌ی جارکیو - برا بالاتر از ۵٪ باشد (که در آن صورت آماره‌ی جارکیو-برا کمتر از ۵/۶۶ خواهد بود) توزیع داده‌ها نرمال یا نزدیک به نرمال است.

در نرم‌افزار SPSS از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۲</sup> برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های یک متغیر استفاده می‌شود. برای اجرای این آزمون در نرم‌افزار SPSS دستور زیر را اجرا کنید:

#### Analyze ⇒ Descriptive Statistics ⇒ Explore

در پنجره‌ی باز شده متغیرهای مورد نظر را وارد لیست Dependent list کنید. سپس، روی دکمه‌ی plots کلیک کرده و در کادر جدید گزینه Normality plots with tests را تیک‌دار کنید. در نهایت، کلید Continue و سپس OK را انتخاب نمایید تا نتایج حاصل از آزمون مزبور نمایش داده شود. نتایج اجرای آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در تصویر شماره‌ی (۲۰-۴) نشان داده شده است. برای تفسیر نتایج حاصل شده، در صورتی که سطح معنی‌داری آماره‌ی کولموگروف-اسمیرنوف بالاتر از ۵٪ باشد توزیع داده‌ها نرمال یا نزدیک به نرمال است. در این جدول، سطح معنی‌داری آماره‌ی مزبور (Sig) برای متغیر R معادل ۰/۰۳۳ می‌باشد. این مقدار نشان می‌دهد که توزیع متغیر بازده سهام نرمال نیست.

1. Jarque and Bera

2. Kolmogotov-Smirnov

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
DPS	.034	8	.014*	.066	8	.031
R	.161	8	.033	.863	8	.069

تصویر (۲۰-۴): نتایج محاسبه‌ی آماره‌ی کولموگروف-اسمیرنوف در نرم افزار SPSS

علاوه بر آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، در نرم‌افزار SPSS هم‌زمان نتایج آزمون شاپیرو-ویلک<sup>۱</sup> نیز نشان داده می‌شود (سمت راست تصویر (۲۰-۴)). از این آزمون نیز برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های یک متغیر استفاده می‌شود و تفسیر نتایج مشابه دو آزمون قبل است. این آزمون بیشتر برای توزیع با حجم داده‌های کم استفاده می‌شود. همان‌گونه که ملاحظه شد، نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بیانگر عدم نرمال بودن بازده سهام و نتایج آزمون شاپیرو-ویلک بیانگر نرمال بودن آن می‌باشد. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک در نمونه‌های کوچک قابل اتکاتر است.

#### ۹-۷-۴-آماره‌های توصیفی متغیرهای کیفی

همان‌گونه که بیان شد، سطح اندازه‌گیری برخی از متغیرها شامل مقیاس اسمی و رتبه‌ای می‌باشد که برای متغیرهای کیفی به کار می‌روند. این متغیرها معمولاً دو وجهی یا چند وجهی می‌باشند و استفاده از شاخص‌های میانگین، انحراف معیار و ضرایب چولگی و کشیدگی برای توصیف آن‌ها مناسب نمی‌باشند. زیرا، استفاده از این شاخص‌ها برای متغیرهای کیفی منطقی نیست. برای توصیف این‌گونه متغیرها می‌بایست از مد و درصد فراوانی<sup>۲</sup> بهره بگیرد. درصد فراوانی برای یک متغیر دو وجهی بیان می‌کند که چند درصد از داده‌های یک متغیر دارای کد ۱ و چند درصد دارای کد ۰ می‌باشند. به عنوان مثال، متغیر نوع مالکیت شرکت را در نظر بگیرید. این متغیر برای شرکت‌های دولتی کد ۱ و برای شرکت‌های خصوصی کد ۰ اختیار می‌کند. برای توصیف این متغیر باید مشخص کنید که چه تعداد و چه درصدی از شرکت‌های عضو نمونه دولتی و چه تعداد و چه درصدی از آن‌ها خصوصی می‌باشند. برای انجام این کار در نرم‌افزار Eviews ابتدا سری متغیر مورد نظر را باز کنید، سپس مسیر View/One Way Tabulation... را اجرا نمایید تا جدولی مشابه تصویر شماره‌ی (۲۱-۴) نمایش داده شود. ملاحظه می‌شود که از بین ۲۹۰ مشاهده (شرکت-سال) ۲۳۷ مشاهده (معادل ۸۱/۷ درصد) دارای کد ۰ و خصوصی بوده و ۵۳ مشاهده (معادل ۱۸/۲ درصد) دارای کد ۱ و دولتی

1. Shapiro-Wilk

2. The Frequency Percentage

می‌باشند. برای متغیرهای چند وجهی نیز به همین صورت عمل نمایید و علاوه بر درصد فراوانی، مد یا نما را نیز تعیین کنید. مشاهده‌ای (یا کدی) که بیشترین فراوانی را داشته باشد، به عنوان مد معرفی می‌شود. محاسبه‌ی درصد فراوانی در نرم‌افزار SPSS نیز از طریق مسیر Analyze/Descriptive Statistics/Frequencies انجام می‌شود.

View	Proc	Object	Properties	Print	Name	Freeze	Sample	Genr	Sheet
Tabulation of OWN Date: 04/02/16 Time: 12:09 Sample: 1389 1393 Included observations: 290 Number of categories: 2									
Value		Count	Percent	Cumulative Count	Cumulative Percent				
0		237	81.72	237	81.72				
1		53	18.28	290	100.00				
Total		290	100.00	290	100.00				

تصویر (۴-۲۱): نتایج محاسبه‌ی درصد فراوانی در نرم‌افزار EvIEWS

## ۴-۸- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، سعی شد انواع متغیرها و داده‌های مورد استفاده در پژوهش تبیین شوند. متغیرها از سه منظر ماهیت، مقیاس سنجش و نقش آن‌ها در پژوهش تقسیم‌بندی می‌شوند. متغیرها از نظر ماهیت شامل دو دسته‌ی کمی و کیفی، و از نظر مقیاس سنجش شامل چهار نوع اسمی، رتبه‌ای، فاصله‌ای و نسبی می‌باشند. همچنین، متغیرها با توجه به نقشی که در پژوهش دارند به شش دسته‌ی مستقل، وابسته، کنترلی، تعدیل‌گر، مداخله‌گر و زمینه‌ای تقسیم می‌شوند. تدوین فرضیه و طرح پرسش در هر پژوهشی مستلزم شناسایی و تعیین نقش متغیرها می‌باشد. محاسبه‌ی متغیرها نیز پس از گردآوری داده‌های اولیه انجام می‌شود. داده‌های گردآوری شده باید به صورت صحیح استفاده شده و در نرم‌افزار Excel مرتب شوند. داده‌ها به سه شکل سری زمانی، مقطعی و تابلویی (پانل) مورد استفاده قرار می‌گیرند. ضرورت دارد پیش از تحلیل داده‌ها، عملیاتی جهت آماده‌سازی توزیع داده‌ها مانند حذف اثر داده‌های پرت، همگن کردن و نرمالیزه کردن داده‌ها انجام شود. برای این منظور، آشنایی با توزیع نرمال ضرورت دارد. تحلیل داده‌ها شامل دو بخش تحلیل توصیفی و استنباطی می‌باشد که در این فصل به تشریح آماره‌های توصیفی و استفاده از نرم‌افزار SPSS و EvIEWS به منظور محاسبه‌ی آن‌ها پرداخته شد. تحلیل توصیفی داده‌ها یک تصویر کلی در خصوص شناخت متغیرها ارائه می‌دهد. آماره‌های توصیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکندگی می‌باشند. تحلیل استنباطی نیز در فصل‌های آینده تشریح می‌شود.

### پرسش‌های تشریحی

- ۱) یک نمونه متغیر کیفی از نوع اسمی و یک مورد متغیر کیفی از نوع رتبه‌ای در پژوهش‌های حسابداری غیر از مواردی که در متن اشاره شد، نام ببرید.
- ۲) تفاوت میان متغیر تعدیل‌گر و مداخله‌گر چیست؟
- ۳) چرا در پژوهش‌های تجربی حسابداری به مدل‌های رگرسیون متغیرهای کنترلی اضافه می‌شود؟
- ۴) تفاوت بین داده‌های مقطعی و سری زمانی چیست؟
- ۵) عدم حذف داده‌های پرت از توزیع داده‌ها ممکن است چه مشکلاتی ایجاد کند؟
- ۶) فرض اولیه برای اجرای آزمون‌های پارامتریک چیست؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) متغیرها از منظر ..... به دو گروه کمی و کیفی تقسیم می‌شوند.  
(الف) ماهیت (ب) مقیاس سنجش (ج) نقش (د) هدف پژوهش
- ۲) کدام یک از متغیرهای زیر دارای مقیاس نسبی نمی‌باشد.  
(الف) نسبت اهرم مالی (ب) سود عملیاتی (ج) نوع گزارش حسابرسی (د) جمع دارایی‌های ثابت
- ۳) متغیرهای مجازی (Dummy) جزء کدام دسته از مقیاس‌های اندازه‌گیری می‌باشند.  
(الف) اسمی (ب) رتبه‌ای (ج) فاصله‌ای (د) اسمی و فاصله‌ای
- ۴) برای بررسی ارتباط بین متغیرهای X و Y در میان ۱۰ کشور اروپایی طی یک دوره‌ی بحران ۴ ساله، از کدام ساختار داده باید بهره گرفت؟ تعداد مشاهدات در این مطالعه کدام است؟  
(الف) سری زمانی - ۱۰ (ب) ترکیبی - ۱۰ (ج) سری زمانی - ۴۰ (د) ترکیبی - ۴۰
- ۵) طبق کدام اصل می‌توانید در صورت عدم نرمال بودن توزیع داده‌ها و بالا بودن تعداد مشاهدات، از آزمون‌های پارامتریک استفاده کنید  
(الف) قضیه چربی شف (ب) قضیه حد مرکزی  
(ج) توزیع نرمال استاندارد (د) اصل اهمیت تعداد مشاهدات
- ۶) کدام یک از آماره‌های زیر تقارن و عدم تقارن توزیع داده‌های یک متغیر را بازگو می‌کند.  
(الف) انحراف معیار (ب) کشیدگی (ج) چولگی (د) میانگین حسابی
- ۷) برای توصیف شاخص مرکزی متغیرهای نسبت سود خالص به جمع دارایی‌ها و تغییر حسابرس سال جاری نسبت به سال قبل، به ترتیب باید از آماره‌ی ..... و ..... استفاده کرد.  
(الف) میانگین - درصد فراوانی (ب) میانه - درصد فراوانی (ج) میانگین - میانه (د) میانگین - میانگین

## تمرین‌ها

۱) داده‌های مربوط به نسبت جریان وجه نقد عملیاتی (CFO)، لگاریتم جمع کل دارایی‌ها (SIZE) و نوع موسسه‌ی حسابرسی شرکت (AUD، با کد ۱ برای سازمان حسابرسی و کد ۰ برای سایر موسسه‌ها) از شرکت‌های صنعت سیمان در سال ۱۳۹۲ به شرح زیر در اختیار شما قرار گرفته است:

ردیف	AUD	CFO	SIZE	ردیف	AUD	CFO	SIZE
۱	۰	۰.۰۳	۱۳.۱۱	۱۶	۱	۰.۱۲	۱۳.۲۳
۲	۰	۰.۰۱	۱۳.۵۵	۱۷	۱	۰.۲۵	۱۵.۱۴
۳	۱	۰.۸۰	۱۴.۹۳	۱۸	۰	۰.۰۹	۱۳.۲۳
۴	۰	- ۰.۰۹	۹.۹۱	۱۹	۱	۰.۷۲	۱۳.۱۵
۵	۰	۰.۳۴	۱۳.۵۱	۲۰	۰	۰.۳۱	۱۴.۶۱
۶	۱	- ۱.۲۱	۱۱.۸۰	۲۱	۰	۰.۱۶	۱۳.۷۷
۷	۱	۰.۹۹	۱۵.۲۲	۲۲	۱	- ۰.۰۳	۹.۱۹
۸	۱	۰.۴۷	۱۳.۶۴	۲۳	۰	۰.۱۵	۱۳.۸۰
۹	۰	۱.۸۴	۱۴.۳۶	۲۴	۰	۰.۷۶	۱۶.۲۳
۱۰	۰	- ۰.۰۵	۱۱.۰۸	۲۵	۱	۰.۶۱	۱۷.۲۳
۱۱	۱	۰.۱۴	۱۰.۰۸	۲۶	۱	- ۰.۰۱	۱۵.۱۹
۱۲	۰	۰.۴۰	۱۱.۵۶	۲۷	۱	۰.۲۹	۱۳.۲۴
۱۳	۱	۰.۳۱	۱۳.۸۳	۲۸	۱	- ۰.۰۴	۱۳.۴۹
۱۴	۱	۰.۲۴	۱۳.۴۲	۲۹	۰	۰.۴۱	۱۴.۴۰
۱۵	۰	۰.۲۴	۱۳.۴۷	۳۰	۰	۰.۰۱	۱۳.۰۲

مطلوب است:

الف- تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های مقطعی در نرم‌افزار Eviews

ب- تعریف سه متغیر یاد شده و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار

ج- تهیه‌ی آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد نظر با توجه به مقیاس هر متغیر

د- تفسیر آماره‌های توصیفی و نتایج آزمون جارکیو- برا برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها

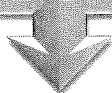
۲) با توجه به داده‌های تمرین ۱، موارد خواسته شده را در نرم‌افزار SPSS اجرا نمایید.





## فصل پنجم

### مدل رگرسیون و همبستگی



اهداف آموزشی:

مدل رگرسیون

تخمین مدل رگرسیون با داده‌های مقطعی در نرم‌افزار Eviews

تحلیل نتایج برآورد مدل رگرسیون در نرم‌افزار Eviews

تخمین مدل رگرسیون در نرم‌افزار SPSS

همبستگی

فرض‌های کلاسیک رگرسیون

رفع نقض فرض‌های کلاسیک و بهبود نتایج مدل رگرسیون



## ۱-۵- مقدمه

در اغلب پژوهش‌های حسابداری، مدیریت مالی و اقتصاد برای پیش‌بینی تغییرات یک متغیر به بررسی داده‌های واقعی به کمک مدل‌های رگرسیون پرداخته می‌شود. در حوزه‌ی پژوهش‌های اقتصاد، حسابداری و مدیریت مالی، از این تکنیک به عنوان **اقتصادسنجی**<sup>۱</sup> یاد می‌شود. اقتصادسنجی با مطالعه‌ی نظام‌مند پدیده‌های اقتصادی با استفاده از داده‌های مشاهده شده سر و کار دارد. به عبارتی، اقتصادسنجی علم تحلیل‌های آماری با استفاده از مدل‌های تئوریک است. در پژوهش‌های حسابداری نیز تئوری‌های مطرح در متون رشته با استفاده از مدل‌های رگرسیون مورد آزمون قرار می‌گیرند.

نتایج حاصل از آزمون مدل‌های رگرسیون زمانی دارای اعتبار است که رابطه‌ی بین متغیرهای مورد مطالعه بر اساس مبانی نظری و تئوریک در مدل قرار داده شوند. یعنی، باید یک مبانی تئوریک **یافت** یا **ساخت** که ارتباط بین متغیرها را پشتیبانی کند. در غیر این صورت، وجود رابطه یا همبستگی معنی‌دار بین متغیرهای مستقل و وابسته در یک پژوهش کافی و قابل قبول نبوده و مدل مزبور حاوی هیچ‌گونه اطلاعات حقیقی نمی‌باشد. به عنوان مثال، شما ممکن است در یک مدل رگرسیون پس از جمع‌آوری داده‌ها طی بیست سال گذشته، ارتباط معنی‌داری بین میزان مهاجرت پرندگان جنوب کشور و تغییرات شاخص بورس تهران مشاهده کنید. اما، به دلیل نبود ارتباط منطقی و تئوریک بین متغیرهای یاد شده، نتایج به هیچ وجه قابل اتکا نمی‌باشد. به این نوع روابط صرفاً آماری، **همبستگی موهومی** گفته می‌شود.

یک آماردان به نام اندی یول<sup>۲</sup> (۱۹۲۶) با به کارگیری داده‌هایی در بازه‌ی زمانی ۱۸۶۶ تا ۱۹۱۱ از طریق تحلیل همبستگی نشان داد که بین نرخ مرگ و میر در انگلستان و تعداد ازدواج‌های انجام

1. Econometric

2. Andy Yool

شده در کلیسای انگلیس یک همبستگی ۹۵ درصدی وجود دارد. با این حال، هیچ یک از مسئولین کشور انگلیس پیشنهاد نکردند که کلیسای انگلیس تعطیل شود تا مردم این کشور عمر جاویدان بیابند. بنابراین، توصیه می‌شود پیش از تدوین و طراحی مدل اقتصادسنجی، ارتباط تئوریک بین متغیرها را از طریق تئوری‌های موجود در رشته‌ی حسابداری تبیین و تشریح نمایید.

در این فصل، مفاهیم مربوط به مدل رگرسیون و تحلیل نتایج حاصل از برآورد مدل به تفصیل تشریح شده و تفاوت بین همبستگی و رگرسیون بیان می‌گردد. سپس، فروض کلاسیک مدل رگرسیون معرفی شده و نحوه‌ی رفع مشکلات رگرسیون مطرح می‌شود. علاوه بر تشریح موارد مزبور، نحوه‌ی برآورد مدل رگرسیون و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزارهای آماری پر کاربرد SPSS (ویرایش ۲۲) و Eviews (ویرایش ۹) نیز آموزش داده می‌شود.

## ۲-۵- مدل رگرسیون

در این بخش، مدل رگرسیون و کاربرد آن در پژوهش‌های حسابداری تشریح می‌شود. همان‌گونه که بیان شد اقتصادسنجی، سنجش روابط بین متغیرهای مالی و اقتصادی به کمک تئوری‌های مالی و تکنیک‌های آماری است. اقتصادسنجی سعی می‌کند تئوری‌ها (مدل‌ها) و واقعیت‌ها (داده‌های تجربی) را ترکیب کرده و به کمک تکنیک‌های آماری روابط بین متغیرها را تخمین بزند (محمدی و محمدزاده، ۱۳۹۳). تحلیل رگرسیون در واقع بدنه‌ی اصلی مطالعات اقتصادسنجی را تشکیل می‌دهد. مدل<sup>۱</sup>، نمایش ساده از پدیده‌های واقعی است. هدف از نمایش پدیده‌های واقعی به صورت یک مدل، تبیین، پیش‌بینی و کنترل آن پدیده‌ها است. مدل‌ها، در رشته‌های مختلف به شکل‌هایی مانند مدل منطقی، فیزیکی (ماکت)، هندسی (نمودارها) و جبری (ریاضی) وجود دارند (طیبی و همکاران، ۱۳۹۲). در دانش اقتصادسنجی که کاربرد زیادی در پژوهش‌های حسابداری دارد، از مدل‌های جبری استفاده می‌شود. این مدل‌های جبری مبنای شکل‌گیری رگرسیون<sup>۲</sup> می‌باشند.

رگرسیون در لغت به معنای بازگشت به گذشته است زیرا، در آن از داده‌های گذشته استفاده می‌شود (سوری، ۱۳۹۴). مدل‌های رگرسیون مختلفی برای داده‌کاوی وجود دارد و در بین آن‌ها، رگرسیون خطی<sup>۳</sup> بیشترین کاربرد را دارد. در تکنیک رگرسیون خطی تغییرات یک متغیر وابسته، به وسیله‌ی ترکیب خطی از یک یا چند متغیر مستقل آزمون می‌شود. منظور از ارتباط خطی این است که متغیرها و پارامترها توان‌دار نبوده و یا در هم ضرب نشده باشند.

---

1. Model  
2. Regression  
3. Linear Regression

مزیت مدل‌های رگرسیون این است که قابلیت دستکاری و کنترل داشته و محدودیت به کارگیری تعداد و یا ابعاد متغیرها را ندارند (سوری، ۱۳۹۴). برای آشنایی با مفهوم رگرسیون، فرض کنید یک متغیر مانند  $Y$  را در طول زمان یا در بین واحدهای مختلف مشاهده کرده و داده‌های مربوط به آن را به دست آورده‌ایم. می‌خواهیم چگونگی تغییرات آن را تفسیر و یا پیش‌بینی کنیم. برای این منظور باید متغیر یا متغیرهایی را در نظر بگیریم که بتوانند این تغییرات را توضیح دهند. بنابراین، متغیر  $Y$  را تابعی از  $X_1$  و  $X_2$  دانسته و به صورت زیر نمایش می‌دهیم:

$$Y = f(X_1, X_2) \quad (۵-۱)$$

این تابع را می‌توان به صورت مدل ریاضی خطی به صورت زیر نوشت:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \quad (۵-۲)$$

به متغیرهای سمت راست تساوی ( $X_1$  و  $X_2$ ) متغیرهای توضیحی گفته می‌شود. این که چه متغیرهایی باید به عنوان متغیرهای توضیح دهنده استفاده شوند، می‌تواند به تئوری‌های مورد مطالعه یا برداشت شخصی پژوهش‌گر از مطالعات گذشته بستگی داشته باشد. متغیرهای توضیحی با توجه به نقشی که در مدل دارند، ممکن است مستقل، کنترلی و یا تعدیل‌گر باشند که به تفصیل در فصل چهارم تشریح شدند. متغیر سمت چپ ( $Y$ ) متغیر تابع یا وابسته نام دارد. هدف پژوهش‌گر تفسیر یا پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته می‌باشد و سعی دارد این کار را با استفاده از تغییرات متغیرهای توضیحی انجام دهد.

مدل‌های خطی به صورت یک متغیره و چند متغیره به کار می‌روند. در مدل یک متغیره، فقط از یک متغیر توضیحی و در مدل چند متغیره از بیش از یک متغیر توضیحی استفاده می‌شود. معمولاً با افزایش تعداد متغیرهای توضیحی، مدل قادر است تغییرات بیشتری از متغیر وابسته را توضیح دهد. اما، توجه به این نکته ضروری است که حتی اگر متغیرهای توضیحی متعدد باشند و به درستی توسط پژوهش‌گر انتخاب شده باشند، باز هم مدل‌ها یک رابطه‌ی کاملاً صحیح را نشان نمی‌دهند. یعنی، تساوی بین مقدار متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی همواره برقرار نیست. دلایل این موضوع را می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

(۱) ممکن است پژوهش‌گر در اندازه‌گیری متغیرهای وابسته و مستقل اشتباه کرده باشد.

(۲) علاوه بر متغیرهای توضیحی وارد شده در مدل، عوامل دیگری نیز وجود دارند که بیان کمی آن‌ها معمولاً بسیار دشوار است و در نتیجه وارد کردن آن‌ها در مدل مقدور نمی‌باشد (متغیرهای مداخله‌گر). به عنوان مثال، اگر قصد داشته باشید که تغییرات قیمت سهام شرکت‌های صنعت سیمان را به عنوان متغیر وابسته پیش‌بینی کنید، اندازه‌گیری و وارد کردن متغیرهایی مانند نقش

سیاست‌های دولت در خصوص صنعت سیمان، انتظارات مشتریان از محصول سیمان و یا تمایل سهامداران بالقوه برای خرید سهام بسیار دشوار است. (۳) رشته‌های علوم رفتاری مانند حسابداری، با رفتار انسان‌ها سر و کار دارد و می‌دانیم که در رفتار انسان همواره عناصر تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی وجود دارد که اساساً نمی‌توان آن‌ها را در مدل‌های ریاضی گنجانده.

بنابراین، باید پذیرفت که مدل‌های رگرسیون برای توضیح پدیده‌های واقعی دقیق نیستند و خطا دارند. لذا، به منظور تصویر دقیق از ارتباط بین متغیرها، مدل رگرسیون به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon \quad (5-3)$$

به این مقدار اضافه شده (ε) اصطلاحاً «جمله‌ی اخلال» (پسماند، خطای مدل یا باقی‌مانده‌های<sup>۱</sup> مدل) گفته می‌شود. زیرا، وجود یا عدم وجود آن‌ها تعادل ریاضی مدل را مختل می‌کند. جمله‌ی خطا یا مقادیر خطا جانشینی برای اثر همه‌ی عوامل نادیده گرفته شده در مدل است. بنابراین، تفاوت کلی مدل‌های ریاضی (جبری) و مدل‌های رگرسیون در جمله‌ی اخلال است. هرگاه به مدل ریاضی یک جمله اخلال (که یقیناً تصادفی است) اضافه کنیم به یک مدل رگرسیون تبدیل خواهد شد. بر خلاف مدل‌های ریاضی که تعیین‌پذیر<sup>۲</sup> هستند، مدل‌های رگرسیون از نوع تصادفی<sup>۳</sup> می‌باشند (سوری، ۱۳۹۴). بخش تصادفی مدل (ε) بیانگر همه‌ی عوامل موثر بر تغییرات متغیر وابسته، غیر از متغیرهای توضیحی است. جزء تصادفی مدل برای پژوهش‌گر ناشناخته باقی می‌ماند. در مدل (۵-۳)،  $\beta_0$  نیز نشان‌دهنده‌ی عرض از مبدا مدل یا ضریب ثابت است. عرض از مبدا بیانگر میزان تغییرات متغیر وابسته، در نبود هیچ یک از متغیرهای توضیحی است. در واقع، عرض از مبدا بخشی از تغییرات متغیر وابسته را نشان می‌دهد که مستقل از متغیرهای توضیحی می‌باشد.

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، پژوهش‌گر به دنبال پیش‌بینی و تعیین تغییرات متغیر وابسته در کل جامعه‌ی مورد مطالعه است. برای این منظور، باید پارامترهای مدل رگرسیون در جامعه‌ی آماری شامل  $\beta_i$  ها محاسبه شوند، اما به دلیل وجود جمله‌ی تصادفی در مدل و همچنین، عدم دسترسی به همه‌ی اعضای جامعه، تعیین واقعی پارامترها در جامعه امکان‌پذیر نیست. بنابراین، مدل مزبور در سطح داده‌های جمع‌آوری شده از نمونه‌ی آماری تخمین زده می‌شود و از این طریق پارامترهای جامعه برآورد خواهند شد. به عنوان مثال، فرض کنید قصد داریم ارتباط بین نسبت تقسیم سود سهام

(به عنوان متغیر مستقل) و بازده سهام (به عنوان متغیر وابسته) را در بین ۸ شرکت از صنعت خودرو در سال ۱۳۹۲ بسنجیم. مدل رگرسیون پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

$$R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e \quad (5-4)$$

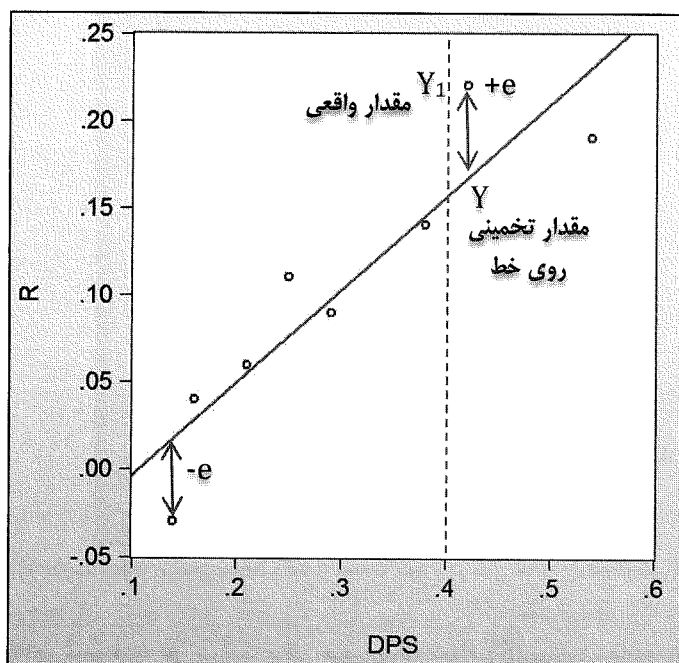
در این مدل؛ R، بازده سهام و DPS، نسبت تقسیم سود نقدی هر سهم به عایدی هر سهم است. پژوهش‌گر در مرحله‌ی اول باید داده‌های واقعی مربوط به شرکت‌های نمونه را به منظور محاسبه‌ی متغیرها گردآوری کند. پس از گردآوری و محاسبه‌ی متغیرها، جدولی به شرح تصویر شماره‌ی (۵-۱) تهیه می‌شود.

ردیف	نام شرکت	R	DPS
۱	ایران خودرو	۰/۱۴	۰/۳۸
۲	ایران خودرو دیزل	۰/۰۹	۰/۲۹
۳	آرتاویل تایر	۰/۱۱	۰/۲۵
۴	بلیبرینگ ایران	۰/۱۹	۰/۵۴
۵	بنیان دیزل	۰/۰۶	۰/۲۱
۶	پارس خودرو	-۰/۰۳	۰/۱۴
۷	چرخشگر	۰/۲۲	۰/۴۲
۸	رینگ سازی مشهد	۰/۰۴	۰/۱۶

تصویر (۵-۱): داده‌های مربوط به ۸ شرکت از صنعت خودرو در سال ۱۳۹۳ (ارقام فرضی هستند)

سپس، مقادیر مربوط به هر شرکت برای متغیر بازده سهام (R) بر روی محور عمودی و متغیر نسبت تقسیم سود سهام (DPS) بر روی محور افقی به صورت نقاطی مشخص ترسیم می‌شوند. نقاطی که در تصویر شماره‌ی (۵-۲) مشاهده می‌شود، نشان‌دهنده‌ی داده‌های مربوط به متغیرها است. برای برآورد مدل‌های رگرسیون، بسته به نوع مدل روش‌های متفاوتی وجود دارد. روش حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup> (OLS) ساده‌ترین و مرسوم‌ترین روش تخمین مدل است. روش تخمین OLS را کارل فریدریش گوس ریاضی‌دان معروف آلمانی در قرن هجدهم مطرح کرده است (محمدی و محمدزاده، ۱۳۹۲). در این روش، بهترین خطی که از بین داده‌ها عبور می‌کند مشخص می‌شود. بهترین خط، خطی است که اصطلاحاً مجموع مجذور فاصله‌های نقاط مختلف از خط رگرسیون به

کمترین مقدار برسد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، همه‌ی نقاط بر روی خط قرار نمی‌گیرند و عمدتاً با خط رگرسیون فاصله دارند. نقاط روی خط رگرسیون، همان نقاط برآوردی مدل هستند و نقاطی که جداگانه نشان داده شده‌اند مربوط به داده‌های واقعی هستند. برای نمونه، به فاصله‌ی نقطه‌ی  $Y_1$  از خط رگرسیون توجه نمایید. انحراف این نقطه از خط رگرسیون با عبارت  $Y - Y_1$  مشخص می‌شود که این فاصله، همان خطای مدل یا  $e$  می‌باشد. در واقع، مقادیر خطا باعث می‌شوند که نقاط واقعی بر روی خط رگرسیون قرار نگیرند. خطاهای بالاتر از خط رگرسیون مثبت و خطاهای زیر خط رگرسیون منفی می‌باشند.



تصویر (۲-۵): نمودار خط رگرسیون برای رابطه‌ی DPS و R

در روش تخمین OLS خط رگرسیون طوری ترسیم می‌شود که مجموع مجذور (توان دوم) همه‌ی خطاها به کمترین مقدار ممکن برسد. به بیان دیگر عبارت  $\sum_{i=1}^n e^2$  حداقل ممکن می‌باشد. دلیل استفاده از توان دوم خطاها این است که اثر خطاهای مثبت و منفی در مقابل یکدیگر از بین نرود (صفر نشود). با این توضیح، می‌توان بیان کرد که در یک مدل رگرسیون هر چه مجموع حداقل مجذور خطاها کمتر باشد، خط رگرسیون به شکل بهتری برازش شده است و مقادیر متغیر



وابسته را بهتر پیش‌بینی می‌نماید. در نتیجه، مقادیر خطا و فاصله‌ی آن‌ها از خط رگرسیون کمتر است. چنانچه همه‌ی نقاط بر روی خط رگرسیون قرار بگیرند، مقدار همبستگی میان  $R$  و  $DPS$  معادل ۱ خواهد بود که بیانگر همبستگی کامل است.

به طور کلی، تغییرات متغیر وابسته ( $R$ ) به دو بخش تقسیم می‌شود: (۱) تغییرات متأثر از متغیرهای توضیحی ( $DPS$ ) که تغییرات عادی، قابل پیش‌بینی و غیرتصادفی متغیر وابسته را نشان می‌دهد و (۲) تغییرات ناشی از سایر عوامل که مقادیر خطا (پسماند یا باقی‌مانده) نام دارند و بیانگر **مقادیر غیرعادی**، غیرقابل پیش‌بینی و تصادفی متغیر وابسته می‌باشند. در بخش بعد، نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون تشریح می‌شود.

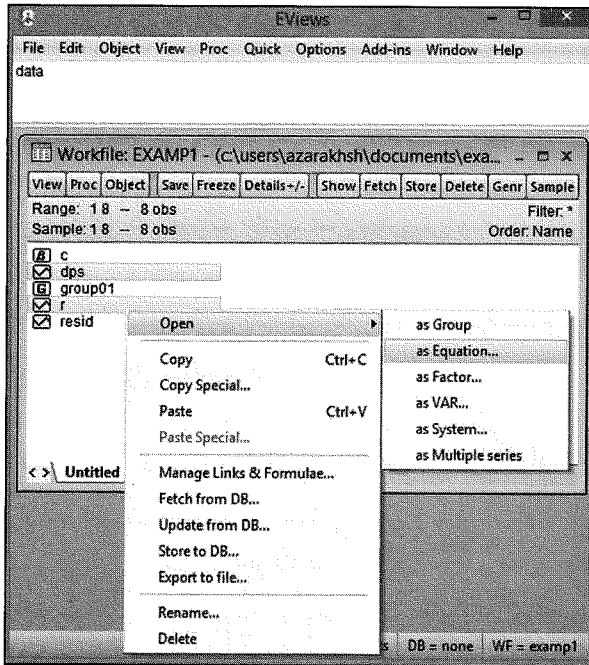
### ۳-۵- تخمین مدل رگرسیون با داده‌های مقطعی در نرم‌افزار Eviews

به منظور بررسی ارتباط بین دو متغیر نسبت سود تقسیمی و بازده سهام (مثال قبل)، ابتدا باید مدل رگرسیون مربوط، در نرم‌افزار Eviews تعریف شود.<sup>۱</sup> برای تعریف مدل، متغیرهای مورد نظر را از فایل کاری (با ساختار داده‌های مقطعی) انتخاب کنید. توجه نمایید که ترتیب انتخاب اهمیت دارد. به این صورت که ابتدا، متغیر وابسته را انتخاب کرده و سپس، با نگه داشتن کلید  $Ctrl$  از صفحه کلید، سایر متغیرهای توضیحی را به ترتیبی که در مدل هستند انتخاب نمایید (مطابق تصویر شماره‌ی ۳-۵). در نهایت، با اجرای مسیر زیر نتایج تخمین مدل رگرسیون به صورت تصویر شماره‌ی ۵-۵) نمایش داده می‌شود:

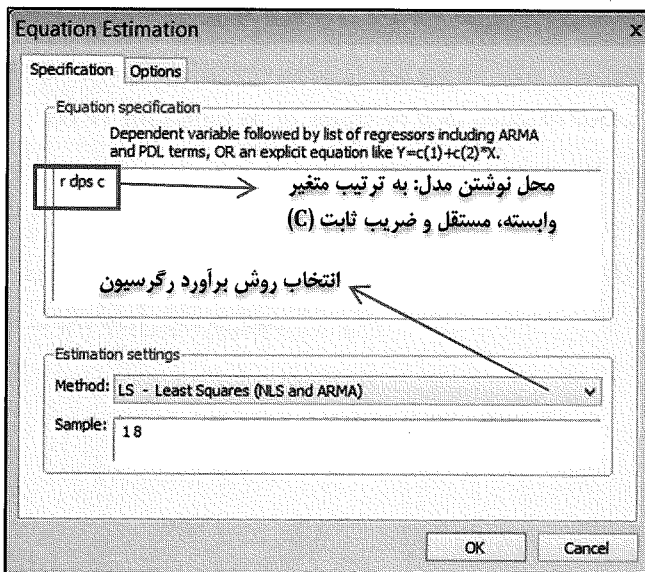
Ok  $\Rightarrow$  as Equation  $\Rightarrow$  Open  $\Rightarrow$  کلیک راست  $\Rightarrow$  انتخاب متغیرها

روش دیگر برای تخمین مدل رگرسیون، استفاده از مسیر Quick/Estimate Equation و نوشتن معادله رگرسیون مطابق تصویر شماره‌ی (۴-۵) است. مدل مزبور به صورت  $R$   $DPS$   $C$  و بدون علامت مساوی و جمع نوشته می‌شود. پس از فشردن دکمه‌ی Ok نتایج تخمین مدل رگرسیون در قالب یک جدول ارائه می‌شود.

۱. نحوه‌ی تشکیل فایل کاری، معرفی متغیرها و ورود داده‌ها به نرم‌افزار Eviews در فصل چهارم تشریح شده است.



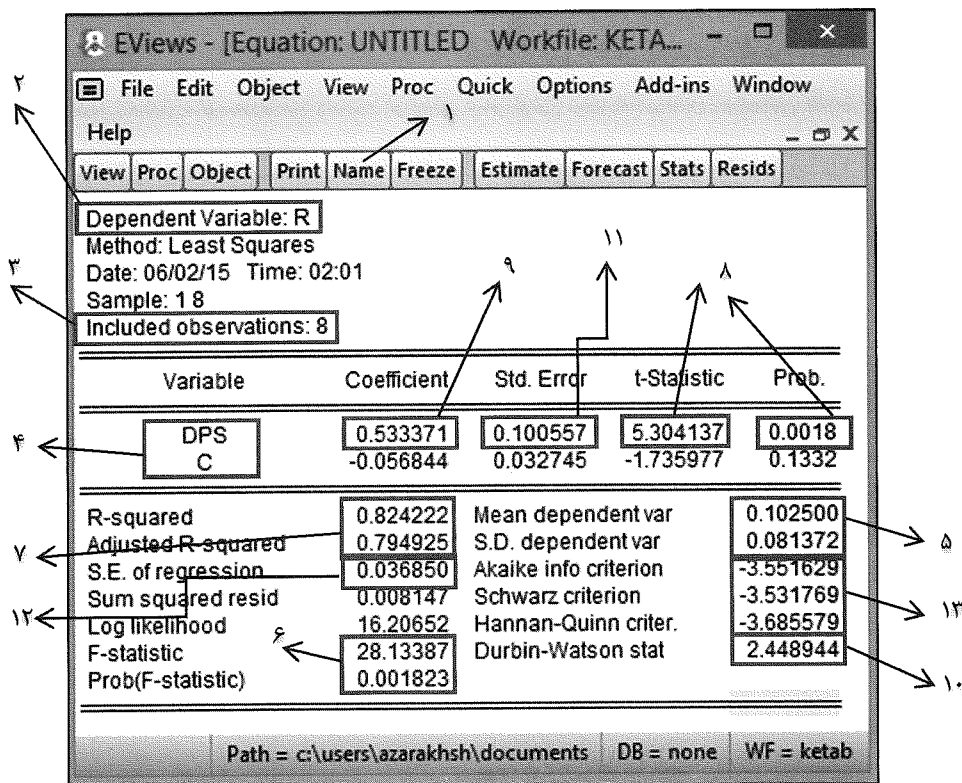
تصویر (۳-۵): نحوه‌ی معرفی مدل رگرسیون - روش مستقیم



تصویر (۴-۵): نحوه‌ی معرفی مدل رگرسیون - روش غیر مستقیم

## ۴-۵- تحلیل نتایج برآورد مدل رگرسیون در نرم افزار Eviews

نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون یک متغیره  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$  با استفاده از داده‌های مقطعی به صورت تصویر شماره‌ی (۵-۵) می‌باشد. در ادامه، تفسیر اعداد و ارقام حاصل شده به ترتیب و با توجه به شماره‌های درج شده بر روی تصویر تشریح می‌شود.



تصویر (۵-۵): نتایج تخمین مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$  (خروجی Eviews)

(۱) ذخیره کردن جدول: از طریق گزینه‌ی Name می‌توانید برای خروجی تخمین عنوانی مشخص و جدول مربوط را در فایل کاری ذخیره کنید.

(۲) متغیر وابسته: در این قسمت، متغیر وابسته‌ی مدل نشان داده شده است که در این مثال بازده سهام با نماد R است.

۳) **تعداد مشاهدات:** در این قسمت، تعداد مشاهدات مشخص شده است که در این مثال شامل ۸ شرکت به صورت مقطعی است. در داده‌های سری زمانی و پانل، دوره‌ی زمانی نیز نشان داده می‌شود.

۴) **متغیرهای توضیحی:** در این قسمت، متغیرهای توضیحی (شامل مستقل، کنترلی و تعدیل‌گر) مشخص می‌شوند که در این مثال، فقط شامل نسبت تقسیم سود سهام با نماد DPS است. علامت C نیز بیانگر ضریب ثابت مدل ( $\alpha$ ) یا عرض از مبدا می‌باشد. عرض از مبدا در مدل به عنوان مقدار متوسط متغیر وابسته در زمان صفر بودن سایر متغیرهای توضیحی تفسیر می‌شود.

۵) **توصیف متغیر وابسته:** در این قسمت، با توجه به اهمیت متغیر وابسته در مدل، میانگین و انحراف معیار این متغیر مشخص شده است. این شاخص‌ها بیانگر میانگین و انحراف معیار داده‌های متغیر وابسته در کل نمونه‌ی آماری می‌باشند.

۶) **آزمون F فیشر:** این آزمون برای بررسی اثر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته و معنی‌داری مدل رگرسیون استفاده می‌شود. نتایج این آزمون شامل آماره‌ی F (F-statistic) و سطح معنی‌دار بودن آماره ( $Prob$ )<sup>۱</sup> است. نتیجه‌گیری این آزمون به این صورت است که هرگاه سطح معنی‌داری آماره‌ی F یعنی  $Prob$  از عدد  $0.05$  کمتر باشد، مدل رگرسیون معنی‌دار است و می‌توان از این مدل استفاده کرد. چنانچه مدل رگرسیون معنی‌دار نباشد، به این معنا است که مدل مورد مطالعه مناسب نیست و باید تغییر کند. چنانچه آماره‌ی F معنی‌دار باشد، به این معنی است که ضرایب متغیرهای توضیحی به طور کلی، غیر معنی‌دار نیستند. در مدل یک متغیره به دلیل وجود فقط یک متغیر توضیحی، آزمون معنی‌داری رگرسیون (F) و آزمون معناداری ضرایب (t) مشابه یا همسو خواهند بود.

سطح خطا، در پژوهش‌های مختلف معمولاً  $5\%$  در نظر گرفته می‌شود. یعنی، پژوهش‌گر تا ۵ درصد خطا را برای نتیجه‌ی آزمون می‌پذیرد و در صورت معنی‌دار بودن مدل، با اطمینان  $95\%$  (و نه به طور قطع و  $100\%$ ) نتیجه می‌گیرد که مدل معنی‌دار است. چنانچه  $Prob$  بسیار کوچک و کمتر از  $0.01$  باشد می‌توان نتیجه گرفت که مدل رگرسیون با اطمینان  $99\%$  معنی‌دار است. بنابراین، هر چه  $Prob$  کوچک‌تر باشد با اطمینان بیشتری در خصوص معنی‌دار بودن مدل رگرسیون نتیجه‌گیری می‌شود. گاهی پژوهش‌گران سطح خطای  $10\%$  درصد را نیز می‌پذیرند.

۱. علایم  $p$ -value،  $prob$  و  $Sig$  هر سه به معنای سطح معنی‌داری آماره‌ی یک آزمون می‌باشند. در خروجی نرم‌افزار Eviews و Stata از علامت  $prob$  و در خروجی نرم‌افزار SPSS از علامت  $Sig$  استفاده می‌شود.

۷) ضریب تعیین: این قسمت، نشان دهنده‌ی ضریب تعیین ( $R^2$  یا R-squared) و ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-squared) می‌باشد. ضریب تعیین بیان می‌کند که چند درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای توضیحی در مدل تشریح و پیش‌بینی می‌شود. ضریب تعیین از نظر رابطه، توان دوم ضریب همبستگی ( $r = \sqrt{R^2}$ ) است. هر چه ضریب تعیین بالاتر باشد، نشان از کارایی بیشتر مدل رگرسیون دارد. بالا بودن ضریب تعیین بیان می‌کند که پژوهش‌گر متغیرهای توضیحی در مدل را به درستی انتخاب کرده است. ضریب تعیین یکی از معیارهای نیکویی برازش مدل رگرسیون می‌باشد. نیکویی برازش معیاری برای آزمون چگونگی و میزان دقت برازش داده‌ها توسط مدل رگرسیون است. تفاوت ضریب تعیین تعدیل شده با ضریب تعیین این است که ضریب تعیین تعدیل شده تاثیر تنوع متغیرهای توضیحی را خنثی می‌کند. اما، ضریب تعیین تحت تاثیر تعداد متغیرهای توضیحی است. ضریب تعیین از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e^2}{\sum y_i^2} \quad (5-5)$$

در این رابطه،  $\sum e^2$  بیانگر مجموع مجذور مقادیر خطا و  $\sum y_i^2$  بیانگر مجموع مجذور مقادیر متغیر وابسته می‌باشد. ضریب تعیین تعدیل شده نیز از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{R}^2 = 1 - \left( \frac{n-1}{n-k} \right) (1 - R^2) \quad (5-6)$$

در این رابطه،  $n$  بیانگر تعداد مشاهدات و  $k$  بیانگر تعداد پارامترها (متغیرهای توضیحی) می‌باشد.

بنابراین، ملاحظه می‌شود که همواره مقدار ضریب تعیین تعدیل شده کمتر از ضریب تعیین خواهد بود ( $\bar{R}^2 \leq R^2$ ) و به ویژه در مدل‌های چند متغیره و مرکب، ضریب تعیین تعدیل شده نتایج دقیق‌تری را نشان می‌دهد. در پژوهش‌ها نیز معمولاً ضریب تعیین تعدیل شده تفسیر می‌شود. زیرا، نتایج را با احتیاط و دقت بیشتری بیان می‌کند. تنها ضعف ضریب تعیین تعدیل شده این است که در صورت عدم وجود عرض از مبدا در مدل، ممکن است مقدار منفی به خود بگیرد. ضریب تعیین با نوسان یا واریانس خطاهای مدل و آماری  $F$  در ارتباط است. یعنی، هر چه واریانس خطاهای مدل کمتر باشد، ضریب تعیین بالاتر خواهد بود. همچنین، هر چه ضریب تعیین بالاتر باشد مقدار آماری  $F$  نیز بیشتر خواهد بود.

در مثال یاد شده، ضریب تعیین تعدیل شده به میزان ۰/۷۹ حاصل شده است. یعنی، مدل رگرسیون از طریق متغیر DPS توانسته است ۷۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته ( $R$ ) را پیش‌بینی کند. لذا، مدل قادر به پیش‌بینی و توضیح ۲۱ درصد (۱۰۰-۷۹) از تغییرات متغیر وابسته نبوده است. به بیان دیگر، ۲۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته ناشی از سایر عوامل است که برای

پژوهش‌گر قابل شناسایی نبوده‌اند. تغییرات غیر قابل شناسایی، شامل عوامل تصادفی هستند که در بخش خطاهای مدل جای دارند. ضریب تعیین نیز  $0/۸۲$  بوده است. هر چه  $R^2$  و  $R^2$  تعدیل شده به هم نزدیک‌تر باشند، نشان از انتخاب درست متغیرهای توضیحی توسط پژوهش‌گر دارد. به لحاظ آماری، هر چه مقدار ضریب تعیین بیشتر باشد مدل مورد نظر کاراتر است. اما، این موضوع به معنای نامعتبر بودن مدل‌های دارای ضریب تعیین پایین نیست. در پژوهش‌های از نوع نظریه‌آزمایی که در آن مدل معرفی شده در مقالات معتبر لاتین را مجدداً با استفاده از داده‌های بورس تهران مورد آزمون قرار می‌دهید، پایین بودن ضرایب تعیین و ضرایب تعدیل شده در صورت معنی‌دار بودن پارامترها خللی در تصمیم‌گیری‌های مالی و تعمیم نظریه‌ی مزبور ایجاد نمی‌کند. اما، چنانچه هدف شما نظریه‌پردازی و معرفی یک مدل جدید باشد، بالا بودن ضریب تعیین حائز اهمیت و ضروری می‌باشد.

لازم به ذکر است که اگر متغیر وابسته، درصد یا نسبت‌های کوچک باشد (مانند متغیر مدیریت سود)، در آن صورت مقدار  $R^2$  نیز عدد کوچکی حاصل خواهد شد (گجراتی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

۸) **آزمون t استیودنت**: این آزمون برای بررسی معنی‌داری ضرایب متغیرهای توضیحی در مدل رگرسیون استفاده می‌شود. نتایج این آزمون شامل آماره‌ی  $t$  (t-statistic) و سطح معنی‌دار بودن آماره (Prob) است. نتیجه‌ی این آزمون برای هر یک از متغیرهای توضیحی به صورت جداگانه ارائه می‌شود. یعنی، آماره‌های  $t$  در برآورد هر مدل به تعداد متغیرهای توضیحی و عرض از مبدا مدل می‌باشند. نتیجه‌گیری آزمون  $t$  به این صورت است که هرگاه سطح معنی‌داری آماره‌ی  $t$  یعنی Prob از مقدار  $0/۰۵$  (یا سطح  $۱۰\%$ ) کمتر باشد، ضریب متغیر مستقل مربوط در مدل معنی‌دار بوده و ارتباط بین متغیر مستقل و وابسته معنی‌دار است.

آزمون  $t$  معمولاً برای آزمون فرضیه‌ی پژوهش استفاده می‌شود. برای آزمون هر فرضیه، باید یک قاعده‌ی تصمیم‌گیری آماری داشته باشیم. در این قاعده دو فرض آماری و فرض پژوهش خواهیم داشت و همواره فرض آماری ( $H_0$ ) مورد آزمون قرار می‌گیرد. در مثال یاد شده، فرضیه‌ی مورد آزمون به صورت «بین نسبت تقسیم سود سهام و بازده سهام ارتباط معنی‌داری وجود دارد» بیان می‌شود. فرض‌های آماری و پژوهش مربوط به این فرضیه به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): بین نسبت تقسیم سود سهام و بازده سهام ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): بین نسبت تقسیم سود سهام و بازده سهام ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

برای آزمون فرضیه، در واقع خلاف ادعای پژوهش‌گر یعنی  $H_0$  مورد آزمون قرار می‌گیرد. در واقع فرض صفر یا رد<sup>۱</sup> می‌شود و یا رد نمی‌شود و بر این اساس در خصوص ادعای مطرح شده تصمیم‌گیری می‌شود. در این مثال، نتایج آماره‌ی  $t$  برای متغیر DPS،  $5/304$  و سطح معنی‌داری آن  $0/01$  بوده است.

سطح معنی‌داری، در پژوهش‌های مختلف معمولاً  $5\%$  در نظر گرفته می‌شود. یعنی، پژوهش‌گر تا  $5$  درصد خطا را برای نتیجه‌ی آزمون می‌پذیرد و چنانچه، Prob بسیار کوچک و کمتر از  $0/01$  باشد می‌توان نتیجه گرفت که ضریب متغیر DPS (یعنی  $\beta_1$ ) با اطمینان  $99\%$  معنی‌دار است. با توجه به مقدار Prob ( $0/001$ ) می‌توان فرضیه‌ی  $H_0$  را رد کرد و با اطمینان  $99\%$  نتیجه گرفت که ضریب متغیر مستقل معنی‌دار بوده و بین DPS و  $R$  ارتباط معنی‌داری برقرار است. بنابراین، فرضیه‌ی پژوهش مورد تایید قرار گرفته است (رد نشده است). قدر مطلق مقدار آماره‌ی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  بالاتر از  $2$  واقع می‌شود (به صورت دقیق بیش از  $1/96$ ).

۹) **ضریب متغیر توضیحی:** پس از آزمون فرضیه، باید شدت ارتباط بین متغیر مستقل و وابسته تفسیر شود. برای این منظور باید به مقدار حاصل شده برای ضریب متغیر مستقل<sup>۲</sup> توجه کرد. چنانچه ضریب مثبت باشد، بین متغیر مستقل و وابسته رابطه‌ی مستقیم و در صورتی که منفی باشد، بین متغیر مستقل و وابسته رابطه‌ی معکوس برقرار است. در مثال یاد شده، ضریب متغیر DPS، معادل  $0/53$  و با علامت مثبت حاصل شده است. یعنی، بین DPS و  $R$  ارتباط مثبت و مستقیم وجود دارد. تفسیر نتیجه به این صورت است که با افزایش  $1$  واحد در متغیر DPS،  $0/53$  واحد افزایش در متغیر  $R$  رخ می‌دهد. با افزایش مقدار ضریب، شدت ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته نیز افزایش می‌یابد. به بیان دیگر، بالا بودن ضریب متغیر، شیب خط رگرسیون را بیشتر می‌کند.

۱۰) **آزمون دوربین واتسن:** این قسمت، نشان دهنده‌ی نتیجه‌ی آزمون دوربین واتسون است که در بخش‌های بعد (فرض‌های کلاسیک رگرسیون) تشریح می‌شود.

۱۱) **انحراف معیار تخمین زنده:** بین دو ستون آماره  $t$  استیوندن و ضرایب ( $\beta_i$ ) ستونی با نام Std.Error وجود دارد که به معنای انحراف معیار تخمین زنده‌ی هر ضریب است. توجه

1. Reject

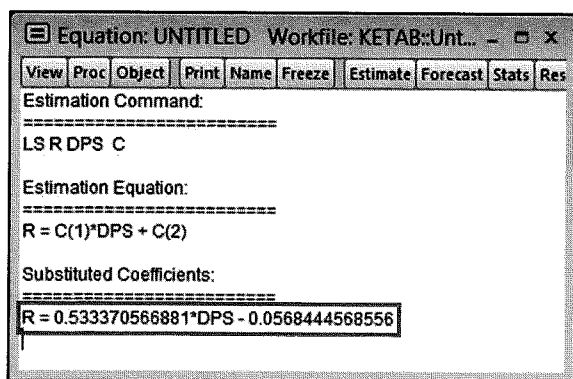
2. Coefficient

داشته باشید که یک ارتباط بین این سه ستون برقرار است. به این صورت که با تقسیم ضرایب بر انحراف معیار، آماره‌ی  $t$  مربوط به هر متغیر محاسبه می‌شود.

۱۲) **انحراف معیار مدل:** این قسمت انحراف معیار مدل است و بیانگر میزان پراکندگی مشاهدات در اطراف خط رگرسیون می‌باشد. در واقع، این مقدار متوسط کل انحرافات از مدل را نشان می‌دهد و هر چه کمتر باشد انحرافات نقاط واقعی و نقاط برآوردی خط رگرسیون کمتر است.

۱۳) **معیارهای اطلاعاتی مدل:** این سه معیار نیز به منظور بررسی نیکویی برازش مدل رگرسیون استفاده می‌شوند. هر چه مقدار حاصل شده برای آن‌ها کمتر باشد، توان توضیح دهنده‌ی مدل بالاتر است.

پس از تفسیر نتایج مدل رگرسیون، در این بخش نحوه‌ی ترسیم معادله و خط رگرسیون بیان می‌شود. برای ترسیم معادله‌ی رگرسیون می‌توانید از طریق مسیر View/Representations از جدول تخمین مدل اقدام کنید تا معادله‌ای مشابه تصویر شماره‌ی (۵-۶) دریافت نمایید.



تصویر (۵-۶): ترسیم معادله‌ی رگرسیون در مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$

در تصویر (۵-۶) ملاحظه می‌شود که مدل رگرسیون به صورت  $R = 0.533 \text{DPS} - 0.056$  ارائه شده است. یعنی، پس از تخمین مدل مقادیر  $\alpha$  و  $\beta_1$  مشخص شده است. برای ترسیم خط رگرسیون مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$  و ارتباط تغییرات متغیر مستقل و وابسته نسبت به یکدیگر، مسیر زیر را در نرم افزار Eviews اجرا کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۷) نمایش داده شود.

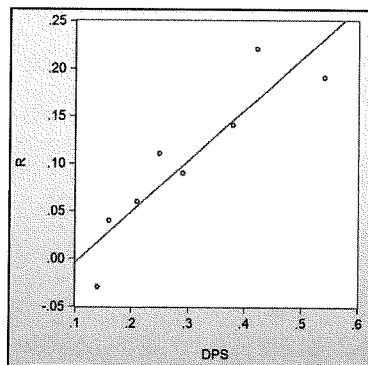
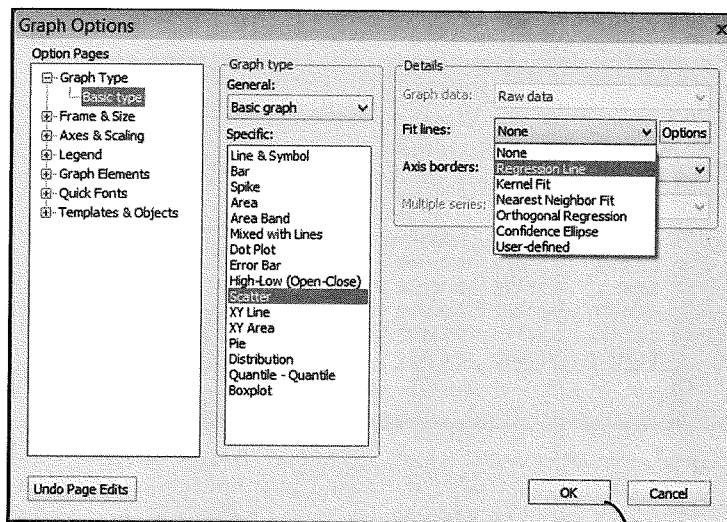
Graph  $\Rightarrow$  View  $\Rightarrow$  as Group  $\Rightarrow$  Open  $\Rightarrow$  کلیک راست  $\Rightarrow$  انتخاب متغیرها



سپس، از پنجره‌ی Graph Option مسیر زیر را اجرا کنید تا خط رگرسیون بین DPS و R

ترسیم شود:

**Specific: Scatter ⇒ Fit Lines: Regression Line ⇒ Ok**

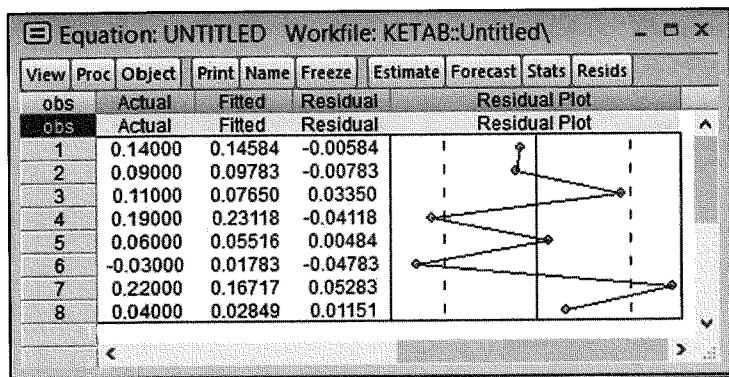


تصویر (۵-۷): ترسیم خط رگرسیون در مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$

همچنین، تصویر شماری (۵-۸) تغییرات مقادیر واقعی متغیر وابسته (ستون Actual)، مقادیر برآوردی مدل رگرسیون (ستون Fitted) و مقادیر خطای مدل (ستون Residual) را نمایش می‌دهد که پس از تخمین مدل از طریق مسیر زیر قابل اجرا است:

**View ⇒ Actual, Fitted, Residual ⇒ Actual, Fitted, Residual Table**

در این نمودار، هر چه نوسان مقادیر خطای مدل کمتر و مقادیر خطا به خط صفر نزدیک‌تر باشند، نشان دهنده‌ی برازش بهتر مدل رگرسیون می‌باشد. در این تصویر، مقادیری از خطا که انحراف زیادی با سایر نقاط دارند مشخص و به عنوان نقاط پرت شناسایی می‌شوند.

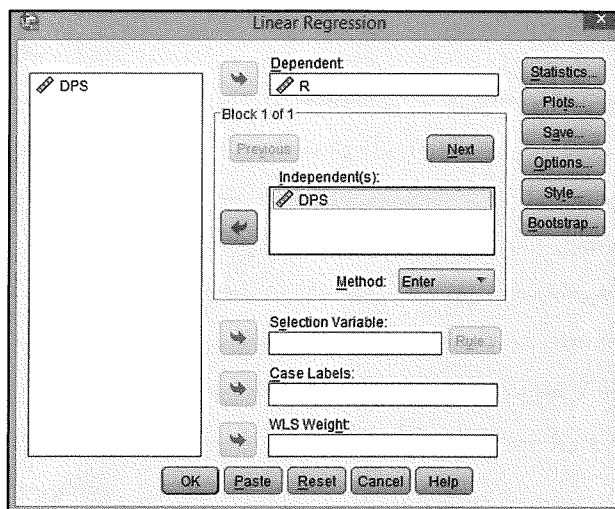


تصویر (۵-۸): جدول تغییرات مقادیر واقعی، برآوردی و خطاهای مدل رگرسیون

## ۵-۵- تخمین مدل رگرسیون در نرم‌افزار SPSS

تعیین نوع داده‌ها (مقطعی، سری زمانی و ترکیبی) در نرم‌افزار SPSS ضرورت ندارد. زیرا، ورود همه‌ی داده‌ها به این نرم‌افزار یکسان است. بنابراین، در استفاده از نرم‌افزار SPSS باید قبل از ورود داده‌ها، چیش اولیه‌ی آن‌ها در نرم‌افزار Excel مشخص و سپس به نرم‌افزار SPSS انتقال داده شوند. به منظور بررسی ارتباط بین دو متغیر نسبت سود تقسیمی و بازده سهام (مثال قبل)، با اجرای مسیر Analyze/Regression/Linear پنجره‌ای به صورت تصویر شماره‌ی (۵-۹) نمایش داده می‌شود. در این پنجره، متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی را انتخاب و به کادر سمت راست انتقال دهید. پس از فشردن دکمه‌ی Ok نتایج تخمین مدل رگرسیون به صورت تصویر شماره‌ی (۵-۱۰) نمایش داده می‌شود.

همان‌گونه که در تصویر (۵-۱۰) مشاهده می‌شود، خروجی تخمین مدل رگرسیون خطی شامل سه جدول مختلف است. در جدول اول، نتایج مربوط به ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده ارائه شده است. جدول دوم نتایج مربوط به آزمون F فیشر (معنی‌داری کل مدل) و جدول سوم نیز نتایج آزمون t استیودنت و ضرایب متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. تفسیر همه‌ی نتایج، مشابه توضیحات مربوط به خروجی نرم‌افزار Eviews می‌باشد.



تصویر (۵-۹): پنجره‌ی تعیین متغیرهای مدل رگرسیون در نرم افزار SPSS

\*Output1 [Document1] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Direct Market Graphs Utilities Add-ons Window Help

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.000 <sup>a</sup>	.000	.000	.03685

a. Predictors: (Constant), DPS

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.038	1	.038	28.000	.002 <sup>b</sup>
	Residual	.008	6	.001		
	Total	.046	7			

a. Dependent Variable: R  
b. Predictors: (Constant), DPS

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.057	.033		-1.000	.000
	DPS	.000	.000	.000	5.000	.002

a. Dependent Variable: R

IBM SPSS Statistics Processor is ready | Unicode:ON/H: 175, W: 531 pt.

تصویر (۵-۱۰): نتایج تخمین مدل رگرسیون در نرم افزار SPSS

## ۶-۵- همبستگی

شدت وابستگی دو متغیر نسبت به یکدیگر **همبستگی**<sup>۱</sup> را می‌نامند. هدف روش‌های همبستگی، بررسی میزان رابطه‌ی بین دو یا چند متغیر است در حالی که رگرسیون به دنبال پیش‌بینی یک متغیر بر اساس مطالعه‌ی تغییرات یک یا چند متغیر دیگر می‌باشد. آنچه در خروجی نتایج رگرسیون و همبستگی باعث ایجاد تفاوت می‌شود آن است که در همبستگی همیشه رابطه‌ی متغیرها به صورت دو به دو مورد سنجش قرار می‌گیرد اما، در یک مدل رگرسیون اثرات متغیرها به صورت همزمان بررسی می‌شود. یعنی در همبستگی، رابطه‌ی متغیر  $X$  با متغیر  $Y$  به وجود یا عدم وجود متغیری مانند  $Z$  ارتباطی ندارد. اما، در رگرسیون تاثیر متغیر  $X$  بر متغیر  $Y$  به وجود یا عدم وجود متغیر  $Z$  در مدل بستگی دارد. بنابراین، مقدار ضریب و معنی‌داری آماره در همبستگی و مدل رگرسیون الزاماً یکسان و مشابه نمی‌باشند.

همبستگی صرفاً نشان دهنده‌ی میزان رابطه‌ی خطی بین دو متغیر است. در حالی که رگرسیون رابطه‌ی خطی و غیر خطی بین متغیرها را بیان می‌کند. اما، هیچ یک به دنبال تشخیص رابطه‌ی علت و معلولی بین متغیرها نمی‌باشند. همبستگی در جامعه‌ی آماری با نماد  $\rho$  و در نمونه با نماد  $r$  مشخص می‌شود. همبستگی بیانگر شدت وابستگی دو متغیر و جهت وابستگی بین آن‌ها است. مقدار همبستگی بین  $-1$  تا  $+1$  می‌باشد. همبستگی مثبت به معنای وجود رابطه‌ی مستقیم بین دو متغیر و همبستگی منفی به معنای وجود رابطه‌ی معکوس بین دو متغیر است. معمولاً همبستگی بیش از  $50\%$  به عنوان همبستگی قوی بین دو متغیر در نظر گرفته می‌شود. چنانچه، همبستگی بین دو متغیر  $1$  باشد (صرف نظر از علامت مثبت و منفی) همبستگی به صورت کامل وجود داشته است و اگر مقدار به دست آمده صفر شد نشان می‌دهد که هیچ رابطه‌ای بین دو متغیر وجود ندارد.

در مباحث آماری انواع مختلف ضرایب همبستگی وجود دارد که به کارگیری هر یک از آن‌ها به نوع داده‌ها و مقیاس اندازه‌گیری متغیرها بستگی دارد. جدول شماره‌ی (۱-۵) انواع مختلف همبستگی را با توجه به نوع داده‌ها نشان می‌دهد. انواع ضرایب همبستگی به چهار دسته تقسیم می‌شوند. این دسته‌ها با توجه به چهار مقیاس اسمی، رتبه‌ای، فاصله‌ای و نسبی روش‌های مختلفی ارائه می‌کنند. برای هر دسته در جدول مزبور مثالی از روابط بین متغیرها در پژوهش‌های حسابداری ارائه شده است. نرم‌افزارهای آماری تفاوتی بین مقیاس‌های فاصله‌ای و نسبی قائل نیستند و این دو نوع داده را مشابه یکدیگر در نظر می‌گیرند. در رشته‌ی حسابداری که اکثر متغیرها دارای مقیاس نسبی هستند، معمولاً از همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده می‌شود.

جدول (۵-۱): انواع ضرایب همبستگی

ردیف	نوع متغیرها	نوع همبستگی	مثال
۱	دو متغیر اسمی یا یک متغیر اسمی و یک متغیر رتبه‌ای	۱- ضریب فی و کرامر ۲- ضریب توافق C ۳- ضریب لاندا ۴- ضریب کاپا	رابطه‌ی نوع مالکیت شرکت (خصوصی و دولتی) و نوع سیاست سرمایه در گردش (جسورانه، میان‌رو و محافظه‌کارانه)
۲	دو متغیر رتبه‌ای	۱- ضریب گاما ۲- ضریب d سامرز ۳- ضریب تاو کندال	رابطه‌ی نوع سیاست سرمایه در گردش (جسورانه، میان‌رو و محافظه‌کارانه) و نوع گزارش حسابرسی (مقبول، مشروط، عدم اظهاری نظر و مردود)
۳	دو متغیر فاصله‌ای یا نسبی	۱- همبستگی پیرسون ۲- همبستگی اسپیرمن	رابطه‌ی محافظه‌کاری و ساختار سرمایه
۴	یک متغیر اسمی-رتبه‌ای و یک متغیر فاصله‌ای- نسبی	ضریب اتا (eta)	رابطه‌ی هموارسازی سود و نوع گزارش حسابرسی (مقبول، مشروط، عدم اظهاری نظر و مردود)

منبع: طرح از نویسندگان کتاب

چنانچه داده‌ها کمی (نسبی و فاصله‌ای) و دارای توزیع متقارن (نرمال) بوده و یا تعداد داده‌ها زیاد باشد از همبستگی پیرسون<sup>۱</sup> استفاده می‌شود (آزمون پارامتریک). همچنین، برای داده‌های کمی (نسبی و فاصله‌ای) که دارای توزیع نامتقارن (غیر نرمال) بوده و یا تعداد داده‌ها کمتر از ۳۰ مشاهده باشد از همبستگی اسپیرمن<sup>۲</sup> استفاده می‌شود (آزمون ناپارامتریک). در آزمون ناپارامتریک اسپیرمن ابتدا داده‌ها از کوچک به بزرگ مرتب شده و رتبه‌بندی می‌شوند. سپس، همبستگی بر اساس رتبه‌ها صورت می‌گیرد. یکی از مزیت‌های ضریب همبستگی اسپیرمن، نسبت به ضریب همبستگی پیرسون این است که اگر یک یا چند داده نسبت به سایر اعداد بسیار بزرگ باشند، به دلیل این که تنها رتبه‌ی داده‌ها در نظر گرفته می‌شود، سایر داده‌ها تحت الشعاع قرار نمی‌گیرند (حسینی، ۱۳۸۲).

همان گونه که در جدول (۵-۱) مشاهده می‌شود، برای انجام آزمون همبستگی بین دو متغیر باید به نوع مقیاس آن متغیرها توجه نمود. به عنوان مثال، چنانچه هدف پژوهش مطالعه‌ی ارتباط بین هموارسازی سود (با مقیاس نسبی) و نوع گزارش حسابرسی (با مقیاس رتبه‌ای) باشد، بهتر است از ضریب همبستگی اتا استفاده کرد. همچنین، برای بررسی ارتباط بین محافظه‌کاری و ساختار

۱. Pearson

۲. Spearman

سرمایه باید از همبستگی پیرسون (در حالت پارامتریک) یا اسپیرمن (در حالت ناپارامتریک) استفاده کرد. همه‌ی آزمون‌های اشاره شده توسط نرم‌افزار Eviews قابل اجرا نمی‌باشند و برخی از آن‌ها را باید در نرم‌افزار SPSS اجرا نمود.

ضریب همبستگی پیرسون در واقع حالت استاندارد شده‌ی کوواریانس می‌باشد. کوواریانس تحت تاثیر مقادیر داده‌ها بوده و با کوچکی و بزرگی داده‌ها تغییر می‌کند، اما ضریب همبستگی متاثر از بزرگی داده‌ها نیست. ضریب همبستگی پیرسون از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\rho = \frac{Cov(A,B)}{\sigma_A \sigma_B} \quad (5-5)$$

در این رابطه،  $\rho$ : ضریب همبستگی،  $Cov(A,B)$ : کوواریانس بین متغیر A و B،  $\sigma_A$  و  $\sigma_B$ : نیز به ترتیب بیانگر انحراف معیار متغیر A و B می‌باشند.

توجه به شدت یا مقدار ضریب همبستگی برای تفسیر ارتباط بین دو متغیر کافی نیست. برای اطمینان از این که همبستگی متغیرها در سطح نمونه منطقی بوده و شانس و تصادفی نیست، باید از آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی استفاده شود. بنابراین، در این آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی بین دو متغیر در سطح خطای ۵٪ بررسی می‌شود. چنانچه سطح خطای حاصل شده از ۵٪ کمتر باشد، نتیجه می‌شود که همبستگی بین دو متغیر مورد بررسی معنی‌دار بوده است. معنی‌دار بودن ضریب همبستگی به تعداد مشاهدات وابسته است. هر چه تعداد مشاهدات بیشتر باشد، همبستگی در شدت پایین‌تری معنی‌دار خواهد بود. یعنی با افزایش تعداد مشاهدات احتمال معنی‌دار بودن ضریب همبستگی بیشتر است.

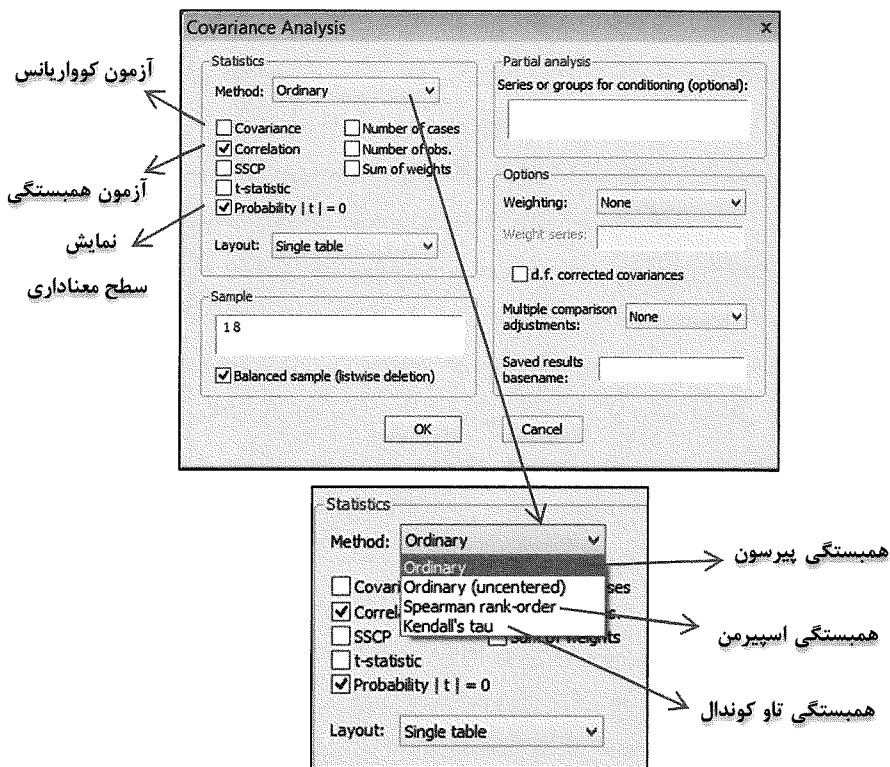
در این قسمت، با توجه به داده‌های مثال قبل همبستگی بین متغیرهای R و DPS محاسبه می‌شود. با توجه به این که مقیاس هر دو متغیر نسبت تقسیم سود (DPS) و بازده سهام (R) از نوع نسبی است، باید از آزمون همبستگی پیرسون یا اسپیرمن استفاده کرد. در صورتی که توزیع داده‌ها نرمال و یا تعداد مشاهدات زیاد باشد از ضریب همبستگی پیرسون و در غیر این صورت از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده می‌شود. برای اجرای این آزمون مسیر زیر را در نرم‌افزار Eviews اجرا کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۱) نمایش داده شود:

**Covariance Analysis ⇒ View ⇒ as Group ⇒ Open ⇒ کلیک راست ⇒ انتخاب متغیرها**

سپس، در پنجره‌ی Covariance Analysis روش همبستگی و مواردی که در خروجی نرم افزار تمایل دارید نمایش داده شود را انتخاب کنید. نتایج خروجی برای هر تعداد متغیر به صورت ماتریس همبستگی مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۲) خواهد بود. در جدول نتایج مشاهده می‌شود که شدت ضریب همبستگی ۰/۹ بوده و در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است (Prob کمتر از ۰/۰۱).

## فصل پنجم: مدل رگرسیون و همبستگی (۱۵۳)

است). به بیان دیگر، با افزایش نسبت تقسیم سود (DPS)، بازده سهام (R) نیز افزایش می‌یابد. سطح اطمینان ۹۹٪ به این معنا است که با احتمال ۹۹ درصد (و نه به صورت قطعی) می‌توان ادعا نمود که بین نسبت تقسیم سود و بازده سهام ارتباط مثبت معنی‌دار وجود دارد.



تصویر (۱۱-۵): پنجره انتخاب روش آزمون همبستگی در نرم‌افزار Eviews

Group: UNTITLED Workfile: KETAB::Untitled\ - x

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

Covariance Analysis: Ordinary  
Date: 06/08/15 Time: 13:32  
Sample: 1 8  
Included observations: 8

همبستگی کامل R نسبت به خودش

	R	DPS
Correlation	1.000000	
Probability	0.907866	1.000000
	0.0018	

ضریب همبستگی  
سطح معناداری (Prob)

تصویر (۱۲-۵): نتایج آزمون همبستگی پیرسون (نرم‌افزار Eviews)

در پژوهش‌های تجربی حسابداری، معمولاً پیش از تخمین مدل رگرسیون ماتریس همبستگی دو به دو بین متغیرها تهیه می‌شود. دلیل محاسبه‌ی ضرایب همبستگی این است که ارتباط بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته به تنهایی (دو به دو) بررسی شود. چنانچه یکی از متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته همبستگی بسیار ضعیفی داشته باشد می‌تواند از مدل کنار گذاشته شود یا جایگزینی برای آن مشخص شود. در مدل رگرسیون گام به گام نیز متغیرهای توضیحی به ترتیب شدت همبستگی با متغیر وابسته وارد مدل می‌شوند. همچنین، برای مطلوب بودن نتایج رگرسیون لازم است که همبستگی بین متغیرهای مستقل در یک مدل قوی نباشد زیرا همخطی متغیرها در مدل (یکی از مفروضات اولیه‌ی رگرسیون) مورد سوال قرار می‌گیرد.

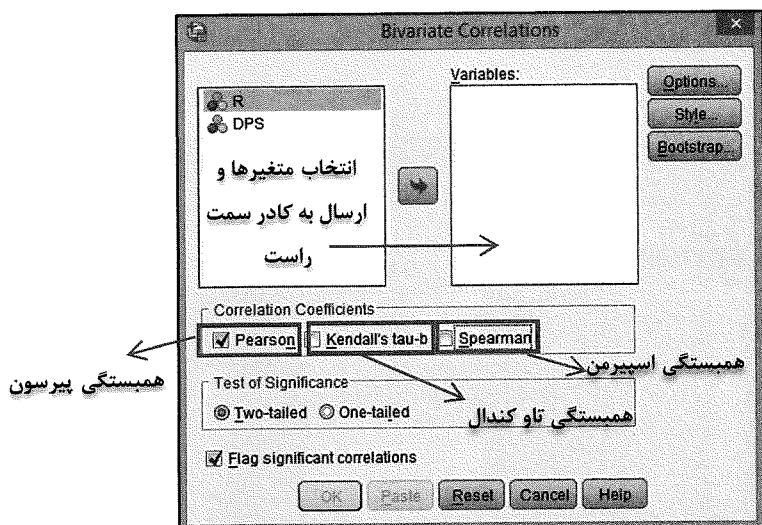
توجه کنید که علامت ضریب همبستگی بین دو متغیر (به عنوان متغیرهای مستقل و وابسته) معمولاً با علامت ضریب متغیر مستقل در مدل رگرسیون (علامت ضریب  $\beta$ ) یکسان است. اما، در صورتی که ضریب همبستگی بین دو متغیر در سطح ۵٪ معنادار باشد، ضریب متغیر مستقل در مدل رگرسیون لزوماً معنادار نخواهد بود. زیرا، در مدل رگرسیون اثر متغیر مستقل ممکن است به همراه اثر سایر متغیرهای مستقل یا کنترلی بر متغیر وابسته‌ی مدل سنجیده شود. لذا، تاثیر همزمان متغیرهای مختلف در مدل می‌تواند معنادار بودن ضریب متغیر را تحت تاثیر قرار دهد.

برای اجرای آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن در نرم‌افزار SPSS مسیر Analyze/Correlate/Bivariate را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۳) نمایش داده شود. سپس، در پنجره‌ی Bivariate Correlation روش همبستگی و متغیرهایی که قرار است ارتباط آن‌ها سنجیده شود را انتخاب کنید. نتایج خروجی برای هر تعداد متغیر به صورت ماتریس همبستگی مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۴) خواهد بود. در جدول نتایج مشاهده می‌شود که شدت ضریب همبستگی ۰/۸۹ بوده و در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار است (Sig کمتر از ۰/۰۱ است). به بیان دیگر، با افزایش نسبت تقسیم سود (DPS)، بازده سهام (R) نیز افزایش می‌یابد.

چنانچه متغیرها از نوع اسمی و رتبه‌ای باشند، باید از سایر آزمون‌های همبستگی استفاده کرد. اغلب آزمون‌های اشاره شده در نرم‌افزار SPSS قابل اجرا می‌باشند. به عنوان مثال، در صورتی که هدف شما بررسی ارتباط بین نوع مالکیت شرکت (خصوصی و دولتی) و سیاست سرمایه در گردش (جسورانه، میانه‌رو و محافظه‌کارانه) باشد، مطابق جدول شماره‌ی (۵-۱) باید از آزمون‌های ضریب فی و کرامر، ضریب لاندائ، ضریب توافقی C و یا ضریب کاپا استفاده نمایید. زیرا، همبستگی دو متغیر با مقیاس‌های اسمی و رتبه‌ای مورد آزمون قرار می‌گیرد.

برای اجرای این آزمون‌ها مسیر Analyze/Descriptive Statistics/Crosstabs را در نرم‌افزار SPSS اجرا نمایید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۵) نمایش داده شود.





تصویر (۵-۱۳): پنجره انتخاب روش آزمون همبستگی داده‌های فاصله‌ای - نسبی در نرم‌افزار SPSS

در تصویر (۵-۱۵) متغیرهای مورد نظر را به کادر سطر و ستون سمت راست انتقال دهید و سپس، گزینه‌ی Statistics را انتخاب نمایید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۶) نمایش داده شود. در این پنجره، نوع آزمون مورد نظر را انتخاب نمایید و گزینه‌ی Continue و سپس، گزینه‌ی OK را کلیک کنید.

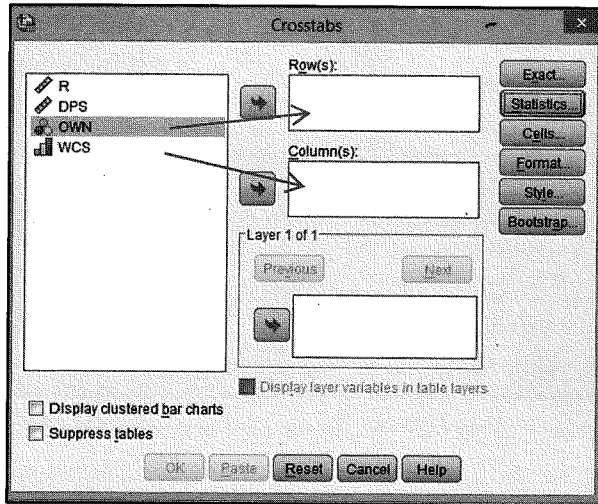
Correlations					ضریب همبستگی
		R	DPS		
Spearman's rho	R	1.000	.892**		سطح معناداری
	Sig. (2-tailed)	.	.001		
	N	8	8		
DPS	Correlation Coefficient	.892**	1.000		تعداد مشاهدات
	Sig. (2-tailed)	.001	.		
	N	8	8		

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

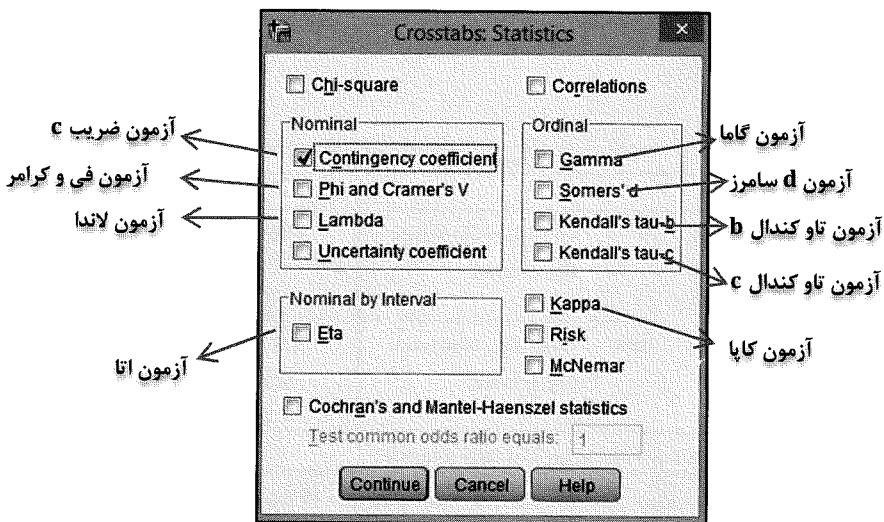
تصویر (۵-۱۴): نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن (نرم‌افزار SPSS)

تصویر شماره‌ی (۵-۱۷) خروجی آزمون همبستگی ضریب توافقی C را نشان می‌دهد. خروجی شامل ۳ جدول است. جدول اول فراوانی داده‌های واقعی و حذف شده و جدول دوم توصیف داده‌های دو متغیر نسبت به هم را نشان می‌دهد. جدول سوم نیز نتایج معنی‌دار بودن ضریب همبستگی را ارائه می‌کند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود همبستگی بین متغیرهای نوع مالکیت و نوع استراتژی

سرمایه در گردش در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار نیست. زیرا، سطح معنی‌داری حاصل شده بالاتر از سطح خطای ۵٪ می‌باشد ( $\text{Sig} > 5\%$ ).



تصویر (۵-۱۵): پنجره انتخاب متغیرهای آزمون همبستگی در نرم‌افزار SPSS



تصویر (۵-۱۶): پنجره انتخاب روش آزمون همبستگی داده‌های اسمی-رتبه‌ای در نرم‌افزار SPSS

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
OWN * WCS	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%

-

**OWN \* WCS Crosstabulation**

Count		WCS			Total
		کارانه مخالف	رو میانه	صورانه	
OWN	عمومی	0	1	3	4
	دولتی	2	2	0	4
Total		2	3	3	8

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.000	.069
N of Valid Cases		8	

IBM SPSS Statistics Processor is ready
Unicode:ON

تصویر (۱۷-۵): نتایج آزمون همبستگی ضریب توافقی C (نرم افزار SPSS)

## ۷-۵- فرض‌های کلاسیک رگرسیون

صحیح بودن نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون تا حد بسیار زیادی به مقادیر خطا و ویژگی‌های آن بستگی دارد. بنابراین، در صورتی می‌توان به نتایج رگرسیون اتکا کرد که ویژگی‌های اولیه‌ی مدل رعایت شده باشند. به این ویژگی‌ها فرض‌های کلاسیک رگرسیون گفته می‌شود. در واقع، روش OLS بر اساس وجود همه‌ی فرض‌های مزبور بنا شده است. هر چند که برقراری این مفروضات برای برآورد مدل به روش OLS ضروری است اما، عدم برقراری برخی از آن‌ها نیز به ویژه در نمونه‌های بزرگ خلل اساسی در نتایج رگرسیون ایجاد نمی‌کند. این فرض‌های اولیه شامل پنج فرض (۱) صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا، (۲) همسانی واریانس در مقادیر خطا، (۳) خود همبستگی مقادیر خطا، (۴) تصادفی بودن مقادیر  $X_t$  و (۵) نرمال بودن مقادیر خطا می‌باشند.

در میان این فرض‌ها، فرض دوم، سوم و پنجم اهمیت بیشتری دارند و نقض آن‌ها در تخمین مدل رگرسیون، مشکلات اساسی ایجاد می‌کنند. به دلیل اهمیت کمتر دو فرض اول و چهارم اشاره‌ی مختصری به آن‌ها می‌شود. چرا که معمولاً در مدل رگرسیون برقرار هستند و یا مشکل اساسی در نتایج رگرسیون ایجاد نمی‌کنند. در ادامه به تشریح این مفروضات و نحوه‌ی آزمون آن‌ها از طریق نرم افزار Eviews پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است که پنج فرض اشاره شده مربوط به همه‌ی مدل‌های رگرسیون خطی (روش OLS) می‌باشد و در خصوص استفاده از مدل‌های چند متغیره ضرورت دارد که فرض هم خطی (همبستگی خطی بین متغیرهای توضیحی) نیز مورد آزمون قرار گیرد. روش اجرای آزمون هم خطی به تفصیل در فصل پنجم اشاره می‌شود. توجه نمایید که آزمون

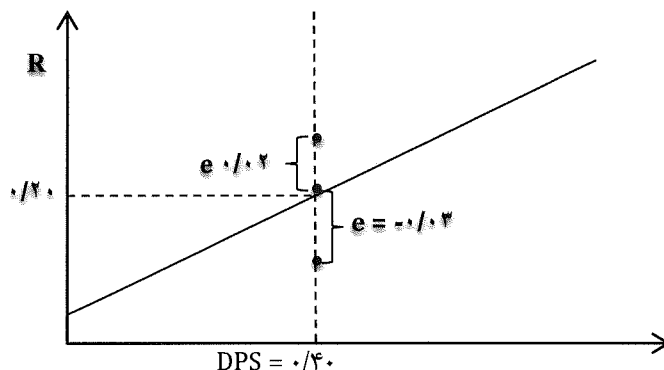
فرض‌های کلاسیک رگرسیون که در ادامه بیان می‌شود مربوط به فایل کاری از نوع سری زمانی و مقطعی است و نحوه‌ی اجرای این آزمون‌ها در ساختار داده‌های پانل در فصل ششم به صورت جداگانه ارائه شده است.

#### ۵-۷-۱- فرض اول: صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا ( $E(u_t) = 0$ )

اولین فرض کلاسیک بیان می‌کند که امید ریاضی (میانگین) مقادیر خطا ( $u_t = Y_t - \hat{Y}_t$ ) برابر با صفر است. وقتی مقدار میانگین خطاها صفر باشد یعنی مقادیر تخمینی در مدل به طور متوسط با مقادیر واقعی برابر می‌باشد. در این حالت، معادله‌ی رگرسیون مطلوب است. معمولاً زمانی که مقدار ثابتی به مدل رگرسیون اضافه می‌شود، این فرض نقض نمی‌شود. مقدار ثابت همان عرض از مبدا مدل است که در زمان تخمین مدل به بهترین حالت تعیین می‌شود. اگر، مدل دارای عرض از مبدا مناسب نباشد و خط رگرسیون از نقطه‌ی صفر عبور کند، ممکن است این فرض نقض شود. آن‌گاه شیب رگرسیون تخمین‌زن مناسبی نخواهد بود. یکی از پیامدهای نقض این فرض منفی شدن ضریب تعیین ( $R^2$ ) می‌باشد. به همین دلیل، حتماً باید در مدل‌های رگرسیون از یک ضریب ثابت استفاده شود. با توجه به مطالب بیان شده، معمولاً این فرض نقض نمی‌شود و در پژوهش‌های حسابداری نیز آزمونی برای اثبات آن انجام نمی‌شود.

#### ۵-۷-۲- فرض دوم: همسانی واریانس خطاهای مدل ( $Var(u_t) = \sigma^2$ )

پیش از تشریح این مفهوم، مثال قبل را در نظر بگیرید (رابطه‌ی بین DPS و R). همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد متغیر وابسته یعنی بازده سهام از عوامل بی‌شماری تاثیر می‌پذیرد. در این مدل می‌خواهیم بررسی کنیم که نسبت تقسیم سود سهام تا چه حد قادر به پیش‌بینی بازده سهام است. آن بخش از تغییرات بازده سهام که توسط DPS قابل تشخیص نیست، بخش تصادفی یا مقادیر خطا می‌باشد. فرض کنید که یک رابطه‌ی مورد انتظار بین این دو متغیر به صورت  $R = -0.04 + 0.6 \text{ DPS}$  برقرار باشد. یعنی، اگر نسبت تقسیم سود نقدی به درآمد هر سهم را برای شرکت الف  $0.40$  در نظر بگیریم، بازده سهام شرکت طبق این رابطه برابر  $20\%$  خواهد بود ( $R = -0.04 + 0.6 \times 0.40$ ). اما، در واقعیت تاثیر عوامل تصادفی مانند شرایط بازار سهام، سیاست‌های شرکت، تحولات اقتصاد جهانی و ... باعث می‌شود که مقدار بازده به طور مثال  $22\%$  ( $2\%$  خطا) یا این‌که با همان نسبت  $0.40$  از تقسیم سود، بازده سهام  $17\%$  باشد ( $3\%$  خطا). بنابراین، بازده سهام در سطح نسبت سود تقسیمی به میزان  $0.40$ ، شامل دو بخش:  $1$  ( $20\%$  طبق رابطه‌ی مورد انتظار و  $2$ ) مقادیر خطای ناشی از عوامل تصادفی می‌باشد. مطالبی که ذکر شد در تصویر شماره‌ی (۱۸-۵) قابل مشاهده است.



تصویر (۱۸-۵): مقادیر خطای مدل در سطح ارزش ۰/۴۰ برای DPS

از آن جا که مقادیر مربوط به خطاهای مدل تصادفی اتفاق می افتند باید پراکندگی آن ها به ازای هر مقدار متغیر مستقل با مقادیر دیگر آن متغیر یکسان باشد. یعنی در مثال مزبور، پراکندگی (واریانس) خطاهای مدل برای ۰/۴۰ سود تقسیمی باید با پراکندگی خطاها در مقدار سود تقسیمی ۰/۳۵ و ۰/۶۳ و ... یکسان باشد. به بیان دیگر، نحوه ی پراکندگی در مقادیر مختلف تکرار شود  $(\text{Var}(e_i|X) = \sigma^2)$ . به این رویداد، همسان بودن واریانس مقادیر خطا گفته می شود. به غیر همسان بودن واریانس مقادیر خطا، واریانس ناهمسان<sup>۱</sup> یا ناهمسانی واریانس می گویند.

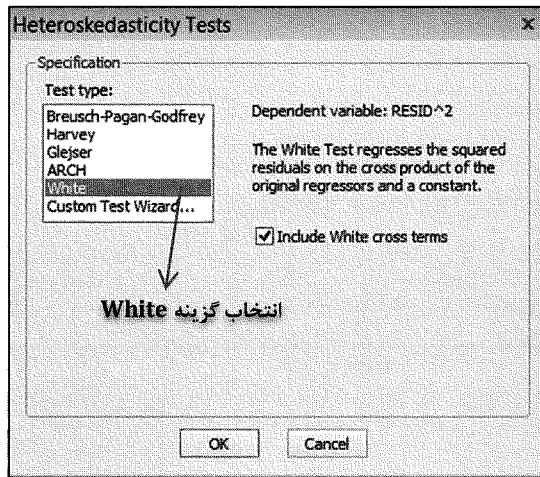
برای بررسی همسان بودن واریانس خطاهای مدل معمولاً از آزمون وایت<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) و آزمون ضرایب لاگرانژ (LM) در نرم افزار Eviews استفاده می شود. نتایج هر دو آزمون وایت و ضرایب لاگرانژ به طور همزمان در اختیار شما قرار داده می شود. برای آزمون همسان بودن مقادیر خطا در مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$  پس از تخمین مدل، مسیر زیر را اجرا کنید تا پنجره ای مطابق تصویر شماره ی (۱۹-۵) نمایش داده شود.

#### View $\Rightarrow$ Residual Diagnostics $\Rightarrow$ Heteroskedasticity Test

سپس، در پنجره ی ظاهر شده گزینه ی آزمون وایت را انتخاب کرده و تیک مربوط به cross terms را بردارید، و در نهایت کلید OK را فشار دهید. در این پنجره، می توان از سایر آزمون ها مانند Harvey و Glejser نیز برای بررسی همسانی واریانس خطاها استفاده نمود. نتیجه ی آزمون وایت به صورت جدول شماره ی (۲۰-۵) ارائه می شود. در صورتی که گزینه ی cross terms تیک دار باشد، حاصل ضرب متقاطع بین متغیرهای توضیحی نیز به عنوان یک متغیر توضیحی در نظر گرفته می شوند.

1 . Heteroscedastic Variance

2 . White



تصویر (۱۹-۵): مسیر اجرای آزمون وایت (نرم‌افزار Eviews)

فرضیه‌های آماری و پژوهش در آزمون وایت به شرح زیر است:  
 فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): واریانس مقادیر خطا همسان است ( $Prob \geq 5\%$ ).  
 فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): واریانس مقادیر خطا همسان نیست ( $Prob < 5\%$ ).

Equation: UNTITLED Workfile: EXAMP1:Untitled\

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Heteroskedasticity Test: White									
F-statistic	0.798391	Prob. F(1,6)	0.4060						
Obs*R-squared	0.939506	Prob. Chi-Square(1)	0.3324						
Scaled explained SS	0.282833	Prob. Chi-Square(1)	0.5949						
Test Equation:									
Dependent Variable: RESID^2									
Method: Least Squares									
Date: 06/11/15 Time: 16:12									
Sample: 1 8									
Included observations: 8									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
C	0.000580	0.000636	0.912420	0.3967					
DPS^2	0.004135	0.004627	0.893527	0.4060					
R-squared	0.117438	Mean dependent var	0.001018						
Adjusted R-squared	-0.029655	S.D. dependent var	0.001126						
S.E. of regression	0.001143	Akaike info criterion	-10.49805						
Sum squared resid	7.84E-06	Schwarz criterion	-10.47819						
Log likelihood	43.99219	Hannan-Quinn criter.	-10.63200						
F-statistic	0.798391	Durbin-Watson stat	1.494937						
Prob(F-statistic)	0.405985								

سطح معناداری در

آزمون White

سطح معناداری در

آزمون LM

تصویر (۲۰-۵): نتایج آزمون وایت (نرم‌افزار Eviews)

همان گونه که ملاحظه می شود، سطح معنی داری آزمون وایت معادل  $0/40$  بوده است. بنابراین، در سطح خطای  $5\%$  نمی توان فرضیه  $H_0$  را رد کرد. در نتیجه، در بین خطاهای مدل ناهمسانی واریانس مشاهده نشده است. نتایج آزمون LM نیز که آماره ی آن به صورت  $Obs \cdot R\text{-squared}$  (تعداد مشاهدات ضرب در مقدار ضریب تعیین) نشان داده شده است، این موضوع را تایید می کند. این دو آزمون به ویژه در نمونه های بزرگ نتایج یکسانی ارائه می دهند. چنانچه، نتایج آزمون وایت و ضرایب لاگرانژ یکسان نباشد، توجه به نتایج آزمون وایت (آماره ی  $F$ ) اولویت دارد.

### ۳-۷-۵- فرض سوم: عدم خود همبستگی خطاهای مدل $(Cov(u_i, u_j) = 0)$

یکی از فرض های اساسی در تخمین مدل رگرسیون به روش OLS عدم خود همبستگی<sup>۱</sup> بین جملات خطا یا همبستگی سریالی است. چون مقادیری که متغیرهای توضیحی در مدل به خود می گیرند تصادفی هستند، بنابراین مقادیر خطا نیز باید در کل تصادفی باشند. یعنی، بین مقادیر جملات خطا همبستگی و ترتیب خاصی وجود نداشته باشد و در طول زمان به طور منظم تغییر نکند. زیرا اگر چنین باشد، تغییرات جملات خطا تصادفی نبوده و به مقادیر متغیرهای توضیحی وابسته خواهد بود. همبستگی بین مقادیر خطا ممکن است در بین سال های مختلف و یا در بین مقاطع مختلف وجود داشته باشد.

یکی از روش های مرسوم برای بررسی وجود یا عدم وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا آزمون دوربین واتسن<sup>۲</sup> (۱۹۵۱) است. آزمون دوربین واتسن همبستگی بین مقادیر خطای دوره ی  $t$  و  $t-1$  را می سنجد (خود همبستگی مرتبه ی اول). زمانی که آماره ی دوربین واتسن برابر ۲ باشد، حاکی از عدم خود همبستگی خطاهای مدل می باشد. یعنی، هیچ گونه همبستگی بین مقادیر خطاهای مدل وجود ندارد و کاملاً تصادفی ایجاد می شوند. آماره ی دوربین واتسن بین مقادیر صفر تا ۴ به دست می آید. به طوری که مقدار صفر بیانگر خود همبستگی کامل مثبت و مقدار ۴ بیانگر خود همبستگی کامل منفی می باشد. بنابراین، چنانچه مقدار آماره ی DW به عدد ۲ نزدیک باشد (بین  $1/5$  تا  $2/5$ )، نشان دهنده ی عدم وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا خواهد بود (سوری، ۱۳۹۴). نتایج آزمون DW در نرم افزار Eviews به همراه نتایج تخمین مدل ارائه می شود. به عنوان مثال، در تخمین مدل مثال قبل یعنی  $R = \alpha + \beta_1 DPS + e$  در تصویر شماره ی (۵-۵) مقدار آماره ی دوربین واتسن  $2/44$  بوده است که در بازه ی مناسب قرار دارد.

آزمون دوربین واتسن فقط خود همبستگی مرتبه ی اول را می سنجد که برای داده های مقطعی کفایت می کند. آزمون دیگری وجود دارد که قادر است خود همبستگی مرتبه های مختلف را بسنجد.

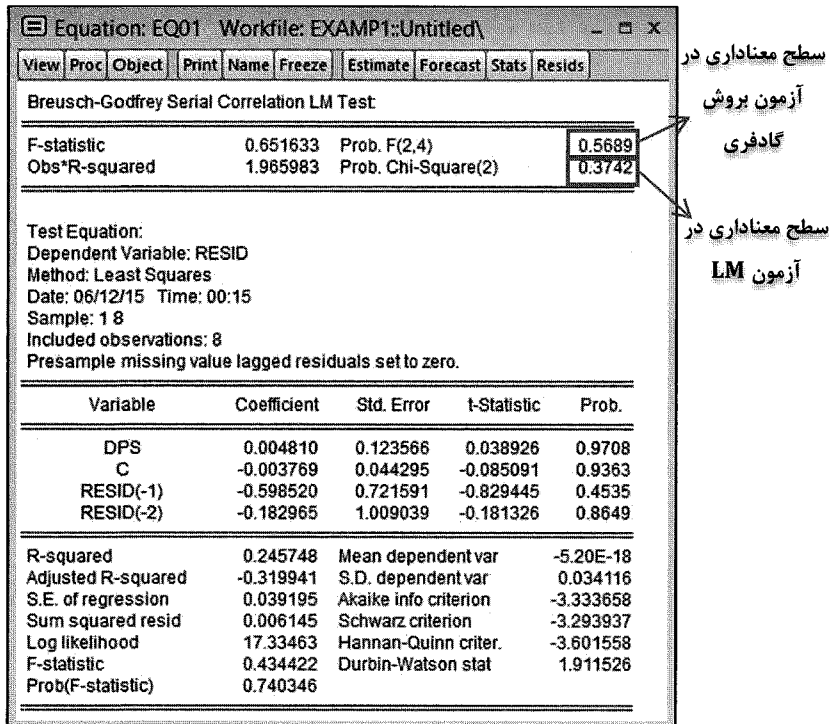
1 . Autocorrelation

2 . Dorbin Watson (DW)

این آزمون که بروش گادفری<sup>۱</sup> نام دارد، خود همبستگی را در مراتب مختلف  $r$  ارزیابی می‌کند. برای انجام این آزمون پس از تخمین مدل، مسیر زیر را اجرا کنید:

**View ⇒ Residual Diagnostics ⇒ Serial Correlation LM Test**

سپس تعداد وقفه‌ها<sup>۲</sup> ( $r$ ) را در پنجره‌ی Lag Specification انتخاب نمایید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۲۱-۵) نمایش داده شود.



تصویر (۲۱-۵): نتایج آزمون بروش گادفری (نرم‌افزار Eviews)

فرضیه‌های آماری و پژوهش در آزمون بروش گادفری به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): عدم وجود خود همبستگی ( $\text{Prob} > 5\%$ ).

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): وجود خود همبستگی ( $\text{Prob} < 5\%$ ).

در این آزمون مرتبه‌ی دوم ( $r=2$ ) انتخاب شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، سطح معناداری آزمون بروش گادفری معادل  $0/56$  (در مقابل آماره‌ی  $F$ ) بوده است. بنابراین، در سطح

۱. Breusch Godfrey

۲. وقفه به معنای توزیع داده‌های سال(های) گذشته است. متغیر  $X$  با یک وقفه بیانگر داده‌های یک سال قبل توزیع متغیر  $X(1)$  و متغیر  $X$  با دو وقفه بیانگر داده‌های دو سال قبل توزیع متغیر  $X(2)$  می‌باشد.



خطای ۵٪ نمی‌توان فرضیه‌ی  $H_0$  را رد کرد. در نتیجه، در بین خطاهای مدل خود همبستگی مرتبه‌ی دوم مشاهده نشده است. نتایج آزمون LM نیز با آماره‌ی  $\text{Obs}^*R\text{-squared}$ ، این موضوع را تایید می‌کند.

#### ۴-۷-۵- فرض چهارم: تصادفی بودن مقادیر $X_t$ ( $\text{Cov}(u_t, x_t) = 0$ )

برای این که مقادیر متغیرهای توضیحی، متغیر وابسته را به درستی پیش بینی کنند باید به صورت تصادفی رخ دهند. تصادفی بودن آن‌ها به معنای مستقل بودن از مقادیر خطای مدل ( $u_t$ ) می‌باشد. چنانچه توزیع متغیرهای توضیحی مستقل از مقادیر خطا باشد و با آن‌ها همبستگی نداشته باشد، تخمین زن رگرسیون ( $\hat{\beta}$ ) سازگار و بدون تورش خواهد بود. در مطالعات حسابداری معمولاً مقادیر متغیرهای توضیحی به صورت تصادفی ایجاد می‌شوند و فرض چهارم در بیشتر مواقع رد نمی‌شود. برای تشخیص این موضوع در پژوهش‌ها آزمون خاصی انجام نمی‌شود. با این حال به سادگی می‌توان فرض چهارم را بررسی کرد. به این صورت که ابتدا مدل مورد نظر را برآورد نمایید و از طریق مسیر **View/Make Residual Series** یک سری برای مقادیر خطا ایجاد نموده و آن را نام‌گذاری کنید. سپس، متغیرهای توضیحی مدل و سری مربوط به مقادیر خطا را از فایل کاری انتخاب و ماتریس همبستگی بین آن‌ها را تشکیل دهید. چنانچه همبستگی بین متغیرهای توضیحی و مقادیر خطا شدید نباشد، فرض چهارم رد نمی‌شود.

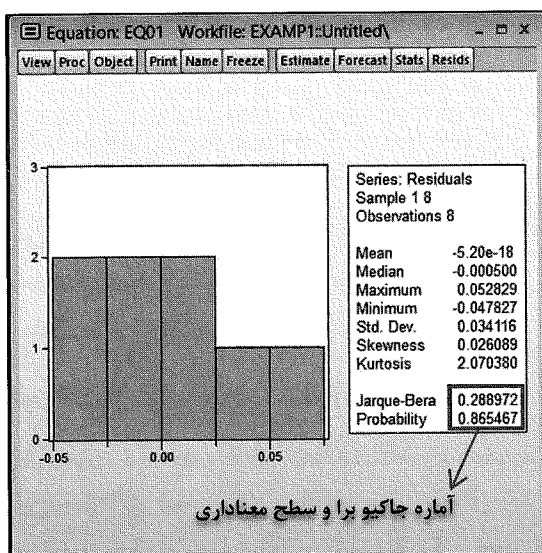
#### ۵-۷-۵- فرض پنجم: نرمال بودن مقادیر خطا ( $u_t \sim N(0, \sigma^2)$ )

مقادیر خطا باید طبق مفهوم رگرسیون کاملاً تصادفی باشد. در صورتی که مقادیر خطاهای مدل تصادفی باشد میانگین خطاها در سطح مقادیر مختلف متغیر مستقل باید برابر صفر ( $E(e_i|X)=0$ ) باشد. به بیان دیگر، توزیع خطاهای مدل باید نرمال (با میانگین صفر و واریانس متناهی) باشد. چنانچه توزیع مقادیر خطا در مدل نرمال نباشد، نتیجه می‌شود که سایر عوامل به صورت تصادفی بر بازده سهام تاثیر گذار نیستند. لذا، نتایج رگرسیون چندان قابل اتکا نخواهد بود. نرمال بودن توزیع خطاها با استفاده از آزمون **جاریو برا**<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) در نرم‌افزار **Eviews** انجام می‌شود. به منظور آزمون نرمال بودن مقادیر خطا برای مدل  $R = \alpha + \beta_1 \text{DPS} + e$  پس از تخمین مدل مسیر زیر را اجرا کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۲۲-۵) نمایش داده شود:

**Open as Equation**  $\Rightarrow$  **View**  $\Rightarrow$  **Residual Diagnostics**  $\Rightarrow$  **Histogram-Normality Test**  $\Rightarrow$  **OK**

فرضیه‌های آماری و پژوهش در آزمون جاکو برا به شرح زیر است:  
فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): توزیع مقادیر خطا نرمال است ( $Prob \geq 5\%$ ).  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): توزیع مقادیر خطا نرمال نیست ( $Prob < 5\%$ ).

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، سطح معنی‌داری آزمون جاکو برا معادل ۰/۸۶ بوده است. بنابراین، در سطح خطای ۵٪ نمی‌توان فرضیه‌ی  $H_0$  را رد کرد. در نتیجه، توزیع خطاهای مدل به توزیع نرمال نزدیک می‌باشد. توجه کنید که توزیع متغیر وابسته نیز باید نرمال باشد و معمولاً چنانچه توزیع مقادیر خطا در مدل نرمال باشد، توزیع متغیر وابسته نیز نرمال خواهد بود و برعکس. نرمال بودن سایر متغیرهای توضیحی در مدل طبق قضیه‌ی حد مرکزی ضرورت ندارد.



تصویر (۲۲-۵): نتایج آزمون نرمال بودن مقادیر خطا (نرم‌افزار Eviews)

## ۸-۵- رفع نقض فرض‌های کلاسیک و بهبود نتایج مدل رگرسیون

گاهی مدل رگرسیون به کار گرفته شده در پژوهش نتایج مطلوب و مورد انتظاری به پژوهش‌گر ارائه نمی‌کند. برای دستیابی به نتایج قابل اتکا و غیر کاذب می‌بایست فرض‌های کلاسیک در مدل مورد نظر رعایت شده باشند. در صورت نقض این فرض‌ها و نادیده گرفتن آن‌ها ممکن است ضرایب برآوردی در مدل اشتباه باشند و یا توزیع‌های مربوط به آزمون‌های  $t$  و  $F$  نامناسب باشند. در چنین مواقعی می‌بایست اقداماتی در جهت رفع احتمالی مشکلات پیش آمده و اصلاح مدل انجام داد که در ادامه تشریح می‌شوند.

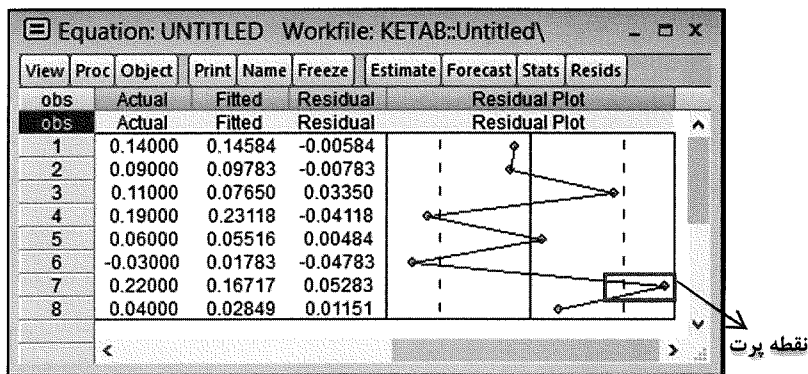
### ۱-۸-۵- عدم نرمال بودن توزیع متغیر وابسته یا مقادیر خطا

چنانچه در تخمین مدل رگرسیون، مشاهده شد که توزیع متغیر وابسته یا مقادیر خطا نرمال نیست، برای نزدیک شدن به توزیع نرمال می‌توانید اقداماتی به شرح زیر انجام دهید:

۱- اثر داده‌های پرت را حذف کنید. زیرا، داده‌هایی که در دو طرف توزیع قرار دارند ممکن است فاصله‌ی زیادی تا شاخص‌های مرکزی توزیع داشته باشند. روش حذف اثر داده‌های پرت به تفصیل در فصل هشتم تشریح شده است. در این بخش، روش دیگری برای یافتن نقاط پرت در توزیع مقادیر خطا ارائه می‌شود. برای این منظور پس از تخمین مدل، مسیر زیر را که پیش از این آموزش داده شد اجرا کنید (تصویر شماره‌ی ۲۳-۵).

View ⇒ Actual, Fitted, Residual ⇒ Actual, Fitted, Residual Table

سپس، نقاطی که از خطچین عبور کرده و فاصله‌ی زیادی با مرکز دارند (مانند ردیف ۷ نمودار) را به عنوان داده‌های پرت شناسایی و حذف کنید. توجه کنید داده‌هایی که حذف می‌کنید نباید زیاد باشد. برخی از توزیع‌ها نیز با حذف نقاط پرت به توزیع نرمال تبدیل نمی‌شوند.



تصویر (۲۳-۵): جدول تغییرات مقادیر واقعی، برآوردی و خطاهای مدل رگرسیون

۲- متغیر وابسته را به منظور کوچک شدن داده‌ها و کاهش پراکندگی توزیع آن به جمع کل دارایی‌ها یا تعداد سهام تقسیم کنید و یا به مقادیر لگاریتمی تبدیل کنید. چرا که وقتی توزیع متغیر وابسته نرمال باشد، به احتمال زیاد توزیع مقادیر خطا نیز نرمال خواهد بود. برای کوچک کردن داده‌ها می‌بایست به ماهیت متغیرها و هدف پژوهش توجه نمایید. به مثال‌هایی در این خصوص توجه نمایید: نسبت بدهی‌ها به جمع دارایی‌ها برای سنجش متغیر ریسک مالی، نسبت سود خالص به جمع دارایی‌ها برای سنجش متغیر سودآوری، نسبت سود خالص به تعداد سهام برای سنجش متغیر سود

هر سهم، لگاریتم طبیعی<sup>۱</sup> ( $\ln$ ) هزینه‌های حسابداری برای سنجش متغیر حق‌الزحمه‌ی حسابداری و لگاریتم طبیعی جمع وجوه نقد و بانک برای اندازه‌گیری متغیر سطح نگهداشت وجه نقد.

۳- اگر همچنان توزیع مقادیر خطا غیر نرمال باشد، می‌توان از متغیرهای مجازی در مدل استفاده کرد. به این صورت که ابتدا نقاط پرت اساسی را از طریق نمودار مقادیر خطا شناسایی نمایید (ردیف ۷ در تصویر (۲۳-۵)). سپس، متغیر مجازی جدیدی ( $D$ ) تعریف نمایید که به ازای ردیف ۷ مقدار ۱ و برای سایر ردیف‌ها مقدار صفر داشته باشد. در نهایت، متغیر مزبور را به مدل اضافه و مدل را مجدداً برآورد کنید ( $R = \alpha + \beta_1 DPS + \beta_2 D + e$ ). بیش از یک متغیر مجازی نیز می‌توان به مدل اضافه کرد. نتایج تخمین مدل جدید به احتمال بیشتری دارای توزیع نرمال برای مقادیر خطا خواهد بود.

۴- اضافه کردن متغیرهای مجازی به مدل در برخی کتاب‌های اقتصادسنجی توصیه نمی‌شود. گجراتی (۱۹۹۵) بیان می‌کند در صورتی که سایر فرض‌های کلاسیک رگرسیون برقرار باشند، عدم نرمال بودن مقادیر خطا به دلیل قضیه‌ی حد مرکزی مشکلات اساسی در نتایج تخمین مدل ایجاد نمی‌کند و می‌توان از این فرض صرف نظر کرد.

## ۲-۸-۵- وجود خود همبستگی بین خطاهای مدل

در این فرض بیان شد که می‌بایست همبستگی (کوواریانس) مقادیر خطا در طی زمان (سال‌های مختلف) و در مقاطع مختلف صفر باشد. به بیان دیگر، نباید بین مقادیر خطا همبستگی وجود داشته باشد. همان‌گونه که بیان شد از طریق آزمون دوربین واتسن و آزمون بروش گادفری می‌توان به وجود یا عدم وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا پی برد. در صورت وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا، ضریب تعیین مدل ( $R^2$ ) بیش از اندازه‌ی واقعی محاسبه می‌شود و تخمین‌زن‌های روش OLS به درستی پارامترهای جامعه را برآورد نمی‌کنند. بنابراین، نمی‌توان به نتایج آزمون‌های  $t$  و  $F$  اتکا نمود و رد یا تایید فرضیه‌های تحقیق نیز با ابهام همراه خواهد بود. با توجه به مطالب بیان شده ضرورت دارد به منظور رفع خود همبستگی بین مقادیر خطا اقداماتی انجام داد.

روش اول استفاده از آزمون HAC است که در بخش مربوط به وجود ناهمسانی واریانس تشریح شده است. یکی دیگر از شیوه‌های رفع خود همبستگی، به کارگیری مدل‌های پویا<sup>۲</sup> است. مدل‌ها به دو دسته‌ی ایستا و پویا تقسیم می‌شوند. در مدل ایستا فرض بر این است که اثر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته به صورت آنی اتفاق می‌افتد. اما، در عمل همیشه این‌گونه نیست و ممکن است متغیرهای توضیحی با تاخیر بر متغیرهای وابسته تاثیر بگذارند و متغیر وابسته تابعی از مقادیر

۱. توجه نمایید که لگاریتم طبیعی به معنای لگاریتم بر پایه‌ی عدد نپر ( $e$ ) است و در پژوهش‌های مختلف به صورت  $\ln$  یا  $\log$  مشخص می‌شود.

سال(های) گذشته‌ی خود باشد. به مدل‌هایی که متغیرها (مستقل یا وابسته) با وقفه یا تاخیر به آن‌ها اضافه می‌شوند، مدل پویا گفته می‌شود. به عنوان مثال، مدل  $R_t = \alpha + \beta_1 DPS_t + e$  یک مدل ایستا و مدل  $R_t = \alpha + \beta_1 DPS_t + \beta_2 R_{t-1} + e$  یک مدل پویا است. زیرا، متغیر وابسته با وقفه‌ی مرتبه‌ی اول به عنوان یک متغیر توضیحی به مدل اضافه شده است.

بنابراین، چنانچه آزمون‌های دوربین واتسن و یا بروش گادفری نشان دهند که مدل دچار خود همبستگی است، مدل مزبور را مجدداً با اضافه کردن متغیر وابسته‌ی تاخیری ( $R_{t-1}$ ) تخمین بزنید. با این کار، خود همبستگی تا حد زیادی رفع می‌شود.

برای رفع خود همبستگی می‌توانید از فرآیند خودرگرسیونی<sup>۱</sup> (AR) نیز استفاده نمایید. در خود همبستگی مرتبه‌ی اول فرض می‌شود که متغیر وابسته تابعی از مقادیر سال گذشته است و گزاره‌ی (1) AR را به مدل اضافه می‌کنیم. در خود همبستگی مرتبه‌ی دوم نیز گزاره‌ی (2) AR را که به معنای مقادیر سال قبل و دو سال قبل متغیر وابسته است، به مدل اضافه و مدل را مجدداً تخمین بزنید. همچنین، تبدیل متغیرهای مستقل به مقادیر لگاریتمی نیز ممکن است در این زمینه کارساز باشد. البته، لازم به ذکر است در پژوهش‌های حسابداری که بیشتر بر اساس ساختار داده‌های پانل انجام می‌شود، به‌کارگیری این نوع داده‌ها معمولاً به خودی خود مشکلات خود همبستگی خطاهای مدل را رفع می‌کند و در اغلب مدل‌ها آماره‌ی خود همبستگی در بازه‌ی مناسب قرار دارد.

### ۳-۸-۵- وجود ناهمسانی واریانس در خطاهای مدل

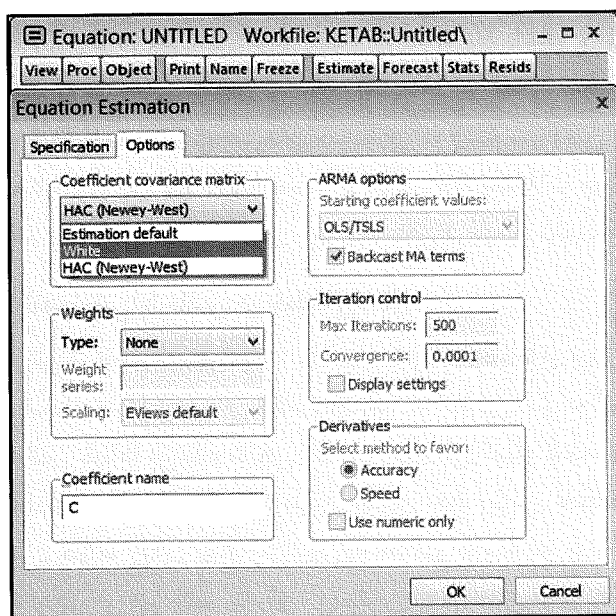
در صورتی که پس از انجام آزمون وایت مشاهده شود که خطاهای مدل رگرسیون همسان نمی‌باشند، باید نسبت به رفع ناهمسانی اقدام نمود. چرا که تخمین مدل در این حالت و عدم توجه به ناهمسانی واریانس خطاها می‌تواند نتایجی کاذب و استنباطی گمراه کننده ایجاد کند. در واقع، در صورت وجود ناهمسانی واریانس خط رگرسیون بهترین خط برازش نخواهد بود. احتمال وجود ناهمسانی واریانس خطاها زمانی بیشتر می‌شود که مقادیر داده‌ها (به ویژه متغیر وابسته) دارای اندازه‌های بزرگ و دور از هم باشد. بنابراین، مهم‌ترین اقدام عملی برای رفع ناهمسانی، کوچک کردن اندازه‌ی داده‌ها است.

برای کوچک کردن داده‌ها و کاهش پراکندگی توزیع آن‌ها، می‌توان ارقام را به میلیون ریال یا میلیارد ریال نوشت، یا بر جمع کل دارایی‌ها و یا تعداد سهام تقسیم کرد و یا به ارقام لگاریتمی تبدیل نمود (از داده‌ها لگاریتم طبیعی گرفت). با این اقدام تاثیر مشاهدات پرت نیز کاهش می‌یابد. اگر پس از این اقدامات همچنان ناهمسانی واریانس بین خطاهای مدل مشاهده شد، آزمون رفع ناهمسانی واریانس وایت را در نرم‌افزار Eviews اجرا نمایید. در این آزمون، نتایج تخمین مدل رگرسیون پس از

رفع ناهمسانی واریانس خطاها مجدداً ارائه می‌شود. به منظور انجام آزمون رفع ناهمسانی وایت از پنجره‌ی تخمین مدل مسیر زیر را اجرا نمایید (مطابق تصویر شماره‌ی ۵-۲۴):

پنجره تخمین مدل ⇒ Estimate ⇒ Options ⇒ Coefficient Covariance matrix: White

نتایج برآورد مدل پس از رفع ناهمسانی واریانس خطاها را در تصویر شماره‌ی (۵-۲۵) مشاهده می‌کنید. ممکن است برخی از نتایج جدول حاصل شده با نتایج تخمین مدل پیش از رفع ناهمسانی تفاوت داشته باشد (مانند آماره‌ی  $t$ ، سطح معناداری و انحراف معیار خطاهای مدل). در تصویر شماره‌ی (۵-۲۴) گزینه‌ی دیگری نیز تحت عنوان HAC (Newey-West) مشاهده می‌کنید که در زمان وجود همزمان دو مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی مقادیر خطا از آن استفاده می‌شود.



تصویر (۵-۲۴): مسیر اجرای آزمون White برای رفع ناهمسانی واریانس خطاهای مدل

روش دیگر برای رفع ناهمسانی واریانس در مقادیر خطا، تخمین مدل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته<sup>۱</sup> (GLS) است. زمانی می‌توان از این روش استفاده کرد که عامل ناهمسانی مشخص باشد. یعنی، بدانید مقادیر خطا با کدامیک از متغیرهای توضیحی همبستگی دارد که معمولاً کار ساده‌ای نیست. در این بخش به بیان روش‌های پیش گفته بسنده می‌شود.

Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB:Untitled\				
View	Proc	Object	Print	Name
Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: R Method: Least Squares Date: 11/14/15    Time: 21:37 Sample: 1 8 Included observations: 8 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPS	0.533371	0.122508	4.353754	0.0048
C	-0.056844	0.035754	-1.589873	0.1630
R-squared	0.824222	Mean dependent var	0.102500	
Adjusted R-squared	0.794925	S.D. dependent var	0.081372	
S.E. of regression	0.036850	Akaike info criterion	-3.551629	
Sum squared resid	0.008147	Schwarz criterion	-3.531769	
Log likelihood	16.20652	Hannan-Quinn criter.	-3.685579	
F-statistic	28.13387	Durbin-Watson stat	2.948110	
Prob(F-statistic)	0.001823	Wald F-statistic	18.95518	
Prob(Wald F-statistic)	0.004803			

تصویر (۲۵-۵): نتایج آزمون White برای رفع ناهمسانی واریانس خطاهای مدل

خلاصه‌ای از آزمون‌های مربوط به فرض‌های کلاسیک مدل رگرسیون و نحوه‌ی رفع مشکلات احتمالی تخمین مدل رگرسیون در جدول شماره‌ی (۲-۵) ارائه شده است. توجه کنید که از بین فرض‌های کلاسیک رگرسیون بررسی سه فرض دوم، سوم و پنجم ضروری است. چنانچه پس از اقدامات بیان شده باز هم یکی از فرض‌های مزبور همچنان برقرار نباشد، به ویژه در ساختار داده‌های پانل با نمونه‌های بزرگ، می‌توان از این موضوع صرف‌نظر کرد و نتایج تخمین مدل رگرسیون را با اشاره به این محدودیت تفسیر نمود. در برخی موارد نیز عدم برقراری فرض‌های رگرسیون به دلیل اشتباه در داده‌ها است که برای این منظور پیشنهاد می‌شود تا حد توان از داده‌های صحیح و واقعی استفاده نمایید.

#### ۴-۸-۵- عدم معنی‌دار بودن آماره‌ی F فیشر

آماره‌ی F فیشر به منظور بررسی معنی‌داری مدل رگرسیون استفاده می‌شود. در صورتی که سطح معنی‌داری حاصل شده از سطح خطای مورد نظر پژوهش‌گر (۵ درصد) بالاتر باشد، نتیجه می‌شود که مدل در کل معنی‌دار نبوده و متغیرهای توضیحی مدل به صورت با اهمیتی قادر به تشریح و پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته نمی‌باشند. چنانچه در نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون مشاهده کنید که آماره‌ی F فیشر معنی‌دار نبوده است، متوجه می‌شوید متغیرهایی که در مدل تعریف کرده‌اید مناسب نبوده و باید از مدل مزبور صرف‌نظر نمایید. برای اصلاح مدل باید متغیرهایی را که با متغیر وابسته همبستگی معنی‌داری ندارند از مدل خارج کرده و مدل را مجدداً تخمین بزنید. گاهی ممکن است از چند متغیر مستقل به طور همزمان در مدل استفاده شده باشد. در این موارد، برای اصلاح

مدل ارتباط متغیرهای مستقل را در مدل‌های جداگانه با متغیر وابسته آزمون کنید. یک راه دیگر برای رفع این مشکل، توجه به خودهمبستگی متغیرهای مستقل است. گاهی برخی از متغیرهای مستقل با یکدیگر همبستگی شدید دارند که منجر به مخدوش شدن نتایج تخمین می‌شوند. در چنین مواقعی لازم است خود همبستگی متغیرهای مستقل را رفع کنید. روش رفع خود همبستگی در بند ۲-۸-۵ تشریح شد.

جدول (۲-۵): خلاصه‌ی آزمون‌های فرض‌های کلاسیک و نحوه‌ی رفع نقض آن‌ها

ردیف	شرح	نحوه تشخیص	نحوه رفع مشکلات احتمالی
۱	صفر بودن میانگین مقادیر خطا $E(u_t) = 0$	الزامی نیست	-
۲	همسانی واریانس مقادیر خطا $Var(u_t) = \sigma^2$	آزمون وایت آزمون ضرایب لاگرانژ آزمون هاروی	حذف داده‌های پرت روند کردن به میلیون ریال تقسیم به جمع کل دارایی‌ها یا تعداد سهام تبدیل به مقادیر لگاریتمی آزمون رفع ناهمسانی وایت آزمون رفع ناهمسانی و خودهمبستگی HAC تخمین مدل حداقل مربعات تعمیم یافته
۳	عدم خود همبستگی مقادیر خطا $Cov(u_i, u_j) = 0$	آزمون دوربین-واتسن آزمون ضرایب لاگرانژ آزمون بروش-گادفری	استفاده از مدل‌های پویا و خودرگرسیون
۴	تصادفی بودن مقادیر $X_t$ $Cov(u_t, x_t) = 0$	ماتریس همبستگی	-
۵	نرمال بودن مقادیر خطا $u_t \sim N(0, \sigma^2)$	آزمون جاکو-برا	حذف داده‌های پرت تقسیم به جمع کل دارایی‌ها یا تعداد سهام تبدیل به مقادیر لگاریتمی اضافه کردن متغیرهای مجازی به مدل

منبع: طرح از نویسندگان کتاب



## ۹-۵- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، ساز و کار مدل رگرسیون به عنوان اساس تشکیل مباحث اقتصادسنجی تشریح شد. در بیشتر پژوهش‌های حسابداری به منظور پیش‌بینی متغیرها و پدیده‌های مالی از مدل رگرسیون استفاده می‌شود. به همین دلیل، آشنایی نسبی با مفهوم رگرسیون و ویژگی‌های آن برای دانشجویان رشته حسابداری ضرورت دارد. به منظور کارا بودن مدل رگرسیون و افزایش قابلیت اتکا به نتایج حاصل از تخمین آن، باید از عدم نقض فرض‌های کلاسیک مدل رگرسیون اطمینان حاصل نمود. فرض‌های اولیه شامل پنج فرض (۱) صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا، (۲) همسانی واریانس در مقادیر خطا، (۳) خود همبستگی مقادیر خطا، (۴) تصادفی بودن مقادیر  $X_t$  و (۵) نرمال بودن مقادیر خطا می‌باشند. روش تشخیص و رفع مشکلات احتمالی ناشی از نقض این فرض‌ها به تفکیک بیان شد. از بین این پنج فرض، فرض‌های دوم، سوم و پنجم اهمیت بیشتری دارند و ضرورت دارد که در پژوهش مورد آزمون قرار گیرند. در بخش دیگری از فصل، انواع مختلف ضرایب همبستگی ارائه شد. همبستگی ارتباط خطی بین دو متغیر را بیان می‌کند و نقش زیادی در پژوهش‌های حسابداری دارد. انتخاب نوع آزمون همبستگی به مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای مورد بررسی وابسته است. در پژوهش‌های کمی حسابداری که متغیرها بیشتر دارای مقیاس نسبی بوده و تعداد مشاهدات زیاد است، معمولاً از ضریب همبستگی پیرسون استفاده می‌شود.

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) تفاوت میان رگرسیون و همبستگی چیست؟
- (۲) مقادیر خطا چه نقشی در مدل رگرسیون دارند؟
- (۳) توضیح دهید که آماره‌ی دوربین واتسن به چه منظور به کار می‌رود و مقدار مناسب این آماره چند است؟
- (۴) ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده را با یکدیگر مقایسه نمایید.
- (۵) منظور از عبارت «رابطه‌ی  $X$  و  $Y$  با اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است» چیست؟
- (۶) شرایط به کارگیری همبستگی پیرسون و اسپیرمن را با یکدیگر مقایسه نمایید.
- (۷) پنج فرض کلاسیک مدل‌های رگرسیون را نام ببرید.
- (۸) برای رفع مشکل ناهمسانی واریانس بین مقادیر خطای مدل، چه اقداماتی را پیشنهاد می‌کنید.

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) برای آزمون معنی‌داری کل مدل رگرسیون با شیوه‌ی OLS و معنی‌داری ضرایب متغیرهای توضیحی به ترتیب از آماره‌های ..... و ..... استفاده می‌شود.  
 الف)  $F - Z$       ب)  $R^2 - t$       ج)  $F - t$       د)  $F - t$
- (۲) کدام آزمون برای بررسی همبستگی میان ساختار سرمایه و نسبت تقسیم سود سهام در مشاهداتی با توزیع غیرنرمال مناسب‌تر است؟  
 الف) پیرسون      ب) اسپیرمن      ج) ضریب اتا      د) ضریب تاوکندال
- (۳) کدام‌یک از آزمون‌های زیر به منظور بررسی عدم خود همبستگی مرتبه‌ی دوم مقادیر خطای مدل انجام می‌شود؟  
 الف) بروش - گادفری      ب) وایت      ج) کرامر      د) بروش - پاگان
- (۴) در کدام‌یک از ساختار داده‌ها، بررسی عدم نقض فرض‌های رگرسیون ضرورت ندارد.  
 الف) مقطعی      ب) سری زمانی      ج) ترکیبی      د) در همه ساختارها ضروری است
- (۵) بررسی کدام فرض اولیه نسبت به سایر فرض‌های کلاسیک رگرسیون اهمیت کمتری دارد.  
 الف) ناهمسانی واریانس      ب) خودهمبستگی مقادیر خطا  
 ج) صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا      د) نرمال بودن مقادیر خطا

### تمرین‌ها

۱) داده‌های مربوط به نسبت جریان وجه نقد عملیاتی (CFO)، لگاریتم جمع کل دارایی‌ها (SIZE) و نوع موسسه‌ی حسابرسی شرکت (AUD، با کد ۱ برای سازمان حسابرسی و کد ۰ برای سایر موسسه‌ها) از شرکت‌های صنعت سیمان در سال ۱۳۹۲ به شرح زیر در اختیار شما قرار گرفته است:

ردیف	AUD	CFO	SIZE	ردیف	AUD	CFO	SIZE
۱	۰	۰.۰۲	۱۳.۱۱	۱۶	۱	۰.۱۲	۱۳.۲۳
۲	۰	۰.۰۱	۱۳.۵۵	۱۷	۱	۰.۲۵	۱۵.۱۴
۳	۱	۰.۸۰	۱۴.۹۳	۱۸	۰	۰.۰۹	۱۳.۲۳
۴	۰	- ۰.۰۹	۹.۹۱	۱۹	۱	۰.۷۲	۱۳.۱۵
۵	۰	۰.۳۴	۱۳.۵۱	۲۰	۰	۰.۳۱	۱۴.۶۱
۶	۱	- ۱.۲۱	۱۱.۸۰	۲۱	۰	۰.۱۶	۱۳.۷۷
۷	۱	۰.۹۹	۱۵.۲۲	۲۲	۱	- ۰.۰۳	۹.۱۹
۸	۱	۰.۴۷	۱۳.۶۴	۲۳	۰	۰.۱۵	۱۳.۸۰
۹	۰	۱.۸۴	۱۴.۳۶	۲۴	۰	۰.۷۶	۱۶.۲۳
۱۰	۰	- ۰.۰۵	۱۱.۰۸	۲۵	۱	۰.۶۱	۱۷.۲۳
۱۱	۱	۰.۱۴	۱۰.۰۸	۲۶	۱	- ۰.۰۱	۱۵.۱۹
۱۲	۰	۰.۴۰	۱۱.۵۶	۲۷	۱	۰.۲۹	۱۳.۲۴
۱۳	۱	۰.۳۱	۱۳.۸۳	۲۸	۱	- ۰.۰۴	۱۳.۴۹
۱۴	۱	۰.۲۴	۱۳.۴۲	۲۹	۰	۰.۴۱	۱۴.۴۰
۱۵	۰	۰.۲۴	۱۳.۴۷	۳۰	۰	۰.۰۱	۱۳.۰۲

مطلوب است:

- الف- تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های مقطعی در نرم‌افزار Eviews و انتقال داده‌ها
- ب- اجرای آزمون همبستگی میان متغیرها به صورت ماتریس همبستگی (آزمون اسپیرمن)
- ج- بررسی عدم نقض فرض‌های کلاسیک رگرسیون (همسانی واریانس، خودهمبستگی و نرمال بودن) و اقدامات لازم در صورت وجود مشکل (مدل:  $CFO_i = \alpha + \beta_1 SIZE_i + \beta_2 AUD_i + \varepsilon$ ).
- د- تخمین نهایی مدل رگرسیون و تفسیر آماره‌های F فیشر و ضریب تعیین
- ه- آزمون دو فرضیه‌ی زیر:

- ۱- بین اندازه‌ی شرکت و نسبت جریان وجه نقد عملیاتی ارتباط معنی‌داری وجود دارد.
  - ۲- بین نوع حسابرسی و نسبت جریان وجه نقد عملیاتی ارتباط معنی‌داری وجود دارد.
- ۲) با توجه به داده‌های تمرین ۱، موارد خواسته شده را در نرم‌افزار SPSS اجرا نمایید.



## فصل ششم

### آزمون‌ها و مدل‌های خاص

اهداف آموزشی:

همخطی

مانایی متغیرها

هم‌انباشتی

آزمون والد

رگرسیون با متغیر تعدیل گر مجازی

رگرسیون با متغیر وابسته مجازی

آزمون علیت

آزمون وونگ و کرامر

آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها

آزمون حساسیت

مدل رگرسیون خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی

سیستم معادلات همزمان

آزمون حذف و اضافه نمودن یک متغیر از مدل رگرسیون

نقش متغیرهای درون‌زا

مدل رگرسیون دو مرحله‌ای فاما- مکبث



### ۱-۶- مقدمه

در این فصل، آزمون‌ها و روش‌های خاص در تخمین مدل رگرسیون مورد بحث قرار می‌گیرد. در ابتدا به روش انجام آزمون‌های همخطی، مانایی و هم‌انباشتگی اشاره می‌شود. این آزمون‌ها در فرآیند تخمین مدل رگرسیون و به منظور اطمینان از غیر کاذب بودن نتایج آن انجام می‌شوند. سپس، آزمون والد برای بررسی ارتباط بین پارامترهای مدل رگرسیون معرفی می‌گردد. همچنین، نقش متغیر مجازی در مدل‌های خاص رگرسیون تشریح می‌شود. در ادامه، آزمون علیت، وونگ و کرامر بیان می‌شود که نقش با اهمیتی در پژوهش‌های حسابداری دارند. در پایان، به آزمون‌های مربوط به مقایسه‌ی میانگین‌ها پرداخته می‌شود. همچنین، نقش آزمون‌های حساسیت و متغیرهای درون‌زا در پژوهش‌های حسابداری بیان می‌گردد. علاوه بر تشریح مفاهیم مزبور، نحوه‌ی اجرای آزمون‌های بیان شده از طریق نرم‌افزارهای پر کاربرد SPSS (ویرایش ۲۲) و Eviews (ویرایش ۹) نیز آموزش داده می‌شود.

### ۲-۶- همخطی

یکی از فرض‌های اولیه در تخمین مدل‌های رگرسیون چند متغیره به روش OLS عدم وجود همبستگی خطی بین متغیرهای توضیحی است. همبستگی خطی بین متغیرهای توضیحی **همخطی**<sup>۱</sup> نام دارد (سوری، ۱۳۹۴). طبیعی است که همواره بین متغیرهای توضیحی، مقداری همبستگی (بین صفر تا یک) وجود داشته باشد. اما، چنانچه بین متغیرهای توضیحی **همبستگی شدید** وجود داشته باشد نتایج مدل رگرسیون با خلل همراه خواهد شد و مشکلاتی در تخمین پارامترها ایجاد می‌شود. همخطی بین متغیرهای توضیحی در **مدل‌های چند متغیره** باعث می‌شود که ضرایب متغیرهای

توضیحی (پارامترها) بی‌معنی شوند. در حالت وجود همخطی علی‌رغم عدم معنی‌داری ضرایب،  $R^2$  مدل بزرگ خواهد شد و این نتایج متناقض دارای تورش و عدم کارایی خواهد بود.

یکی از روش‌های ساده و مورد توافق برای شناسایی میزان همخطی، استفاده از ماتریس همبستگی بین متغیرهای توضیحی در مدل است (افلاطونی، ۱۳۹۴). برای این کار ابتدا ماتریس همبستگی را بین متغیرهای توضیحی در مدل ترسیم کنید. روش تهیه‌ی جدول همبستگی در فصل پنجم تشریح شد. روش سریع‌تر برای تهیه‌ی جدول همبستگی استفاده از مسیر Quick/Group Statistic/Correlations و تعیین متغیرهای توضیحی مدل است. نتایج هر دو روش به ترتیب در بخش اول و دوم تصویر شماره‌ی (۱-۶) ارائه شده است.

Group: UNTITLED Workfile: KETAB-F5M1:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

Covariance Analysis: Ordinary  
Date: 11/19/15 Time: 18:59  
Sample: 1385 1393  
Included observations: 300

Correlation Probability	RET	SG	SIZE	DPS
RET	1.000000			
SG	0.041236 0.4843	1.000000		
SIZE	0.099926 0.0894	-0.263837 0.0000	1.000000	
DPS	-0.002058 0.9722	0.085392 0.1459	-0.050136 0.3950	1.000000

Group: UNTITLED Workfile: KETAB-F5M1:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

Correlation

	RET	SG	SIZE	DPS
RET	1.000000	0.041236	0.099926	-0.002058
SG	0.041236	1.000000	-0.263837	0.085392
SIZE	0.099926	-0.263837	1.000000	-0.050136
DPS	-0.002058	0.085392	-0.050136	1.000000

تصویر (۱-۶): نتایج ترسیم جدول همبستگی بین متغیرها

با توجه به نتایج جدول همبستگی، چنانچه مقادیر همبستگی نسبتاً کوچک باشند، وجود همخطی شدید بین متغیرهای توضیحی رد می‌شود. در برخی متون، همبستگی بالاتر از ۵۰٪ به عنوان همبستگی شدید معرفی شده است. سوری (۱۳۹۴) نیز همبستگی بیش از  $\sqrt{R^2}$  را همبستگی شدید می‌داند.  $R^2$  ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل است.



روش دیگر برای سنجش همخطی، این است که متغیرهای توضیحی را تک‌تک به عنوان یک متغیر وابسته در نظر بگیرید و بر روی سایر متغیرهای توضیحی برازش کنید. سپس، ضریب تعیین حاصل شده را با ضریب تعیین مدل اصلی مقایسه کنید. چنانچه ضریب تعیین حاصل شده، از ضریب تعیین مدل اصلی بالاتر باشد، بین متغیرهای توضیحی همخطی شدید وجود دارد (سوری، ۱۳۹۴). به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم مدل شماره‌ی (۶-۱) را برآورد کنیم. به منظور بررسی همخطی بین متغیرهای توضیحی ابتدا مدل (۶-۱) را برآورد و مقدار  $R^2$  مدل را محاسبه کنید. سپس، هر یک از متغیرهای توضیحی را به صورت جداگانه به عنوان متغیر وابسته‌ی مدل در نظر گرفته و مدل‌های (۶-۲) تا (۶-۴) را برآورد نمایید.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u_t \quad (۶-۱)$$

$$X_1 = \alpha_0 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \varepsilon_t \quad (۶-۲)$$

$$X_2 = \gamma_0 + \gamma_1 X_1 + \gamma_3 X_3 + \varepsilon_t \quad (۶-۳)$$

$$X_3 = \lambda_0 + \lambda_1 X_1 + \lambda_2 X_2 + \varepsilon_t \quad (۶-۴)$$

ضرایب تعیین حاصل از مدل‌های مزبور ( $R_i^2$  ها) را با ضریب تعیین مدل اصلی مقایسه کنید. چنانچه  $R_i^2 \leq R^2$  باشد همخطی در مدل اصلی قابل اغماض می‌باشد و در غیر این صورت، بین متغیرهای توضیحی مدل همبستگی خطی شدید وجود دارد.

روش سوم که روشی جامع‌تر برای کشف همخطی محسوب می‌شود، معیار **عامل تورم واریانس**<sup>۱</sup> است. این شاخص نشان می‌دهد که واریانس ضرایب مدل در حالت وجود همخطی نسبت به حالت نبود همخطی، تا چه میزان متورم شده است. در حالت عدم وجود همخطی، مقدار ضریب VIF برابر ۱ است. به طور کلی، چنانچه مقدار VIF برای هر یک از ضرایب ( $\beta_i$  ها) کمتر از ۱۰ باشد، مشکل همخطی قابل اغماض است. برای محاسبه‌ی معیار VIF در نرم‌افزار Eviews پس از تخمین مدل، مسیر زیر را اجرا نمایید تا نتایج مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۲) نمایش داده شود.

#### View ⇒ Coefficient Diagnostics ⇒ Variance Inflation Factors

برای بررسی نتایج آزمون VIF به مقادیر دو ستون **Uncentered VIF** و **Centered VIF** توجه کنید. از هر دو ستون برای این منظور استفاده می‌شود. در این جدول، مقادیر عامل تورم واریانس برای هر یک از متغیرهای توضیحی مدل ارائه شده است که همه از مقدار ۱۰ کمتر می‌باشند. بنابراین، مشکل همخطی در مدل وجود ندارد.

نکته‌ی قابل توجه این است که مسیر آزمون VIF در نرم‌افزار Eviews برای ساختار داده‌های مقطعی و سری زمانی موجود و قابل اجرا است و در ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) اجرای این آزمون امکان‌پذیر نمی‌باشد. از آن‌جا که مشکل همخطی مربوط به داده‌های نمونه‌ی مورد مطالعه است و ارتباطی به نوع ساختار چینش داده‌ها و روش برآورد مدل ندارد؛ بنابراین در صورت استفاده از ساختار داده‌های ترکیبی ابتدا، داده‌ها را با همان چینش موجود به یک فایل کاری با داده‌های مقطعی انتقال دهید و سپس، آزمون VIF را اجرا نمایید.

Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB::Untit...    -    □    ×				
View	Proc	Object	Print	Name
Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resid
Variance Inflation Factors				
Date: 11/19/15    Time: 18:48    مقادیر عامل تورم واریانس				
Sample: 1 42				
Included observations: 41				
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF	
RET	0.019965	8.840430	1.206581	
CFO	0.050104	2.987944	1.206581	
C	0.003574	13.46693	NA	

تصویر (۲-۶): نتایج اجرای آزمون عامل تورم واریانس

در صورت وجود مشکل همخطی، یکی از روش‌های کاهش آن، افزایش حجم نمونه است. زیرا، افزایش حجم نمونه ممکن است همبستگی خطی بین متغیرهای توضیحی را کاهش و مشکل همخطی را رفع نماید. روش دیگر مقابله با همخطی شدید، حذف متغیری است که با سایر متغیرها همبستگی شدیدی دارد و منجر به ایجاد همخطی شده است. ایراد این کار افزایش احتمال حذف یکی از متغیرهای اساسی در مدل و کاهش مبانی تئوریک آن می‌باشد. روش سوم برای کاهش همخطی، استفاده از شکل لگاریتمی داده‌های متغیرهای توضیحی است. این اقدام نیز ممکن است همبستگی شدید متغیر مزبور را با سایر متغیرها کاهش دهد. در پایان باید گفت که رفع مشکل همخطی زمانی الزامی است که همبستگی بین متغیرهای توضیحی شدید باشد و در سایر موارد مشکل همخطی قابل اغماض است.

### ۳-۶- مانایی متغیرها

در پژوهش‌هایی که با ساختار داده‌های سری زمانی و پانل انجام می‌شود، پیش از تخمین مدل رگرسیون باید از **مانایی (پایایی یا ایستایی)**<sup>۱</sup> متغیرها اطمینان حاصل کرد. مانایی یا نامانایی یک سری زمانی می‌تواند تاثیر اساسی بر توزیع آن متغیر و همچنین بر مدل مورد مطالعه داشته باشد. اجرای مدل رگرسیون با متغیرها و سری‌های غیر مانا ممکن است نتایج کاذب ارائه کند. **رگرسیون کاذب**<sup>۲</sup> به این معنی است که نتایج تخمین مدل، به اشتباه پارامترهای مدل ( $\beta_i$ ) را معنی‌دار و یا ضریب تعیین ( $R^2$ ) را بالاتر از میزان واقعی نشان می‌دهد. بنابراین، به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب ضرورت دارد مانایی متغیرها بررسی شود.

هنگامی که یک سری زمانی غیر مانا است، تاثیر یک شوک بر مقادیر جاری آن، ممکن است بر همه‌ی سال‌ها و همچنین، روند آن متغیر تاثیر بگذارد و این تغییر همیشگی باشد. توزیع یک متغیر طی سال‌های متوالی، زمانی مانا یا ایستا است که برای هر وقفه‌ی معین دارای میانگین و واریانس ثابت باشد (سوری، ۱۳۹۴). برای شناسایی مانایی متغیرها معمولاً از آزمون **ریشه‌ی واحد**<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. در این آزمون، آماره‌ی  $t$  به عنوان معیار مانایی به کار می‌رود و فرض‌های آماری آن به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): ریشه‌ی واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر مانا نیست.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): ریشه‌ی واحد وجود ندارد و متغیر مورد نظر مانا است.

این آزمون معروف به **دیکی-فولر**<sup>۴</sup> (ADF) است. منظور از ریشه‌ی واحد در این آزمون، وجود یک ضریب معنی‌دار است که منجر به نامانایی در داده‌ها می‌شود. زمانی که یک متغیر مانا نباشد معمولاً از تفاضل مرتبه‌ی اول یا دوم آن استفاده می‌شود. زیرا، تفاضل مرتبه‌ی اول و دوم به احتمال بیشتری مانا خواهند بود.

برای انجام آزمون ریشه‌ی واحد در نرم‌افزار Eviews با ساختار داده‌های سری زمانی، مسیر Quick/Group Statistic/Unit Root Test را اجرا کرده و متغیر مورد نظر را در پنجره‌ی ایجاد شده مشخص نمایید تا پنجره‌ی تنظیمات با نام Unit Root Test مطابق تصویر شماره‌ی (۳-۶) نمایش داده شود. مسیر دیگری برای رسیدن به پنجره‌ی تنظیمات آزمون ریشه‌ی واحد وجود دارد که به شرح زیر است:

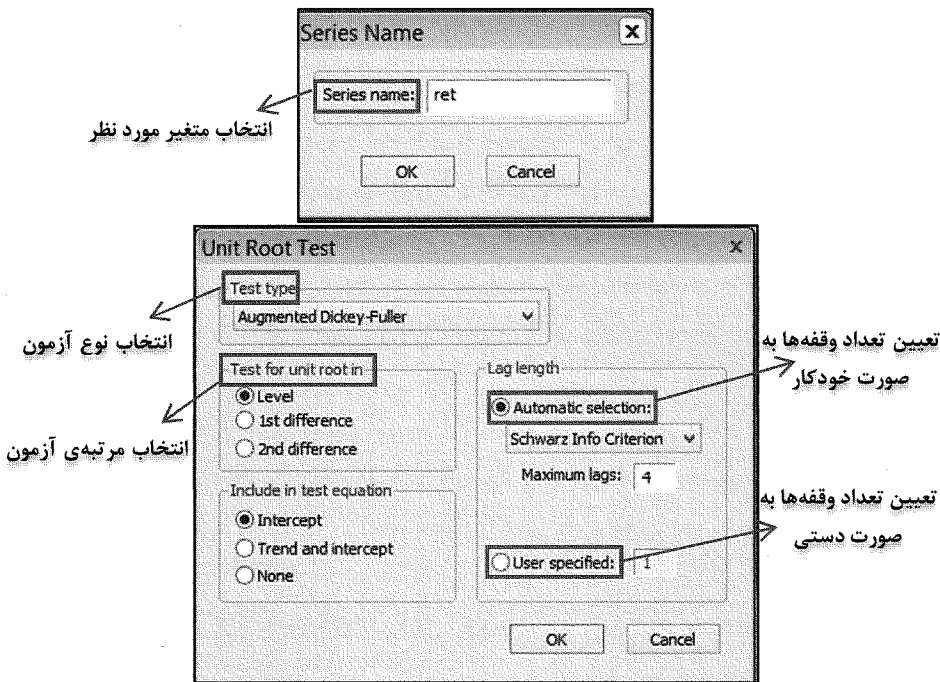
Unit Root Test ⇒ View ⇒ Open ⇒ کلیک راست ⇒ انتخاب متغیر

1. Stationary

2. Spurious Regression

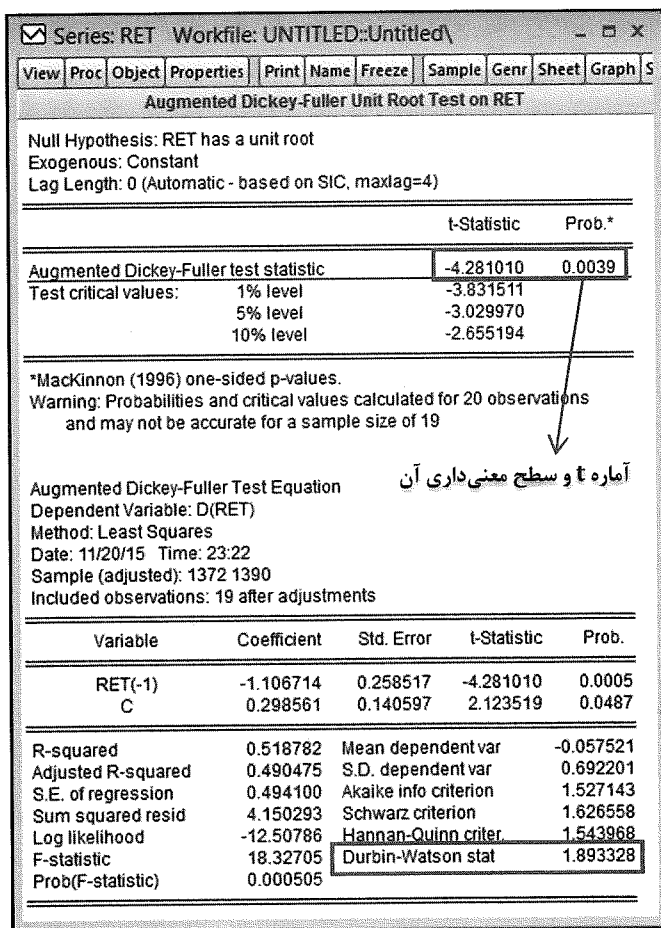
3. Unit Root Test

4. Augmented Dickey Fuller



تصویر (۳-۶): پنجره‌ی تنظیمات آزمون ریشه‌ی واحد

برای انجام آزمون ریشه‌ی واحد، متغیرهای مورد نظر را تک‌تک انتخاب و آزمون را برای هر متغیر جداگانه اجرا نمایید. در پنجره‌ی Unit Root Test از قسمت Test type می‌توانید نوع آزمون ریشه‌ی واحد را انتخاب نمایید. پیش فرض نرم‌افزار آزمون دیکی- فولر است. اما، می‌توانید از آزمون‌های دیگری مانند فیلیپس- پرون<sup>۱</sup> نیز استفاده کنید. از قسمت Test for unit root in مرتبه‌ی آزمون را تعیین نمایید. به این صورت که برای آزمون ریشه‌ی واحد در سطح مقادیر متغیر (یعنی داده‌های سال جاری) گزینه‌ی Level، برای تفاضل مرتبه‌ی اول گزینه‌ی 1st difference و برای تفاضل مرتبه‌ی دوم گزینه‌ی 2nd difference را انتخاب نمایید. از قسمت Lag length نیز می‌توانید تعداد وقفه‌ها را تعیین کنید. اگر بخواهید تعداد وقفه‌ها را خود مشخص نمایید گزینه‌ی User specified را انتخاب و تعداد وقفه‌ها را وارد کنید و اگر می‌خواهید نرم‌افزار به صورت خودکار تعداد وقفه‌ها را تعیین نماید گزینه‌ی Automatic selection را انتخاب نمایید. پس از اعمال تغییرات لازم کلید OK را فشار دهید تا نتایج آزمون مطابق تصویر شماری (۴-۶) نمایش داده شود.



تصویر (۴-۶): نتایج اجرای آزمون دیکی- فولر برای داده‌های سری زمانی

همان‌گونه که در تصویر مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری برای این آزمون  $0.0039$  می‌باشد. به دلیل این که سطح خطای حاصل شده (Prob) از  $5\%$  کمتر است، فرض صفر آزمون ریشه‌ی واحد رد شده و نتیجه می‌شود که متغیر مورد بررسی یعنی RET در سطح مقادیر خود مانا است. مانایی در سطح مقادیر با  $I(0)$  نشان داده می‌شود. چنانچه، نتایج نشان دهد که در سطح مقادیر مانایی وجود ندارد، آزمون را مجدداً برای تفاضل مرتبه‌ی اول اجرا نمایید. در صورتی که نتایج آزمون ریشه‌ی واحد برای تفاضل مرتبه‌ی اول مانا باشد، بیان می‌شود که متغیر مورد نظر با یک تفاضل مانا است. یعنی  $I(1)$  برقرار است. بنابراین، با تفاضل‌گیری مرتبه‌ی اول داده‌ها می‌توان متغیر مورد نظر را به یک متغیر مانا تبدیل کرده و در پژوهش مورد استفاده قرار داد.

ضرورت دارد در جدول نتایج حاصل شده، به مقدار آماره‌ی دوربین - واتسن نیز توجه نمایید. آماره‌ی دوربین - واتسن در جدول شماره‌ی (۴-۶) معادل ۱/۸۹ بوده است که نشان می‌دهد مدل مورد بررسی یعنی  $RET_t = \gamma + \beta_1 RET_{t-1} + u_t$  دارای خود همبستگی نمی‌باشد. در صورتی که مدل دارای خود همبستگی باشد، نتایج آزمون ریشه‌ی واحد معتبر نمی‌باشد. بنابراین، به منظور رفع مشکل می‌توانید آزمون را با تعیین تعداد وقفه‌های بالاتر تکرار نمایید که به احتمال زیاد خود همبستگی رفع خواهد شد.

#### ۴-۶- هم‌انباشتگی

در بخش قبل بیان شد که به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب، باید از مانا بودن توزیع متغیرها طی سال‌های مختلف اطمینان حاصل نمود و در صورت غیر مانا بودن متغیرها از تفاضل مرتبه‌ی اول داده‌ها استفاده کرد. استفاده از تفاضل مرتبه‌ی اول باعث می‌شود که از مقادیر اصلی متغیرها استفاده نشود و این موضوع بر خلاف هدف اولیه‌ی پژوهش گر می‌باشد. در این قسمت، روش دیگری معرفی می‌شود که در صورت غیر مانا بودن متغیرها در سطح مقادیر، بتوان از مقادیر اصلی متغیرها استفاده نمود و در عین حال نتایج رگرسیون کاذب نباشد. این روش هم‌جمعی یا هم‌انباشتگی<sup>۱</sup> نام دارد. مجموعه‌ای از متغیرها را هم‌انباشته گویند که یک ترکیب خطی از آن‌ها مانا باشد. چنانچه سری‌های زمانی نامانا در بلندمدت از طریق یک رابطه محدود شوند، به طوری که رابطه‌ی آن‌ها در بلندمدت دچار انحراف نشود، می‌گوییم که سری‌ها دارای رابطه‌ی هم‌انباشتگی هستند (سوری، ۱۳۹۴). بنابراین، اگر در یک مدل رگرسیون روند متغیرهای توضیحی و وابسته دارای هم‌انباشتگی باشد، امکان وجود رگرسیون کاذب از بین می‌رود. برای درک مفهوم هم‌انباشتگی، مدل رگرسیون زیر را در نظر بگیرید:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u_t \quad (۵-۶)$$

با توجه به این مدل، مقادیر خطا را می‌توان بر اساس یک ترکیب خطی از متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته به صورت زیر نوشت:

$$u_t = Y - \beta_0 - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3 \quad (۶-۶)$$

در معادله‌ی (۶-۶) چنانچه متغیرهای توضیحی در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول مانا باشند ((I(۱)) و مقادیر خطا نیز به عنوان یک ترکیب خطی از متغیرهای توضیحی و وابسته دارای I(۱) باشد، آن‌گاه بیان می‌شود که مدل هم‌انباشته است و می‌توان مدل (۵-۶) را بدون تغییر توزیع متغیرها برآورد نمود. به بیان دیگر، در حالت هم‌انباشتگی دیگر ضرورت ندارد که از تفاضل مرتبه‌ی اول مقادیر

متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته استفاده کرد. برای انجام آزمون هم‌انباشتگی می‌توان به ترتیب زیر عمل نمود:

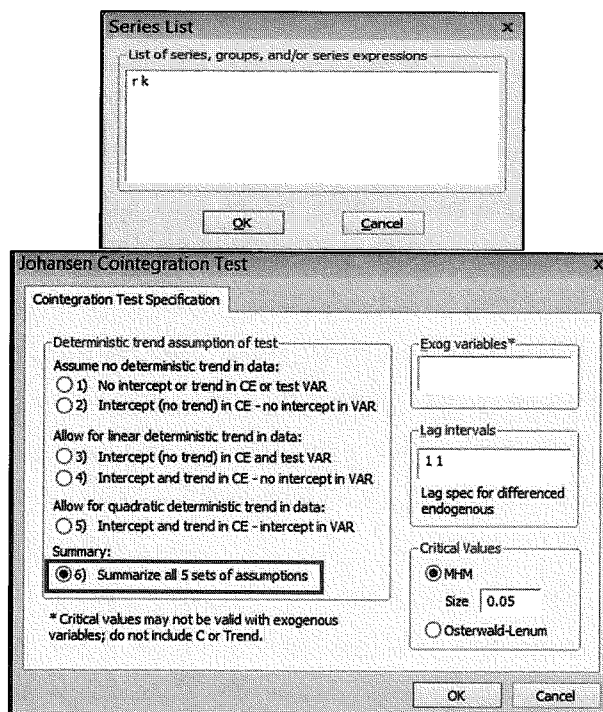
- ۱) مدل رگرسیون مورد نظر را از طریق مسیر Quick/Estimate Equation برآورد کنید.
- ۲) مقادیر خطای مدل رگرسیون را از طریق مسیر Proc/Make Residual Series محاسبه و به عنوان یک سری در فایل کاری ذخیره نمایید.
- ۳) پنجره‌ی سری مقادیر خطا را باز کنید و از طریق مسیر View/Unit Root Test آزمون ریشه‌ی واحد را برای توزیع مقادیر خطا انجام دهید.
- ۴) چنانچه نتایج آزمون ریشه‌ی واحد بیانگر مانا بودن توزیع مقادیر خطا باشد، نتیجه می‌شود که رابطه‌ی خطی متغیرهای توضیحی و وابسته هم‌انباشته است.

برای آزمون هم‌انباشتگی روش دیگری موسوم به آزمون ژوهانسون<sup>۱</sup> وجود دارد که در نرم‌افزار Eviews قابل اجرا است. به عنوان مثال، می‌خواهیم هم‌انباشتگی مدلی با متغیر وابسته‌ی R و متغیر مستقل K را با ساختار داده‌های سری زمانی طی دوره‌ی ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۰ آزمون نماییم. به منظور انجام آزمون ژوهانسون مسیر Quick/Group Statistic/Johanson Cointegtsttion را طی کنید و متغیرهای R و K را در پنجره‌ی Series List وارد نموده و در نهایت کلید OK را انتخاب کنید. پس از این کار پنجره‌ای همانند تصویر شماره‌ی (۵-۶) مشاهده خواهید نمود. در سمت چپ پنجره‌ی تصویر شماره‌ی (۵-۶) شش گزینه وجود دارد که گزینه‌ی ششم خلاصه‌ای از پنج فرض قبلی را در نظر می‌گیرد. بنابراین، گزینه‌ی ششم را انتخاب و کلید OK را فشار دهید تا نتایج آزمون ژوهانسون مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۶) نمایش داده شود. در آزمون ژوهانسون دو آماره‌ی Trace و Max-Eigen ارائه می‌شود که هر دو برای بررسی وضعیت هم‌انباشتگی در مدل به کار می‌روند.

همان‌گونه که در تصویر شماره‌ی (۶-۶) ملاحظه می‌کنید، سطح خطای حاصل شده برای هر دو آماره‌ی آزمون کمتر از ۵٪ بوده و نتایج آزمون بیانگر وجود رابطه‌ی تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مورد نظر می‌باشد. به بیان دیگر، متغیرهای موجود در مدل هم‌انباشته هستند.

به طور کلی، می‌توان مطالب بیان شده در خصوص مانایی و هم‌انباشتگی را به این صورت خلاصه نمود: برای جلوگیری از رگرسیون کاذب متغیرهای توضیحی و وابسته باید در سطح مقادیر خود مانا باشند. اگر، حداقل یکی از متغیرهای توضیحی یا وابسته غیر مانا باشد، امکان تخمین مدل رگرسیون به صورت کارا وجود ندارد. همچنین، متغیرهایی که در سطح مقادیر اصلی مانا نیستند

معمولاً در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول یعنی  $I(1)$  مانا هستند. بنابراین، پیش از تخمین مدل باید این متغیرها به تفاضل مرتبه‌ی اول تبدیل شوند. اما، مشکل تخمین مدل در حالت اخیر این است که ارتباط بین متغیرهایی با تفاضل مرتبه‌ی اول همیشه هدف پژوهش‌گر را برآورده نمی‌کند و در بیشتر مواقع روش مناسبی به شمار نمی‌رود. بنابراین، زمانی می‌توان مدل را با وجود متغیرهای نامانا در سطح مقادیر تخمین زد که متغیرهای به کار رفته در مدل دارای رابطه‌ی تعادلی بلندمدت بوده یا اصطلاحاً دارای هم‌انباشتگی باشند. علی‌رغم این که معمولاً رابطه‌ی بین متغیرهای مالی و شاخص‌های بازار سرمایه دارای هم‌انباشتگی است اما، اگر رابطه‌ی خطی متغیرها هم‌انباشته نباشد به ناچار باید از تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرها استفاده نمود.



تصویر (۵-۶): مسیر اجرای آزمون ژوهانسون برای داده‌های سری زمانی



Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

**Johansen Cointegration Test**

Date: 11/21/15 Time: 19:59  
 Sample (adjusted): 1373 1390  
 Included observations: 18 after adjustments  
 Trend assumption: Quadratic deterministic trend  
 Series: R K  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.731568	30.51256	18.39771	0.0006
At most 1 *	0.316129	6.839749	3.841466	0.0089

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level  
 \* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level  
 \*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.731568	23.67281	17.14769	0.0049
At most 1 *	0.316129	6.839749	3.841466	0.0089

تصویر (۶-۶): نتایج اجرای آزمون ژوهانسون برای داده‌های سری زمانی

## ۵-۶- آزمون والد

در بخش تخمین مدل رگرسیون (فصل پنجم) بیان شد که معنی‌دار بودن پارامترها (ضرایب) و رابطه‌ی بین آن‌ها اهمیت زیادی دارد. برای بررسی معنی‌دار بودن هر یک از ضرایب ( $\beta_i$ ) از آماره‌ی  $t$  در جهت آزمون فرضیه‌ی  $\beta_i=0$  استفاده می‌شود. همچنین، به منظور بررسی معنی‌دار بودن کل مدل رگرسیون از آماره‌ی  $F$  در جهت آزمون فرضیه‌ی  $\beta_1=\beta_2=\dots=\beta_k=0$  (معنی‌دار بودن کل مدل) بهره گرفته می‌شود. علاوه بر این موارد، می‌توان ارتباط بین ضرایب را در سایر فرضیه‌ها و محدودیت‌ها مورد بررسی قرار داد. به عنوان مثال، می‌توان فرضیه‌ی  $\beta_1=2$  و یا  $\beta_1+\beta_2=1$  را آزمون نمود. برای این منظور از آزمون والد<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

فرض کنید می‌خواهیم در مدل  $MV = \alpha + \beta_1 EPS + \beta_2 BV + e$  معروف به مدل فلتهم و اولسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) محدودیت  $\beta_1=\beta_2$  را آزمون کنیم. مدل فلتهم و اولسون به منظور بررسی محتوای اطلاعاتی سود (EPS) و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام (BV) استفاده می‌شود. چنانچه مدل

1. Wald

2. Feltham and Ohlson

معنی‌دار بوده و بیانگر محتوای اطلاعاتی سود و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام باشد، می‌خواهیم بررسی کنیم، آیا شدت رابطه‌ی سود و ارزش دفتری با ارزش بازار شرکت (MV) از نظر آماری یکسان است یا خیر؟

برای دستیابی به هدف مزبور، ابتدا مدل را تخمین بزنید (تصویر شماره‌ی (۶-۷)). سپس، مسیر زیر را از پنجره‌ی تخمین طی کنید تا پنجره‌ی آزمون والد مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۸) نمایش داده شود.

#### View ⇒ Coefficient Diagnostics ⇒ Wald Test-Coefficient Restrictions

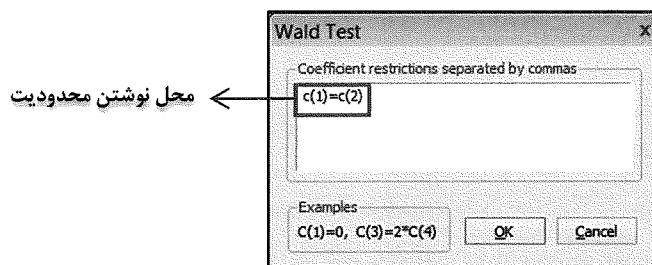
Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB-F5M1:Untitl...    -    x									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: MV Method: Panel Least Squares Date: 11/25/15    Time: 21:40 Sample: 1388 1393 Periods included: 6 Cross-sections included: 60 Total panel (balanced) observations: 360									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
EPS	0.172531	0.064576	2.671710	0.0056					
BV	0.144338	0.047535	3.036454	0.0009					
C	1.657313	0.632823	2.618918	0.0093					
R-squared	0.420247	Mean dependent var	0.639993						
Adjusted R-squared	0.413346	S.D. dependent var	0.904655						
S.E. of regression	0.903139	Akaike info criterion	2.644411						
Sum squared resid	234.0945	Schwarz criterion	2.682375						
Log likelihood	-380.4396	Hannan-Quinn criter.	2.659621						
F-statistic	4.485339	Durbin-Watson stat	2.003786						
Prob(F-statistic)	0.002153								

تصویر (۶-۷): نتایج تخمین مدل فلتهم و اولسون





در پنجره‌ی Wald Test عبارت  $c(1)=c(2)$  را به عنوان محدودیت مورد نظر بنویسید و کلید OK را بفشارید. در نرم‌افزار Eviews ضرایب متغیرهای توضیحی و عرض از مبدا با حرف c نشان داده می‌شوند. توجه کنید که برای انجام آزمون والد می‌توانید هم‌زمان چند محدودیت را در نظر بگیرید. به این صورت که پس از نوشتن هر محدودیت از وی‌رگول "،" استفاده نمایید. نتایج آزمون والد در تصویر شماره‌ی (۶-۹) نشان داده شده است. آماره‌ی آزمون والد خی دو (Chi-Square) می‌باشد و معیار پذیرش فرضیه‌ی مورد آزمون، سطح معنی‌داری حاصل شده برای آماره‌ی خی دو (prob) است. در آزمون محدودیت مورد نظر فرضیه‌ی صفر به صورت  $\beta_1=\beta_2$  و فرضیه‌ی مقابل آن به صورت  $\beta_1 \neq \beta_2$  تعریف می‌شود. نتایج آزمون نشان می‌دهد که فرض صفر در سطح خطای ۵٪ رد می‌شود ( $prob < 0.05$ ). بنابراین، ضریب متغیر سود هر سهم ( $\beta_1$ ) با ضریب متغیر ارزش دفتری

## فصل ششم: آزمون‌ها و مدل‌های خاص رگرسیون [ ۱۸۹ ]

حقوق صاحبان سهام هر سهم ( $\beta_2$ ) از نظر آماری برابر نیست و از آن‌جا که ضریب متغیر سود ( $0/172$ ) از ضریب متغیر ارزش دفتری ( $0/144$ ) بالاتر است، نتیجه می‌شود که شدت ارتباط سود با ارزش بازار شرکت (MV) بیشتر و محتوای اطلاعاتی بالاتری دارد. لازم به ذکر است که مسیر اجرای آزمون والد در ساختار داده‌های مقطعی، سری زمانی و پانل یکسان است.



تصویر (۸-۶): پنجره‌ی تعریف محدودیت در آزمون والد

Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB-...    								
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats
Wald Test Equation: Untitled								
Test Statistic	Value	df	Probability					
t-statistic	-1.227123	287	0.2208					
F-statistic	1.505830	(1, 287)	0.2208					
Chi-square	2.505832	1	0.0199					
Null Hypothesis: C(1)=C(2) Null Hypothesis Summary:								
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.						
C(1) - C(2)	-0.168108	0.136994						
Restrictions are linear in coefficients.								

سطح معنی‌داری

آزمون والد

تصویر (۹-۶): نتایج اجرای آزمون والد

## ۶-۶- رگرسیون با متغیر تعدیل گر مجازی

در فصل چهارم که انواع متغیرها تشریح شدند، بیان گردید که برخی متغیرها دو ارزشی<sup>۱</sup> (دو وجهی) می‌باشند. یعنی، فقط دو ارزش صفر و یک به خود می‌گیرند. این نوع متغیرها اغلب کیفی هستند و برای متغیرهایی با دو جنبه‌ی متقابل استفاده می‌شوند. به عنوان مثال، متغیر نوع مالکیت به صورت

یک متغیر مجازی با ارزش یک، برای شرکت‌های با مالکیت دولتی و ارزش صفر، برای شرکت‌های با مالکیت غیر دولتی (خصوصی) تعریف می‌شود. برای تشریح رگرسیون مجازی، فرض کنید قصد داریم ارتباط بین هموارسازی سود و بازده سهام را آزمون نماییم و برای بررسی این ارتباط، از دو متغیر ریسک مالی و اندازه‌ی شرکت نیز به عنوان متغیرهای کنترلی در مدل رگرسیون استفاده می‌نماییم. بنابراین، مدل رگرسیون پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

$$R = \alpha + \beta_1 IS + \beta_2 LEV + \beta_3 SIZE + e \quad (۶-۷)$$

در این مدل، R: بازده سهام (متغیر وابسته)؛ IS: شاخص هموارسازی سود (متغیر مستقل)؛ LEV: نسبت اهرم مالی و شاخص ریسک مالی (متغیر کنترلی) و SIZE: اندازه‌ی شرکت (متغیر کنترلی) می‌باشد. چنانچه فرضیه‌ی مورد نظر به صورت «بین هموارسازی سود و بازده سهام ارتباط معنی‌داری وجود دارد» مطرح شود، پس از تخمین مدل باید از معنی‌دار بودن ضریب متغیر مستقل یعنی  $\beta_1$  اطمینان حاصل نمود.

حال فرض کنید قصد داریم تاثیر نوع مالکیت شرکت‌های مورد بررسی را بر ارتباط بین هموارسازی سود و بازده سهام آزمون کنیم. در این حالت، باید متغیر نوع مالکیت (با دو ارزش صفر و یک) را به مدل اضافه نماییم. اضافه کردن متغیر نوع مالکیت با نماد OWN، مدل را به صورت زیر تغییر می‌دهد:

$$R = \alpha + \beta_1 IS + \beta_2 OWN + \beta_3 OWN*IS + \beta_4 LEV + \beta_5 SIZE + e \quad (۶-۸)$$

در این مدل، متغیر جدیدی مشاهده می‌شود که با ضرب دو متغیر OWN و IS حاصل شده است. این متغیر برای شرکت‌های با مالکیت غیر دولتی صفر خواهد بود، زیرا ضریب OWN برای شرکت‌های غیر دولتی دارای ارزش صفر است. بنابراین، متغیر جدید  $IS*OWN$  بیانگر هموارسازی سود در شرکت‌های با مالکیت دولتی است. برای تایید یا رد فرضیه‌ی اخیر یعنی تاثیر نوع مالکیت بر ارتباط بین هموارسازی سود و بازده سهام، باید از معنی‌دار بودن ضریب متغیر مستقل سوم یعنی  $\beta_3$  اطمینان حاصل نمود. به این نوع مدل‌ها که متغیر دو ارزشی به آن‌ها اضافه می‌شود، مدل رگرسیون مجازی<sup>۱</sup> (ساختگی یا تصنعی) گفته می‌شود. متغیر نوع مالکیت نیز در این مثال، متغیر تعدیل‌گر نام دارد. زیرا، تاثیر آن منجر به تغییر رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و وابسته می‌شود. چنانچه در تخمین این مدل ضریب  $\beta_3$  معنی‌دار باشد نتیجه به این صورت تفسیر خواهد شد که بین هموارسازی سود

در شرکت‌های با مالکیت دولتی و بازده سهام ارتباط معنی‌داری برقرار است. به بیان دیگر، نوع مالکیت بر رابطه‌ی بین هموارسازی سود و بازده سهام تاثیر دارد.

در صورتی که بخواهید تاثیر یک متغیر با مقیاس کمی را بر رابطه‌ی متغیرهای مستقل و وابسته در مدل بسنجید، لازم است ابتدا متغیر مزبور به یک متغیر مجازی (دو ارزشی) تبدیل و سپس، به مدل اضافه نمایید. به عنوان مثال، اگر متغیر تعدیل‌گر در مدل بالا جریان‌های نقد عملیاتی باشد، ابتدا میانه‌ی<sup>۱</sup> داده‌های مربوط به این متغیر را محاسبه کنید سپس، شرکت‌هایی که جریان نقد عملیاتی آن‌ها بالاتر از مقدار میانه است به عنوان شرکت‌های با جریان نقد بالا در نظر گرفته شده و کد یک می‌گیرند و شرکت‌هایی که جریان نقد عملیاتی آن‌ها پایین‌تر از مقدار میانه باشد به عنوان شرکت‌های با جریان نقد پایین در نظر گرفته شده و برای آن‌ها کد صفر به آن‌ها تعلق می‌گیرد.

در برخی از پژوهش‌های حسابداری مشاهده می‌شود که متغیرهای کمی مانند جریان نقد عملیاتی بدون تبدیل به متغیر مجازی به مدل اضافه و در متغیر مستقل ضرب می‌شوند. این کار از نظر مبانی اقتصادسنجی منطقی به نظر نمی‌رسد. همچنین، در برخی پژوهش‌ها به اشتباه از شاخص میانگین برای تفکیک شرکت‌ها استفاده می‌شود. میانگین برای تفکیک متغیرهای کمی به دو گروه بالا و پایین شاخص مناسبی نیست. زیرا، این شاخص الزاماً نماینده‌ی مرکز یک توزیع (به ویژه توزیع غیر نرمال) نمی‌باشد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که برای این منظور از شاخص میانه (مانند پژوهش تالاووتاس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲) یا چارک‌ها و دهک‌ها (مانند پژوهش وانگ و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵) استفاده نمایید. مدل رگرسیون مجازی در پژوهش‌های حسابداری کاربرد زیادی دارد. به ویژه در برخی مدل‌های مطرح مانند مدل اندازه‌گیری محافظه‌کاری شرطی و چسبندگی هزینه‌ها از آن بهره گرفته می‌شود که در فصل‌های بعد تشریح خواهند شد.

توجه نمایید که ورود متغیر تعدیل‌گر به مدل و ضرب کردن متغیر دو وجهی در متغیرهای توضیحی به هدف پژوهش و فرضیه‌های تدوین شده بستگی دارد. گاهی ممکن است یک متغیر مجازی در چند متغیر مستقل ضرب شود. برای توضیح بیشتر، به پژوهش انجام شده توسط تالاووتاس و همکاران (۲۰۱۲) در خصوص تاثیر تغییر استانداردهای حسابداری ملی به استانداردهای بین‌المللی (IFRS) بر مربوط بودن اطلاعات حسابداری در کشور یونان توجه نمایید. آنان متغیر مجازی DV را با ارزش ۱ برای پذیرش IFRS و ارزش ۰ برای عدم پذیرش IFRS تعریف نمودند. سپس، متغیر مزبور را به مدل شماره‌ی (۶-۹) اضافه کردند. مدل (۶-۹) برای سنجش مربوط بودن اطلاعات حسابداری به کار می‌رود و دارای ۲ متغیر مستقل است.

1 . Median

2 . Tsalavoutas et al

3 . Wang et al

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 BV_{it} + \beta_2 NI_{it} + \varepsilon \quad (۶-۹)$$

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 DV + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 BV_{it} * DV + \beta_4 NI_{it} + \beta_5 NI_{it} * DV + \varepsilon \quad (۶-۱۰)$$

در این مدل، متغیر BV بیانگر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام و NI سود خالص می‌باشد. در مدل شماره‌ی (۶-۱۰) ملاحظه می‌کنید که متغیر مجازی DV در هر دو متغیر BV و NI ضرب شده است. زیرا، پژوهش‌گران در پی بررسی تاثیر پذیرش IFRS بر مربوط بودن ارزش دفتری و سود خالص بوده‌اند.

## ۶-۶- رگرسیون با متغیر وابسته‌ی مجازی

مدلهایی که تا کنون معرفی شدند، دارای متغیر وابسته با مقیاس کمی بوده‌اند. در برخی مواقع، متغیر وابسته دارای مقیاس کیفی بوده و برای ورود به مدل کدگذاری می‌شود. این متغیرها دارای مقیاس اسمی و ترتیبی هستند. متغیر مورد نظر در مقیاس اسمی، دارای دو ارزش و در مقیاس ترتیبی دارای چند ارزش می‌باشد. به عنوان مثال، متغیر ورشکستگی را در نظر بگیرید. برای شرکت‌های دارای بحران مالی و ورشکسته کد یک و برای شرکت‌های غیر ورشکسته و دارای سلامت مالی کد صفر منظور می‌شود. یعنی، متغیر وابسته مجازی بوده و فقط دو ارزش صفر و یک به خود می‌گیرد. متغیر نوع گزارش حسابرسی نیز دارای مقیاس رتبه‌ای است و برای گزارش مردود، عدم اظهارنظر، مشروط و مقبول به ترتیب کد ۱ تا ۴ در نظر گرفته می‌شود.

تخمین چنین مدل‌هایی به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و مدل‌های خطی امکان‌پذیر نیست. در این مواقع، باید از مدل رگرسیون لاجستیک باینری<sup>۱</sup> (لاجیت) و یا مدل رگرسیون پروبیت<sup>۲</sup> بهره گرفت. این دو روش معمولاً نتایج یکسانی ارائه می‌کنند. تفاوت اساسی دو روش این است که در مدل لاجیت برای تعریف متغیر وابسته از تابع توزیع تجمعی لاجستیک و در مدل پروبیت از تابع تجمعی نرمال شده استفاده می‌شود. رگرسیون لاجیت و پروبیت شبیه به رگرسیون معمولی است، با این تفاوت که روش تخمین ضرایب یکسان نیست. در رگرسیون لاجیت به جای حداقل کردن مجذور خطاها (که در رگرسیون معمولی انجام می‌گیرد)، احتمال رخداد یک واقعه (متغیر وابسته) را حداکثر می‌کند. این روش یک تکنیک رگرسیون غیر خطی است و لزومی ندارد که داده‌ها حالت خطی داشته باشند. وجود پیش فرض‌های مدل رگرسیون نیز ضروری نمی‌باشد. در مدل‌های لاجیت و پروبیت متغیر وابسته به صورت احتمال رخداد کد یک نسبت به احتمال رخداد کد صفر  $\left(\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right)\right)$  تعریف می‌شود که این مقدار همواره بین صفر و یک است.

مدل رگرسیون لاجستیک از نظر معیارهای تشخیصی در موارد زیر با مدل رگرسیون معمولی متفاوت است:

(۱) متغیر وابسته در مدل رگرسیون معمولی، کمی پیوسته اما، در مدل رگرسیون لاجستیک کیفی و دو ارزشی است.

(۲) در مدل رگرسیون معمولی، از روش حداقل کردن مجذور خطاها استفاده می‌شود اما، در مدل رگرسیون لاجستیک روش حداکثر کردن احتمال وقوع متغیر وابسته به کار می‌رود.

(۳) در مدل رگرسیون خطی، برای بررسی معنی‌دار بودن کلی مدل، از آزمون F فیشر و برای آزمون معنی‌داری ضرایب متغیرهای مستقل از آزمون t استیودنت استفاده می‌شود. در صورتی که، در مدل لاجستیک برای بررسی معنی‌دار بودن کلی مدل، از آزمون نسبت راستمایی (LR) و برای آزمون معنی‌داری ضرایب متغیرهای مستقل از آزمون والد (z-statistic) استفاده می‌شود.

(۴) در مدل رگرسیون خطی، برای بررسی میزان تغییرات متغیر وابسته که توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود از شاخص ضریب تعیین ( $R^2$ ) استفاده می‌شود. در مدل‌های لاجیت از یک ضریب تعیین ساختگی به نام ضریب مک فادن<sup>۱</sup> استفاده می‌شود که مقادیر بالاتر برای آن نشان دهنده‌ی توان توضیح‌دهندگی بیشتر مدل می‌باشد.

فرض کنید قصد داریم تاثیر ساختار مالکیت را بر بحران مالی شرکت بسنجیم. شاخص‌های ساختار مالکیت شامل درصد مالکیت نهادی (INS) و درصد مالکیت دولتی (STAT) بوده و بحران مالی (FC) نیز به عنوان متغیر وابسته برای شرکت‌های دارای بحران مالی دارای کد یک و برای سایر شرکت‌ها دارای کد صفر می‌باشد. با توجه به این که متغیر وابسته دو ارزشی است باید از مدل لاجیت یا پروبیت برای تخمین مدل استفاده نماییم. بنابراین، مدل رگرسیون پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

$$FC = \alpha + \beta_1 INS + \beta_2 STAT + e \quad (6-11)$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، شکل مدل همانند مدل رگرسیون معمولی نوشته می‌شود و تفاوت فقط در نحوه‌ی برآورد آن است. برای تخمین مدل رگرسیون لوجیت به کمک نرم‌افزار Eviews مسیر زیر را اجرا نمایید:

Method: Binary ⇒ as Equation ⇒ Open ⇒ کلیک راست ⇒ انتخاب متغیرها

سپس، از پنجره‌ی باز شده مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۱۰) گزینه‌ی Binary و در پنجره‌ی بعد گزینه‌ی Logit را انتخاب کرده و کلید OK را بزنید. برای تخمین مدل رگرسیون با متغیر وابسته‌ی

رتبه‌ای نیز می‌توانید از پنجره‌ی Method گزینه‌ی Ordered را انتخاب کنید. به منظور رفع مشکل احتمالی ناهمسانی واریانس پیش از تخمین مدل می‌توانید از پنجره‌ی Options گزینه‌ی Robust Covariances را انتخاب نمایید. نتیجه‌ی برآورد مدل (۱۱-۶) به صورت تصویر شماره‌ی (۱۱-۶) خواهد بود. تفاوت معیار آزمون فرضیه در رگرسیون لجستیک این است که از آزمون Z به جای t استفاده می‌شود. بنابراین، سطح معنی‌داری حاصل شده برای ضریب متغیر اول (INS) ۰/۰۰۲ بوده و در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار و مثبت است. یعنی، شرکت‌هایی که درصد مالکیت نهادی بالاتری دارند، با احتمال بیشتری با بحران مالی روبه‌رو هستند. در مقابل، سطح معنی‌داری حاصل شده برای ضریب متغیر دوم (STAT) ۰/۵۴۶ بوده و در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار نیست.

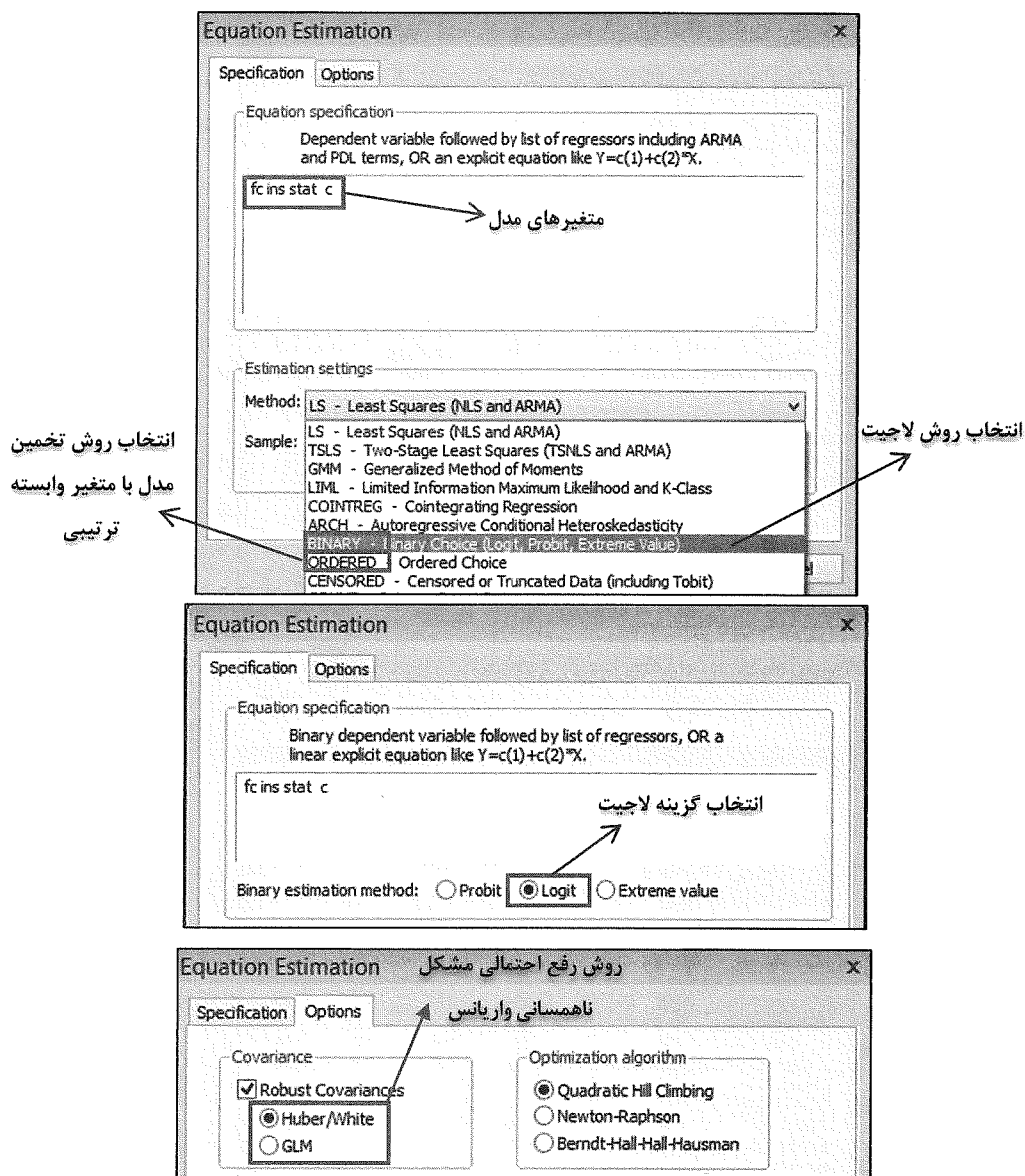
پس از تخمین مدل لجیست، می‌توانید درصد صحت پیش‌بینی مدل را محاسبه و از نیکویی برازش آن اطمینان حاصل نمایید. برای این منظور کندی<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) آزمونی را بر اساس محاسبه‌ی درصد پیش‌بینی صحیح مشاهدات صفر و یک پیشنهاد کرده است. انجام این آزمون در نرم‌افزار Eviews امکان‌پذیر است. برای اجرای آن، از پنجره‌ی تخمین مدل مسیر زیر را طی کنید تا نتایج مطابق تصویر شماره‌ی (۱۲-۶) نمایش داده شود.

#### Expectation-Prediction Evaluation View ⇒ جدول تخمین مدل

در بخش اول از جدول مزبور، درصد پیش‌بینی مشاهدات صفر و یک قابل مشاهده است. در خصوص مدل مورد نظر، صحت پیش‌بینی مشاهدات صفر ( $y=0$ ) برابر ۶۷/۹ درصد، صحت پیش‌بینی مشاهدات یک ( $y=1$ ) برابر ۲۱/۹ درصد و صحت پیش‌بینی کلی مدل برابر ۸۲/۵۲ درصد می‌باشد. بدیهی است هر چه مقادیر بیان شده به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشند، توان توضیحی مدل بالاتر است.

لازم به ذکر است که تخمین مدل‌های با متغیرهای وابسته‌ی کیفی (اسمی و ترتیبی)، در هر سه ساختار داده‌های مقطعی، سری زمانی و ترکیبی به صورت مشابه انجام می‌شود. همچنین، در صورت استفاده از ساختار داده‌های ترکیبی، امکان انجام آزمون‌های اثرات ثابت و تصادفی برای مدل‌های لجیست در نرم‌افزار Eviews امکان‌پذیر نمی‌باشد.





تصویر (۱۰-۶): مسیر اجرای رگرسیون لاجستیک در نرم‌افزار Eviews

Equation: UNTITLED Workfile: KORAYEE:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: FC  
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)  
Date: 06/10/15 Time: 00:55  
Sample: 1385 1393  
Included observations: 290  
Convergence achieved after 5 iterations  
Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
INS	3.060869	0.996647	3.071168	0.0021
STAT	-0.181997	0.301811	-0.603017	0.5465
C	-0.975631	1.790268	-0.544964	0.5858

McFadden R-squared 0.136464 Mean dependent var 0.182759  
S.D. dependent var 0.387137 S.E. of regression 0.380819  
Akaike info criterion 0.937112 Sum squared resid 41.62160  
Schwarz criterion 0.975076 Log likelihood -132.8812  
Hannan-Quinn criter. 0.952322 Deviance 265.7624  
Restr. deviance 275.8195 Restr. log likelihood -137.9097  
LR statistic 10.05704 Avg. log likelihood -0.458211  
Prob(LR statistic) 0.006548

Obs with Dep=0 237 Total obs 290  
Obs with Dep=1 53

تصویر (۱۱-۶): خروجی نتایج رگرسیون لاجستیک (نرم‌افزار Eviews)

Equation: UNTITLED Workfile: KETAB-F5M1:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification  
Equation: UNTITLED  
Date: 11/23/15 Time: 10:34  
Success cutoff: C = 0.5

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	237	53	290	237	53	290
P(Dep=1)>C	0	1	1	0	0	0
Total	225	51	286	235	51	286
Correct	225	38	236	235	0	235
% Correct	67.91	21.96	82.52	100.00	0.00	82.17
% Incorrect	32.09	78.04	17.48	0.00	100.00	17.83
Total Gain*	0.00	1.96	0.35			
Percent Gain**	NA	1.96	1.96			

تصویر (۱۲-۶): نتایج محاسبه‌ی درصد صحت پیش‌بینی (نرم‌افزار Eviews)

## ۸-۶- آزمون علیت

به منظور بررسی ارتباط بین متغیرها از سه ابزار همبستگی، رگرسیون و آزمون علیت استفاده می‌شود. ضریب همبستگی و مدل رگرسیون رابطه‌ی علت و معلولی بین متغیرها را تعیین

نمی‌کنند و فقط شدت و جهت ارتباط بین آن‌ها را مشخص می‌نمایند. هنگام بررسی ارتباط بین دو متغیر، برای اطمینان از این که کدام متغیر علت ایجاد متغیر دیگر بوده است، می‌توان از آزمون علیت گرانجر<sup>۱</sup> (۱۹۶۹) استفاده نمود. تعیین جهت علیت معمولاً برای متغیرهایی به کار می‌رود که مبانی نظری روشنی در مورد رابطه‌ی بین آن‌ها وجود ندارد.

به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم رابطه‌ی بین عدم تقارن اطلاعاتی (IA) و درصد مالکیت مدیران (MO) را بررسی نماییم. پرسش مورد نظر این است که آیا افزایش عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران منجر به تغییرات در مالکیت سهام مدیران می‌شود یا تغییرات درصد سهام متعلق به مدیران دلیل ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی است؟ در روش علیت گرانجر مدل‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند. این مدل‌ها، متغیرهای توضیحی را با یک وقفه (تاخیر یک ساله) در نظر گرفته‌اند و تعداد وقفه‌ها می‌تواند بیش از یک باشد.

$$IA_t = \alpha_0 + \alpha_1 MO_{t-1} + \alpha_2 IA_{t-1} + u_t \quad (۶-۱۲)$$

$$MO_t = \beta_0 + \beta_1 MO_{t-1} + \beta_2 IA_{t-1} + v_t \quad (۶-۱۳)$$

برای انجام آزمون علیت در نرم‌افزار Eviews می‌بایست مسیر Quick/Group Statistic/Granger Causality Test را اجرا نمایید و تعداد وقفه‌ها را در پنجره‌ی Lag Specification یا Panel Causality تعیین کنید تا نتایج آزمون طبق تصویر شماره‌ی (۶-۱۳) نمایش داده شود. مسیر اجرای آزمون علیت در ساختار داده‌های سری زمانی و پانل یکسان است.

در این مثال، تعداد ۲ وقفه انتخاب شده است. لازم است وقفه‌های مختلف را آزمون نمایید چرا که ممکن است بین دو متغیر در وقفه‌های یک ساله ارتباطی نباشد اما، در وقفه‌های طولانی‌تر بین آن‌ها ارتباط علیت وجود داشته باشد. نتایج این آزمون شامل دو بخش است. یعنی، علیت هر دو متغیر به صورت جداگانه نسبت به یکدیگر سنجیده می‌شود. فرض‌های آماری آزمون‌ها به شرح زیر است:

(۱) برای بررسی رابطه‌ی علیت از IA به MO :

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): IA علت MO نیست.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): IA علت MO است.

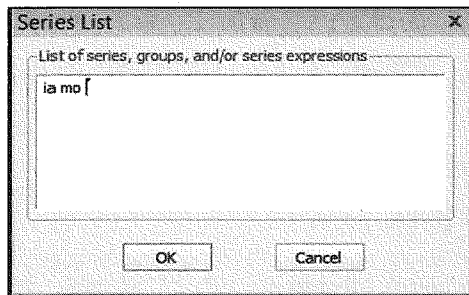
(۲) برای بررسی رابطه‌ی علیت از MO به IA :

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): MO علت IA نیست.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): MO علت IA است.

برای تشخیص رابطه‌ی علیت به آماره‌های  $F$  و سطح معنی‌داری آن‌ها (Prob) توجه کنید. نتایج به چهار صورت قابل تفسیر است:

- الف-  $\text{Prob1} < 0.05$  و  $\text{Prob2} > 0.05 \leftarrow$  رابطه یک‌طرفه از  $IA$  به  $MO$   $\leftarrow$   $IA$  علت  $MO$  است.
- ب-  $\text{Prob1} > 0.05$  و  $\text{Prob2} < 0.05 \leftarrow$  رابطه یک‌طرفه از  $MO$  به  $IA$   $\leftarrow$   $MO$  علت  $IA$  است.
- ج-  $\text{Prob1} < 0.05$  و  $\text{Prob2} < 0.05 \leftarrow$  رابطه دو طرفه  $\leftarrow$   $IA$  و  $MO$  هر دو بر یکدیگر تاثیرگذار هستند.
- د-  $\text{Prob1} > 0.05$  و  $\text{Prob2} > 0.05 \leftarrow$  بدون رابطه  $\leftarrow$   $IA$  با  $MO$  رابطه‌ای ندارد.



Group: UNTITLED Workfile: KETAB-F5M1:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Sample Sheet Stats Spec

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 11/21/15 Time: 10:24  
Sample: 1388 1393  
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
IA does not Granger Cause MO	174	2.09584	0.1262
MO does not Granger Cause IA		4.88354	0.0087

Arrows point from 'Prob1' to the value 0.1262 and from 'Prob2' to the value 0.0087 in the table.

تصویر (۱۳-۶): خروجی نتایج آزمون علیت گرانجر (نرم‌افزار Eviews)

در جدول نتایج مشاهده می‌شود که برای سطح معنی‌داری اول و دوم به ترتیب مقادیر  $0.008$  و  $0.126$  حاصل شده است. بنابراین، با توجه به مطالب بیان شده حالت ب اتفاق افتاده است و نتیجه می‌شود که یک رابطه‌ی یک‌طرفه از متغیر  $MO$  به متغیر  $IA$  برقرار است. به بیان دیگر، درصد سهام

متعلق به مدیران (افزایش مالکیت مدیران) منجر به ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی شده است. چنانچه رابطه‌ی بین متغیرهای مزبور دوطرفه باشد، می‌توان ارتباط دقیق‌تر میان آن‌ها را به همراه متغیرهای کنترلی در سیستم معادلات همزمان مورد آزمون قرار داد. سیستم معادلات همزمان در بخش‌های بعد به تفصیل ارائه شده است.

## ۹-۶- آزمون وونگ و کرامر

گاهی لازم می‌شود که مدل‌های رگرسیون با هم مقایسه شوند. این مقایسه به دو صورت انجام می‌شود: الف) مقایسه‌ی دو مدل در یک نمونه‌ی مشترک و ب) مقایسه‌ی یک مدل در دو نمونه‌ی مختلف. در ادامه، هر یک از این حالت‌ها تشریح می‌شود.

### ۹-۶-۱- مقایسه‌ی دو مدل در یک نمونه‌ی مشترک (آزمون وونگ)

چنانچه بخواهیم توان دو مدل را در یک نمونه‌ی مشترک با هم مقایسه کنیم باید به ضریب تعیین حاصل از تخمین دو مدل توجه کنیم. زیرا، توان مدل از طریق مقدار ضریب تعیین مشخص می‌شود. ضریب تعیین نشان می‌دهد که متغیر وابسته‌ی مدل تا چه میزان توسط متغیرهای توضیحی مدل تبیین می‌شود. برای مقایسه‌ی مدل‌ها، ابتدا دو مدل را تخمین می‌زنیم. سپس، ضریب تعیین دو مدل را مقایسه می‌نماییم. می‌دانیم مدلی که دارای ضریب تعیین بالاتر است، توان بیشتری در توضیح و پیش‌بینی متغیر وابسته دارد. اما، مقدار تفاوت بین ضرایب تعیین در دو مدل حائز اهمیت است. برای حصول اطمینان از این‌که تفاوت بین ضرایب تعیین دو مدل از نظر آماری معنی‌دار است یا خیر، باید آزمونی انجام شود. آزمون مورد نظر برای مقایسه‌ی تفاوت بین ضرایب تعیین دو مدل توسط وونگ (۱۹۸۹) معرفی شد که به **آزمون Z وونگ**<sup>۱</sup> شناخته شده است.

مسیر آزمون وونگ در نرم‌افزار Eviews به صورت مستقیم تعریف نشده است. بنابراین، لازم است برای اجرای این آزمون از ابزار برنامه‌نویسی بهره گرفت. برنامه‌ی اجرای آزمون وونگ به شرح زیر است (افلاطونی، ۱۳۹۴):

```
' Vuong Z-test program
%depvar=""
%indepvars_1=""
%indepvars_2=""
scalar ret1=@uiedit(%depvar, "Enter your dependent variable")
scalar ret2=@uiedit(%indepvars_1, "Enter your first equation's independent variables")
scalar ret3=@uiedit(%indepvars_2, "Enter your second equation's independent variables")
equation eq1.ls(WGT=CXDIAG) {%depvar} c {%indepvars_1}
series rss1=@ssr
```

```

genr res1=resid^2
equation eq2.ls(WGT=CXDIAG) {%depvar} c {%indepvars_2}
series rss2=@ssr
genr res2=resid^2
series m11 =res1*res2
equation eq3.ls m11 1
scalar n=@regobs
series m12=0.5*log(rss2/rss1)+(n/2)*((res2/rss2)-(res1/rss1))
scalar v12=@sum(m12)/@sqrt(@sumsq(m12-@mean(m12)))
table(3,4) result
setcolwidth(result,1,10)
setcell(result,1,1,"Vuong non-nested LR test")
setline(result,2)
setcell(result,3,1,"v12")
setcell(result,3,2,v12)
setcell(result,3,3,"p-value= ")
setcell(result,3,4,@tdist(v12,n-1))
setline(result,4)
show eq1
show eq2
show result

```

در این برنامه، نرم‌افزار دو مدل مورد نظر که قرار است با هم مقایسه شوند را از کاربر می‌گیرد و پس از تخمین دو مدل، آماره و سطح معنی‌داری مربوط به آزمون وونگ را در یک جدول ارائه می‌کند. نکته‌ی قابل توجه این است که زمانی می‌توانید از آزمون وونگ استفاده کنید که دو شرط زیر هم‌زمان برقرار باشد:

(۱) دو مدل در یک نمونه‌ی مشترک برآورد شوند.

(۲) متغیر وابسته در هر دو مدل یکسان باشد.

معیار تشخیصی در نتیجه‌ی آزمون وونگ، سطح معنی‌داری (p-value) حاصل از اجرای آزمون می‌باشد. فرض‌های آماری آزمون وونگ به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): ضرایب تعیین دو مدل با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): ضرایب تعیین دو مدل با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارند.

با توجه به فرض‌های بالا، چنانچه سطح معنی‌داری آزمون وونگ کمتر از ۵٪ باشد، فرض صفر رد می‌شود و می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تفاوت بین ضرایب تعیین دو مدل معنی‌دار است. آزمون وونگ در پژوهش‌های مربوط به محاسبه‌ی محتوای اطلاعاتی اقلام صورت‌های مالی کاربرد زیادی دارد. به عنوان مثال، فرض کنید قصد داریم محتوای اطلاعاتی سود خالص را با محتوای اطلاعاتی سود عملیاتی مقایسه کنیم. سود زمانی دارای محتوای اطلاعاتی است که در مدل رگرسیون با بازده

سهام به عنوان متغیر وابسته ارتباط معنی‌داری داشته باشد<sup>۱</sup> و هر چه ضریب تعیین مدل مزبور بیشتر باشد، سود دارای محتوای اطلاعاتی بالاتری است. بنابراین، لازم است پژوهش‌گر در این مثال، دو مدل زیر را با یکدیگر مقایسه نماید:

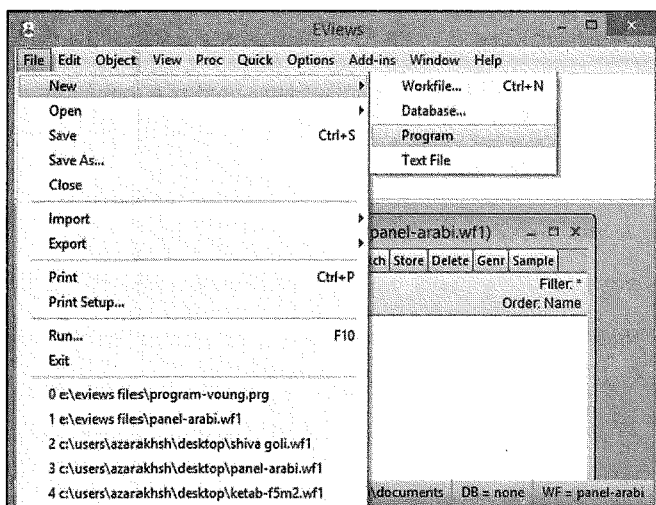
$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 NI_t + u_t \quad (۶-۱۴)$$

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 OI_t + v_t \quad (۶-۱۵)$$

در این مدل‌ها،  $R_t$  بیانگر بازده سهام،  $NI_t$  سود خالص و  $OI_t$  سود عملیاتی می‌باشد. برای مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی سود خالص و سود عملیاتی باید آزمون وونگ را اجرا کنید. با اجرای آزمون وونگ، نتایج تخمین دو مدل نیز ارائه می‌شود. برای اجرای آزمون وونگ، ابتدا فایل کاری جدیدی ایجاد کنید، متغیرها را تعریف نمایید و داده‌های مورد نیاز را به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید. فایل کاری در این مثال از نوع داده‌های ترکیبی است. توجه نمایید که آزمون وونگ در ساختار داده‌های مقطعی و سری زمانی نیز قابل اجرا است. در این قسمت، از طریق مسیر File/New/Program (تصویر شماره‌ی (۶-۱۴)) پنجره‌ی برنامه‌نویسی یا Program را مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۱۵) مشاهده خواهید کرد که باید برنامه‌ی آزمون وونگ را در این کادر بنویسید.<sup>۲</sup> پس از نوشتن برنامه‌ی آزمون وونگ کلید Run را بفشارید تا برنامه اجرا شود. توجه کنید که می‌توانید پنجره‌ی Program را با نامی مشخص برای استفاده‌های بعدی در سیستم ذخیره نمایید. با اجرای برنامه، پنجره‌ی دیگری به نام Run Program باز می‌شود که بدون تغییر کلید OK را بفشارید. در مرحله‌ی بعد نرم‌افزار متغیر وابسته‌ی مدل‌ها و متغیرهای مستقل مدل اول و مدل دوم را از شما می‌خواهد که باید نام دقیق متغیرها را در بخش‌های خواسته شده یادداشت نمایید. اگر مدل دارای چند متغیر مستقل باشد، باید بین متغیرها از فاصله (space) استفاده نمایید. توجه کنید که در ساختار داده‌های مقطعی و سری زمانی، باید عبارت (WGT=CXDIAG) را از برنامه‌ی آزمون وونگ در سطر ۸ و ۱۱ حذف کنید.

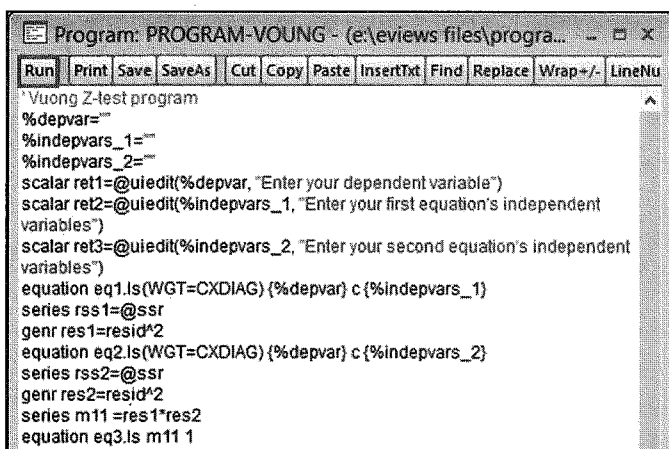
۱. مفهوم محتوای اطلاعاتی در فصل دوازدهم به تفصیل ارائه شده است.

۲. به منظور سادگی در انجام آزمون وونگ، فایل برنامه‌ی مزبور در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. همچنین، می‌توانید با ارسال درخواست خود به آدرس الکترونیکی mehdarabi20@yahoo.com فایل مربوط به برنامه‌ی وونگ را به صورت رایگان دریافت نمایید و با عملیات Copy-Paste به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید یا از طریق File/Open/Program آن را اجرا کنید.



تصویر (۱۴-۶): مسیر ایجاد پنجره‌ی Program برای تعریف برنامه‌ی آزمون وونگ

پس از نوشتن متغیرها و فشردن گزینه‌ی Run، برنامه‌ی آزمون وونگ اجرا می‌شود و نتیجه‌ی آن شامل سه جدول می‌باشد. دو جدول اول نشان‌دهنده‌ی نتایج تخمین مدل اول و دوم و جدول سوم نیز نشان‌دهنده‌ی نتایج آزمون وونگ است (تصویر شماره‌ی (۱۶-۶)). در نتایج آزمون وونگ مشاهده می‌شود که سطح معنی‌داری حاصل شده برابر  $0/359$  بوده است. یعنی، فرض صفر آزمون وونگ رد نمی‌شود. بنابراین، تفاوت ضرایب تعیین دو مدل معنی‌دار نیست و محتوای اطلاعاتی سود خالص و سود عملیاتی تفاوتی با هم ندارند.



تصویر (۱۵-۶): پنجره‌ی Program برای تعریف برنامه‌ی آزمون وونگ



Table: RESULT Workfile: PANEL-ARA...

View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title
1		A	B	C	D			
2				Vuong non-nested LR test				
3		v12	0.918544	p-value=	0.359100			
4								
5								
6								
7								

سطح معنی‌داری

آزمون وونگ

تصویر (۱۶-۶): پنجره‌ی نتایج آزمون وونگ

## ۲-۹-۶- مقایسه‌ی یک مدل در دو نمونه‌ی مختلف (آزمون کرامر)

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، توان مدل از طریق مقدار ضریب تعیین مشخص می‌شود. ضریب تعیین نشان می‌دهد که متغیر وابسته‌ی مدل تا چه میزان توسط متغیرهای توضیحی مدل تبیین می‌شود. چنانچه بخواهیم توان یک مدل را در دو نمونه‌ی مختلف و مستقل از یکدیگر با هم مقایسه کنیم باید به ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل در نمونه‌ها توجه کنیم. برای این کار، ابتدا مدل مورد نظر را در دو گروه نمونه‌ی مختلف (جدا از هم) تخمین می‌زنیم. سپس، ضریب تعیین حاصل از دو تخمین را مقایسه می‌نماییم. مقدار تفاوت بین ضرایب تعیین در دو تخمین انجام شده باید قابل توجه باشد. برای حصول اطمینان از این که تفاوت بین ضرایب تعیین دو تخمین از مدل مورد نظر به لحاظ آماری معنی‌دار است یا خیر، باید آزمونی انجام شود. آزمون مورد نظر برای مقایسه‌ی تفاوت بین ضرایب تعیین توسط کرامر (۱۹۸۷) معرفی شد که به **آزمون Z کرامر**<sup>۱</sup> شناخته شده است.

مسیر آزمون کرامر در نرم‌افزار Eviews به صورت مستقیم تعریف نشده است. بنابراین، لازم است برای اجرای این آزمون از ابزار برنامه‌نویسی بهره گرفت. برنامه‌ی اجرای آزمون کرامر به شرح زیر است (افلاطونی، ۱۳۹۴):

'cromer Z-test program

series d1=متغیر وابسته‌ی مدل اول

series ind11=متغیر مستقل اول در مدل اول

series ind12=متغیر مستقل دوم در مدل اول

series d2=متغیر وابسته‌ی مدل دوم

series ind21=متغیر مستقل اول در مدل دوم

series ind22=متغیر مستقل دوم در مدل دوم

scalar n=1000

equation teq01.ls ni1 c cfo1 acc1

```

equation teq02.ls ni2 c cfo2 acc2
equation eq1.ls d1 c ind11 ind12
matrix beta=eq1.@coefs
scalar z1=@rows(beta)
scalar madr1=@rbar2
for !i=1 to z1
series beta{!i}=eq1.@coef({!i})
next
series res=resid
coef(n) testa
for !i=1 to n
series e{!i}=res*nrnd+@mean(beta1+beta2*ind11+beta3*ind12)
series d1{!i}=beta1+beta2*ind11+beta3*ind12+e{!i}
equation eqa{!i}.ls d1 {!i} c ind11 ind12
coef testa{!i}=@rbar2
next
scalar zvra=@var(testa)
equation eq2.ls d2 c ind21 ind22
matrix beta=eq2.@coefs
scalar z2=@rows(beta)
scalar madr2=@rbar2
for !i=1 to z2
series beta{!i}=eq2.@coef({!i})
next
series res=resid
coef(n) testb
for !i=1 to n
series e{!i}=res*nrnd+@mean(beta1+beta2*ind21+beta3*ind22)
series d2{!i}=beta1+beta2*ind21+beta3*ind22+e{!i}
equation eqb{!i}.ls d2{!i} c ind21 ind22
coef testb{!i}=@rbar2
next
scalar zvrb=@var(testb)
scalar zcramer1=(madr1-madr2)/sqrt((zvra+zvrb)/(n-1))
table(15,5) result
setcolwidth(result,1,10)
setcell(result,1,1,"Cramer Z-test")
setline(result,2)
setcell(result,3,1,"Z stat.")
setcell(result,3,2,zcramer1)
setcell(result,3,3,"p-value= ")
setcell(result,3,4,@tdist(zcramer1,2*n-2))
setline(result,4)
delete d* e* bet* eqa* eqb* ind* p* res test* z* n madr*
show result

```

برنامه‌ی بالا جامع نیست و برای هر مثال، باید تغییراتی را اعمال نمایید. تغییرات مربوط به ردیف‌هایی است که در آن‌ها توضیح فارسی نوشته شده است. این برنامه، برای مدلی با دو متغیر توضیحی نوشته شده است. برای مدل‌هایی با متغیرهای بیشتر، باید تغییراتی در مدل ایجاد شود. در ردیف scalar n عدد ۱۰۰۰ قید شده است که مربوط به تعداد تکرارهای تخمین مدل می‌باشد. به این معنی که در آزمون کرامر از روش تخمین مدل خود راه‌انداز<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. در این روش، نمونه‌های آماری متفاوتی انتخاب و میانگینی از نتایج همه‌ی تخمین‌ها ارائه می‌شود. انتخاب عدد ۱۰۰۰ به معنای تخمین ۱۰۰۰ مرتبه‌ی مدل است. در برنامه‌ی کرامر، نرم‌افزار مدل‌های مورد نظر را در دو نمونه‌ی مستقل تخمین می‌زند و آماره و سطح معنی‌داری مربوط به آزمون کرامر را در یک جدول ارائه می‌کند.

نکته‌ی قابل توجه این است که زمانی می‌توانید از آزمون کرامر استفاده کنید که بخواهید یک مدل واحد را در دو نمونه‌ی مستقل مقایسه کنید. این مقایسه بر روی ضرایب تعیین دو مدل انجام می‌شود. معیار تشخیصی در نتیجه‌ی آزمون کرامر، سطح معنی‌داری (p-value) حاصل از اجرای آزمون می‌باشد. فرض‌های آماری آزمون کرامر به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): بین ضریب تعیین مدل در بین دو نمونه‌ی مستقل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): بین ضریب تعیین مدل در بین دو نمونه‌ی مستقل تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

با توجه به فرض‌های بالا، چنانچه سطح معنی‌داری آزمون کرامر کمتر از ۵٪ باشد، فرض صفر رد می‌شود و می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تفاوت بین ضرایب تعیین دو مدل معنی‌دار است. آزمون کرامر در پژوهش‌هایی کاربرد دارد که بخواهیم رابطه‌ای را (از طریق برآورد مدل) در دو نمونه‌ی مختلف مقایسه نمایید. دو نمونه‌ی مستقل می‌توانند دو صنعت مختلف باشند. همچنین، می‌توانید مدلی را در دو گروه از شرکت‌ها مانند شرکت‌های بزرگ و کوچک مقایسه نمایید.

به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم محتوای اطلاعاتی سود خالص را در شرکت‌های بزرگ و کوچک مقایسه کنیم. برای این کار، ابتدا یک فایل کاری در نرم‌افزار Eviews ایجاد نمایید. سپس، نمونه‌ی مورد مطالعه را به دو دسته‌ی شرکت‌های بزرگ و کوچک تقسیم کنید. تفکیک شرکت‌ها از طریق متغیر اندازه‌ی شرکت (لگاریتم جمع دارایی‌ها) انجام می‌شود. این تفکیک را به دو صورت می‌توانید انجام دهید. اول، این‌که میانه‌ی اندازه‌ی شرکت را محاسبه کنید و شرکت‌های با اندازه‌ی بالاتر از میانه را در گروه شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های با اندازه‌ی پایین‌تر از میانه را در گروه شرکت‌های کوچک طبقه‌بندی کنید. دوم، این‌که کل شرکت‌ها را بر حسب اندازه از طریق محاسبه‌ی چارک‌های اول تا سوم به چهار دسته تقسیم کنید. سپس، شرکت‌های با اندازه‌ی کمتر از

چارک اول را به عنوان شرکت‌های کوچک و شرکت‌های با اندازه‌ی بیشتر از چارک سوم را به عنوان شرکت‌های بزرگ طبقه‌بندی نمایید. توجه کنید که برای اجرای آزمون کرامر ضرورت ندارد که تعداد شرکت‌ها در دو نمونه‌ی مستقل برابر باشد. در مثال اخیر، کل نمونه شامل ۵۸ شرکت و دوره‌ی زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ می‌باشد (۲۹۰ مشاهده). ابتدا، شرکت‌ها را از طریق محاسبه‌ی میانه‌ی اندازه‌ی شرکت به دو گروه شرکت‌های بزرگ و کوچک تقسیم می‌کنیم. در این مثال، از مدل زیر برای اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی سود خالص استفاده می‌کنیم:

$$R_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 NI_{it} + U_{it} \quad (۶-۱۶)$$

در این مدل،  $R_{it}$  بیانگر بازده سهام و  $NI_{it}$  بیانگر سود خالص می‌باشد. به دلیل این که مشاهدات مورد بررسی به دو نمونه‌ی جدا از هم تقسیم شدند، بنابراین هر یک از متغیرها در دو گروه داده تعریف می‌شوند. یعنی، سود خالص و بازده سهام در گروه اول (شرکت‌های بزرگ) با نماد  $R1$  و  $NI1$  و در گروه دوم (شرکت‌های کوچک) با نماد  $R2$  و  $NI2$  مشخص می‌شوند. برای مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی سود خالص در دو نمونه‌ی مستقل باید آزمون کرامر را در مورد دو مدل زیر اجرا کنیم.

$$R1_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 NI1_{it} + U_{it} \quad (۶-۱۷)$$

$$R2_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 NI2_{it} + U_{it} \quad (۶-۱۸)$$

با اجرای آزمون کرامر، نتایج تخمین دو مدل نیز به همراه نتایج آماره‌ی کرامر ارائه می‌شود. برای اجرای آزمون کرامر، ابتدا فایل کاری جدیدی ایجاد کنید، متغیرها را تعریف نمایید و داده‌های مورد نیاز را به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید. فایل کاری در این مثال از نوع داده‌های ترکیبی است. توجه نمایید که آزمون کرامر در ساختار داده‌های مقطعی و سری زمانی نیز قابل اجرا است.

در این قسمت، از طریق مسیر File/New/Program پنجره‌ی برنامه‌نویسی یا Program را مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۱۷) مشاهده خواهید کرد که باید برنامه‌ی آزمون کرامر را در این کادر بنویسید.<sup>۱</sup> پس از نوشتن برنامه‌ی آزمون کرامر کلید Run را بفشارید تا برنامه اجرا شود. توجه کنید که می‌توانید پنجره‌ی Program را با نامی مشخص برای استفاده‌های بعدی در سیستم ذخیره نمایید. با اجرای برنامه، پنجره‌ی دیگری به نام Run Program باز می‌شود که بدون تغییر کلید OK را بفشارید. اگر در این مرحله برنامه اجرا نشد و خطایی را مشاهده نمودید، به احتمال زیاد برنامه

۱. به منظور سادگی در انجام آزمون کرامر، فایل برنامه‌ی مزبور در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. همچنین، می‌توانید با ارسال درخواست خود از طریق آدرس الکترونیکی [mehdiarabi20@yahoo.com](mailto:mehdiarabi20@yahoo.com) فایل مربوط به برنامه‌ی کرامر را به صورت رایگان دریافت نمایید و با عملیات Copy-Paste به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید یا از طریق File/Open/Program آن را اجرا کنید.

## فصل ششم: آزمون‌ها و مدل‌های خاص رگرسیون [۲۰۷]

را اشتباه نوشته‌اید. توجه نمایید که پس از نام متغیرها یا مدل‌ها و علامت‌های ( ) و { } فاصله وجود نداشته باشد.

پس از فشردن گزینه‌ی Run، برنامه‌ی آزمون وونگ اجرا می‌شود و نتیجه‌ی آن شامل سه جدول می‌باشد. دو جدول اول نشان‌دهنده‌ی نتایج تخمین مدل اول و دوم و جدول سوم نیز نشان‌دهنده‌ی نتایج آزمون کرامر است (تصویر شماره‌ی (۱۸-۶)). ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل در بین شرکت‌های بزرگ ۰/۲۴ و در بین شرکت‌های کوچک ۰/۰۹ می‌باشد. در نتایج آزمون کرامر مشاهده می‌شود که سطح معنی‌داری حاصل شده برابر ۰/۰۰۰ بوده است. یعنی، فرض صفر آزمون وونگ رد می‌شود. بنابراین، تفاوت ضرایب تعیین دو مدل (به میزان ۰/۱۶) معنی‌دار است و محتوای اطلاعاتی سود خالص در شرکت‌های بزرگ بیشتر از شرکت‌های کوچک است. به بیان دیگر، بین محتوای اطلاعاتی سود خالص و اندازه‌ی شرکت ارتباط مثبت وجود دارد.



```

Program: PROGRAM-CRAMER - (e:\views files\progra...
Run Print Save SaveAs Cut Copy Paste InsertTxt Find Replace Wrap+/- LineNun
crmer Z-test program
series d1=r1
series ind11=ni1
series d2=r2
series ind21=ni2
scalar n=1000
equation teq01.ls r1 c ni1
equation teq02.ls r2 c ni2
equation eq1.ls d1 c ind11
matrix beta=eq1.@coefs
scalar z1=@rows(beta)
scalar mdr1=@rbar2
for li=1 to z1
series beta{li}=eq1.@coef{li}
next
series res=resid
coef(n) testa
for li=1 to n
series e{li}=res*nrmnd+@mean(beta1+beta2*ind11)
series d1{li}=beta1+beta2*ind11+e{li}
equation eqa{li}.ls d1 {li} c ind11
coef testa{li}=@rbar2
next
scalar zra=@var(testa)
equation eq2.ls d2 c ind21
matrix beta=eq2.@coefs
scalar z2=@rows(beta)
scalar mdr2=@rbar2
for li=1 to z2
series beta{li}=eq2.@coef{li}
next
series res=resid
coef(n) testb
for li=1 to n
series e{li}=res*nrmnd+@mean(beta1+beta2*ind21)
series d2{li}=beta1+beta2*ind21+e{li}
equation eqb{li}.ls d2 {li} c ind21
coef testb{li}=@rbar2
next
  
```

تصویر (۱۷-۶): پنجره‌ی Program برای تعریف برنامه‌ی آزمون کرامر

Equation: TEQ01 Workfile: PANEL-ARAB1:Untitled\					
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze
Cross-sections included: 24					
Total panel (unbalanced) observations: 90					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	0.135965	0.052751	2.577492	0.0116	
NI1	0.020844	0.010160	2.051492	0.0432	
R-squared	0.245642	Mean dependent var		0.187486	
Adjusted R-squared	0.234797	S.D. dependent var		0.447951	

Equation: TEQ02 Workfile: PANEL-ARAB1:Untitled\					
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze
Cross-sections included: 28					
Total panel (balanced) observations: 145					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	0.208216	0.032458	6.415026	0.0000	
NI2	0.008035	0.003241	2.478429	0.0414	
R-squared	0.095087	Mean dependent var		0.223354	
Adjusted R-squared	0.081674	S.D. dependent var		0.372409	

Table: RESULT Workfile: PANEL-ARAB1:Untitled\					
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-
Cross-sections included: 28					
Total panel (balanced) observations: 145					
	A	B	C	D	E
1	Cramer Z-test				
2					
3	Z stat	6.381828	p-value=	0.000000	
4					
5					

سطح معنی‌داری  
آزمون کرامر

تصویر (۱۸-۶): پنجره‌ی نتایج آزمون کرامر و تخمین مدل

## ۱۰-۶- آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها

در برخی پژوهش‌ها لازم می‌شود که شاخص‌های دو نمونه‌ی مختلف با هم مقایسه شوند. مهم‌ترین شاخص برای مقایسه در بین نمونه‌های جدا از هم، شاخص میانگین است. یعنی، با استفاده از آزمون‌های آماری می‌توانیم نشان دهیم که میانگین یک متغیر در دو یا چند نمونه‌ی مختلف با هم تفاوت معنی‌داری دارد یا خیر؟ این نوع آزمون‌ها بستگی به نوع و مقیاس متغیرهای مورد نظر دارد. چنانچه، متغیر مورد نظر دارای مشاهدات زیاد، مقیاس کمی (نسبی و فاصله‌ای) و یا توزیع نرمال باشد از آزمون‌های پارامتریک و در غیر این صورت (یعنی مشاهدات کم، مقیاس اسمی و رتبه‌ای و یا توزیع غیرنرمال)، از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده می‌شود.

برای اجرای آزمون‌های پارامتریک (مانند  $t$  و  $F$ ) نرم‌افزار Eviews و برای آزمون‌های ناپارامتریک (مانند  $U$  من‌ویتنی و  $H$  کروسکال-والیس) نرم‌افزار SPSS پیشنهاد می‌شود. شایان ذکر است که آزمون‌های پارامتریک در نرم‌افزار SPSS نیز قابل اجرا می‌باشند.

# ۱-۱۰-۶- آزمون مقایسه‌ی میانگین در داده‌های کمی (پارامتریک)

## ۱-۱۰-۱-۶- مقایسه‌ی میانگین با عدد ثابت در SPSS

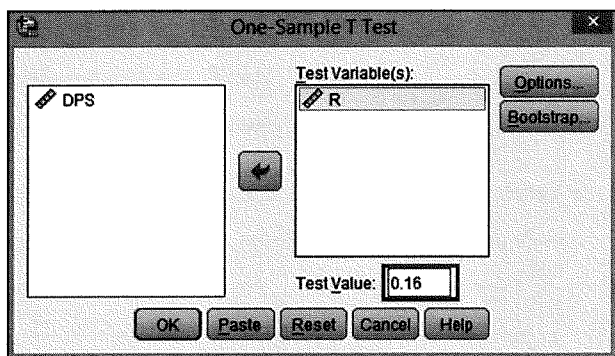
برای مقایسه‌ی میانگین داده‌های مربوط به یک متغیر با یک عدد ثابت از  $t$  تک گروهی استفاده می‌شود. این حالت زمانی کاربرد دارد که بخواهیم میانگین یک متغیر را با متوسط صنعت یا شاخص استاندارد مقایسه کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم بازده سهام سالانه‌ی شرکت‌های گروه خودروسازی را در سال ۱۳۹۳ با متوسط بازده صنعت مقایسه نماییم. توجه نمایید که بازده سهام صنعت بر اساس میانگین بازده سال‌های گذشته حاصل می‌شود و یا به عنوان یک مقدار استاندارد دارای مبنای نظری است. فرض کنید بازده استاندارد صنعت خودرو ۱۶٪ باشد.

فرض‌های آماری این فرضیه به شرح زیر خواهد بود:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین بازده شرکت‌های مورد بررسی برابر ۱۶ است. ( $\bar{X} = 16$ )

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): میانگین بازده شرکت‌های مورد بررسی برابر ۱۶ نیست. ( $\bar{X} \neq 16$ )

برای این که فرضیه‌ی صفر (برابری متوسط بازده با ۱۶) رد نشود، باید سطح معنی‌داری آماری  $t$  یعنی Sig بالاتر از ۶٪ باشد. برای آزمون این فرضیه، پس از تشکیل فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار SPSS مسیر **Analyze/Compare Means/One-Sample T Test** را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۱۹-۶) نمایش داده شود. در این پنجره، متغیر بازده ( $R$ ) را به کادر سمت راست منتقل کنید و ارزش مورد آزمون (۰/۱۶) را در کادر **Test Value** وارد کنید و سپس کلید **OK** را بفشارید. نتایج آزمون به شرح تصویر شماره‌ی (۲۰-۶) خواهد بود.



تصویر (۱۹-۶): پنجره‌ی اجرای آزمون  $t$  تک گروهی

One-Sample Test						
Test Value = 0.16						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
R	-2.000	29	.023	-.04333	-.0801	-.0065

تصویر (۶-۲۰): نتایج آزمون t تک گروهی

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری (Sig) برابر ۰/۰۲۳ بوده است و فرض صفر آزمون رد می‌شود. بنابراین، میانگین بازده شرکت‌های مورد بررسی با متوسط صنعت تفاوت معنی‌داری دارد. توجه نمایید که در این حالت، چنانچه آماره‌ی t منفی باشد به این معنی است که بازده‌های مورد بررسی به طور متوسط کمتر از بازده صنعت بوده‌اند و بر عکس.

## ۲-۱-۶- مقایسه‌ی میانگین‌ها دو گروه مستقل در SPSS

برای مقایسه‌ی میانگین داده‌های مربوط به یک متغیر در دو گروه نمونه‌ی مستقل از t دو گروه مستقل استفاده می‌شود. این حالت زمانی کاربرد دارد که بخواهیم میانگین یک متغیر را در دو گروه از شرکت‌های مستقل از هم مقایسه کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم بازده سهام سالانه‌ی شرکت‌های صنعت خودروسازی را طی سال ۱۳۹۳ در شرکت‌های بزرگ و کوچک مقایسه نماییم. برای این کار، یک متغیر دو وجهی تعریف کنید (Size) که برای شرکت‌های بزرگ عدد یک و برای شرکت‌های کوچک عدد صفر به خود بگیرد. توجه نمایید که تعداد شرکت‌های هر گروه الزاماً برابر نیست. این فرضیه در دو مرحله مورد آزمون قرار می‌گیرد. ابتدا باید مشخص شود که آیا واریانس دو گروه برابر است یا خیر؟ فرض‌های آماری مزبور به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): واریانس بازده شرکت‌های بزرگ و کوچک برابر است ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ )

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): واریانس بازده شرکت‌های بزرگ و کوچک برابر نیست ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ )

در صورت برابری یا متفاوت بودن واریانس بازده در دو گروه، فرض برابری میانگین‌ها بررسی خواهد شد. فرض‌های مربوط به برابری میانگین‌ها نیز به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین بازده شرکت‌های بزرگ و کوچک برابر است ( $\bar{x}_1^2 = \bar{x}_2^2$ )

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): میانگین بازده شرکت‌های بزرگ و کوچک برابر نیست ( $\bar{x}_1^2 \neq \bar{x}_2^2$ )

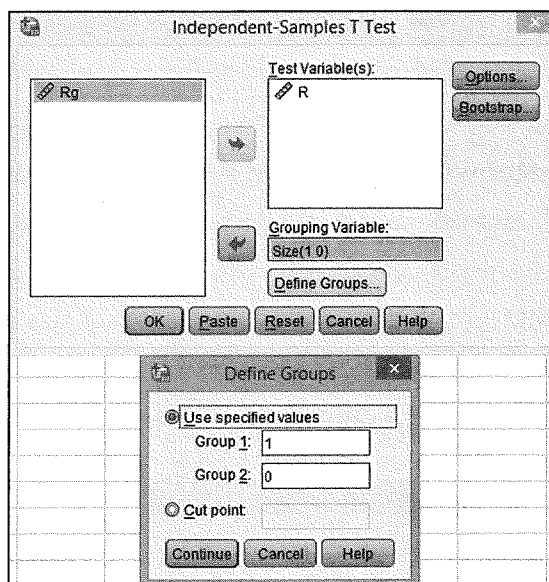
برای این که فرضیه‌ی صفر (برابری میانگین‌ها) رد نشود، باید سطح معنی‌داری آماره‌ی t یعنی Sig بالاتر از ۵٪ باشد. نتایج آزمون برابری واریانس و برابری میانگین‌ها به صورت همزمان ارائه می‌شود. مسیر Analyze/Compare Means/Independent-Samples T Test را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۲۱) نمایش داده شود. در این پنجره، متغیر بازده (R) را به



## فصل ششم: آزمون‌ها و مدل‌های خاص رگرسیون

کادر سمت راست منتقل کنید و متغیر اندازه‌ی شرکت (با دو مقدار صفر و یک) را به کادر Grouping Variable انتقال دهید و سپس کلید Define Groups را بفشارید و در پنجره‌ی ایجاد شده ارزش‌های صفر و یک را وارد کنید. در نهایت، کلید Continue و OK را بفشارید. نتایج آزمون به شرح تصویر شماره‌ی (۶-۲۲) خواهد بود.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری (Sig) برای آماره‌ی F (برابری واریانس‌ها) برابر  $0.000$  بوده است و فرض صفر آزمون رد می‌شود و واریانس بازده شرکت‌های بزرگ و کوچک تفاوت معنی‌داری دارند. بنابراین، از نتایج ردیف پایین برای آزمون برابری میانگین‌ها استفاده می‌شود. با توجه به نتایج آزمون در ردیف پایین، سطح معنی‌داری (Sig) آماره‌ی t کمتر از  $1\%$  بوده است. بنابراین، فرض برابری میانگین‌ها نیز رد می‌شود. به بیان دیگر، میانگین بازده در شرکت‌های بزرگ و کوچک متفاوت می‌باشد.



تصویر (۶-۲۱): پنجره‌ی اجرای آزمون t دو گروه مستقل

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Rk	Equal variances assumed	.094	.000	.000	30	.000	-.01000	.03427	-.07998 .05998
	Equal variances not assumed			.000	29.00	.000	-.01000	.03427	-.07998 .05998

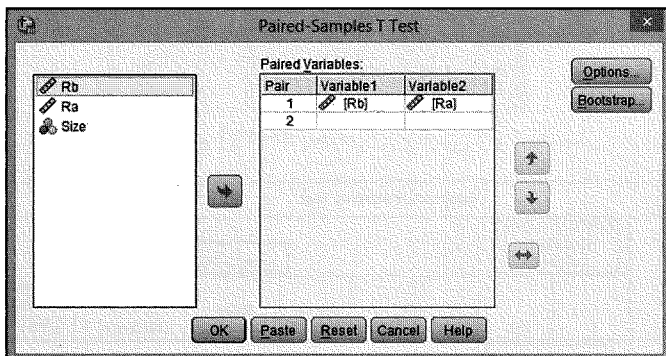
تصویر (۶-۲۲): نتایج آزمون t دو گروه مستقل

### ۳-۱-۱-۶- مقایسه‌ی میانگین‌ها در دو گروه وابسته در SPSS

برای مقایسه‌ی میانگین داده‌های مربوط به یک متغیر در دو گروه نمونه‌ی وابسته از  $t$  دو گروه وابسته استفاده می‌شود. این حالت زمانی کاربرد دارد که بخواهیم میانگین یک متغیر را در دو گروه از شرکت‌های به هم وابسته مقایسه کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم بازده سهام سالانه‌ی شرکت‌های صنعت خودروسازی را یک سال قبل و یک سال بعد از رعایت استانداردهای حسابداری جدید مقایسه نماییم. برای این کار، دو متغیر بازده سهام قبل از رعایت استانداردهای حسابداری ( $R_b$ ) و بازده سهام بعد از رعایت استانداردهای حسابداری ( $R_a$ ) را تعریف می‌کنیم. این دو گروه وابسته هستند، زیرا متغیر بازده مربوط به یک دسته شرکت‌های مشابه است. در این آزمون برابری یا متفاوت بودن واریانس بازده‌ها در دو گروه، مهم نیست. فرض‌های مربوط به برابری میانگین‌ها به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین بازده شرکت‌ها قبل و بعد از رعایت استانداردها برابر است ( $\bar{x}_1^2 = \bar{x}_2^2$ )  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): میانگین بازده شرکت‌ها قبل و بعد از رعایت استانداردها برابر نیست ( $\bar{x}_1^2 \neq \bar{x}_2^2$ )

برای این که فرضیه‌ی صفر (برابری میانگین‌ها) رد نشود، باید سطح معنی‌داری آماره‌ی  $t$  یعنی Sig بالاتر از ۰/۰۵ باشد. ابتدا مسیر Analyze/Compare Means/ Paired-Samples T Test را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۲۳-۶) نمایش داده شود. در این پنجره، متغیر  $R_b$  و  $R_a$  را به کادر سمت راست منتقل کنید و کلید OK را بفشارید. نتایج آزمون به شرح تصویر شماره‌ی (۲۴-۶) خواهد بود. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری (Sig) آماره‌ی  $t$  کمتر از ۰/۰۵ بوده است. بنابراین، فرض برابری میانگین‌ها نیز رد می‌شود. به بیان دیگر، میانگین بازده شرکت‌ها قبل و بعد از رعایت استانداردهای حسابداری جدید متفاوت می‌باشد.



تصویر (۲۳-۶): پنجره‌ی اجرای آزمون  $t$  دو گروه وابسته

Paired Samples Test								
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower Upper			
Pair 1	Rb - Ra	.00281	.00000	.02818	-.05466 .06028	.100	31	.000

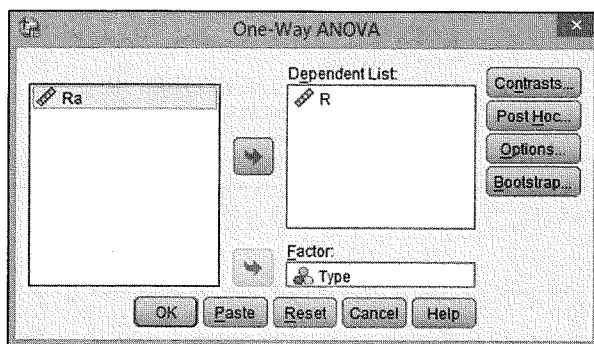
تصویر (۲۴-۶): نتایج آزمون t دو گروه وابسته

#### ۴-۱-۶- مقایسه‌ی میانگین‌ها در چند گروه مستقل (تحلیل واریانس) در SPSS

برای مقایسه‌ی میانگین داده‌های مربوط به یک متغیر در چند گروه نمونه‌ی مستقل از F چند گروه مستقل یا تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده می‌شود. این حالت زمانی کاربرد دارد که بخواهیم میانگین یک متغیر را در چند گروه از شرکت‌های مستقل مقایسه کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم بازده سهام سالانه‌ی شرکت‌های خدماتی، بازرگانی و تولیدی را مقایسه نماییم. برای این کار، یک متغیر چند وجهی رتبه‌ای تعریف می‌کنیم (Type) که برای شرکت‌های خدماتی عدد ۱، برای شرکت‌های بازرگانی عدد ۲ و برای شرکت‌های تولیدی عدد ۳ به خود بگیرد. توجه نمایید که تعداد شرکت‌های هر گروه الزاماً برابر نیست. فرض‌های مربوط به برابری میانگین‌ها به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین بازده شرکت‌ها در همه‌ی گروه‌ها برابر است ( $\bar{x}_1^2 = \bar{x}_2^2 = \bar{x}_3^2$ ).  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): حداقل میانگین بازده یکی از گروه‌ها با بقیه متفاوت است.

برای این که فرضیه‌ی صفر (برابری میانگین‌ها) رد نشود، باید سطح معنی‌داری آماره‌ی F یعنی Sig بالاتر از ۶٪ باشد. ابتدا مسیر Analyze/Compare Means/One-Way ANOVA را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۲۵-۶) نمایش داده شود. در این پنجره، متغیر R را به کادر سمت راست منتقل کنید و متغیر Type را به کادر Factor انتقال دهید. چنانچه بخواهیم میانگین بازده گروه‌ها دو به دو نیز مورد آزمون قرار گیرند، گزینه‌ی Post Hoc را بفشارید و یکی از روش‌های نمایش داده شده را انتخاب نمایید. سپس، کلید OK را بفشارید. نتایج آزمون تحلیل واریانس به شرح تصویر شماره‌ی (۲۶-۶) خواهد بود. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری (Sig) آماره‌ی F کمتر از ۱٪ بوده است. بنابراین، فرض برابری میانگین‌ها رد می‌شود. به بیان دیگر، میانگین بازده شرکت‌های خدماتی، بازرگانی و تولیدی متفاوت می‌باشد.



تصویر (۲۵-۶): پنجره‌ی اجرای آزمون F در چند گروه مستقل (ANOVA)

ANOVA					
R					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.009	2	.004	.000	.000
Within Groups	.000	29	.009		
Total	.000	31			

تصویر (۲۶-۶): نتایج آزمون F در چند گروه مستقل (ANOVA)

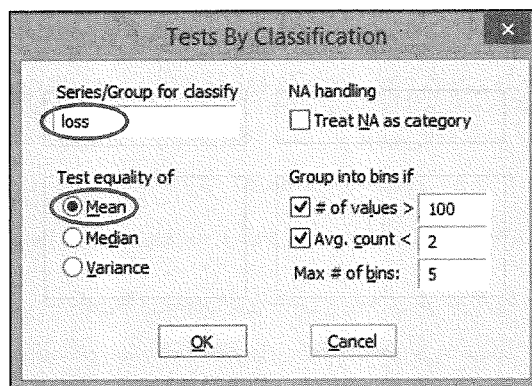
### ۵-۱-۱-۶- مقایسه‌ی میانگین‌ها در Eviews

به منظور اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین متغیرهای نسبی و فاصله‌ای در نرم‌افزار Eviews فرض کنید می‌خواهیم میانگین شاخص محافظه‌کاری (Consv) را در میان دو گروه شرکت‌های زیان‌ده و سود ده مقایسه کنیم. برای این کار، ابتدا باید متغیری دو وجهی برای زیان‌دهی شرکت‌ها (Loss) تعریف نماییم. به طوری که برای شرکت‌های زیان‌ده دارای کد ۱ و برای شرکت‌های سود ده دارای کد ۰ باشد. فرض‌های مربوط به برابری میانگین‌ها به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین محافظه‌کاری در شرکت‌های سود ده و زیان‌ده برابر است ( $\bar{x}_1^2 = \bar{x}_2^2$ )

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): میانگین محافظه‌کاری در شرکت‌های سود ده و زیان‌ده برابر نیست ( $\bar{x}_1^2 \neq \bar{x}_2^2$ )

برای این که فرضیه‌ی صفر (برابری میانگین‌ها) رد نشود، باید سطح معنی‌داری آماره‌ی t یعنی prob بالاتر از ۵٪ باشد. سری مربوط به متغیر محافظه‌کاری را از فایل کاری انتخاب و باز نمایید. با طی مسیر View/Descriptive Statistics & Tests/Equality Tests by Classification پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۲۷-۶) نمایش داده می‌شود.



تصویر (۶-۲۷): پنجره تنظیمات آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها در Eviews

در این تصویر و در قسمت Series/Group for classify، متغیر دو وجهی زیان (Loss) را وارد نموده و در قسمت Test equality of از مارک‌دار بودن گزینه‌ی میانگین (Mean) اطمینان حاصل کنید. در نهایت، کلید Ok را بفشارید تا نتایج مقایسه‌ی میانگین‌ها مطابق تصویر شماری (۶-۲۸) نمایش داده شود. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، آماره‌ی  $t$  معنی‌دار نبوده و فرض صفر آزمون رد نمی‌شود. بنابراین، نتیجه‌گیری می‌شود که میانگین شاخص محافظه‌کاری در شرکت‌های زیان‌ده و سودده از نظر آماری برابر است.

Series: CONSV    Workfile: PAKRAVAN::Untitl...

View Proc Object Properties Print Name Freeze Sample Genr Sheet Grap

Test for Equality of Means of CONSV  
Categorized by values of LOSS  
Date: 06/30/16    Time: 21:42  
Sample: 1385 1389  
Included observations: 290

Method	df	Value	Probability
t-test	288	0.554605	0.5796
Satterthwaite-Welch t-test*	42.95888	0.535592	0.5950
Anova F-test	(1, 288)	0.307587	0.5796
Welch F-test*	(1, 42.9589)	0.286858	0.5950

تصویر (۶-۲۸): نتایج آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها در Eviews

شایان ذکر است که در تصویر (۶-۲۷) می‌توانید مقایسه‌ی بین واریانس‌ها و میانه‌ها را نیز اجرا کنید. همچنین، متغیر تفکیک شرکت‌ها می‌تواند چند وجهی باشد. یعنی، شرکت‌های نمونه را به چند گروه مستقل تفکیک کند.

## ۲-۱۰-۶- آزمون مقایسه‌ی میانگین در داده‌های کیفی

چنانچه متغیری که قصد مقایسه‌ی میانگین آن را در دو نمونه‌ی مختلف دارید از نوع اسمی (مانند متغیر نوع حسابرس با کد صفر و یک و متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه با دو کد بله و خیر یا موافق و مخالف) یا رتبه‌ای (مانند متغیر نوع گزارش حسابرسی با کدهای ۱ تا ۴ و متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه با طیف لیکرت) باشد، می‌بایست از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده نمایید.

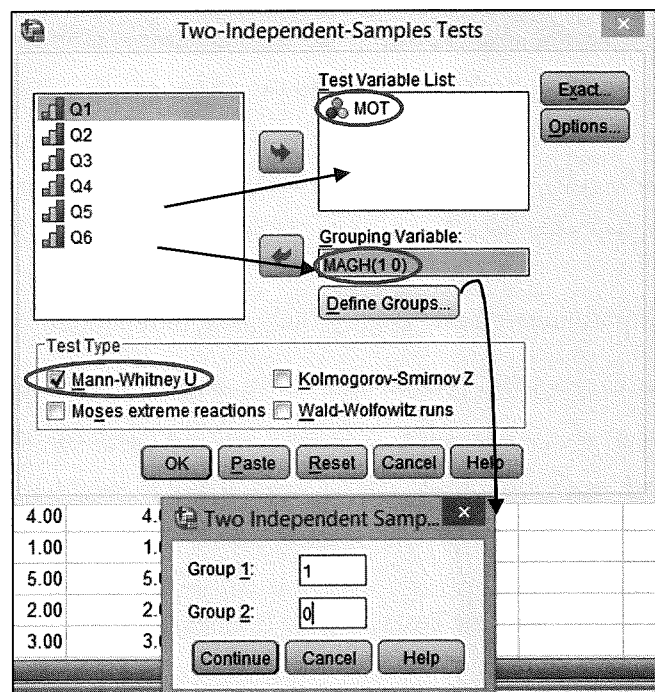
## ۱-۲-۱۰-۶- مقایسه‌ی میانگین‌های متغیرهای اسمی و رتبه‌ای در دو گروه مستقل

به منظور اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین متغیرهای کیفی در دو گروه مستقل می‌بایست از آزمون  $U$  من‌ویتنی<sup>۱</sup> استفاده نمایید. برای این آزمون از نرم‌افزار SPSS بهره می‌گیریم. فرض کنید می‌خواهیم میانگین متغیر انگیزه‌ی تحصیلی (با نماد MOT و طیف لیکرت از کد ۱ برای پاسخ کاملاً مخالف تا کد ۵ برای پاسخ کاملاً موافق) را در دو گروه دانشجویان حسابداری مقطع کارشناسی و مقطع کارشناسی ارشد (با نماد MAGH و کد ۰ برای دانشجویان کارشناسی و کد ۱ برای دانشجویان کارشناسی ارشد) مقایسه نماییم. برای این منظور مسیر زیر را طی کنید تا پنجره‌ی تنظیمات مطابق تصویر شماره‌ی (۲۹-۶) نمایش داده شود.

Analyze/Nonparametric Test/ Legacy Dialogs/2Independent Samples

در پنجره‌ی ایجاد شده متغیر MOT با مقیاس رتبه‌ای را به کادر Test Variable List و متغیر MAGH را به کادر Grouping Variable منتقل نمایید. سپس، گزینه‌ی Define Groups را انتخاب و کد نمونه‌های مستقل (یعنی ۰ و ۱) را در کادر مشخص شده تعریف گزینه‌ی Continue را بفشارید. در نهایت، از تیک‌دار بودن گزینه‌ی Mann Whitney U اطمینان حاصل کرده و گزینه‌ی Ok را بزنید تا نتایج آزمون من‌ویتنی مطابق تصویر شماره‌ی (۳۰-۶) نمایش داده شود. همان گونه که مشاهده می‌شود، آماره‌ی من‌ویتنی در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار است ( $Sig = ۰/۰۲۲$ ). بنابراین، فرض صفر آزمون مبنی بر برابری میانگین‌ها رد شده و نتیجه‌گیری می‌شود که میانگین انگیزه‌ی تحصیلی در دانشجویان کارشناسی (۱۹) بیش از انگیزه‌ی تحصیلی در دانشجویان کارشناسی ارشد (۱۲) است. به همراه آماره‌ی من‌ویتنی، نتایج آماره‌ی ویلکاکسن<sup>۲</sup> نیز ارائه می‌شود و به همان منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1 . Mann Whitney  
2 . Wilcoxon



تصویر (۲۹-۶): پنجره تنظیمات برای آزمون مقایسه‌ی میانگین‌های دو نمونه مستقل در SPSS

Mann-Whitney Test				
Ranks				
MAGH	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
MOT کارشناسی	15	19.00	285.00	
ارشد کارشناسی	15	12.00	180.00	
Total	30			

Test Statistics <sup>a</sup>	
	MOT
Mann-Whitney U	60.000
Wilcoxon W	180.000
Z	-2.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.022
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 <sup>b</sup>

تصویر (۳۰-۶): نتایج آزمون من ویتنی دو نمونه مستقل در SPSS

## ۲-۱۰-۶- مقایسه‌ی میانگین‌های متغیرهای اسمی و رتبه‌ای در چند گروه مستقل

به منظور اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین متغیرهای اسمی و رتبه‌ای در چند گروه مستقل می‌بایست از آزمون H کروسکال- والیس<sup>۱</sup> استفاده نمایید. فرض کنید می‌خواهیم میانگین نوع گزارش حسابرسی را با چهار کد ۱ تا ۴ میان شرکت‌های تولیدی، خدماتی و بازرگانی مقایسه نماییم. برای این منظور مسیر زیر را در نرم‌افزار SPSS طی کنید. سایر گزینه‌ها مشابه آزمون من‌ویتنی انجام می‌شود.

Analyze/Nonparametric Test/ Legacy Dialogs/k Independent Samples

لازم به توضیح است که چنانچه قصد داشته باشید مقایسه‌ی میانگین‌های متغیرهای کیفی را در دو نمونه‌ی وابسته مورد آزمون قرار دهید (مانند میزان رضایت مشتریان یک شرکت قبل و بعد از ارائه‌ی محصول جدید توسط شرکت)، می‌بایست از آزمون مک‌نمار<sup>۲</sup> بهره بگیرید. همچنین، مقایسه‌ی میانگین‌ها در چند نمونه‌ی وابسته از طریق آزمون کوکران<sup>۳</sup> انجام می‌شود. اجرای این دو آزمون نیز از طریق مسیر زیر قابل اجرا می‌باشد:

Analyze/Nonparametric Tests/Legacy Dialogs/2 (K)Related sample

## ۱۱-۶- آزمون حساسیت

مدل‌های اندازه‌گیری در پژوهش‌های حسابداری با محدودیت‌های زیادی از جمله خطا در اندازه‌گیری، عدم کارایی بازار سهام، داده‌های ناقص، در نظر نگرفتن متغیرهای اساسی در مدل، کوچک بودن حجم نمونه‌ی آماری و ... همراه می‌باشند (کچلمیر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). بنابراین، ضرورت دارد برای اطمینان از نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش، اقداماتی قانع‌کننده انجام شود. آزمون حساسیت<sup>۵</sup> به معنای آزمون مجدد فرضیه با استفاده از سایر روش‌ها یا معیارهای اندازه‌گیری جایگزین برای متغیرها می‌باشد. این آزمون به منظور افزایش قابلیت اتکای نتایج آزمون فرضیه انجام می‌شود.

به عنوان مثال، چنانچه پژوهش‌گر رابطه‌ی بین استقلال حسابرسان و مدیریت سود با شاخص مدل جونز را آزمون کند و نتایج بیانگر رابطه‌ی منفی و معنی‌دار بین متغیرهای مزبور باشد، ضرورت دارد رابطه‌ی مزبور با استفاده از سایر مدل‌های اندازه‌گیری مدیریت سود مجدداً آزمون شود. چنانچه برای آزمون فرضیه با به‌کارگیری مدل‌های مختلف اندازه‌گیری مدیریت سود نتایج مشابهی حاصل شود، نتایج پژوهش قابلیت اتکای بیشتری پیدا می‌کند. در صورتی که به‌کارگیری مدل‌های مختلف

1 . Kruskal Wallis Test

2 . Mc Nemar Test

3 . Cochran's Test

4 . Kachelmeier

5 . Sensitivity Test



منجر به نتایج متناقض شود، از اعتبار یافته‌های پژوهش کاسته خواهد شد. زیرا، این احتمال وجود دارد که نتایج بین استقلال حسابرِس و مدیریت سود تصادفی باشد.

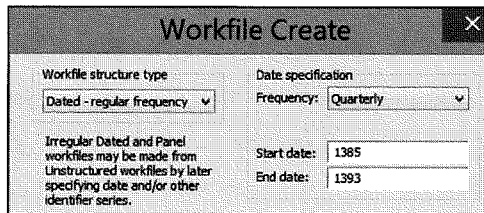
آزمون حساسیت از طریق اجرای روش جایگزین نیز انجام می‌شود. به عنوان مثال، اگر ارتباط بین متغیرهای پژوهش توسط مدل رگرسیون آزمون شده است، می‌توان برای اطمینان بیشتر آزمون فرضیه را به روش مقایسه‌ی میانگین در دو گروه نمونه نیز انجام داد. اجرای روش جایگزین به نتایج حاصل از روش قبل اعتبار می‌بخشد. در یک پژوهش، ممکن است همزمان از چند آزمون حساسیت استفاده شود. انجام آزمون حساسیت به ویژه در خصوص متغیرهایی با شاخص‌های اندازه‌گیری مختلف ضرورت بیشتری دارد. اغلب پژوهش‌های تجربی در کشور طی سال‌های اخیر فاقد اجرای آزمون حساسیت می‌باشند.

## ۱۲-۶- مدل رگرسیون خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL)

روش رگرسیون خود همبسته با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> یا مدل ARDL مبتنی بر مفهوم همجمعی است. همان‌گونه که در ابتدای فصل بیان شد، همجمعی یا هم‌انباشتگی به معنای وجود یک رابطه‌ی تعادلی بلندمدت بین متغیرهای توضیحی و وابسته است. چنانچه در مدل‌های رگرسیون با ساختار داده‌های سری زمانی، مدل مورد نظر علاوه بر مقادیر جاری متغیرهای توضیحی شامل مقادیری با وقفه‌های گذشته‌ی متغیرهای توضیحی و یا یک یا چند وقفه از متغیر وابسته باشد، برای تخمین می‌بایست از روش ARDL استفاده شود (گجراتی، ۱۹۹۵). علاوه بر این، روش ARDL در پژوهش‌های سری زمانی با حجم نمونه‌ی کوچک نیز بسیار مفید است. زیرا، استفاده از روش OLS در نمونه‌های کوچک برای برآورد رابطه‌ی بلندمدت به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، برآورد بدون تورشی را ارائه نخواهد کرد. لذا، در چنین حالتی بهتر است از روش‌هایی مانند ARDL استفاده شود (تشکینی، ۱۳۸۴).

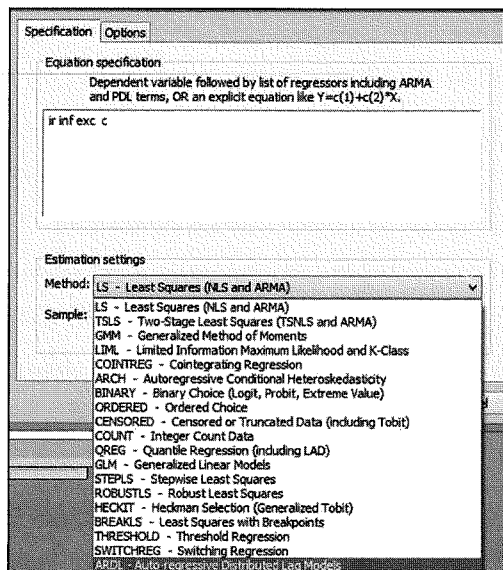
در زمان استفاده از روش ARDL فروض رگرسیون نیز بررسی می‌شوند اما، نیازی به انجام آزمون ریشه‌ی واحد نیست و این از مزایای این روش به شمار می‌رود. این روش قادر است الگوی پایای یک رابطه‌ی ایستای بلندمدت را تنظیم نموده و با استفاده از روش‌های خاص، تعداد وقفه‌های بهینه‌ی مدل را تعیین نماید. امکان به‌کارگیری این روش در نسخه‌ی ۹ نرم‌افزار Eviews فراهم شده است. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم ارتباط بین دو شاخص کلان اقتصادی یعنی نرخ تورم (INF) و نرخ ارز (EXC) را با متغیر شاخص کل سهام بورس اوراق بهادار تهران (IR) طی دوره‌ی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ با به‌کارگیری داده‌های فصلی (۳۶ فصل) آزمون نماییم. ابتدا، می‌بایست از

طریق مسیر File/New/Workfile یک فایل کاری با ساختار داده‌های سری زمانی فصلی تشکیل دهید (مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۳۱)). پس از معرفی متغیرها و انتقال داده‌ها، از طریق مسیر Quick/Estimate Equation مدلی به صورت تصویر شماره‌ی (۶-۳۲) برآورد نمایید و از پنجره‌ی تخمین، برای نوع برآورد گزینه‌ی ADRL را انتخاب نمایید.

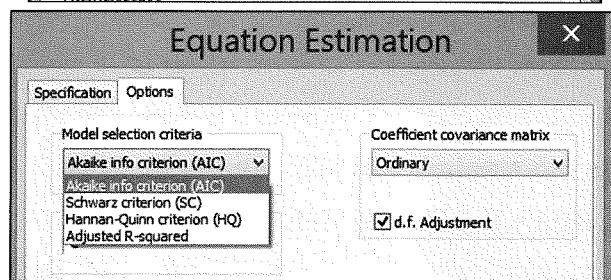
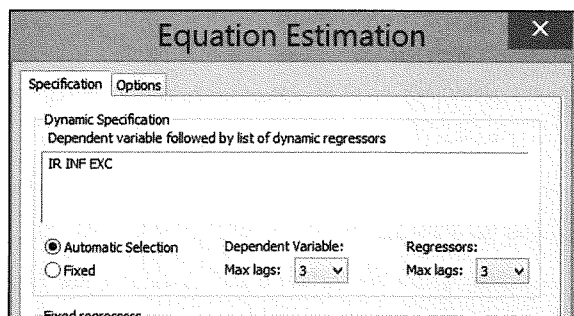


تصویر (۶-۳۱): ایجاد فایل کاری با ساختار داده‌های سری زمانی فصلی در نرم‌افزار Eviews

پس از آن، پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۳۳) مشاهده خواهید نمود. در این پنجره از منوی Specification حداکثر تعداد وقفه‌های متغیرهای توضیحی و وابسته و از منوی Options روش تعیین وقفه‌های بهینه را شامل روش‌های آکاییک، خان کویک و ... مشخص نمایید و در نهایت Ok را بفشارید تا نتایج تخمین مدل به صورت تصویر شماره‌ی (۶-۳۴) ارائه شود. در نتایج تخمین مدل ملاحظه می‌کنید که وقفه‌های بهینه شامل وقفه‌ی مرتبه‌ی اول متغیر وابسته  $IR(-1)$  و وقفه‌های مرتبه اول و دوم متغیر توضیحی نرخ ارز یعنی  $EXC(-1)$  و  $EXC(-2)$  بوده است.



تصویر (۶-۳۲): مسیر تخمین مدل ARDL در نرم‌افزار Eviews (گام اول)



تصویر (۳۳-۶): مسیر تخمین مدل ARDL در نرم‌افزار Eviews (گام دوم)

Equation: UNTITLED ...

View

Proc

Object

Print

Name

Freeze

Estimate

Forecast

Stats

Resids

Dependent Variable: IR

Method: ARDL

Date: 05/21/16 Time: 14:50

Sample (adjusted): 1385Q3 1393Q4

Included observations: 34 after adjustments

Maximum dependent lags: 3 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (3 lags, automatic): INF EXC

Fixed regressors: C

Number of models evaluated: 48

Selected Model: ARDL(1, 0, 2)

Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
IR(-1)	0.396676	0.153034	2.592081	0.0150
INF	-2.540793	0.886109	-2.867359	0.0078
EXC	1.950613	1.151324	1.694235	0.1013
EXC(-1)	1.129366	1.084462	1.041407	0.3066
EXC(-2)	-2.189510	1.079864	-2.027580	0.0522
C	2.341283	0.947981	2.469756	0.0199

R-squared	0.411184	Mean dependent var	2.035447
Adjusted R-squared	0.306039	S.D. dependent var	1.498168
S.E. of regression	1.248039	Akaike info criterion	3.439809
Sum squared resid	43.61284	Schwarz criterion	3.709167
Log likelihood	-52.47676	Hannan-Quinn criter.	3.531668
F-statistic	3.910617	Durbin-Watson stat	1.759802
Prob(F-statistic)	0.008172		

تصویر (۳۴-۶): نتایج برآورد مدل ARDL در نرم‌افزار Eviews

### ۱۳-۶- سیستم معادلات همزمان

سیستم معادلات همزمان<sup>۱</sup> در مواقعی به کار می‌رود که دو (یا چند) متغیر وابسته داریم که با یکدیگر وابستگی متقابل دارند. بنابراین، لازم می‌شود که برای هر یک از متغیرهای وابسته یک مدل تعریف کنیم. در واقع، متغیرهای وابسته همزمان به عنوان متغیر توضیحی نیز در مدل استفاده می‌شوند. یعنی، دو متغیر مورد نظر چنان به هم وابسته هستند که تفکیک آن‌ها به مستقل و وابسته چندان منطقی نیست. به عنوان مثال، دو متغیر کیفیت افشای اطلاعات و عملکرد مالی را در نظر بگیرید. طبق مبانی نظری، کیفیت افشای اطلاعات بر عملکرد مالی شرکت اثرگذار است و عملکرد مالی بالاتر تمایل مدیران را به افشای مطلوب‌تر اطلاعات افزایش می‌دهد. بنابراین، برای بررسی ارتباط متقابل و همزمان این دو متغیر بهتر است از سیستم معادلات همزمان به شرح زیر بهره بگیریم:

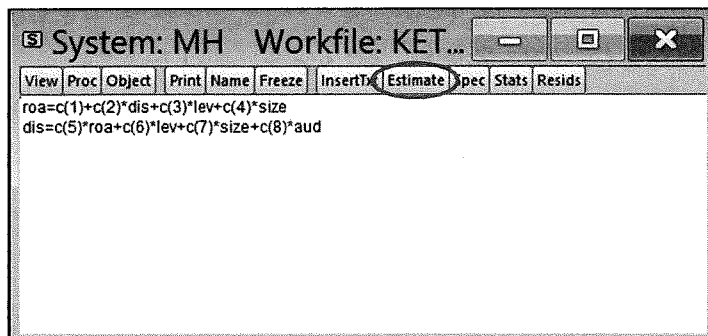
$$ROA = \alpha_0 + \alpha_1 DIS + \alpha_2 LEV + \alpha_3 SIZE + e \quad (۶-۱۹)$$

$$DIS = \beta_0 + \beta_1 ROA + \beta_2 LEV + \beta_3 SIZE + \beta_4 AUD + e \quad (۶-۲۰)$$

در این مدل‌ها، ROA: بازده دارایی‌ها و شاخص عملکرد مالی؛ DIS: شاخص کیفیت افشا؛ LEV: نسبت اهرم مالی و شاخص ریسک مالی، SIZE: اندازه‌ی شرکت و AUD: بیانگر نوع حسابرس می‌باشد. در این معادلات متغیرهای ROA و DIS، متغیرهای درون‌زا می‌باشند و برای تعیین هر یک از آن‌ها یک مدل تعریف می‌شود.

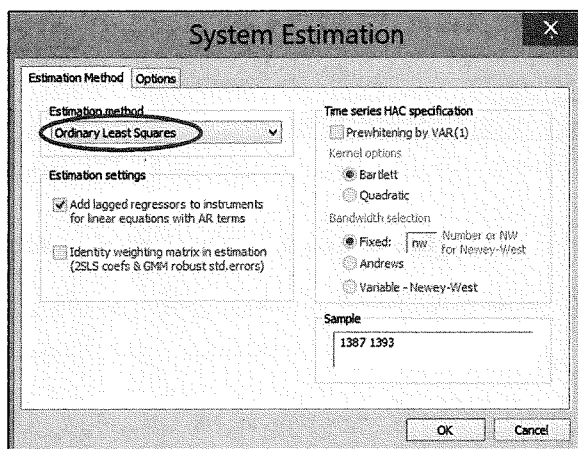
توجه کنید که برآورد مدل‌ها در سیستم معادلات همزمان به روش OLS انجام می‌شود. بنابراین، برآورد مدل‌ها می‌بایست با در نظر گرفتن فرض‌های کلاسیک پنج گانه‌ی رگرسیون انجام شود. همچنین، برآورد معادلات همزمان در هر سه ساختار مقطعی، سری زمانی و پانل امکان‌پذیر است. با به کارگیری سیستم معادلات همزمان، هر دو مدل به صورت همزمان برآورد می‌شوند و نتایج حاصل از ضرایب متغیرهای توضیحی نسبت به برآورد جداگانه‌ی مدل‌ها قابلیت اتکای بالاتری دارد. برای اطمینان از وجود ارتباط متقابل بین متغیرهای درون‌زا پیش از برآورد مدل‌ها می‌توان از آزمون علیت گرانجر نیز استفاده کرد. نحوه‌ی به کارگیری آزمون علیت به تفصیل در بند ۸-۶ از فصل جاری ارائه شد. برآورد معادلات همزمان در نرم‌افزار Eviews امکان‌پذیر است. برای این کار، پس از تشکیل فایل کاری، تعریف متغیرها و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار، مسیر Object/New Object/System را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۳۵-۶) نمایان شود. در این پنجره، هر دو مدل را به شرح زیر تعریف کنید:

$$\begin{aligned} roa &= c(1) + c(2) * dis + c(3) * lev + c(4) * size \\ dis &= c(5) * roa + c(6) * lev + c(7) * size + c(8) * aud \end{aligned}$$



تصویر (۶-۳۵): تعریف مدل‌ها در پنجره‌ی System در نرم‌افزار Eviews

پس از تعریف مدل‌ها، گزینه‌ی estimate را انتخاب نمایید و در پنجره‌ی تخمین مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۳۶) روش Ordinary Least Squares را برگزینید و در نهایت گزینه‌ی Ok را بزنید. نتایج برآورد همزمان مدل‌ها در تصویر شماره‌ی (۶-۳۷) ارائه شده است.



تصویر (۶-۳۶): مسیر اجرای معادلات همزمان در نرم‌افزار Eviews

در تصویر (۶-۳۷) مشاهده می‌کنید که ضرایب  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  که به ترتیب با علامت  $c(2)$  و  $c(6)$  مشخص شده‌اند، در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار هستند. این موضوع نشان از ارتباط متقابل میان متغیر کیفیت افشا (DIS) و عملکرد مالی (ROA) دارد. یکی از کاربردهای سیستم معادلات همزمان در خصوص مفهوم قیمت‌گذاری نادرست در فصل ۱۴ ارائه می‌شود.

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	InsertText	Estimate	Spec	Stats	Resids
System: MH										
Estimation Method: Least Squares										
Date: 06/15/16 Time: 09:22										
Sample: 1387 1392										
Included observations: 537										
Total system (unbalanced) observations 1026										
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.						
C(1)	0.024239	0.005107	4.746251	0.0000						
C(2)	0.019349	0.002641	7.326496	0.0000						
C(3)	0.683877	0.033629	20.33614	0.0000						
C(4)	0.730494	0.035187	20.76055	0.0000						
C(5)	6.001218	0.668891	8.971896	0.0000						
C(6)	-5.980237	0.705398	-8.477816	0.0000						
C(7)	-2.822589	0.696663	-4.051584	0.0001						
C(8)	0.035961	0.125612	0.286288	0.7747						
Determinant residual covariance		0.003612								
Equation: ROA=C(1)+C(2)*DIS+C(3)*LEV+C(4)*SIZE										
Observations: 537										
R-squared	0.528110	Mean dependent var		0.113558						
Adjusted R-squared	0.525454	S.D. dependent var		0.091733						
S.E. of regression	0.063193	Sum squared resid		2.128440						
Durbin-Watson stat	1.714349									
Equation: DIS=C(5)*ROA+C(6)*LEV+C(7)*SIZE+C(8)*AUD										
Observations: 489										
R-squared	0.121142	Mean dependent var		0.530417						
Adjusted R-squared	0.115705	S.D. dependent var		1.076126						
S.E. of regression	1.011956	Sum squared resid		496.6665						
Durbin-Watson stat	2.218290									

تصویر (۳۷-۶): نتایج برآورد همزمان مدل‌ها در نرم‌افزار Eviews

## ۱۴-۶- آزمون حذف و اضافه نمودن یک متغیر به مدل

برای برآورد یک مدل رگرسیون، گاهی پژوهش‌گر به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا متغیرهای توضیحی موجود در مدل درست انتخاب شده‌اند؟ آیا متغیر با اهمیتی کنار گذاشته (حذف) نشده است؟ یا متغیری اضافی در مدل تعریف نشده است؟ این موضوع به ویژه در زمان مدل‌سازی می‌تواند مفید باشد. وجود متغیر اضافی<sup>۱</sup> در مدل و همچنین حذف متغیر با اهمیت<sup>۲</sup> از مدل می‌تواند پیامدهای تورش‌دار بودن پیش‌بینی‌های مدل و معنی‌داری نادرست ضرایب را به همراه داشته باشد. برای بررسی وجود متغیر اضافی در مدل فرض کنید می‌خواهیم مدلی به صورت زیر را برآورد کنیم:

$$\text{Earn}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{ACC}_t + \beta_2 \text{CFO}_t + \beta_3 \text{IS}_t + \beta_4 \text{LEV}_t + \varepsilon \quad (۲۱-۶)$$

در این مدل،  $\text{Earn}_{t+1}$ ،  $\text{ACC}_t$ ،  $\text{CFO}_t$ ،  $\text{IS}_t$  و  $\text{LEV}_t$  به ترتیب بیانگر سود سال آینده، اقلام تعهدی، جریان وجه نقد عملیاتی، هموارسازی سود و نسبت اهرم مالی می‌باشند.

قصد داریم بررسی کنیم که آیا متغیر نسبت اهرم مالی (LEV) در مدل اضافی است؟ یا می‌تواند تأثیر معنی‌داری بر متغیر وابسته داشته باشد؟ فرض‌های آماری چنین آزمونی به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): متغیر مورد نظر تأثیر معنی‌داری بر متغیر وابسته ندارد.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): متغیر مورد نظر تأثیر معنی‌داری بر متغیر وابسته دارد.

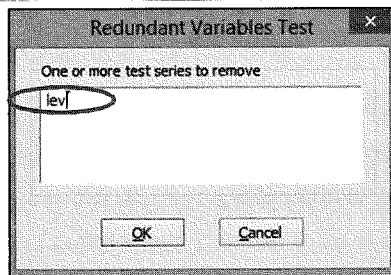
برای اجرای این آزمون از معنی‌دار بودن آماره‌ی F استفاده می‌شود. آزمون F مبتنی بر تفاوت معنی‌دار بین ضرایب تعیین مدل با و بدون متغیر مورد نظر است. به همین منظور، در نرم‌افزار Eviews پس از برآورد مدل (۶-۲۱)، مسیر آزمون را از پنجره‌ی تخمین مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۳۸) طی کنید و در پنجره‌ی جدید ایجاد شده، نام متغیر یا متغیرهایی که قصد داریم زاید بودن آن‌ها را بررسی کنیم، اضافه کنید. ملاحظه می‌نمایید که نتایج حاکی از معنی‌دار بودن آماره‌ی F در سطح ۱٪ است. بنابراین، فرض صفر آزمون رد می‌شود و نتیجه می‌گیریم که متغیر نسبت اهرم مالی اضافی نیست. یعنی، حذف این متغیر، کارایی مدل را افزایش نمی‌دهد.

حال فرض کنید قصد داریم در همان مدل (۶-۲۱) بررسی کنیم آیا متغیر دیگری به جز متغیرهای توضیحی موجود در مدل به اشتباه حذف نشده است؟ متغیری که در این جا بررسی می‌کنیم اندازه‌ی شرکت (SIZE) است. فرض‌های آماری چنین آزمونی به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): متغیر حذف شده تأثیر معنی‌داری بر متغیر وابسته ندارد.

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): متغیر حذف شده تأثیر معنی‌داری بر متغیر وابسته دارد.

برای اجرای این آزمون نیز از معنی‌دار بودن آماره‌ی F استفاده می‌شود. به همین منظور، در نرم‌افزار Eviews پس از برآورد مدل (۶-۲۱)، مسیر آزمون را از پنجره‌ی تخمین مطابق آزمون قبل طی کنید، اما در نهایت گزینه‌ی Omitted Variables- Likelihood Ratio را انتخاب کنید و در پنجره‌ی جدید ایجاد شده، نام متغیر یا متغیرهایی که قصد داریم به مدل اضافه شوند را بنویسید. نتایج آزمون مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۳۹) خواهد بود. ملاحظه می‌نمایید که نتایج حاکی از عدم معنی‌دار بودن آماره‌ی F در سطح ۶٪ است. بنابراین، فرض صفر آزمون رد نمی‌شود و نتیجه می‌گیریم که اضافه شدن متغیر اندازه‌ی شرکت به مدل، منجر به بهبود کارایی مدل نمی‌گردد.



Equation: UNTITLED    Workflow: MIRSALIM:Untit...

View   Proc   Object   Print   Name   Freeze   Estimate   Forecast   Stats   Resids

Redundant Variables Test

Null hypothesis: LEV are jointly insignificant

Equation: UNTITLED

Specification: EARN1 ACC CFO IS LEV C

Redundant Variables: LEV

	Value	df	Probability
t-statistic	3.635964	727	0.0003
F-statistic	13.22023	(1, 727)	0.0003
Likelihood ratio	13.19157	1	0.0003

تصویر (۳۸-۶): مسیر اجرای آزمون حذف متغیر اضافی و نتایج آن در نرم افزار Eviews



Equation: UNTITLED    Workfile: MIRSALIM::Untit...			
View	Proc	Object	Print   Name   Freeze   Estimate   Forecast   Stats   Resids
Omitted Variables Test			
Null hypothesis: SIZE are jointly significant			
Equation: UNTITLED			
Specification: EARN1 ACC CFO IS LEV C			
Omitted Variables: SIZE			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.474425	726	0.6353
F-statistic	0.225079	(1, 726)	0.6353
Likelihood ratio	0.226904	1	0.6338

تصویر (۳۹-۶): نتایج اجرای آزمون وجود یک متغیر اضافی در نرم‌افزار Eviews

## ۱۵-۶- نقش متغیرهای درون‌زا

برخی از متغیرهایی که در نقش متغیر مستقل وارد مدل رگرسیون می‌شوند، دارای ویژگی درون‌زایی هستند. به این معنی که چنانچه ضریب متغیر مزبور در مدل معنی‌دار باشد، تاثیر آن بر متغیر وابسته چندان قابل اتکا نیست. زیرا، این متغیر در درون متغیر دیگری قرار دارد که تغییرات متغیر بزرگ‌تر (و نه متغیر مستقل در مدل) بر متغیر وابسته موثر بوده است. به عنوان مثال، در پژوهشی تاثیر اندازه‌ی حسابرس بر کیفیت اطلاعات حسابداری نشان دهنده‌ی وجود ارتباط مثبت و معنی‌دار بین این دو متغیر بوده است. لذا، نتیجه می‌شود که موسسه‌های حسابرسی بزرگ منجر به افزایش کیفیت اطلاعات حسابداری شرکت صاحبکار می‌شود. در چنین شرایطی، تیتمن و ترومن<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) معتقدند که کیفیت بالای اطلاعات حسابداری در شرکت‌ها بیشتر به دلیل علاقه‌ی خود شرکت‌ها به ارائه‌ی صورتهای مالی با کیفیت است و نه تاثیر حسابرسان بزرگ. چنین شرکت‌هایی تمایل به انتخاب موسسه‌های حسابرسی بزرگ دارند. یعنی، حسابرس بزرگ متغیر درون‌زای<sup>۲</sup> یک متغیر بزرگ‌تر به نام تمایل شرکت به ارائه‌ی صورتهای مالی با کیفیت بوده و به صورت تصادفی از سوی شرکت انتخاب نمی‌شوند. برای رفع این مشکل، باید یک متغیر کنترلی به مدل اصلی پژوهش اضافه کرد. کنترل متغیرهای درون‌زا در اغلب پژوهش‌های حسابداری در کشور انجام نمی‌شود.

در خصوص اثر متغیرهای درون‌زا به مثال دیگری توجه نمایید. فرض کنید می‌خواهیم ارتباط بین جنسیت حسابرس و نوع اظهارنظر حسابرسی را مورد آزمون قرار دهیم. داده‌های مربوط به این رابطه به صورت جدول شماره‌ی (۱-۶) ارائه شده است.

1 . Titman and Trueman

2 . Endogenous Variable

جدول (۱-۶): داده‌های فرضی برای ارتباط بین جنسیت حسابرس و نوع اظهار نظر

نام شرکت	امضا کننده گزارش حسابرسی	نام موسسه حسابرسی	اندازه موسسه حسابرسی	نوع اظهار نظر
شرکت الف	مرد	موسسه A	کوچک	مقبول
شرکت ب	مرد	موسسه B	کوچک	مقبول
شرکت ج	زن	موسسه C	بزرگ	غیر مقبول
شرکت د	زن	موسسه D	بزرگ	غیر مقبول
شرکت ه	زن	موسسه E	بزرگ	غیر مقبول

با اولین نگاه به جدول بالا، مشاهده می‌شود که زنان در مقایسه با مردان اظهار نظر غیر مقبول بیشتری ارائه می‌کنند. یعنی، زنان نسبت به مردان اظهار نظر حسابرسی محافظه‌کارانه‌ای داشته‌اند. اما، با بررسی دقیق اطلاعات جدول، متوجه می‌شویم که زنان در موسسه‌های بزرگ حسابرسی کار می‌کنند. یعنی، می‌توان گفت که اظهار نظر غیر مقبول حسابرسان زن تحت تاثیر اندازه‌ی موسسه است تا جنسیت حسابرس. به بیان دیگر، دو متغیر جنسیت و اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی وابسته به هم هستند (جنسیت حسابرس متغیر درون‌زای اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی است). بنابراین، می‌بایست متغیر اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی نیز در مدل مورد بررسی در پژوهش وارد شده و اثر متغیر درون‌زا کنترل گردد.

به منظور کنترل اثر متغیرهای درون‌زا، با توجه به هدف پژوهش روش‌های مختلفی وجود دارد. به عنوان مثال، چنی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) از فرآیند محاسبه‌ی نسبت معکوس<sup>۲</sup> استفاده نمودند.

### ۱۶-۶- مدل رگرسیون دو مرحله‌ای فاما-مک‌بث

پیش‌بینی بازده سهام و محاسبه‌ی صرف ریسک در پژوهش‌های بازار سرمایه معمولاً بر اساس عوامل ریسک<sup>۳</sup> صورت می‌گیرد. این عوامل در مدل‌های مختلف، متفاوت می‌باشند. مدل رگرسیون دو مرحله‌ای فاما-مک‌بث<sup>۴</sup> (۱۹۷۳) یک روش کاربردی است که نشان می‌دهد عوامل مختلف ریسک چگونه بازده سهام را توصیف می‌کنند. این روش مبتنی بر رگرسیون میانگین مقطعی<sup>۵</sup> (سال به سال) می‌باشد. هدف این روش یافتن صرف ریسک ناشی از عوامل مختلف ریسک است. برای

1. Chaney et al
2. The Inverse Mills Ratios (IMRs)
3. Risk Factors
4. Fama-Macbeth
5. Cross-sectional Average Regression

تشریح رگرسیون دو مرحله‌ای فاما-مک‌بث به مدل سه عاملی فاما و فرنچ<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) به شرح زیر توجه نمایید:<sup>۲</sup>

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_1 (R_{mit} - R_{ft}) + \beta_2 SMB_{it} + \beta_3 HML_{it} + \varepsilon \quad (۶-۲۲)$$

در این مدل،  $R_{it}$  بازده سهام شرکت،  $R_{ft}$  بازده بدون ریسک در سال  $t$  (نرخ سود سپرده مصوب بانک‌های دولتی در کشور)،  $(R_{it} - R_{ft})$  بیانگر صرف ریسک سهام شرکت،  $R_{mit}$  بازده بازار (معادل نسبت تغییرات شاخص بورس)،  $(R_{mit} - R_{ft})$  بیانگر صرف ریسک بازار در سال  $t$ ،  $SMB_{it}$  عامل ریسک ناشی از اندازه‌ی شرکت و  $HML_{it}$  عامل ریسک ناشی از رشد شرکت می‌باشد.

روش رگرسیون فاما-مک‌بث شامل دو مرحله است. در مرحله‌ی نخست، با استفاده از برآورد مدل فاما و فرنچ با ساختار سری زمانی و داده‌های بازده ماهانه، حساسیت بازده سهام هر شرکت نسبت به هر یک از عوامل ریسک تعیین می‌شود تا ضرایب متغیرهای توضیحی ( $\beta_i$ ها) محاسبه شوند. در مرحله‌ی دوم، ضرایب برآورد شده ( $\beta_i$ ها) به عنوان متغیر توضیحی مدل در نظر گرفته شده و مدل رگرسیون مقطعی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) در هر ماه برآورد می‌شود. در نهایت، برای برآورد ضرایب نهایی در مدل، با استفاده از آماره‌ی  $t$ ، از میانگین ضرایب و آماره‌های محاسبه شده در مرحله‌ی دوم استفاده می‌گردد. ملاحظه می‌شود که اجرای این فرآیند به صورت دستی بسیار زمان‌بر و پیچیده است. برنامه‌ی آزمون فاما-مک‌بث مسیر اجرای این فرآیند را بسیار کوتاه و راحت می‌نماید.

مسیر اجرای رگرسیون فاما-مک‌بث در نرم‌افزار Eviews تعبیه نشده است. لذا، قبل از اجرای آن باید برنامه‌ی مربوط به این تکنیک با نام Fama-MacBeth را از سایت [www.eviews.com](http://www.eviews.com) و از بخش Add-ins دانلود و در سیستم نصب نمایید. برای سادگی، فایل برنامه‌ی Fama-MacBeth در سی‌دی ضمیمه‌ی کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

توجه نمایید که داده‌های مربوط به بازده سهام شرکت باید به صورت ماهانه محاسبه شود. این در حالی است که داده‌های متغیرهای  $(R_{mit} - R_{ft})$ ،  $SMB_{it}$  و  $HML_{it}$  به صورت سالانه محاسبه می‌گردند. بنابراین، فایل کاری مورد نیاز در Eviews می‌بایست از نوع سری زمانی با دوره‌های ماهانه ایجاد شود. از سوی دیگر، با توجه به این که صرف ریسک هر شرکت متفاوت از سایر شرکت‌ها است، برای متغیر  $(R_{it} - R_{ft})$  می‌بایست به تعداد شرکت‌های نمونه در Excel ستون ایجاد

۱. Fama and French

۲. لازم به ذکر است که پیش از مدل فاما و فرنچ، مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) مبتنی بر یک عامل با رابطه‌ی  $R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_1 (R_{mit} - R_{ft}) + \varepsilon$  ارائه شد. در مدل CAPM بازده سهام متأثر از ریسک سیستماتیک ( $\beta$ ) است. توجه نمایید که مدل CAPM را نیز می‌توانید بر اساس رگرسیون دو مرحله‌ای فاما-مک‌بث برآورد کنید. هدف از برآورد مدل، تعیین میزان ارتباط صرف ریسک و عامل ریسک سیستماتیک است.

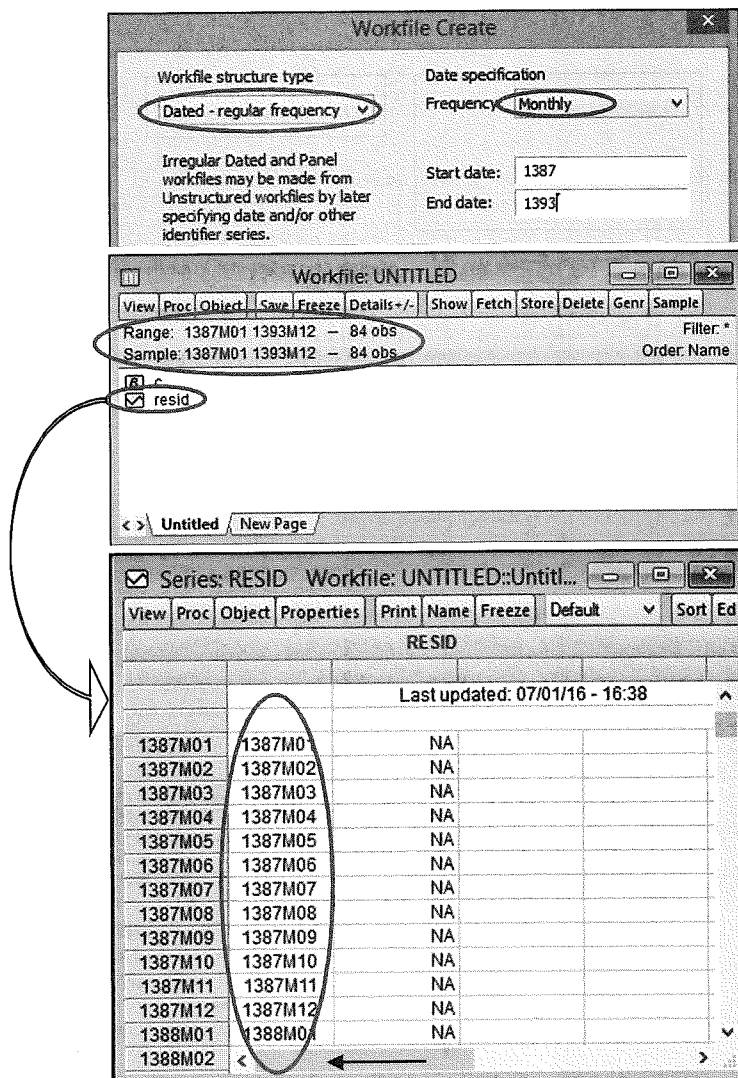
نمایید. تصویر شماره‌ی (۶-۴۰) نمونه‌ای از چینش داده‌های مربوط به متغیرهای مدل (۶-۲۲) را نشان می‌دهد.

Year	Moon	Rm_Rf	SMB	HML	Ri_Rf1	Ri_Rf2	Ri_Rf3	Ri_Rf4
1387	1	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0287	0.0369	0.0413	0.0180
1387	2	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0168	0.0216	0.0242	0.0106
1387	3	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0132	0.0169	-0.0645	0.0083
1387	4	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0024	-0.0031	0.1465	0.0367
1387	5	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0102	0.0294	-0.0147	0.0364
1387	6	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0031	-0.0040	-0.0045	-0.0019
1387	7	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0254	0.0326	0.0365	0.0160
1387	8	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0325	0.0417	0.0467	0.0204
1387	9	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.1952	0.2506	0.2807	0.1226
1387	10	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.1457	0.1871	0.2095	0.0915
1387	11	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0658	-0.0845	-0.0946	0.0426
1387	12	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0912	-0.1171	-0.1311	-0.0573
1388	1	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.2145	0.2754	0.3085	0.1347
1388	2	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.1064	0.1366	0.1530	0.0668
1388	3	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.0064	0.0082	0.0092	0.0040
1388	4	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.0641	0.0823	0.0922	0.0403
1388	5	0.03643	-0.0289	-0.6107	-0.0241	0.0341	-0.0347	0.0329
1388	6	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.0654	0.0840	0.0940	0.0635
1388	7	0.03643	-0.0289	-0.6107	-0.0322	-0.0413	-0.0463	0.0238

تصویر (۶-۴۰): نمونه‌ی چینش داده‌های مدل فاما و فرنچ در نرم‌افزار Excel

در تصویر (۶-۴۰)، ستون  $Ri - Rf1$  بیانگر صرف ریسک سهام شرکت اول با داده‌های ماهانه است. ستون  $Rm - Rf$  نیز بیانگر صرف بازار در هر سال می‌باشد و با توجه به این که داده‌های صرف بازار به صورت سالانه محاسبه شده‌اند، برای همه‌ی ماه‌های هر سال ارقام یکسان تعبیه شده است. برای برآورد مدل (۶-۲۲)، ابتدا یک فایل کاری در نرم‌افزار Eviews مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۴۱) ایجاد نمایید. در این مثال، برای سادگی تعداد ۱۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳ انتخاب شده است.

با توجه به تعداد زیاد متغیرها در این مدل، به منظور تسریع در انتقال داده‌ها به فایل کاری از شیوه‌ی انتقال سریع استفاده کنید. برای این کار، ابتدا سری ایجاد شده در فایل کاری با نام resid را باز کنید و داده‌های مربوط به دوره‌های زمانی ماهانه را کپی کرده و به یک ستون در فایل Excel مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۴۲) منتقل نمایید.



تصویر (۴۱-۶): مسیر تشکیل فایل کاری با ساختار سری زمانی و داده‌های ماهانه در نرم‌افزار Eviews

سپس، کل داده‌ها به همراه ردیف مربوط به نام لاتین متغیرها را کپی کرده و در فایل کاری نرم‌افزار Eviews راست کلیک و Paste نمایید. در پنجره‌ی اول ایجاد شده بدون اعمال هیچ تغییری گزینه‌ی Next را بزنید تا پنجره‌ی بعدی مطابق تصویر شماره‌ی (۴۳-۶) نمایش داده شود. در این پنجره باید دوره‌های زمانی را تعریف نمایید. بنابراین، عبارت 1387m01 را در کادر مشخص شده وارد کرده و مجدداً گزینه‌ی Next و در پنجره‌ی بعد گزینه‌ی Finish را بزنید. پس از این اقدامات، فایل کاری آماده‌ی اجرای آزمون‌ها است.

Year	Moon	Resid	Rm_Rf	SMB	HML	Ri_Rf1	Ri_Rf2	Ri_Rf3
1387	1	1387M01	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0287	0.0369	0.0413
1387	2	1387M02	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0168	0.0216	0.0242
1387	3	1387M03	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0132	0.0169	-0.0645
1387	4	1387M04	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0024	-0.0031	0.1465
1387	5	1387M05	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0102	0.0294	-0.0147
1387	6	1387M06	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0031	-0.0040	-0.0045
1387	7	1387M07	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0254	0.0326	0.0365
1387	8	1387M08	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.0325	0.0417	0.0467
1387	9	1387M09	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.1952	0.2506	0.2807
1387	10	1387M10	-0.16720	-0.0683	-0.2983	0.1457	0.1871	0.2095
1387	11	1387M11	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0658	-0.0845	-0.0946
1387	12	1387M12	-0.16720	-0.0683	-0.2983	-0.0912	-0.1171	-0.1311
1388	1	1388M01	0.03643	-0.0289	-0.6107	0.2145	0.2754	0.3085

تصویر (۴۲-۶): نمونه‌ی چینش داده‌ها پس از انتقال سری دوره‌های زمانی به نرم‌افزار Excel

برای اجرای آزمون فاما- مک‌بث ابتدا می‌بایست برنامه‌ی آن را نصب نمایید. سپس، از منوی Add-ins پنجره‌ی تنظیمات برنامه‌ی فاما- مک‌بث را مطابق تصویر شماره‌ی (۴۴-۶) اجرا کنید. در پنجره‌ی آزمون و در قسمت List of Portfolio/asset returns عبارت  $RI\_RF^*$  و در قسمت List of Factor Names عوامل ریسک یعنی  $RM\_RF$   $SMB$   $HML$  را نوشته و گزینه‌ی Ok را بفشارید تا نتایج آزمون مطابق تصویر شماره‌ی (۴۵-۶) نمایش داده شود.

Excel 97-2003 Read - Step 2 of 2

Import method: Dated read

Basic structure: Dated - regular frequency

Frequency/date specification: Frequency: Monthly

Import options: Rename Series, Frequency Conversion

Start date:

	RESID01	RM RF	SMB	HML	RI RF1	RI
?	1387M01	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.028700	^
?	1387M02	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.016800	
?	1387M03	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.013200	
?	1387M04	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.002400	
?	1387M05	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.010200	
?	1387M06	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.003100	
?	1387M07	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.025400	
?	1387M08	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.032500	v

Cancel <Back Next> Finish

Excel 97-2003 Read - Step 2 of 2

Import method: Dated read

Basic structure: Dated - regular frequency

Frequency/date specification: Frequency: Monthly

Import options: Rename Series, Frequency Conversion

Start date: 1387M01

	RESID01	RM RF	SMB	HML	RI RF1	RI
1387M01	1387M01	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.028700	^
1387M02	1387M02	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.016800	
1387M03	1387M03	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.013200	
1387M04	1387M04	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.002400	
1387M05	1387M05	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.010200	
1387M06	1387M06	-0.167200	-0.068324	-0.298340	-0.003100	
1387M07	1387M07	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.025400	
1387M08	1387M08	-0.167200	-0.068324	-0.298340	0.032500	v
1387M09						
1387M10						

Cancel <Back Next> Finish

Workfile: UNTITLED

View Proc Object Save Freeze Details+/- Show Fetch Store Del

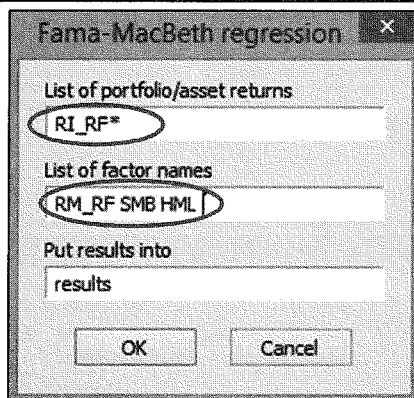
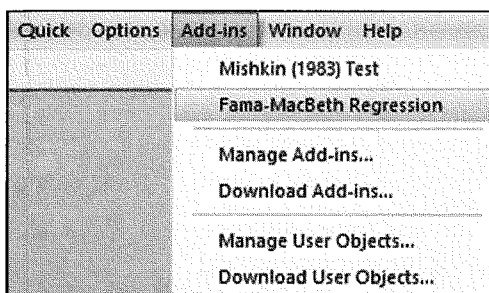
Range: 1387M01 1393M12 - 84 obs Filter: \*

Sample: 1387M01 1393M12 - 84 obs Order: Name

<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf6
<input checked="" type="checkbox"/>	hml	<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf7
<input checked="" type="checkbox"/>	resid	<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf8
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf1	<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf9
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf10	<input checked="" type="checkbox"/>	rm_rf
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf2	<input checked="" type="checkbox"/>	smb
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf3		
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf4		
<input checked="" type="checkbox"/>	ri_rf5		

< > Untitled New Page

تصویر (۴۳-۶): مسیر تشکیل فایل کاری با ساختار سری زمانی و داده‌های ماهانه در نرم‌افزار Eviews



تصویر (۴-۶): مسیر اجرای رگرسیون فاما-مک‌بث در نرم‌افزار Eviews

Dependent Variable: AVGRETS				
Method: Least Squares				
Date: 07/13/16 Time: 08:59				
Sample: 1 10				
Included observations: 10				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.025417	0.001499	16.95910	0.0000
BETA01	0.215326	0.034721	6.201544	0.0000
BETA02	0.032149	0.014393	2.233521	0.0214
BETA03	0.173101	0.033919	5.103408	0.0009
R-squared	0.815711	Mean dependent var		0.038784
Adjusted R-squared	0.792674	S.D. dependent var		0.008115
S.E. of regression	0.003695	Akaike info criterion		-8.186776
Sum squared resid	0.000109	Schwarz criterion		-8.126259
Log likelihood	42.93388	Hannan-Quinn criter.		-8.253163
F-statistic	35.41000	Durbin-Watson stat		1.421254
Prob(F-statistic)	0.000342	Wald F-statistic		26.04477
Prob(Wald F-statistic)	0.000926			

تصویر (۴-۶): نتایج آزمون رگرسیون فاما-مک‌بث در نرم‌افزار Eviews



## ۱۷-۶- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، آزمون‌های مختلفی معرفی شد که کاربرد زیادی در پژوهش‌های حسابداری دارند. ضرورت دارد که پژوهش‌گر نسبت به بهره‌گیری صحیح و به‌جای این آزمون‌ها آگاهی کافی داشته باشد. به منظور مرور آزمون‌های مطرح شده، خلاصه‌ای از مطالب بیان شده در فصل ششم در جدول شماره‌ی (۲-۶) ارائه شده است.

جدول (۲-۶): خلاصه‌ی روش‌ها و آزمون‌های مطرح شده در فصل ششم

نام آزمون	مورد استفاده	روش اجرا
آزمون همخطی	برای اطمینان از عدم وجود همبستگی خطی شدید بین متغیرهای توضیحی	ماتریس همبستگی عامل تورم واریانس (VIF)
آزمون مانایی	برای جلوگیری از اجرای رگرسیون کاذب	آزمون دیکی-فولر آزمون فیلیس-پرون
آزمون هم‌انباشتگی	برای جلوگیری از اجرای رگرسیون کاذب و اطمینان از ارتباط خطی بلندمدت بین متغیرها	آزمون مانایی مقادیر خطا آزمون ژوهانسون
آزمون والد	برای آزمون رابطه‌ی (محدودیت) بین پارامترهای ( $\beta_i$ ) مدل	آزمون والد
رگرسیون مجازی	بررسی تأثیر متغیر تعدیل‌گر بر رابطه‌ی متغیرهای مستقل و وابسته	ورود متغیر مجازی به مدل و تخمین به روش OLS
رگرسیون لوجیت	تخمین مدل‌هایی با متغیر وابسته‌ی کیفی (دو وجهی)	رگرسیون لوجستیک باینری رگرسیون پروبیت
آزمون علیت	برای آزمون رابطه‌ی علت و معلولی بین متغیرها	آزمون علیت گرانجر
آزمون وونگ	برای مقایسه‌ی توان دو مدل در یک نمونه‌ی مشترک	آزمون Z وونگ
آزمون کرامر	برای مقایسه‌ی توان یک مدل در دو نمونه‌ی مختلف	آزمون Z کرامر
آزمون مقایسه میانگین‌ها	مقایسه میانگین با یک عدد ثابت مقایسه میانگین در دو نمونه‌ی مستقل مقایسه میانگین در دو نمونه‌ی وابسته مقایسه میانگین در چند نمونه‌ی مستقل مقایسه میانگین متغیرهای کیفی در دو نمونه مستقل مقایسه میانگین متغیرهای کیفی در چند نمونه مستقل	آزمون t تک گروهی آزمون t دو گروه مستقل آزمون t دو گروه وابسته آزمون ANOVA آزمون من‌ویتنی آزمون کروسکال والیس
آزمون حساسیت	به منظور افزایش قابلیت اتکای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها	استفاده از آزمون‌های جایگزین و معیارهای اندازه‌گیری جایگزین
آزمون ARDL	به منظور تعیین وقفه‌های پهنه در مدل‌های با ساختار سری زمانی	آزمون ARDL

نام آزمون	مورد استفاده	روش اجرا
معادلات همزمان	به منظور برآورد همزمان دو مدل که در آن‌ها متغیر وابسته، متغیر مستقل نیز می‌باشد	آزمون مدل‌ها در سیستم معادلات به روش OLS
آزمون حذف یا اضافه نمودن یک متغیر	برای بررسی کارایی مدل رگرسیون پس از حذف یا اضافه شدن یک متغیر توضیحی	آزمون F
متغیرهای درون‌زا	به منظور بالا بردن قابلیت اتکا بر نتایج برآورد مدل رگرسیون	آزمون نسبت معکوس
رگرسیون فاما- مک‌بیت	برای برآورد مدل‌های مبتنی بر معیارهای ریسک بازار با داده‌های ماهانه	آزمون رگرسیون دومرحله‌ای میانگین مقطعی

منبع: طرح از نویسندگان کتاب

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) تفاوت میان کاربرد آزمون‌های کرامر و وونگ چیست؟
- (۲) اهمیت اجرای آزمون‌های حساسیت در پژوهش‌های تجربی حسابداری چیست؟
- (۳) برای ورود متغیر تعدیل‌گر مجازی به مدل رگرسیون باید به چه نکاتی توجه نمود؟
- (۴) سیستم معاملات همزمان به منظور بررسی چه نوع متغیرهایی به کار می‌رود؟
- (۵) برآورد مدل‌های رگرسیون با وجود متغیرهای نامانا در ساختار داده‌های ترکیبی و سری زمانی چه مشکلی ایجاد می‌کند؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) کدام آزمون برای بررسی همخطی شدید میان متغیرهای توضیحی مناسب است.  
(الف) دوربین واتسن (ب) عامل تورم واریانس (ج) ریشه‌ی واحد (د) والد
- (۲) آزمون دیکی فولر برای بررسی چه موضوعی به کار می‌رود.  
(الف) همخطی (ب) هم‌انباشتگی (ج) مانایی (د) نرمالیتی
- (۳) چینش داده‌ها در مدل رگرسیون دو مرحله‌ای فاما- مکبث برای محاسبه‌ی بازده به کدام حالت است؟  
(الف) ماهانه (ب) فصلی (ج) سالانه (د) در سطح صنعت
- (۴) برای مقایسه‌ی میانگین یک متغیر رتبه‌ای در دو گروه مستقل کدام آزمون مناسب‌تر است.  
(الف)  $t$  دو گروه مستقل (ب) کروسکال والیس (ج)  $t$  تک گروهی (د) من‌ویتنی
- (۵) چنانچه بخواهید تاثیر عوامل مختلفی را بر عملکرد مدیران (با دو کد خوب و بد) در یک مدل مورد آزمون قرار دهید، از کدام روش بهره می‌گیرید.  
(الف) مدل حداقل مربعات معمولی (ب) مدل لاجستیک  
(ج) مدل حداقل مربعات تعمیم یافته (د) مدل رگرسیون با متغیر تعدیل‌گر مجازی
- (۶) اجرای روش‌های جایگزین و متعدد برای استحکام بخشیدن به آزمون فرضیه‌ها ..... نام دارد.  
(الف) آزمون حساسیت (ب) آزمون علیت (ج) آزمون والد (د) کنترل متغیرهای درون‌زا

### تمرین‌ها

داده‌های مربوط به بازده سهام سالانه (RET)، بازده دارایی‌ها (ROA)، نسبت سود خالص به جمع دارایی‌ها، ریسک مالی (LEV، نسبت جمع بدهی به جمع دارایی‌ها) و تغییر حسابرس شرکت (AUD، با

کد ۱ برای تغییر حسابرس شرکت نسبت به سال قبل و کد ۰ برای عدم تغییر حسابرس) مربوط به شرکت نمونه‌ی الف طی دوره‌ی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۴ به شرح زیر در اختیار شما قرار گرفته است:

سال	تغییر حسابرس	ریسک مالی	بازده دارایی‌ها	بازده سهام
	AUD	LEV	ROA	RET
۱۳۷۵	۰	۰.۹۳۶۱	۰.۰۲۷۶	۰.۰۵۰۴
۱۳۷۶	۰	۰.۶۴۸۸	۰.۰۲۰۶	۰.۰۶۲۴
۱۳۷۷	۱	۰.۲۰۲۵	۰.۱۱۹۴	۰.۱۰۰۱
۱۳۷۸	۰	۰.۴۱۱۹	۰.۰۹۳۳	۰.۰۷۸۲
۱۳۷۹	۱	۰.۱۳۴۱	۰.۳۱۷۵	۰.۲۵۸۰
۱۳۸۰	۱	۰.۱۵۷۹	۰.۲۵۹۸	۰.۲۴۰۹
۱۳۸۱	۱	۰.۲۷۸۸	۰.۲۷۶۵	۰.۲۱۵۲
۱۳۸۲	۱	۰.۱۹۸۳	۰.۳۹۶۲	۰.۲۰۸۶
۱۳۸۳	۰	۰.۱۳۳۹	۰.۲۰۹۹	۰.۱۸۶۲
۱۳۸۴	۱	۰.۱۴۲۲	۰.۴۵۳۱	۰.۴۲۶۳
۱۳۸۵	۱	۰.۱۲۲۴	۰.۲۶۲۰	۰.۳۰۳۵
۱۳۸۶	۰	۰.۲۵۷۶	۰.۱۵۸۹	۰.۱۲۸۶
۱۳۸۷	۰	۰.۶۵۷۰	۰.۰۳۲۹	۰.۰۹۵۰
۱۳۸۸	۰	۰.۷۸۴۱	۰.۰۴۵۲	۰.۰۶۳۷
۱۳۸۹	۰	۰.۶۲۴۱	۰.۰۱۹۵	۰.۰۰۵۹
۱۳۹۰	۰	۰.۴۸۵۸	-۰.۰۱۱۷	۰.۰۰۳۵
۱۳۹۱	۰	۰.۸۷۰۸	۰.۰۹۱۱	۰.۰۲۰۳
۱۳۹۲	۱	۰.۴۲۲۲	-۰.۰۲۶۸	۰.۰۳۰۷
۱۳۹۳	۰	۰.۵۵۳۶	۰.۰۰۹۱	۰.۰۰۴۴
۱۳۹۴	۰	۰.۷۵۱۴	۰.۰۰۸۹	۰.۰۱۴۳

مطلوب است:

الف- تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های سری زمانی در نرم‌افزار Eviews و انتقال داده‌ها

ب- اجرای آزمون دیکی فولر برای بررسی مانایی متغیرهای بازده سهام، بازده دارایی‌ها و ریسک مالی و اقدامات لازم در صورت عدم مانایی متغیرها در سطح (و همچنین اجرای آزمون هم‌انباشستگی)

ج- تخمین مدل رگرسیون به صورت  $RET_t = \alpha + \beta_1 ROA_t + \beta_2 LEV_t + \beta_3 AUD_t + \varepsilon$  و تفسیر موارد زیر:

۱- معنی‌داری آماره‌ی  $F$ ، ضریب تعیین، آماره‌ی دوربین واتسن

۲- معنی‌داری آماره‌ی  $t$  به منظور بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل (بازده دارایی‌ها، ریسک مالی و تغییر حسابرس) و متغیر وابسته (بازده سهام)

۳- اجرای آزمون والد به منظور بررسی رابطه‌ی  $\beta_1 > 0/3$

د- ورود متغیر تعدیل‌گر AUD به مدل  $RET_t = \alpha + \beta_1 ROA_t + \beta_2 LEV_t + \varepsilon$  و تخمین مدل رگرسیون مجازی به منظور بررسی اثر تغییر حسابرس بر ارتباط بین بازده دارایی‌ها و بازده سهام (راهنمایی: برای ایجاد متغیر  $AUD \times ROA$  در Eviews از ابزار Genr در منوی فایل کاری بهره بگیرید)

ه- آزمون دو فرضیه‌ی زیر:

۱- رابطه‌ی علیت از بازده دارایی‌ها به بازده سهام وجود دارد.

۲- بین بازده سهام و تغییر حسابرس ارتباط معنی‌داری وجود دارد (برای این فرضیه از مدل

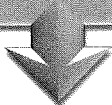
$$AUD_t = \alpha + \beta_1 RET_t + \varepsilon$$

به روش لاجیت بهره بگیرید).



## فصل هفتم

### تحلیل داده‌های ترکیبی



#### اهداف آموزشی:

ترسیم مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی  
آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن  
اجرای آزمون‌های چاو و هاسمن توسط نرم‌افزار Eviews  
همخطی و فرض‌های کلاسیک در داده‌های ترکیبی  
مانایی و هم‌انباشتی در داده‌های ترکیبی  
همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌های مدل  
کنترل اثر سال و صنعت در داده‌های ترکیبی  
روش سریع در انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Eviews  
داده‌های ترکیبی با ساختار Pool  
ساختار داده‌های ترکیبی در نرم‌افزار Stata





## ۱-۷- مقدمه

ساختار داده‌ها شامل سه نوع مقطعی، سری زمانی و پانل (ترکیبی) می‌باشند که در فصل چهارم تشریح شدند. زمانی که ارتباط بین متغیرها در طول یک دوره‌ی زمانی (برای مثال از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۳) بررسی شود، داده‌های مورد استفاده از نوع سری زمانی و چنانچه ارتباط بین متغیرهای چند شرکت در یک زمان مشخص (برای مثال در سال ۱۳۹۳) بررسی شود، داده‌های مورد استفاده از نوع مقطعی می‌باشند. اما، در اغلب پژوهش‌های حسابداری ارتباط بین متغیرها به طور هم‌زمان در چندین شرکت و در طی یک دوره‌ی زمانی چند ساله مورد آزمون قرار می‌گیرد. این نوع داده‌ها که هم با گذشت زمان و هم با توجه به نوع شرکت‌ها تغییر می‌کنند، داده‌های پانل (ترکیبی) نام دارند. امروزه اغلب پژوهش‌ها با داده‌هایی از نوع داده‌های ترکیبی یا تابلویی سر و کار دارند. داده‌های ترکیبی ادغام دو نوع از داده‌های مقطعی و سری زمانی است. بنابراین، استفاده از آن مزایا و کارایی بیشتری نسبت به داده‌های سری زمانی یا مقطعی دارد. داده‌های ترکیبی ضعف‌های موجود در داده‌های مقطعی و سری زمانی را ندارد.

به عنوان مثال، چنانچه بخواهیم سودآوری شرکت‌های عضو یک صنعت را ارزیابی کنیم، استفاده از ساختار سری زمانی، داده‌های کل صنعت را طی یک دوره‌ی زمانی بررسی می‌کند و فرض بر این خواهد بود که شرکت‌های عضو صنعت مزبور همگن و مشابه هستند. همچنین، با استفاده از روش مقطعی داده‌های شرکت‌های عضو صنعت در یک مقطع زمانی بررسی می‌شود و تغییرات زمان نادیده گرفته می‌شود. اما، ساختار داده‌های ترکیبی قادر است ارتباط بین متغیرها را در میان شرکت‌های مختلف یک صنعت و طی یک دوره‌ی زمانی چند ساله مورد آزمون قرار دهد. در صورت استفاده از داده‌های ترکیبی ضرورت دارد به نکاتی توجه نمایید. در این فصل، آزمون‌های مختلف مورد نیاز در ساختار داده‌های ترکیبی و روش صحیح به‌کارگیری آن‌ها ارائه می‌شود. برای اجرای

آزمون‌ها در داده‌های ترکیبی نرم‌افزار SPSS کارایی لازم را ندارد. بنابراین، نحوه‌ی اجرای آزمون‌های مزبور توسط نرم‌افزار Eviews و Stata تشریح شده است.

## ۷-۲- ترسیم مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی

برای بررسی ارتباط بین متغیرها در ساختار داده‌های ترکیبی<sup>۱</sup> (پانل)، مدل رگرسیون به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon \quad (7-1)$$

در این مدل،  $X_{it}$  و  $Y_{it}$  به ترتیب متغیرهای مستقل و وابسته مربوط به شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشند. برای تعیین تعداد مشاهدات در تحلیل داده‌های ترکیبی از حاصل ضرب تعداد مقاطع ( $N$ ) و تعداد دوره‌های زمانی ( $T$ ) استفاده می‌شود. به عنوان مثال، در یک پژوهش ارتباط بین نسبت تقسیم سود و بازده سهام طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ به مدت ۵ سال و با به‌کارگیری داده‌های ۷۰ شرکت بررسی می‌شود. بنابراین، تعداد مشاهدات ۳۵۰ شرکت-سال خواهد بود ( $5 \times 70$ ). در مدل (۷-۱)،  $\alpha$  نیز نشان‌دهنده‌ی عرض از مبدا مدل می‌باشد. به صورت مفهومی، می‌توان گفت که عرض از مبدا مدل بیانگر مجموعه‌ای از ویژگی‌های خاص شرکت‌های مورد بررسی می‌باشد که مستقل از مقادیر متغیرهای توضیحی وجود دارند. همچنین،  $\beta$  بیانگر ضریب متغیر مستقل و شیب خط رگرسیون می‌باشد. هدف از تخمین مدل، برآورد پارامترهای  $\alpha$  و  $\beta$  می‌باشد.

همان‌گونه که قبلاً نیز بیان شد چپش داده‌ها برای استفاده از داده‌های ترکیبی به صورت تصویر شماره‌ی (۷-۱) خواهد بود. به این نحوه‌ی چپش داده‌ها آرایش شرکت-سال گفته می‌شود. در تصویر مزبور ملاحظه می‌شود که داده‌های مربوط به هر شرکت با یک برش<sup>۲</sup> جدا شده است.<sup>۳</sup>

برای برآورد یک مدل مانند  $Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon$  در ساختار داده‌های ترکیبی، علاوه بر این که متغیرهای  $X$  و  $Y$  در سال‌های مختلف و در سطح شرکت‌های مختلف تغییر می‌کنند، می‌توان عرض از مبدا ( $\alpha$ ) و ضریب متغیر توضیحی ( $\beta$ ) را نیز در میان مقاطع و سال‌های مختلف، متغیر فرض کرد. با فرض ثابت و یا متغیر بودن  $\alpha$  و  $\beta$  حالت‌های مختلفی برای مدل رگرسیون ایجاد

۱. در این فصل، منظور از داده‌های ترکیبی (Panel) همان داده‌های با چپش شرکت-سال است که در آن، متغیرهای هر مقطع (شرکت) طی چند سال متوالی وجود دارند. توجه کنید که این موضوع با مدل‌های از نوع Pool و Panel که در بخش‌های بعد اشاره می‌شود متفاوت است. معمولاً به داده‌های ترکیبی، تابلویی نیز گفته می‌شود. داده‌های Pool نیز با عنوان داده‌های تجمیعی یا انباشته معرفی می‌شوند (منتظر حجت، ۱۳۹۴).

2. Cross

۳. توجه نمایید که در ساختار داده‌های ترکیبی، چنانچه برخی از مقاطع دارای تعداد سال‌های غیر یکسان باشند، خلی در به‌کارگیری داده‌های ترکیبی ایجاد نمی‌شود.

می‌شود که منجر به پیچیدگی بیشتر مدل‌های رگرسیون در ساختار داده‌های ترکیبی می‌شود. عرض از مبدا در چهار حالت  $\alpha$ ،  $\alpha_t$ ،  $\alpha_i$  و  $\alpha_{it}$  و ضریب متغیر توضیحی نیز در چهار حالت  $\beta$ ،  $\beta_t$ ،  $\beta_i$  و  $\beta_{it}$  قابل تصور می‌باشند. در این حالت‌ها،  $i$  نشان‌دهنده‌ی هر شرکت و  $t$  نشان‌دهنده‌ی هر سال است. برای مثال،  $\beta_i$  نشان‌دهنده‌ی تغییرات ضریب میان شرکت‌ها و سال‌های مختلف و  $\beta$  بیان‌گر ثابت بودن (یکسان بودن) میان همه‌ی شرکت‌ها و سال‌ها است. ترکیب حالت‌های مختلف  $\alpha$  و  $\beta$  منجر به ایجاد ۱۶ نوع مدل مختلف می‌شود.

	A	B	C	D	E
	ردیف	نام شرکت	سال	Y	X
برش اول	۱	ایران خودرو	۱۳۸۹		
	۲	ایران خودرو	۱۳۹۰		
	۳	ایران خودرو	۱۳۹۱		
	۴	ایران خودرو	۱۳۹۲		
	۵	ایران خودرو	۱۳۹۳		
	۶	سایپا	۱۳۸۹		
	۷	سایپا	۱۳۹۰		
	۸	سایپا	۱۳۹۱		
	۹	سایپا	۱۳۹۲		
	۱۰	سایپا	۱۳۹۳		
	۱۱	زامیاد	۱۳۸۹		
	۱۲	زامیاد	۱۳۹۰		
	۱۳	زامیاد	۱۳۹۱		
	۱۴	زامیاد	۱۳۹۲		
	۱۵	زامیاد	۱۳۹۳		
	۱۶	پارس خودرو	۱۳۸۹		
	۱۷	پارس خودرو	۱۳۹۰		
	۱۸	پارس خودرو	۱۳۹۱		
	۱۹	پارس خودرو	۱۳۹۲		
	۲۰	پارس خودرو	۱۳۹۳		

تصویر (۷-۱): چینش داده‌های پانل در نرم افزار Excel

برآورد مدل رگرسیون در هر یک از حالت‌های مزبور به نوع داده‌ها، و هم‌قواره بودن داده‌ها و ارتباط بین آن‌ها بستگی دارد. ساده‌ترین حالت ممکن برای برآورد مدل زمانی است که عرض از مبداها ( $\alpha$  ها) و ضرایب متغیرهای توضیحی ( $\beta$  ها) هر دو ثابت فرض شوند که در این صورت مدل رگرسیون به صورت  $Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon$  ترسیم خواهد شد. به این نوع مدل، رگرسیون مقید<sup>۱</sup> یا مدل با ساختار Pooled (داده‌های یکپارچه) گفته می‌شود. مدل مقید به این معنی است که

پارامترهای آن ( $\alpha$  و  $\beta$ ) دارای محدودیت هستند و محدودیت آن‌ها ثابت (یکسان) بودن در بین سال‌ها و شرکت‌های مختلف می‌باشد. در این حالت، به دلیل این‌که داده‌های مربوط به پارامترها به یکدیگر شباهت بیشتری دارند، می‌توان همه‌ی داده‌های مربوط به شرکت‌ها و سال‌های مختلف را به سادگی با یکدیگر ترکیب نمود و مدل رگرسیون را از طریق روش حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup> (OLS) برآورد نمود.

حال فرض کنید که عرض از مبدا در بین مقاطع یعنی شرکت‌ها متغیر باشد (یعنی  $\alpha_i$ ) و یا در بین سال‌های مختلف تغییر نماید (یعنی  $\alpha_t$ ).  $\alpha_i$  به این معنی است که عرض از مبداها در همه‌ی سال‌ها مشابه بوده اما، در میان شرکت‌ها متفاوت است.  $\alpha_t$  نیز به این معنی است که عرض از مبداها در همه‌ی شرکت‌ها مشابه بوده اما، در میان سال‌ها متفاوت است. در این دو حالت، ساختار داده‌ها شباهت کمتری به هم دارند و اصطلاحاً از نوع Panel می‌باشند. در این‌جا از بیان حالت‌های بسیار پیچیده‌تر (یعنی تغییرات همزمان عرض از مبدا و ضرایب) صرف‌نظر می‌شود.

بنابراین، چنانچه عرض از مبدا در بین سال‌ها و شرکت‌ها یکسان نباشد، مدل مورد نظر به شکل  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon$  یا  $Y_{it} = \alpha_t + \beta X_{it} + \varepsilon$  خواهد بود. مدل اول، مدل اثرات فردی-مقطعی<sup>۲</sup> نام دارد و بیانگر تغییرات عرض از مبدا در بین شرکت‌ها است. مدل دوم نیز، مدل اثرات فردی-زمانی<sup>۳</sup> نام دارد و بیانگر تغییرات عرض از مبدا در بین سال‌ها است. در الگوی اثرات مقطعی، برای هر شرکت (مقطع) طی دوره‌ی زمانی مورد مطالعه یک عرض از مبدا برآورد می‌شود. یعنی، در مثالی که پیش‌تر اشاره شد (۷۰ شرکت طی دوره‌ی ۵ ساله‌ی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳)، تعداد ۷۰ عرض از مبدا خواهیم داشت. به بیان دیگر، با توجه به تصویر شماره‌ی (۷-۱) به ازای هر برش یک عرض از مبدا برآورد می‌شود. همچنین، در تخمین مدل با اثرات زمانی، برای هر سال یک عرض از مبدا برآورد گردد. بنابراین، برای برآورد مدل به این روش در مثال یاد شده ۵ عرض از مبدا خواهیم داشت. در صورت استفاده از هر یک از حالت‌های اثرات زمانی یا اثرات مقطعی، دو روش برای برآورد مدل وجود دارد که اثرات ثابت و اثرات تصادفی نام دارند.

در ساختار داده‌های Panel چنانچه مقادیر عرض از مبدا که غیرثابت فرض شده‌اند، با متغیرهای توضیحی در مدل (مانند  $X$ ) همبستگی معنی‌داری داشته باشند مدل از نوع اثرات ثابت<sup>۴</sup> می‌باشد. یعنی، تغییرات عرض از مبدا تصادفی نبوده و به مقادیر متغیرهای توضیحی وابسته است. منظور از اصطلاح ثابت به این معنی است که طی زمان تغییر نمی‌کند، اما از یک شرکت به شرکت

1 . Ordinary Least Square

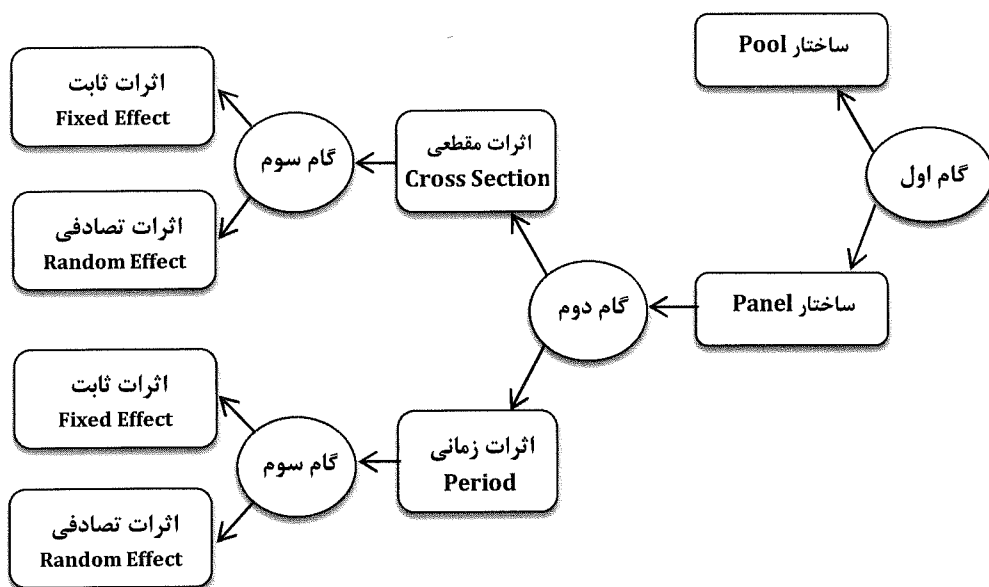
2 . Cross Section Individual Effect model

3 . Period Individual Effect model

4 . Fixed Effect Model

دیگر دچار تغییر می‌شود. در صورتی که مقادیر عرض از مبدا با متغیرهای توضیحی همبستگی معنی‌داری نداشته باشند مدل از نوع **اثرات تصادفی**<sup>۱</sup> است. یعنی، تغییرات عرض از مبدا به مقادیر متغیرهای توضیحی بستگی ندارند و به صورت تصادفی ایجاد می‌شوند.

بنابراین، در تحلیل داده‌های ترکیبی (تابلویی) ضرورت دارد در ابتدا نوع الگوی متناسب با شرایط پژوهش و داده‌های مورد بررسی تعیین شود. برای این منظور سه مرحله‌ی تصمیم‌گیری وجود دارد که در تصویر شماره‌ی (۷-۲) به صورت خلاصه نشان داده شده است.



تصویر (۷-۲): فرآیند گزینش الگوی مناسب در داده‌های ترکیبی (طرح از نویسندگان کتاب)

**گام اول**، تصمیم در خصوص استفاده از مدل اثرات مقید (Pooled Data) در مقابل اثرات غیر مقید (Panel Data) می‌باشد. این موضوع بستگی به ثابت یا متغیر بودن عرض از مبدا مدل دارد. برای تشخیص ساختار مناسب در این مرحله، از آزمون چاو<sup>۲</sup> (لیمر) و آزمون بروش‌پاگان<sup>۳</sup> (ضرایب لاگرانژ) استفاده می‌شود. معمولاً نتایج آزمون‌های چاو و بروش‌پاگان مشابه است و از این دو آزمون برای تشخیص الگو میان ساختار Pool و Panel استفاده می‌شود. به همین خاطر، برخی از صاحب نظران اجرای آزمون چاو را برای تشخیص میان آن دو کافی می‌دانند. روش به‌کارگیری این آزمون‌ها در بخش بعد تشریح می‌شود.

1 . Random Effect Model  
2 . Chow  
3 . Breusch Pagan Test

**گام دوم،** تصمیم در خصوص برآورد مدل اثرات مقطعی (Cross Section) در مقابل اثرات زمانی (Period) می‌باشد. در واقع، با توجه به شرایط پژوهش، نوع داده‌ها، ترکیب سال‌ها و شرکت‌ها و سایر عوامل، ممکن است از هر کدام از این مدل‌ها استفاده شود. در این کتاب که بیشتر، مورد استفاده‌ی پژوهش‌گران رشته‌ی حسابداری و مدیریت مالی است، توصیه می‌شود که مدل‌های رگرسیون به صورت برش مقطعی برآورد شوند. یعنی، تغییرات عرض از مبدا در میان مقاطع بررسی شود.

توجه به تغییرات میان مقاطع برای برآورد مدل مناسب (و نه در میان سال‌ها) به دلایل زیر انجام می‌شود:

(۱) با توجه به این که تعداد مقاطع در پژوهش‌های حسابداری نسبت به تعداد سال‌ها قابل توجه است، بررسی تنوع عرض از مبداها در بین مقاطع (یعنی شرکت‌ها) اهمیت بیشتری دارد. در مثالی که پیش‌تر ذکر شد، برآورد مدل اثرات مقطعی دارای ۷۰ عرض از مبدا و برآورد مدل اثرات زمانی دارای ۵ عرض از مبدا می‌باشد. به بیان دیگر، احتمال ناهمگونی در عرض از مبداها بین مقاطع بیشتر از ناهمگونی در بین سال‌ها است.

(۲) همان‌گونه که در تصویر (۱-۷) ملاحظه شد، چینش داده‌ها به این صورت است که ابتدا شرکت‌ها مرتب می‌شوند و سپس، سال‌های مربوط به هر شرکت آورده می‌شود (ساختار شرکت-سال). این نوع چینش داده‌ها با تخمین اثرات مقطعی همخوانی بیشتری دارد. زیرا، در روش اثرات مقطعی نیز به ازای هر برش (شرکت) یک عرض از مبدا برآورد می‌شود.

(۳) در پژوهش‌های حسابداری معمولاً تعداد سال‌ها محدود بوده و احتمال تفاوت معنی‌دار بین عرض از مبداهای مدل در سال‌های مختلف کمتر است. در برخی موارد نیز برآورد مدل اثرات زمانی استفاده از ساختار Pool را توصیه می‌کند اما، برآورد همان مدل توسط اثرات مقطعی، استفاده از ساختار Pool را مناسب نمی‌داند. لذا، برآورد مدل اثرات زمانی با توجه به تعداد محدود سال‌ها (معمولاً ۵ تا ۱۵ سال) ممکن است فریبنده باشد.

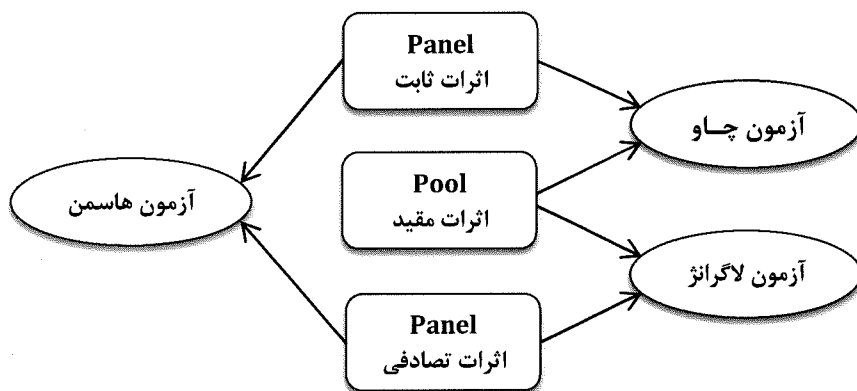
(۴) پژوهش‌های تجربی حسابداری معمولاً در بازار سرمایه‌ی یک کشور (مانند بورس اوراق بهادار تهران) انجام می‌شود و تفاوت‌های کمتری در متغیرهای مالی شرکت‌های فعال در یک بازار در سال‌های مختلف مشاهده می‌گردد. این در حالی است که ناهمگونی متغیرها و شاخص‌های مالی در میان شرکت‌ها با توجه به نوع صنعت، نوع مدیریت و سهم بازار آن‌ها خیلی بیشتر است. بنابراین، برآورد مدل در بین مقاطع (شرکت‌ها) نتایج قابل اتکاتری ارائه می‌کند.

(۵) در پژوهش‌های رشته‌ی اقتصاد نیز از برآورد اثرات مقطعی استفاده می‌شود. در رشته‌ی اقتصاد معمولاً کشورهای مختلف به عنوان مقاطع در نظر گرفته می‌شوند. البته، برخی صاحب‌نظران حوزه‌ی

اقتصادسنجی معتقدند که می‌بایست برآورد مدل‌ها در سطح مقاطع و زمان (هر دو) بررسی شود و ناهمگونی عرض از مبداها در هر حالت بیشتر بود، مدل بر آن اساس برآورد شود.

**گام سوم،** تصمیم در خصوص برآورد مدل اثرات ثابت (Fixed Effect) در مقابل اثرات تصادفی (Random Effect) می‌باشد. این موضوع به رابطه‌ی بین تغییرات عرض از مبدا و متغیرهای توضیحی در مدل بستگی دارد. تشخیص الگوی مناسب در این مرحله، با استفاده از آزمون **هاسمن**<sup>۱</sup> انجام می‌شود. تصویر شماره‌ی (۷-۳) الگوهای مختلف و آزمون‌های لازم برای تشخیص الگوی مناسب در داده‌های ترکیبی را نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است چنانچه تعداد سال‌های مورد بررسی نیز زیاد باشد (بیش از ۱۵ سال) و یا احتمال می‌دهید که تغییرات عرض از مبدا در بین دوره‌های زمانی نیز قابل ملاحظه است، می‌بایست اثرات ثابت و تصادفی علاوه بر مقاطع بر روی زمان (period) نیز بررسی شوند. در این حالت، اگر بررسی اثرات عرض از مبدا در مقاطع و زمان هر دو به کارگیری ساختار panel را پیشنهاد نمودند باید ببینید که تغییرات عرض از مبدا در بین مقاطع بیشتر است یا در بین دوره‌های زمانی. تغییرات عرض از مبدا برای هر کدام بیشتر بود، مدل را بر همان اساس برآورد کنید.



تصویر (۷-۳): الگوهای مربوط به داده‌های ترکیبی و آزمون‌های تشخیص الگوی مناسب (زرآنژاد و انواری، ۱۳۸۴)

### ۷-۳- آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن

نحوه‌ی انجام آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن به این صورت است که ابتدا آزمون چاو (یا F لیمر) اجرا می‌شود. اجرای آزمون از طریق نرم‌افزار Eviews به راحتی امکان‌پذیر است. این آزمون

برای تشخیص بین الگوهای اثرات مقید و داده‌های تابلویی (اثرات ثابت) صورت می‌گیرد. فرض‌های مربوط به آزمون چاو به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): همه‌ی عرض از مبداها در مدل با هم برابرند. ← ساختار Pool  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): حداقل یکی از عرض از مبداها با بقیه متفاوت است. ← ساختار Panel

فرض صفر در آزمون چاو بیانگر تشابه عرض از مبداها در سطح شرکت‌ها و سال‌های مختلف است. لذا، در صورت عدم رد فرض صفر، ساختار Pool یا اثرات مقید الگوی مناسب خواهد بود. فرض مقابل نیز حاکی از عدم تشابه عرض از مبداها در سطح شرکت‌ها یا سال‌های مختلف می‌باشد. لذا، در صورت رد فرضیه‌ی صفر، ساختار Panel (اثرات ثابت یا تصادفی) الگوی مناسب خواهد بود. برای ارزیابی نتایج آزمون چاو سطح خطای ۵٪ را در نظر گرفته و با توجه به آماره‌ی حاصل از این آزمون و سطح معنی‌داری آن نسبت به رد یا عدم رد فرضیه‌ی صفر تصمیم‌گیری می‌شود. ارزیابی نتایج به این صورت است که چنانچه میزان معنی‌داری آماره‌ی چاو (prob) بالاتر از سطح ۵٪ باشد، فرضیه‌ی صفر رد نمی‌شود و ساختار داده‌های Pool گزینه‌ی مناسبی برای برآورد مدل خواهد بود. در این حالت مسیر انجام آزمون‌ها متوقف شده و دیگر نیازی به انجام آزمون هاسمن نیست. یعنی، باید مدل مورد مطالعه بر اساس روش اثرات مقید برآورد شود. در استفاده از مدل Pool، هیچ یک از روش‌های اثرات زمانی و مکانی کاربرد ندارند. زیرا، مقادیر عرض از مبدا برای همه‌ی مقاطع و سال‌ها ثابت فرض می‌شوند.

اما، در صورتی که میزان معنی‌داری آماره‌ی چاو (prob) کمتر از سطح ۵٪ باشد، فرض صفر رد می‌شود و ساختار داده‌های panel انتخاب می‌شود. یعنی، نتیجه می‌شود که در میان داده‌های مورد مطالعه، هر شرکتی عرض از مبدا خاص خود را دارد و استفاده از یک عرض از مبدا برای همه‌ی شرکت‌ها مناسب نیست. در این حالت برای تشخیص روش اثرات ثابت یا تصادفی باید آزمون هاسمن نیز انجام شود.

از آزمون **بروش‌پاگان** برای تشخیص بین الگوهای اثرات مقید و داده‌های تابلویی (اثرات ثابت و تصادفی) استفاده می‌شود. برخی صاحب‌نظران معتقدند که اجرای آزمون چاو برای تشخیص الگو بین ساختار pool و panel کفایت می‌کند. اما، به منظور اطمینان بیشتر می‌توانید آزمون بروش‌پاگان را نیز اجرا نمایید. امکان اجرای این آزمون در نسخه‌ی ۹ نرم‌افزار Eviews فراهم شده است.



فرض‌های مربوط به آزمون بروش‌پاگان (لاگرانژ) به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): اثرات تصادفی وجود ندارد. ← ساختار Pool

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): اثرات تصادفی وجود دارد. ← ساختار Panel

در صورت عدم رد فرض صفر در آزمون لاگرانژ، ساختار Pool یا اثرات مقید و در صورت رد فرضیه‌ی صفر، ساختار Panel (یا اثرات ثابت و تصادفی) الگوی مناسب خواهد بود. برای ارزیابی نتایج آزمون لاگرانژ نیز سطح خطای ۵٪ را در نظر گرفته و مشابه آزمون چاو، با توجه به آماره‌ی حاصل از این آزمون و سطح معنی‌داری آن نسبت به رد یا عدم رد فرضیه‌ی صفر تصمیم‌گیری می‌شود. چنانچه میزان معنی‌داری آماره‌ی بروش‌پاگان (prob) بالاتر از سطح ۵٪ باشد، فرضیه‌ی صفر رد نمی‌شود و ساختار داده‌های Pool انتخاب می‌شود. یعنی، باید مدل مورد نظر بر اساس روش اثرات مقید برآورد شود. اما، در صورتی که میزان معنی‌داری آماره‌ی چاو (prob) کمتر از سطح ۵٪ باشد، فرض صفر رد می‌شود و ساختار داده‌های panel انتخاب می‌شود. در این حالت برای تشخیص روش اثرات ثابت یا تصادفی باید آزمون هاسمن نیز انجام شود. فرض‌های مربوط به آزمون هاسمن به شرح زیر است:

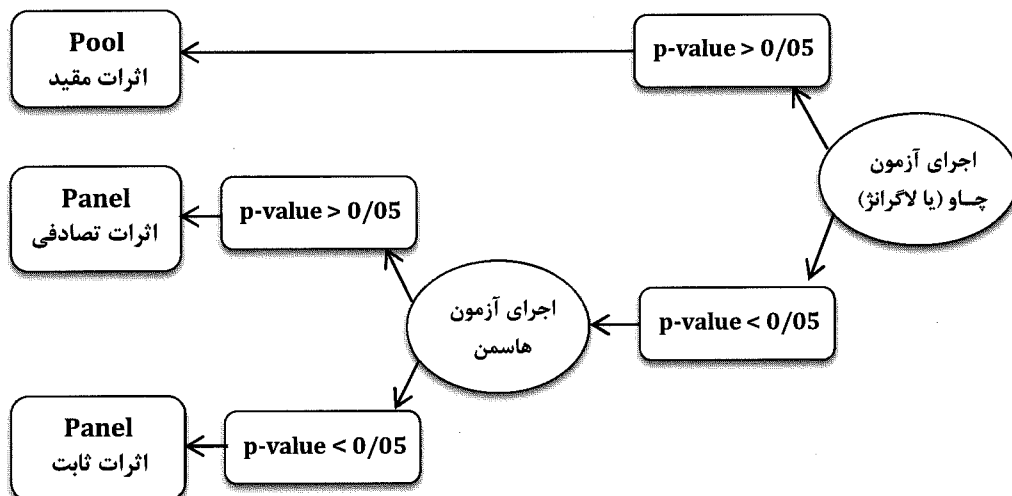
فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): عدم وجود همبستگی بین عرض از مبداها و متغیرهای توضیحی ← اثرات تصادفی

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): وجود همبستگی بین عرض از مبداها و متغیرهای توضیحی ← اثرات ثابت

فرض صفر در این آزمون بیانگر عدم وجود همبستگی بین مقادیر عرض از مبدا در بین سال‌ها و شرکت‌های مختلف با متغیرهای توضیحی است. لذا، در صورت عدم رد فرض صفر، ساختار Panel با اثرات تصادفی الگوی مناسب‌تری می‌باشد. فرض مقابل نیز حاکی از وجود همبستگی بین مقادیر عرض از مبدا در بین سال‌ها و شرکت‌های مختلف با متغیرهای توضیحی می‌باشد. لذا، در صورت رد فرض صفر، ساختار Panel با اثرات ثابت الگوی مناسب‌تری خواهد بود.

برای ارزیابی نتایج آزمون هاسمن سطح خطای ۵٪ را در نظر بگیرید. چنانچه سطح معنی‌داری آماره‌ی هاسمن (prob) بالاتر از ۵٪ باشد، فرض صفر رد نمی‌شود و مدل اثرات تصادفی گزینه‌ی مناسبی برای برآورد مدل خواهد بود. اما، در صورتی که میزان معنی‌داری آماره‌ی هاسمن کمتر از ۵٪ باشد، فرض صفر رد شده و لذا، مدل اثرات ثابت انتخاب می‌شود.

در هر صورت، با اجرای دو آزمون چاو و هاسمن (و همچنین آزمون بروش‌پاگان) نسبت به گزینش الگوی مناسب شامل اثرات مقید، اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی قضاوت می‌شود. تصویر شماره‌ی (۴-۷) نحوه‌ی اجرای آزمون‌های تشخیص الگو را به صورت خلاصه نشان می‌دهد.



تصویر (۴-۷): نحوه‌ی به‌کارگیری آزمون چاو و هاسمن برای گزینش الگوی مناسب (طرح از نویسندگان کتاب)

## ۴-۷- اجرای آزمون‌های تشخیص الگو توسط نرم‌افزار Eviews

پس از معرفی آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن، در این بخش نحوه‌ی اجرای این آزمون‌ها با استفاده از نرم‌افزار Eviews بیان می‌شود. به این منظور، به ذکر مثالی می‌پردازیم. فرض کنید می‌خواهیم ارتباط بین نسبت تقسیم سود نقدی به عایدی هر سهم و بازده سهام را بررسی کنیم و برای این کار از دو متغیر کنترلی نیز شامل اندازه‌ی شرکت و نوع مالکیت استفاده می‌کنیم. مدل رگرسیون مربوط به صورت زیر تدوین شده است:

$$R_{it} = \alpha + \beta_1 DPS_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 OWN_{it} + \varepsilon \quad (۷-۲)$$

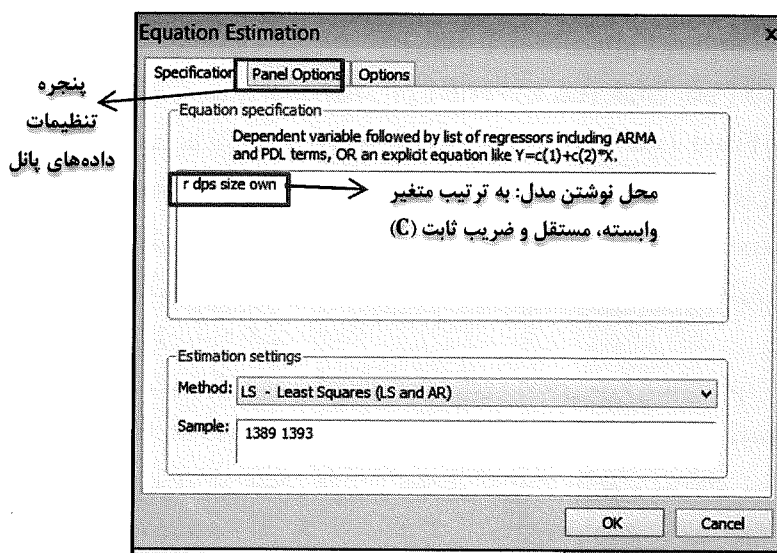
در این مدل،  $R_{it}$  بیانگر بازده سهام و در نقش متغیر وابسته و  $DPS_{it}$  بیانگر نسبت تقسیم سود و در نقش متغیر مستقل می‌باشند.  $SIZE_{it}$  و  $OWN_{it}$  نیز به ترتیب بیانگر اندازه‌ی شرکت و نوع مالکیت می‌باشند که در نقش متغیرهای کنترلی به مدل اضافه شده‌اند. نقش متغیرهای کنترلی در فصل چهارم به تفصیل بیان شد.

برای آزمون ارتباط بین نسبت تقسیم سود و بازده سهام طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ به مدت ۵ سال و داده‌های ۷۰ شرکت، باید از معنی‌دار بودن ضریب متغیر مستقل یعنی  $\beta_1$  اطمینان حاصل نمود. برای دستیابی به این هدف، ابتدا داده‌های مربوط به متغیرها را گردآوری کرده و در نرم افزار Excel طبقه‌بندی و به صورت آرایش شرکت-سال بچینید. پس از هم‌قواره کردن، داده‌ها را به نرم‌افزار Eviews منتقل کرده و داده‌های پرت را حذف نمایید. فایل کاری ایجاد شده در نرم‌افزار Eviews از نوع Balanced Panel می‌باشد (برای توضیح بیشتر به فصل چهارم مراجعه کنید).

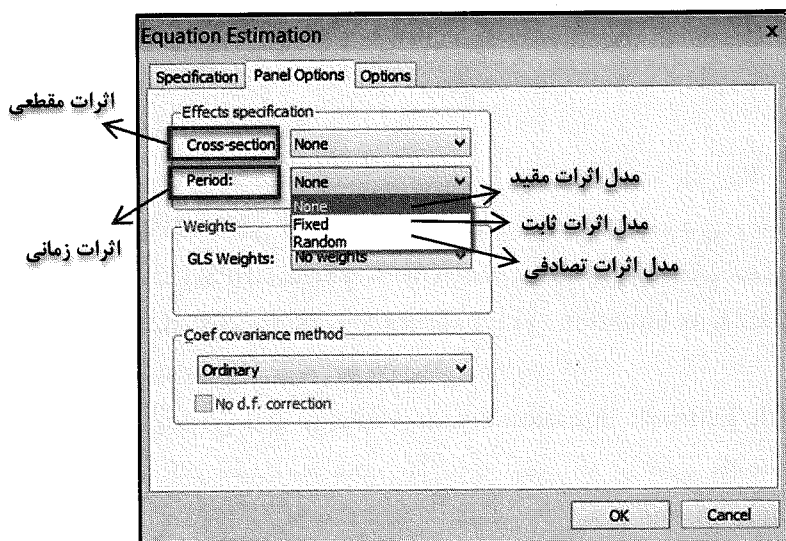
سپس، سطح خطای ۵٪ را پذیرفته و به دنبال آن خواهیم بود که آیا ضریب  $\beta_1$  از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد یا خیر؟ یکی از روش‌های سریع‌تر در انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Eviews در بخش ۷-۹ از همین فصل تشریح شده است.

برای ترسیم مدل یاد شده نخست سری مربوط به متغیر وابسته یعنی  $R_{it}$  را از فضای فایل کاری انتخاب و با نگاه داشتن کلید Ctrl بر روی صفحه کلید، سایر متغیرهای توضیحی را به ترتیبی که در مدل هستند ( $DPS_{it}$ ،  $SIZE_{it}$  و  $OWN_{it}$ ) انتخاب کنید. پس از انتخاب متغیرها، بر روی یکی از آن‌ها راست کلیک کرده و از کشوی ایجاد شده گزینه‌ی as Equation را انتخاب نمایید. با این کار پنجره‌ای همانند تصویر شماره‌ی (۷-۵) نمایان می‌شود.

برای ایجاد پنجره‌ی مزبور می‌توانید از مسیر Quick/Estimate Equation... نیز استفاده کنید و سپس، در کادر سفید وسط پنجره مدل را به ترتیبی که در تصویر ملاحظه می‌شود تعریف نمایید. در ادامه، پنجره‌ی مربوط به تنظیمات داده‌های پانل یعنی Panel Options را باز کنید. نتیجه به شرح تصویر شماره‌ی (۷-۶) خواهد بود.



تصویر (۷-۵): پنجره‌ی ترسیم مدل به منظور برآورد آن



تصویر (۶-۷): پنجره گزینه‌های آزمون اثرات مقید، ثابت و تصادفی برای گزینش الگوی مناسب

در صفحه‌ی Panel Options و در قسمت Effects specification دو پنجره‌ی کشویی Cross-section (به معنای اثرات مقطعی) و Period (به معنای اثرات زمانی) قابل مشاهده است. هر یک از این بخش‌ها دارای سه گزینه‌ی None (برای مدل اثرات مقید)، Fixed (برای مدل اثرات ثابت) و Random (برای مدل اثرات تصادفی) می‌باشد. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، ابتدا آزمون چاو را اجرا می‌کنیم. در این آزمون بررسی می‌شود که برای تخمین مدل رویکرد اثرات مقید مناسب‌تر است یا رویکردهای اثرات ثابت و تصادفی؟ برای این منظور، ابتدا لازم است مدل را به صورت اثرات ثابت برآورد کنیم.

در این قسمت، سوال اساسی این است که برای داده‌های مورد استفاده، اثرات ثابت را باید در بین مقاطع (Cross-section) برآورد کنیم یا در بین سال‌ها (Period)؟ این موضوع تا حد زیادی به ترکیب سال‌ها و مقاطع بستگی دارد. در مواردی که تعداد مقاطع و دوره‌های زمانی یکسان یا به هم نزدیک است، استفاده از هر یک از این دو گزینه صحیح خواهد بود و بهتر است هر دو گزینه را به صورت جداگانه آزمون نماییم. اما، در پژوهش‌های تجربی حسابداری معمولاً تعداد مقاطع (شرکت‌ها) خیلی بیشتر از تعداد سال‌ها می‌باشد. دوره‌ی زمانی مورد استفاده معمولاً بین ۵ تا ۱۵ سال است، در حالی که تعداد مقاطع گاهی به بیش از ۴۰۰ شرکت هم می‌رسد. با توجه به مطالبی که در بخش قبل مطرح شد (بند ۲-۷)، در پژوهش‌های حسابداری از تخمین مدل در بین مقاطع شروع کنید. بنابراین، می‌بایست از گزینه‌ی Cross Section استفاده نمایید. در این حالت، تعداد زیادی عرض از مبدا (به تعداد شرکت‌ها) برای مدل برآورد می‌شود.



Equation: UNTITLED W... - □ ×			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forec
Cross-section Fixed Effects			
	CROSSID	Effect	
1	1	0.024585	
2	2	-0.033556	
3	3	-0.026449	
4	4	0.123167	
5	5	0.048621	
6	6	-0.019608	
7	7	-0.005222	
8	8	0.006430	
9	9	-0.019144	
10	10	0.008592	
11	11	0.011043	
12	12	0.054156	
13	13	0.042410	
14	14	-0.032621	
15	15	0.020817	
16	16	0.026681	
17	17	-0.052229	
18	18	-0.046564	
19	19	-0.042247	
20	20	-0.040073	
21	21	0.040472	
22			

تصویر (۷-۸): نتایج محاسبه‌ی عرض از مبدا مدل اثرات ثابت در شرکت‌های مختلف

Equation: UNTITLED Workfile: MIRSALIM:Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
<div> <div> Representations  Estimation Output  Fixed/Random Effects  Actual,Fitted,Residual  Gradients and Derivatives  ARMA Structure...  Covariance Matrix  Coefficient Diagnostics  Fixed/Random Effects Testing  Residual Diagnostics  Label </div> <div> Std. Error  t-Statistic  Prob.  0.004747  2.417596  0.0159  2.98F-09  1.605270  0.1089  Redundant Fixed Effects - Likelihood Ratio  Omitted Random Effects - Lagrange Multiplier  Correlated Random Effects - Hausman Test  Cross-section fixed (dummy variables)  R-squared  Adjusted R-squared  S.E. of regression  Sum squared resid  Log likelihood  F-statistic  Prob(F-statistic)  Mean dependent var  S.D. dependent var  Akaike info criterion  Schwarz criterion  Hannan-Quinn criter.  Durbin-Watson stat  0.112018  0.135191  -1.936222  -1.240974  -1.669965  1.478220 </div> </div>			

چاو

بروش‌یاگان

هاسمن

تصویر (۷-۹): مسیر اجرای آزمون چاو

Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB-F5...    x

View   Proc   Object   Print   Name   Freeze   **Estimate**   Forecast   Stats   Resids

Redundant Fixed Effects Tests  
Equation: Untitled  
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1.685696	(57,150)	0.0065
Cross-section Chi-square	104.453524	57	0.0001

Cross-section fixed effects test equation:  
Dependent Variable: R  
Method: Panel Least Squares  
Date: 01/24/16    Time: 11:30  
Sample: 1389 1393  
Periods included: 5  
Cross-sections included: 70  
Total panel (unbalanced) observations: 350

آماره F لیمر (چاو)    سطح معنی‌داری آماره F لیمر (چاو) و آماره خی دو (X<sup>2</sup>)

تصویر (۷-۱۰): نتایج آزمون چاو

در نتایج آزمون چاو (تصویر ۷-۱۰) و در بخش اول جدول، آماره‌ی چاو و آماره‌ی خی‌دو ( $\chi^2$  یا Chi-square) و همچنین سطح معنی‌داری آن‌ها قابل مشاهده است. هر دو آماره‌ی چاو و خی‌دو برای آزمون اثرات مقید در مقابل اثرات ثابت به کار می‌روند و معمولاً نتایج یکسانی ارائه می‌دهند. اما، در صورتی که نتایج آن‌ها متفاوت باشد یعنی یکی معنی‌دار و دیگری غیر معنی‌دار باشد، توجه به نتایج آماره‌ی F لیمر (چاو) اولویت دارد. طبق تصویر، سطح معنی‌داری (prob) مربوط به آماره‌ی چاو کمتر از ۵٪ و به میزان ۰/۰۰۶۵ به دست آمده است. بنابراین، آماره‌ی چاو معنی‌دار بوده و فرض صفر این آزمون رد شده است. یعنی، عرض از مبدا در بین شرکت‌های مختلف مشابه نیست و استفاده از اثرات مقید برای این مدل مناسب نمی‌باشد. نتیجه‌ی آزمون چاو نشان داد که برای مدل مورد بررسی باید از اثرات ثابت یا تصادفی استفاده کرد و برای تشخیص مدل اثرات ثابت در مقابل مدل اثرات تصادفی باید آزمون هاسمن را اجرا نمایید (البته، چنانچه سطح معنی‌داری آماره‌ی چاو بیش از ۵٪ باشد، می‌بایست مدل اثرات مقید را برآورد کنید. برای این کار لازم است از طریق گزینه-ی Estimate پنجره‌ی Equation Estimation را مجدداً باز کرده و در صفحه‌ی Panel Options و از قسمت cross section گزینه‌ی None را انتخاب و کلید Ok را بفشارید).

اکنون، به منظور اجرای آزمون هاسمن، از طریق گزینه‌ی Estimate مجدداً پنجره‌ی Equation Estimation را باز کرده و در صفحه‌ی Panel Options و از قسمت cross section گزینه‌ی Random را انتخاب و کلید Ok را بفشارید. در واقع، با این کار مدل اثرات تصادفی مقطعی را برآورد کرده‌اید. نتیجه طبق تصویر شماره‌ی (۷-۱۱) خواهد بود. در این مدل،

فرض بر این است که عرض از مبدا در بین شرکت‌های مختلف، متفاوت است. برای مشاهده‌ی عرض از مبدا مدل در بین شرکت‌های مختلف مجدداً مسیر Views/Fixed Random Effects/ Cross section Effects را اجرا نمایید (تصویر شماره‌ی (۷-۱۲)).

Equation: UNTITLED Workfile: KETAB-F...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: R  
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
 Date: 01/24/16 Time: 11:32  
 Sample: 1389 1393  
 Periods included: 5  
 Cross-sections included: 70  
 Total panel (unbalanced) observations: 350  
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPS	0.019572	0.007071	2.768046	0.0067
SIZE	-0.019839	0.009938	-1.996343	0.0472
OWN	0.041364	0.024158	1.712222	0.0884
C	0.213273	0.065136	3.274246	0.0012

Effects Specification

تصویر (۷-۱۱): نتایج برآورد مدل اثرات تصادفی مقطعی

Equation: UNTITLED...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate

Cross-section Random Effects

	CROSSID	Effect
1	1	0.009694
2	2	-0.014106
3	3	-0.012330
4	4	0.043296
5	5	0.018799
6	6	-0.007377
7	7	-0.002399
8	8	0.001979
9	9	-0.009800
10	10	0.002467
11	11	0.004017
12	12	0.019127
13	13	0.019753
14	14	-0.013397
15		

تصویر (۷-۱۲): نتایج محاسبه‌ی عرض از مبدا مدل اثرات تصادفی در بین شرکت‌های مختلف



اکنون برای انتخاب از بین گزینه‌های اثرات ثابت و تصادفی، باید آزمون هاسمن را اجرا کنید. برای انجام آزمون هاسمن مسیر زیر را از پنجره‌ی تخمین مدل (تصویر ۷-۱۱) طی کنید تا نتایج آزمون طبق تصویر شماره‌ی (۷-۱۳) نمایش داده شود. توجه نمایید چنانچه نتایج آزمون چاو اثرات مقید را تایید می‌کرد دیگر نیازی به انجام آزمون هاسمن نبود.

Views ⇒ Fixed/Random Effects Testing ⇒ Correlated Random Effects-Hausman Test

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: Untitled			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	2.638790	3	0.4507

تصویر (۷-۱۳): نتایج آزمون هاسمن (بخشی از جدول نهایی)

در نتایج آزمون هاسمن و در بخش اول جدول (تصویر ۷-۱۳)، آماره‌ی هاسمن و سطح معنی‌داری آن قابل مشاهده است. سطح معنی‌داری (prob) مربوط به آماره‌ی هاسمن بیش از ۵٪ و به میزان ۰/۴۵۰۷ به دست آمده است. بنابراین، آماره‌ی هاسمن معنی‌دار نبوده و فرض صفر این آزمون رد نمی‌شود. یعنی، بین مقادیر عرض از مبدأ و متغیرهای توضیحی همبستگی وجود ندارد و استفاده از اثرات تصادفی برای این مدل مناسب‌تر است.

در کل، نتیجه‌ی آزمون‌های چاو و هاسمن نشان داد که برای مدل مورد بررسی باید از اثرات تصادفی استفاده کرد. در نتیجه، جدول تخمین نهایی مدل مورد بررسی به صورت تصویر شماره‌ی (۷-۱۴) می‌باشد (برای اجرای این تخمین، با انتخاب گزینه‌ی Estimate به منوی Panel Option بروید و از بخش Cross section گزینه‌ی Random را انتخاب و کلید OK را بفشارید). در این جدول، بین متغیر مستقل (DPS) و وابسته (R) یک ارتباط مثبت معنی‌دار در سطح خطای ۱٪ برقرار است. یعنی، با افزایش نسبت تقسیم سود، بازده سهام نیز افزایش می‌یابد.

توجه نمایید که اگر نتایج آزمون هاسمن استفاده از اثرات ثابت را تایید می‌کرد (یعنی  $prob < 5\%$ )، باید تخمین اثرات ثابت را به عنوان نتایج برآورد نهایی مدل به کار می‌بردید. برای اجرای این تخمین، با انتخاب گزینه‌ی Estimate به منوی Panel Option بروید و از بخش Cross section گزینه‌ی Fixed را انتخاب و کلید OK را بفشارید.

Equation: UNTITLED    Workfile: KETAB-F5...    -    □    x				
View	Proc	Object	Print	Name
Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: R Method: Panel EGLS (Cross-section random effects) Date: 01/24/16    Time: 11:38 Sample: 1389 1393 Periods included: 5 Cross-sections included: 70 Total panel (unbalanced) observations: 350 Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPS	0.019572	0.007071	2.768046	0.0062
SIZE	-0.019839	0.009938	-1.996343	0.0472
SG	0.041364	0.024158	1.712222	0.0884
C	0.213273	0.065136	3.274246	0.0012

تصویر (۱۴-۷): نتایج برآورد مدل بر اساس اثرات تصادفی مقطعی

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، برای اجرای آزمون‌های چاو و هاسمن در پژوهش‌های حسابداری بهتر است از برآورد مقطعی استفاده نمود. اکنون، در مثال عنوان شده از برآورد اثرات زمانی استفاده کنید. یعنی، به جای رفتن به بخش Cross section گزینه‌ها را از بخش Period انتخاب می‌کنیم. در این مثال، نتایج آزمون چاو در برآورد اثرات زمانی در تصویر شماره‌ی (۷-۱۵) نمایش داده شده است. ملاحظه می‌شود که سطح معنی‌داری آزمون چاو (prob) بیش از ۵٪ بوده و مدل اثرات مقید (pool) انتخاب می‌شود. این در حالی است که در برآورد مدل با اثرات مقطعی، روش panel انتخاب شد. بنابراین، اگر مسیر اثرات زمانی را اجرا می‌کردیم، نتایج ما را گمراه می‌نمود. در استفاده از اثرات زمانی در این مثال، فقط ۵ عرض از مبدا (به تعداد سال‌ها) برآورد می‌شود که احتمال وجود تفاوت معنی‌دار بین آن‌ها کمتر است. لذا، این نتایج به تنهایی قابل اتکا نبوده و باید مدل مورد نظر را بر اساس اثرات مقطعی برآورد نمایید.

پیش‌تر بیان شد که به منظور تشخیص الگوی مناسب، اجرای آزمون‌های چاو و هاسمن در بسیاری از موارد کفایت می‌کند. اما، چنانچه بخواهید برای اطمینان بیشتر آزمون بروش‌پاگان را نیز اجرا نمایید، می‌بایست از جدول تخمین گزینه‌ی Estimate را انتخاب کرده و در منوی Panel Option هر دو قسمت اثرات مکانی (cross section) و زمانی (period) را در حالت None قرار دهید، سپس گزینه‌ی Ok را بفشارید. از جدول تخمین ایجاد شده، مسیر زیر را طی کنید تا نتایج آزمون بروش‌پاگان مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۱۶) نمایش داده شود. لازم به ذکر است که آزمون بروش‌پاگان اثرات همزمان مقاطع و زمان را با هم اجرا می‌کند (آزمون زمان-مکان).

Views ⇒ Fixed/Random Effects Testing ⇒ Omitted Random Effects-Lagrange...

Equation: UNTITLED Workfile: KETAB-F5... - □ x									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Redundant Fixed Effects Tests									
Equation: Untitled									
Test period fixed effects									
<hr/> <hr/>									
Effects Test		Statistic		d.f.		Prob.			
<hr/> <hr/>									
Period F		0.557449		(4,203)		0.6938			
Period Chi-square		2.305032		4		0.6799			
<hr/> <hr/>									

تصویر (۷-۱۵): نتایج آزمون چاو در برآورد اثرات زمانی

در نتایج آزمون بروش‌پاگان (تصویر ۷-۱۶)، آماره‌ی آزمون در ردیف اول و همچنین سطح معنی‌داری آن به همراه چند آزمون مشابه دیگر از جمله آزمون Honda قابل مشاهده است. توجه کنید که ستون اول جدول مربوط به برآورد مدل با اثرات مقطعی (مکانی) و ستون دوم مربوط به برآورد مدل با اثرات زمانی است. طبق تصویر، سطح معنی‌داری (prob) مربوط به آماره‌ی بروش‌پاگان برای اثرات مقطعی (cross section) کمتر از ۵٪ و به میزان ۰/۰۲۰۹ حاصل شده است. بنابراین، فرض صفر این آزمون رد شده است. یعنی، استفاده از اثرات مقید برای این مدل مناسب نمی‌باشد و می‌بایست در سطح مقاطع، آزمون هاسمن را اجرا نمایید. این در حالی است که آماره‌ی آزمون در برآورد اثرات زمانی (Time) معنی‌دار نبوده (۰/۱۴۷) و استفاده از اثرات مقید را پیشنهاد می‌کند. بنابراین، آزمون بروش‌پاگان به شکل بهتری بیان می‌کند که مدل در سطح مقاطع برآورد شود یا در بین دوره‌های زمانی. نتایج حاصل از این آزمون، یافته‌های آزمون چاو را نیز تایید کرده است. بنابراین، در این مثال، می‌بایست آزمون هاسمن را در بین مقاطع و به منظور انتخاب از میان اثرات ثابت و اثرات تصادفی انجام داد.

Equation: UNTITLED ...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects  
 Null hypotheses: No effects  
 Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	4.084793 (0.0209)	2.097449 (0.1475)	2.182242 (0.1396)
Honda	0.291193 (0.3855)	-1.448257 —	-0.818168 —
King-Wu	0.291193 (0.3855)	-1.448257 —	-1.325401 —
Standardized Honda	0.389120 (0.3486)	-1.266280 —	-6.440233 —
Standardized King-Wu	0.389120 (0.3486)	-1.266280 —	-4.579948 —
Gourieriou, et al.*	—	—	0.084793 ( $\geq 0.10$ )

تصویر (۱۶-۷): نتایج آزمون ضرایب لاگرانژ (بروش‌پاگان)

## ۷-۵- همخطی و فرض‌های کلاسیک در داده‌های ترکیبی

### ۷-۵-۱- همخطی

در فصل پنجم بیان شد که یکی از پیش فرض‌ها در برآورد مدل‌های چند متغیره، عدم وجود همخطی در بین متغیرهای توضیحی مدل می‌باشد. به بیان دیگر، وجود همبستگی خطی شدید بین متغیرهای توضیحی در مدل، بر نتایج پژوهش تاثیر گذاشته و معنی‌داری پارامترهای مدل را غیر واقعی نشان می‌دهد. روش‌های تشخیص همخطی شدید در مدل و راه‌های رفع آن برای ساختار داده‌های سری زمانی و مقطعی به تفصیل در فصل ششم ارائه شد. در ساختار پانل نیز می‌بایست پیش از برآورد مدل، همخطی بین متغیرهای توضیحی بررسی شده و از عدم وجود همخطی شدید در مدل اطمینان حاصل کرد.

یکی از آزمون‌های با اهمیت در تشخیص همخطی عامل تورم واریانس می‌باشد. مسیر اجرای آزمون VIF (عامل تورم واریانس) در نرم‌افزار Eviews برای ساختار پانل تعبیه نشده است. با توجه به این که مشکل همخطی فقط مربوط به داده‌های نمونه‌ی مورد مطالعه است و ارتباطی به ساختار چینی داده‌ها و روش برآورد مدل ندارد؛ بنابراین در صورت استفاده از ساختار داده‌های پانل ابتدا،

داده‌ها را با همان چینش موجود به یک فایل کاری با داده‌های مقطعی (از نوع Unstructured/Undated) انتقال دهید و سپس، آزمون VIF را اجرا نمایید. روش اجرای آزمون VIF در فصل ششم ارائه شده است.

## ۲-۵-۷- فرض‌های کلاسیک

فرض‌های کلاسیک رگرسیون به تفصیل در فصل پنجم تشریح شدند. این پنج فرض می‌بایست پیش از برآورد نهایی مدل مورد آزمون قرار گرفته و مشکلات احتمالی رفع شوند. یکی از مزیت‌های استفاده از ساختار داده‌های پانل این است که مشکلات احتمالی ناشی از عدم برقراری فرض‌های کلاسیک رگرسیون تا حدود زیادی کاهش می‌یابد. از دلایل این موضوع می‌توان به افزایش تعداد مشاهدات و بررسی همزمان دوره‌ی زمانی و مقاطع مختلف در داده‌های ترکیبی اشاره نمود. همچنین، نرم‌افزار Eviews حتی در نسخه‌ی ۹ آزمون‌های مشخصی را برای بررسی فرض‌های کلاسیک در ساختار داده‌های پانل ارائه نکرده است. با این حال، در ادامه به نقش فرض‌های کلاسیک رگرسیون در ساختار داده‌های پانل پرداخته می‌شود.

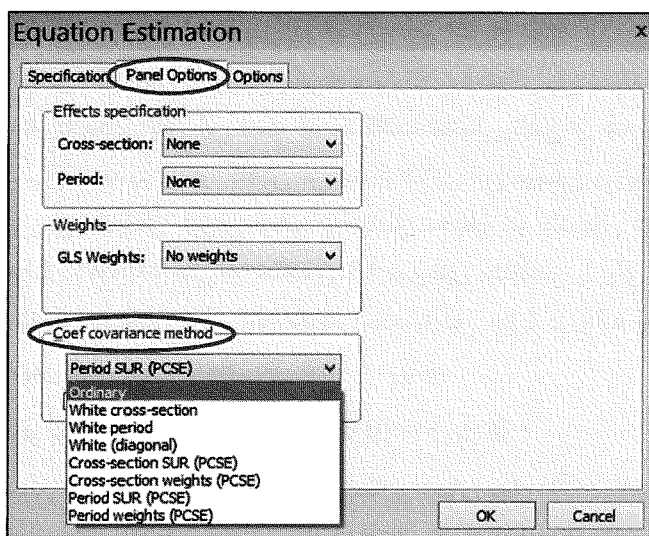
### فرض اول: صفر بودن امید ریاضی مقادیر خطا ( $E(u_t) = 0$ )

در فرض اول بیان شد که امید ریاضی (میانگین) مقادیر خطای مدل ( $u_t = Y_t - \hat{Y}_t$ ) برابر با صفر می‌باشد. چنانچه، میانگین مقادیر خطا صفر باشد می‌توان نتیجه گرفت که مقادیر پیش بینی شده و مقادیر واقعی مدل بر هم منطبق هستند. میانگین مقادیر خطا در مدل‌هایی که با عرض از مبدا ترسیم می‌شوند، تفاوت معنی‌داری با صفر ندارند. مدل‌هایی که در پژوهش‌های حسابداری استفاده می‌شوند معمولاً دارای مقدار ثابت (عرض از مبدا) می‌باشند. بنابراین، این فرض اغلب رد نمی‌شود و نیازی به آزمون جداگانه‌ی آن در ساختار داده‌های پانل وجود ندارد.

### فرض دوم: همسانی واریانس خطاهای مدل ( $Var(u_t) = \sigma^2$ )

در فرض دوم بیان شد که واریانس مقادیر خطا در مدل می‌بایست در دوره‌ها و مقاطع مختلف همسان باشد. انحراف از این فرض ناهمسانی واریانس<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. در داده‌های پانل مشکل ناهمسانی واریانس مقادیر خطا تا حدود زیادی رفع می‌شود و در بسیاری از منابع آزمونی برای اجرای آن معرفی نشده است. اما، برای اطمینان بیشتر و رفع مشکل احتمالی مدل مورد نظر در نرم‌افزار Eviews می‌توانید همزمان با انجام تنظیمات برآورد مدل در پنجره‌ی panel option (مطابق تصویر شماره‌ی (۱۷-۷)) و از بخش Coef covariance method گزینه‌ی cross

period weights و Whit cross section (برای برآورد اثرات مقطعی) یا section weights و White period (برای برآورد اثرات زمانی) را انتخاب نمایید. همچنین، به منظور رفع همزمان مشکلات ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی می‌توانید گزینه‌ی SUR cross section یا period SUR را انتخاب کنید.



تصویر (۱۷-۷): تنظیمات رفع مشکلات احتمالی ناهمسانی واریانس و خود همبستگی

همان گونه که اشاره شد، در نرم‌افزار Eviews تا کنون آزمونی برای بررسی همسانی واریانس در داده‌های پانل تعبیه نشده است. اما، چنانچه به انجام آزمونی مستقل برای بررسی ناهمسانی واریانس در ساختار داده‌های پانل اصرار داشته باشید، می‌توانید همانند اجرای آزمون همخطی یک فایل بدون تاریخ ایجاد نمایید و داده‌های نهایی مربوط به متغیرهای مدل را آن‌جا منتقل کرده و مطابق با روشی که در فصل پنجم بیان شد آزمون وایت را اجرا کنید.

**فرض سوم: عدم خود همبستگی خطاهای مدل** ( $Cov(u_i, u_j) = 0$ )

در فرض سوم بیان شد که مقادیر خطای مدل رگرسیون باید در کل تصادفی باشند و تحت عنوان عدم همبستگی<sup>۱</sup> بین جملات خطا یا همبستگی سریالی مطرح شده است. یعنی، بین مقادیر خطا همبستگی و ترتیب خاصی وجود نداشته باشد و طی زمان به طور منظم تغییر نکند. در ساختار داده‌های پانل نیز روش مرسوم برای بررسی وجود یا عدم وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا

آزمون دوربین واتسن<sup>۱</sup> (۱۹۵۱) است. نتایج آزمون دوربین واتسن همزمان با جدول تخمین مدل ارائه می‌شود و چنانچه مقدار آماره‌ی DW به عدد ۲ نزدیک باشد (بین ۱/۵ تا ۲/۵)، نشان دهنده‌ی عدم وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا می‌باشد. در هر صورت، توجه نمایید که با به‌کارگیری ساختار داده‌های پانل و افزایش تعداد مشاهدات در این روش، مشکل همبستگی سریالی در مدل تا حدود بسیار زیادی رفع می‌شود و مقدار آماره‌ی DW در بازه‌ی مناسب قرار می‌گیرد. اما، چنانچه مقدار آماره‌ی دوربین واتسن در بازه‌ی ۱/۵ تا ۲/۵ واقع نشد (وجود خودهمبستگی مرتبه‌ی اول)، می‌بایست اقداماتی در راستای رفع این مشکل انجام دهید. یکی از روش‌های رایج، اضافه کردن وقفه‌ی مرتبه‌ی اول متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی در مدل است. برای این منظور، کافی است هنگام معرفی مدل در پنجره‌ی Estimation Equation عبارت  $ar(1)$  را به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی به مدل اضافه نمایید و پس از برآورد مدل، آماره‌ی دوربین واتسن را مجدداً بررسی کنید.

#### فرض چهارم: تصادفی بودن مقادیر $X_t$ ( $Cov(u_t, x_t) = 0$ )

در فرض چهارم بیان شد که توزیع متغیرهای توضیحی باید تصادفی باشد و تصادفی بودن متغیرها به معنای مستقل بودن از مقادیر خطای مدل ( $u_t$ ) می‌باشد. چنانچه توزیع متغیرهای توضیحی مستقل از مقادیر خطا باشد و با آن‌ها همبستگی نداشته باشد، تخمین زن رگرسیون ( $\beta$ ) سازگار و بدون تورش خواهد بود. در مطالعات حسابداری معمولاً مقادیر متغیرهای توضیحی به صورت تصادفی ایجاد می‌شوند و فرض چهارم رد نمی‌شود. بنابراین، این فرض معمولاً مورد آزمون قرار نمی‌گیرد.

#### فرض پنجم: نرمال بودن مقادیر خطا ( $u_t \sim N(0, \sigma^2)$ )

در فرض پنجم بیان شد که مقادیر خطا باید کاملاً تصادفی باشند. در صورت تصادفی بودن مقادیر خطای مدل، توزیع خطاهای مدل باید نرمال (با میانگین ۰ و واریانس  $\sigma^2 \neq \infty$ ) باشد. برای بررسی نرمال بودن توزیع خطاها در نرم‌افزار Eviews از آزمون جارقو برا<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) استفاده می‌شود. همان‌گونه که در فصل پنجم اشاره شد، برای اجرای آزمون نرمال بودن مقادیر خطا پس از تخمین مدل، مسیر View/Residual Diagnostics/Histogram-Normality Test را طی کنید تا پنجره‌ی مربوط به نتایج آزمون جارقو برا نمایش داده شود. توجه کنید که بهتر است توزیع متغیر وابسته نیز نرمال باشد و چنانچه توزیع مقادیر خطا در مدل نرمال باشد، معمولاً توزیع متغیر وابسته نیز نرمال خواهد بود و برعکس. نرمال بودن سایر متغیرهای توضیحی در مدل طبق قضیه‌ی حد

1 . Dorbin Watson (DW)

2 . Jarque-Bera

مرکزی ضرورت ندارد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود پیش از آزمون نرمال بودن مقادیر خطای مدل، نسبت به نرمال بودن توزیع متغیر وابسته اطمینان حاصل نمایید.

چنانچه، توزیع مقادیر خطا نرمال نباشد می‌توانید از اقداماتی مانند همگن‌سازی داده‌ها، حذف داده‌های پرت و گرفتن لگاریتم از مقادیر متغیر وابسته بهره بگیرید. توجه کنید که گرفتن لگاریتم فقط برای مقادیر مثبت امکان‌پذیر است و برای متغیری که دارای مقادیر منفی است، نمی‌توان از لگاریتم استفاده نمود. با این وجود، برخی از توزیع‌ها پس از این اقدامات نیز نرمال نمی‌شوند. اگر تعداد مشاهدات به میزان کافی زیاد باشد، در صورت برقراری سایر فرض‌های رگرسیون، می‌توان از نرمال بودن مقادیر خطا صرف نظر کرد.

### ۳-۵-۷- جمع‌بندی در خصوص فرض‌های کلاسیک در ساختار پانل

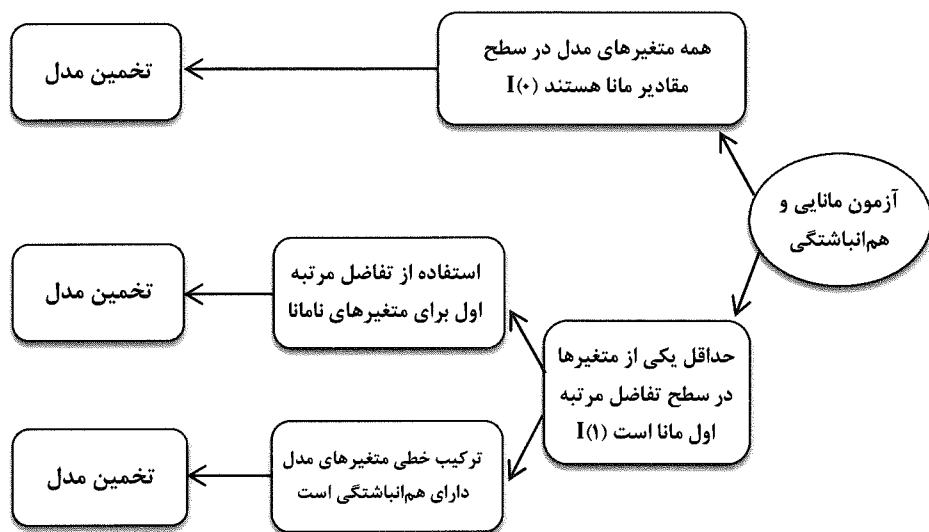
اجرای آزمون‌های فرض‌های کلاسیک رگرسیون در ساختار داده‌های پانل می‌بایست پس از تعیین و تشخیص الگوی مناسب برآورد مدل (اثرات مقید، تصادفی یا ثابت) صورت گیرد. تعیین الگوی مناسب نیز از طریق آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن انجام می‌شود. توجه کنید که فروض کلاسیک مربوط به برآورد مدل به روش حداقل مربعات معمولی یا OLS می‌باشد و در سایر روش‌های برآورد مدل مناسبت ندارند. برآورد مدل با الگوی اثرات مقید و اثرات ثابت با روش OLS صورت می‌گیرد اما، در الگوی اثرات تصادفی روش GLS یا حداقل مربعات تعمیم یافته به کار می‌رود. بنابراین، در ساختار داده‌های پانل زمانی که الگوهای اثرات مقید یا اثرات ثابت انتخاب شد، فرض‌های خودهمبستگی، نرمالیتی و همسانی واریانس مقادیر خطا را مورد آزمون قرار دهید و از برقراری این فرض‌ها اطمینان حاصل نمایید. اما در صورتی که الگوی اثرات تصادفی انتخاب شد، انجام آزمون نرمال بودن مقادیر خطاها کفایت می‌کند (والدریج<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

### ۳-۶- مانایی و هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی

در فصل ششم در خصوص مانایی متغیرها و هم‌انباشتگی در ساختار داده‌های سری زمانی توضیحاتی ارائه شد. برای این که تخمین مدل رگرسیون منجر به نتایج کاذب نشود، باید پیش از برآورد مدل از مانا بودن (پایایی) متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته اطمینان حاصل نمود. چنانچه همه‌ی متغیرهای به کار رفته در مدل در سطح مقادیر خود یعنی  $I(0)$  مانا باشند، می‌توان مدل را به راحتی برآورد نمود. اما، اگر حداقل یکی از متغیرها غیر مانا باشد، لازم است که مانایی آن‌ها در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول یا دوم بررسی شود. در این حالت، چنانچه متغیرهای مزبور دارای مانایی  $I(1)$  باشند (مانایی در تفاضل مرتبه‌ی اول)، دو راه پیش روی شما خواهد بود. یکی این که از هم‌انباشتگی



(همجمعی) ترکیب خطی متغیرهای توضیحی و وابسته اطمینان یابید و مدل را تخمین بزنند و یا این که از تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرهای مزبور به جای داده‌های آن متغیر، در مدل استفاده نمایند. فرآیند مطرح شده در تصویر شماره‌ی (۷-۱۸) قابل مشاهده است. مفاهیم اجرای آزمون مانایی و هم‌انباشتگی در ساختار داده‌های ترکیبی با داده‌های سری زمانی یکسان است و تفاوت آن‌ها مربوط به نوع آزمون‌ها است. یعنی بررسی آزمون ریشه‌ی واحد برای ساختار داده‌های ترکیبی از طریق آزمون‌های مختص به داده‌های ترکیبی انجام می‌شود. توجه کنید که اجرای آزمون مانایی متغیرها در دوره‌ی زمانی کمتر از ۱۰ سال با ساختار داده‌های پانل ضروری نیست (والدریج، ۲۰۰۱). زیرا، مانایی متغیرها معمولاً در بازه‌ی زمانی بالاتر از ۱۰ سال دچار مشکل می‌شود.

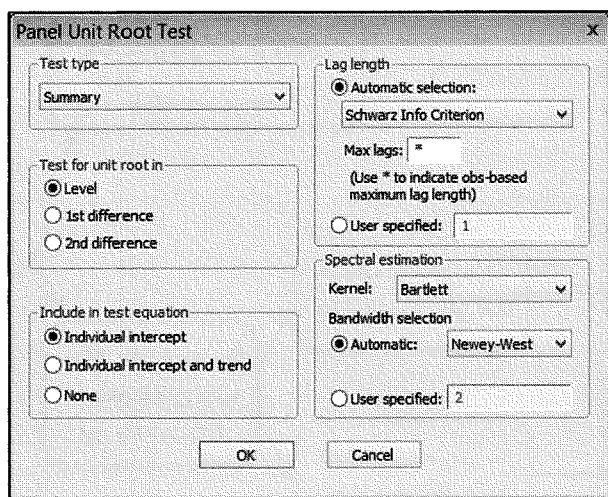


تصویر (۷-۱۸): فرآیند اجرای آزمون‌های مانایی و هم‌انباشتگی (طرح از نویسندگان کتاب)

مهمترین آزمون‌هایی که در ساختار داده‌های ترکیبی برای مانایی متغیرها به کار می‌رود شامل آزمون لوین، لین و چیو<sup>۱</sup> و آزمون ایم، پسران و شین<sup>۲</sup> است.

فرض‌های آماری مربوط به آزمون وجود ریشه‌ی واحد به قرار زیر است:  
فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): ریشه‌ی واحد وجود دارد و متغیر مورد نظر مانا نیست.  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): ریشه‌ی واحد وجود ندارد و متغیر مورد نظر مانا است.

چنانچه سطح معنی‌داری آماری مورد نظر در هر یک از آزمون‌های مورد استفاده از سطح خطای قابل تحمل ۵٪ کمتر باشد، توزیع مربوط به متغیر مورد نظر مانا خواهد بود. توجه کنید که آزمون مانایی باید به تفکیک برای هر یک از متغیرها اجرا شود. به منظور اجرای آزمون ریشه‌ی واحد در نرم‌افزار Eviews ابتدا یک فایل کاری با ساختار پانل تشکیل داده و متغیرهای مورد نظر را تعریف نمایید. فرض کنید می‌خواهیم ارتباط بین ساختار سرمایه (CS) و بازده سهام (IS) را از طریق مدل رگرسیون آزمون کنیم. ابتدا، سری مربوط به متغیر ساختار سرمایه را باز کنید. سپس، با اجرای مسیر View/Unit Root Test پنجره‌ی مربوط به تنظیمات آزمون ریشه‌ی واحد مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۱۹) نمایش داده می‌شود.



تصویر (۷-۱۹): پنجره تنظیمات آزمون ریشه واحد در داده‌های ترکیبی

در این پنجره از قسمت Test type نوع آزمون مورد نظر را مانند آزمون لوین، لین و چو و ... انتخاب نمایید. توجه کنید که با انتخاب گزینه‌ی Summary نتایج همه‌ی آزمون‌ها همزمان ارائه می‌شود. در قسمت Lag length برای تعیین تعداد وقفه‌ها، پیشنهاد می‌شود گزینه‌ی Automatic selection را انتخاب نمایید تا نرم‌افزار به صورت خودکار تعداد وقفه‌های لازم را مشخص نماید. در قسمت Test for unit root in نیز ابتدا با انتخاب گزینه‌ی Level آزمون را در سطح مقادیر متغیر (داده‌های سال جاری) اجرا کنید و در صورت عدم پایایی متغیر، با انتخاب گزینه‌های 1st difference و 2nd difference آزمون را به ترتیب در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول و دوم انجام دهید. در نهایت، با فشار کلید OK نتایج آزمون به شرح تصویر شماره‌ی (۷-۲۰) خواهد بود. در این

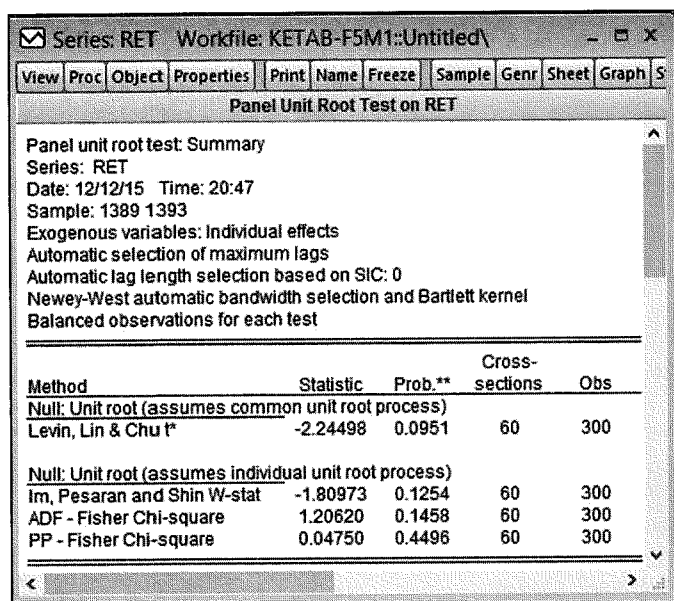
آزمون از گزینه‌ی Summary استفاده شده است. این آزمون را برای متغیر بازده سهام نیز اجرا کنید که نتایج آن نیز در تصویر شماره‌ی (۷-۲۱) ارائه شده است.

نتایج آزمون ریشه‌ی واحد برای متغیر ساختار سرمایه حاکی از پایا بودن توزیع متغیر در سطح مقادیر آن یعنی  $I(0)$  است ( $\text{prob} < 5\%$ ). اما، نتایج مربوط به آزمون ریشه‌ی واحد برای متغیر بازده سهام، بیانگر عدم پایایی متغیر مزبور در سطح مقادیر است ( $\text{prob} < 5\%$ ). بنابراین، برای متغیر بازده سهام مجدداً آزمون ریشه‌ی واحد را با انتخاب گزینه‌ی 1st difference از قسمت Test type در سطح مقادیر تفاضل مرتبه‌ی اول اجرا نمایید. نتایج آزمون در تصویر شماره‌ی (۷-۲۲) ارائه شده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود، نتایج حاکی از وجود ریشه‌ی واحد در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول توزیع متغیر بازده سهام است. بنابراین، متغیر بازده سهام در سطح  $I(1)$  مانا می‌باشد.

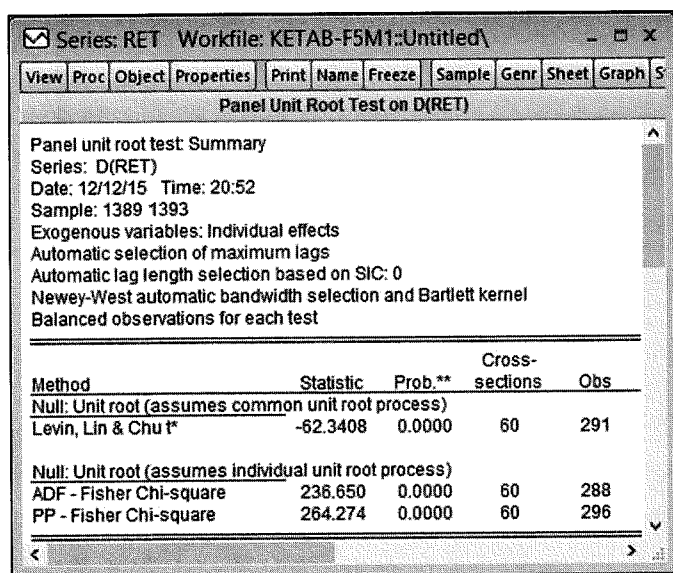
Series: SG Workfile: KETAB-F5M1::Untitled\				
View	Proc	Object	Properties	Print Name Freeze Sample Genr Sheet Graph Stats I
Panel Unit Root Test on SG				
Panel unit root test: Summary				
Series: CS				
Date: 12/12/15 Time: 20:54				
Sample: 1389 1393				
Exogenous variables: Individual effects				
Automatic selection of maximum lags				
Automatic lag length selection based on SIC: 0				
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel				
Balanced observations for each test				
Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-33.3568	0.0000	60	300
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-8.67595	0.0000	60	298
ADF - Fisher Chi-square	210.415	0.0000	60	300
PP - Fisher Chi-square	242.426	0.0000	60	291

تصویر (۷-۲۰): نتایج آزمون ریشه واحد متغیر CS در سطح مقادیر برای داده‌های ترکیبی

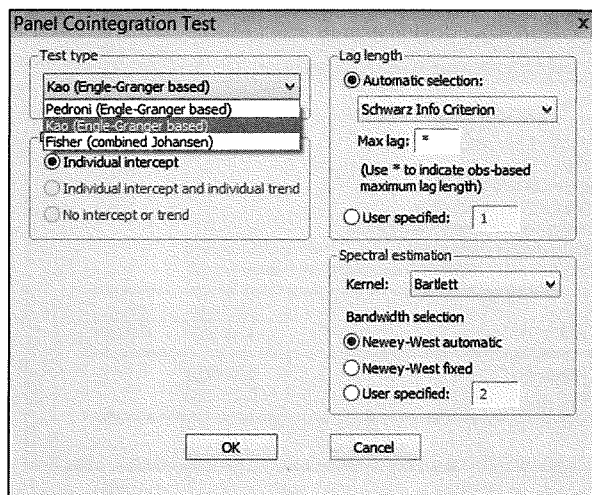
در این قسمت، برای اطمینان از وجود رابطه‌ی خطی بلندمدت بین متغیرهای موجود در مدل، آزمون هم‌انباشتگی را اجرا کنید. برای این منظور، ابتدا متغیرهای مدل را انتخاب و گروه مربوط به آن‌ها را از طریق open/as Group باز نمایید. سپس، از طریق مسیر View/Cointegration Test... پنجره‌ی تنظیمات آزمون هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی را ایجاد کنید (تصویر شماره‌ی (۷-۲۳)).



تصویر (۷-۲۱): نتایج آزمون ریشه واحد متغیر RET در سطح مقادیر برای داده‌های ترکیبی



تصویر (۷-۲۲): نتایج آزمون ریشه واحد متغیر RET در سطح تفاضل مرتبه اول برای داده‌های ترکیبی



تصویر (۷-۲۳): پنجره تنظیمات آزمون هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی

برای بررسی هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی، سه آزمون پدرونی<sup>۱</sup>، کائو<sup>۲</sup> و فیشر<sup>۳</sup> (ژوهانسون تعدیل شده) قابل اجرا هستند. در این‌جا آزمون کائو را انتخاب و کلید OK را می‌فشاریم. نتایج آزمون کائو برای بررسی هم‌انباشتگی به صورت تصویر شماره‌ی (۷-۲۲) خواهد بود. فرض‌های آماری آزمون هم‌انباشتگی به شرح زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): رابطه‌ی خطی بین متغیرها در بلندمدت دارای هم‌انباشتگی نیست.  
فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): رابطه‌ی خطی بین متغیرها در بلندمدت دارای هم‌انباشتگی است.

بنابراین، چنانچه سطح معنی‌داری آماره‌ی مورد نظر در هر یک از آزمون‌های یاد شده از سطح خطای قابل تحمل ۵٪ کمتر باشد، رابطه‌ی خطی متغیرها دارای هم‌انباشتگی خواهد بود. با توجه به نتایج آزمون کائو در تصویر شماره‌ی (۷-۲۴)، مشاهده می‌شود که فرض صفر آزمون رد شده و ترکیب خطی متغیرهای مورد بررسی دارای هم‌انباشتگی است ( $\text{prob} < 5\%$ ). بنابراین، می‌توان با اطمینان از عدم ایجاد رگرسیون کاذب مدل مورد نظر را در سطح مقادیر برآورد کرد. توجه کنید که با توجه به این‌که متغیر بازده سهام دارای مانایی از مرتبه‌ی اول (۱) بوده است، چنانچه در رابطه‌ی متغیرها هم‌انباشتگی وجود نداشت، به ناچار باید داده‌های بازده سهام را به تفاضل مرتبه‌ی اول تبدیل می‌کردیم. تفاضل مرتبه‌ی اول به معنای تفاوت بازده سهام سال جاری و سال قبل است.

۱ . Pedroni  
۲ . Kao  
۳ . Fisher

ADF	t-Statistic	Prob.
	-4.382009	0.0000

Residual variance	0.323750
HAC variance	0.123703

تصویر (۷-۲۴): نتایج آزمون کائو برای بررسی هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی

## ۷-۷- همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها

یکی از فرض‌های اولیه‌ی مدل رگرسیون که امکان انجام آن در نسخه‌ی ۹ نرم‌افزار Eviews و همچنین نرم‌افزار Stata فراهم شده است، همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌های مدل<sup>۱</sup> است. پیش‌تر در خصوص عدم وجود خودهمبستگی باقی‌مانده‌ها در بین سال‌های مختلف بحث شد که از طریق آزمون دوربین واتسن بررسی می‌شود. در ساختار داده‌های پانل تغییرات پارامترها علاوه بر زمان، در مقاطع مختلف و متعددی نیز تغییر می‌کنند. به منظور دستیابی به نتایج قابل اتکا، می‌بایست از عدم وجود خودهمبستگی سریالی بین مقاطع مختلف نیز اطمینان حاصل نمایید. برای بررسی وابستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها، در نرم‌افزار Eviews از آزمون‌های پسران و بروش پاگان استفاده می‌شود. برای این منظور، پس از تعیین الگوی مناسب و برآورد مدل رگرسیون، مسیر View/Residual Diagnostics/Cross-section Dependence Test را از پنجره‌ی تخمین مدل طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۲۵) نمایش داده شود. مطابق تصویر، چنانچه آماره‌های پسران و بروش پاگان معنی‌دار نباشند (Prob بالاتر از ۵٪ باشد)، نتیجه می‌شود که همبستگی مقطعی میان باقی‌مانده‌های مدل وجود نداشته و مدل از این نظر مطلوب است. یعنی، فرض صفر این آزمون به عدم وجود همبستگی مقطعی می‌پردازد. اما، چنانچه آماره‌های پسران و بروش پاگان معنی‌دار باشند، نرم‌افزار Eviews برای رفع مشکل مزبور ابزاری را معرفی نکرده است. ابزار مورد نیاز برای رفع مشکل همبستگی مقطعی در نرم‌افزار Stata فراهم شده است که در ادامه‌ی فصل ارائه می‌شود.

Equation: UNTITLE...									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Residual Cross-Section Dependence Test									
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals									
Equation: Untitled									
Periods included: 5									
Cross-sections included: 58									
Total panel observations: 290									
Note: non-zero cross-section means detected in data									
Cross-section means were removed during computation of correlations									
Test			Statistic			d.f.		Prob.	
Breusch-Pagan LM			42.08074			163		0.7402	
Pesaran scaled LM			1.662525					0.1364	
Pesaran CD			-0.652724					0.5139	

تصویر (۲۵-۷): نتایج آزمون وابستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها در داده‌های ترکیبی

## ۸-۷- کنترل اثر سال و صنعت در داده‌های ترکیبی

برای استفاده از مدل‌های رگرسیون در ساختار داده‌های پانل، علاوه بر انجام آزمون‌های مختلف و به‌کارگیری متغیرهای کنترلی، ضرورت دارد به منظور حصول نتایج قابل اتکا دو عامل تاثیرگذار سال و صنعت<sup>۱</sup> نیز کنترل شوند. زیرا، داده‌ها در ساختار پانل هم بین سال‌های مختلف و هم بین صنایع گوناگون تغییر می‌کنند. لذا، برای این که تاثیر تغییرات سال و صنعت بر ارتباط بین متغیرهای اصلی پژوهش کنترل شود، معمولاً از این دو متغیر کنترلی نیز در مدل رگرسیون استفاده می‌شود. یکی از دلایل اضافه کردن متغیرهای سال و صنعت به مدل‌های رگرسیون، رفع مشکل احتمالی خودهمبستگی سریالی ایجاد شده در باقی‌مانده‌های مدل مربوط به شرکت‌های فعال در صنایع یکسان و سال‌های مشترک است.

برای اضافه کردن متغیر کنترلی سال، باید به تعداد سال‌های تشکیل دهنده دوره‌ی زمانی پژوهش متغیر مجازی اضافه نمایید. به این صورت که برای سال اول متغیر  $Year_1$  با دو ارزش یک، در سال اول و ارزش صفر، در سایر سال‌ها تعریف کنید. برای سال دوم و سوم نیز از متغیر  $Year_2$  و  $Year_3$  استفاده نمایید. چنانچه دوره‌ی زمانی پژوهش شامل سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ باشد، لازم است ۳ متغیر  $Year_t$  تعریف شود و به صورت  $\sum_{t=1}^3 Y_{aer_{it}}$  به مدل اضافه شود. همچنین، برای اضافه کردن متغیر کنترلی صنعت، باید به تعداد صنایع مورد استفاده در پژوهش متغیر مجازی اضافه کنید. به این صورت که برای صنعت اول متغیر  $Industry_1$  با دو ارزش یک، در صنعت اول و

ارزش صفر، در سایر صنایع تعریف شود. چنانچه پژوهشی شامل شرکت‌های مربوط به ۳ صنعت باشد، لازم است ۳ متغیر  $Industry_i$  تعریف شود و به صورت  $\sum_{i=1}^3 Indus_{it}$  در مدل قرار داده شود. مدل رگرسیون پژوهش با وجود متغیرهای سال و صنعت به شرح مدل شماره‌ی (۷-۳) خواهد بود.

$$R_{it} = \beta_0 + \beta_1 DPS_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \sum_{k=3}^5 \beta_k Yaer_{it} + \sum_{j=6}^8 \beta_j Indus_{it} + \varepsilon \quad (7-3)$$

در این مدل،  $R_{it}$  بیانگر بازده سهام و در نقش متغیر وابسته و  $DPS_{it}$  بیانگر نسبت تقسیم سود و در نقش متغیر مستقل می‌باشد.  $SIZE_{it}$  و  $Yaer_{it}$  و  $Indus_{it}$  نیز به ترتیب بیانگر متغیرهای اندازه‌ی شرکت، سال و صنعت می‌باشند. نحوه‌ی چینش داده‌های مربوط به متغیرهای سال و صنعت در نرم-افزار Excel در تصویر شماره‌ی (۷-۲۶) نشان داده شده است.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	صنعت	شرکت	سال	R	DPS	SIZE	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۲	صنعت خودرو	صنعت سیمان	صنعت ماشین آلات
1												
2	خودرو و ساخت قطعات	ایران تایر	1390	0.5929	0.1281	4.8601	1	0	0	1	0	0
3	خودرو و ساخت قطعات	ایران تایر	1391	0.5247	0.0465	6.1273	0	1	0	1	0	0
4	خودرو و ساخت قطعات	ایران تایر	1392	0.8297	0.2257	5.981	0	0	1	1	0	0
5	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو	1390	0.059	0.1462	5.6399	1	0	0	1	0	0
6	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو	1391	0.0022	0.0388	5.3111	0	1	0	1	0	0
7	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو	1392	0.2683	0.1064	5.1708	0	0	1	1	0	0
8	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو دیر	1390	0.1637	0.0825	5.2245	1	0	0	1	0	0
9	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو دیر	1391	-0.434	0.1269	5.3057	0	1	0	1	0	0
10	خودرو و ساخت قطعات	ایران خودرو دیر	1392	0.3474	0.1652	5.2397	0	0	1	1	0	0
11	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1390	0.1294	0.1379	5.553	1	0	0	1	0	0
12	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1391	0.0839	0.0723	5.7118	0	1	0	1	0	0
13	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1392	0.0078	0.0842	5.8675	0	0	1	1	0	0
14	خودرو و ساخت قطعات	بارس خودرو	1390	-0.6435	0.1993	7.115	1	0	0	1	0	0
15	خودرو و ساخت قطعات	بارس خودرو	1391	0.8786	0.0929	5.8672	0	1	0	1	0	0
16	خودرو و ساخت قطعات	بارس خودرو	1392	0.5487	0.1737	5.7328	0	0	1	1	0	0
17	خودرو و ساخت قطعات	جرخشگر	1390	0.6678	0.2317	5.41819	1	0	0	1	0	0
18	خودرو و ساخت قطعات	جرخشگر	1391	0.5393	0.3191	6.4981	0	1	0	1	0	0
19	خودرو و ساخت قطعات	جرخشگر	1392	0.3	0.61	5.8321	0	0	1	1	0	0

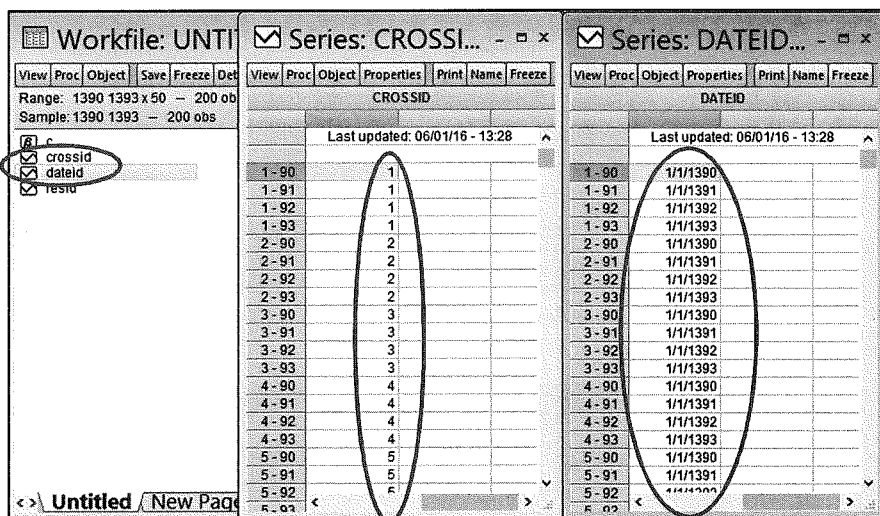
تصویر (۷-۲۶): نحوه‌ی چینش داده‌های سال و صنعت در ساختار داده‌های پانل

## ۹-۷- روش سریع در انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Eviews

برای انتقال داده‌ها به Eviews چنانچه، تعداد متغیرها زیاد باشد استفاده از روش مطرح شده در بند ۴-۴ از فصل چهارم فرآیندی زمان‌بر است. روش ساده‌تر و سریع‌تر برای تعریف متغیرها در فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار، استفاده از عملیات مستقیم Copy-Paste می‌باشد. برای انجام این



کار پس از تشکیل فایل کاری، مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۲۷) سری مربوط به مقاطع (Crossid) و سال‌ها (Dateid) را باز کرده و داده‌های مشخص شده را کپی کنید و مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۲۸) در دو ستون در کنار سایر متغیرها انتقال دهید. سپس، داده‌های مورد نظر را به همراه نام لاتین متغیرها از فایل Excel انتخاب و کپی نموده و مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۲۹) داده‌ها را به فایل کاری انتقال دهید. در ادامه، پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۰) نمایش داده می‌شود.

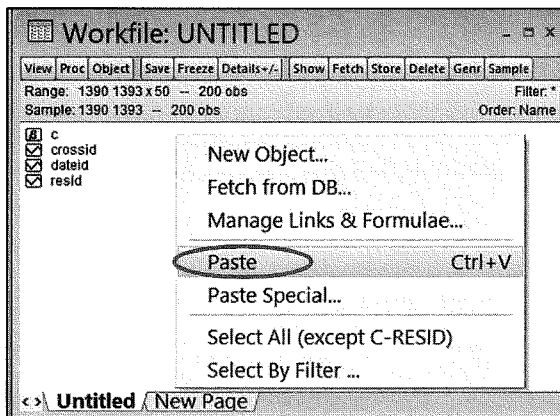


تصویر (۷-۲۷): نمایش سری‌های مقاطع و سال‌ها در نرم‌افزار Eviews

در تصویر (۷-۳۰) بدون اعمال تغییر گزینه‌ی Next را بفشارید. در مرحله‌ی بعد مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۱) از قسمت Basic Structure گزینه‌ی Dated Panel را انتخاب کنید. همچنین، عنوان سری‌های مقاطع و سال‌ها را به ترتیب در بخش‌های Cross section ID Series و Date Series بنویسید. در پایان، کلید Finish را انتخاب نمایید.

cross	date	sale	R	شرکت
1	1/1/1390	18,797,425	0.26252	شرکت الف
1	1/1/1391	32,586,245	0.73355	شرکت الف
1	1/1/1392	42,253,858	0.29668	شرکت الف
1	1/1/1393	45,039,116	0.06592	شرکت الف
2	1/1/1390	43,623,916	-0.03142	شرکت ب
2	1/1/1391	52,632,908	0.20651	شرکت ب
2	1/1/1392	64,304,941	0.22176	شرکت ب
2	1/1/1393	83,610,826	0.30022	شرکت ب
3	1/1/1390	98,693,971	0.18040	شرکت ج
3	1/1/1391	107,420,961	0.08842	شرکت ج
3	1/1/1392	70,568,596	-0.34306	شرکت ج
3	1/1/1393	84,889,725	0.20294	شرکت ج

تصویر (۲۸-۷): انتقال سری مقاطع و سال‌ها به نرم‌افزار Excel و کپی کل داده‌ها



تصویر (۲۹-۷): مسیر انتقال مجموعه‌ی داده‌ها از فایل Excel در نرم‌افزار Eviews

**Excel 97-2003 Clipboard Read - Step 1 of 2**

Column headers

Header lines:

Header type: **Names only**

Text representing NA

Column info

Click in preview to select column for editing

Name:

Description:

Data type: **Number**

R	sale	date	cross
0.26252	18797425	1/1/1390	1
0.73354834505258	32586245	1/1/1391	1
0.296677723990598	42253858	1/1/1392	1
0.0659172471304277	45039116	1/1/1393	1
-0.0314215758586891	43623916	1/1/1390	2
0.206514976784753	52632908	1/1/1391	2
0.221763027040041	64304941	1/1/1392	2
0.300223975013055	83610826	1/1/1393	2

☐ Read series by row (transpose incoming data)

تصویر (۷-۳۰): تشکیل سری داده‌ها با ساختار پانل در نرم‌افزار Eviews (مرحله اول)

**Excel 97-2003 Read - Step 2 of 2**

Import method: **Dated read**

Structure of the Data to be Imported

Basic structure: **Dated Panel** Frequency: **Annual**

Import options

Panel identifier series

Cross section ID series: **cross**

Date series: **date**

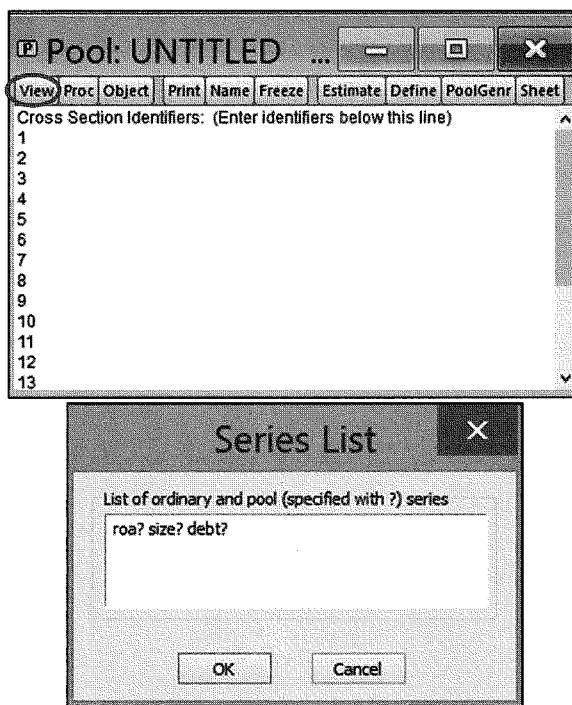
	R	SALE	DATE	CROSS
1 - 90	0.262520	18797425	1390	1
1 - 91	0.733548	32586245	1391	1
1 - 92	0.296678	42253858	1392	1
1 - 93	0.065917	45039116	1393	1
2 - 90	-0.031422	43623916	1390	2
2 - 91	0.206515	52632908	1391	2
2 - 92	0.221763	64304941	1392	2
2 - 93	0.300224	83610826	1393	2
3 - 90	0.180397	98693971	1390	3
3 - 91				

تصویر (۷-۳۱): تشکیل سری داده‌ها با ساختار پانل در نرم‌افزار Eviews (مرحله دوم)

## ۱۰-۷- داده‌های ترکیبی با ساختار Pool

یک روش دیگر برای کار با داده‌های ترکیبی با استفاده از آبجکت pool وجود دارد که در این بخش به آن اشاره می‌شود. ابتدا، یک فایل کاری از نوع سری زمانی با عنوان Dated-Regular frequency ایجاد کرده و دوره‌ی زمانی پژوهش را مشخص نمایید. در این قسمت، برای تشکیل

فایل کاری با ساختار داده‌های پانل، مسیر New/New Object را طی کنید و از پنجره‌ی ایجاد شده آبجکت Pool را انتخاب نمایید تا پنجره‌ی معرفی مقاطع ظاهر شود. در پنجره‌ی ایجاد شده مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۲) مقاطع را از شماره‌ی ۱ به ترتیب نوشته و پس از هر عدد کلید Enter را بفشارید. این اعداد باید به تعداد شرکت‌های نمونه باشد. در صورت زیاد بودن شرکت‌ها می‌توانید سری اعداد را از فایل Excel کپی کرده و در این قسمت Paste نمایید. پس از تعیین مقاطع، می‌بایست متغیرها را تعریف کنید. برای این منظور از همان پنجره‌ی آبجکت pool مسیر View/Spreadsheet را طی کنید و در پنجره‌ی جدید ظاهر شده، مطابق قسمت دوم تصویر شماره‌ی (۷-۳۲) نام لاتین متغیرها را نوشته و پس از هر متغیر علامت ؟ و یک فاصله قرار دهید. در نهایت کلید Ok را انتخاب کنید. با این عملیات، فایل کاری برای اجرای آزمون‌های پانل آماده است.



تصویر (۷-۳۲): مراحل تشکیل فایل کاری با ساختار Pool در نرم‌افزار Eviews

برای کار با ساختار داده‌های پانل در پژوهش‌های حسابداری استفاده از این روش مرسوم نیست و توصیه می‌شود از همان فایل کاری از نوع Balanced Panel بهره بگیرید.

## ۷-۱۱- ساختار داده‌های ترکیبی در نرم‌افزار Stata

همان گونه که در بخش‌های قبل ملاحظه نمودید، نرم‌افزار Eviews در تحلیل داده‌های ترکیبی و به ویژه در اجرای آزمون‌های فروض کلاسیک و یا نحوه‌ی رفع آن‌ها ضعف‌هایی دارد. با این حال، نرم‌افزار Eviews به خوبی می‌تواند نیاز پژوهشگران رشته‌ی حسابداری و مدیریت مالی را تامین کند. در هر صورت، چنانچه بخواهید از سایر نرم‌افزارها نیز بهره بگیرید، نرم‌افزار Stata برای این منظور توصیه می‌شود. نسخه‌ی ۱۲ نرم‌افزار Stata قابلیت‌هایی دارد که ضعف‌های نرم‌افزار Eviews را برطرف می‌نماید.<sup>۱</sup>

### ۷-۱۱-۱- تشکیل فایل کاری و انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Stata

در تصویر شماره‌ی (۷-۳۳) صفحه‌ی اصلی نرم‌افزار Stata12 را مشاهده می‌کنید. به منظور استفاده از نرم‌افزار، در گام اول می‌بایست متغیرهای مورد نظر تعریف و داده‌ها به نرم‌افزار منتقل شوند. برای سادگی در کار پیشنهاد می‌شود قبل از ورود داده‌ها به نرم‌افزار Stata، ابتدا کلیه‌ی عملیات آماده‌سازی داده‌ها از قبیل ۱- رعایت ساختار چینش داده‌ها، ۲- تعیین نام لاتین برای هر متغیر، ۳- همگن‌سازی داده‌ها (شامل تقسیم بر جمع دارایی‌ها یا لگاریتم گرفتن) و ۴- حذف داده‌های پرت را در نرم‌افزار Excel یا Eviews انجام داده و داده‌های نهایی و آماده را به نرم‌افزار Stata منتقل کنید.

عملیات تعریف متغیرها و ورود داده‌ها در نرم‌افزار Stata به صورت همزمان انجام می‌شود. برای این کار، پس از نهایی شدن فایل داده‌ها در Excel دو ستون جدید در کنار سایر ستون‌ها ایجاد کرده و عنوان Firms به معنی شرکت‌ها و Years به معنی سال‌ها را برای آن‌ها انتخاب نمایید. مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۴) مقادیر مربوط به سال‌ها و شماره‌ی شرکت‌ها را در دو ستون ایجاد شده وارد کنید. سپس، کل داده‌ها به همراه نام لاتین آن‌ها را انتخاب نموده و کپی کنید. در گام بعد نرم‌افزار Stata را اجرا نمایید و گزینه‌ی Data Editor را از صفحه‌ی اصلی انتخاب نمایید تا پنجره‌ی ورود داده‌ها مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۵) نمایش داده شود. در پنجره‌ی Data Editor با کلیک راست بر اولین سلول، داده‌های کپی شده را Paste نمایید. پس از این کار ملاحظه خواهید کرد که پنجره‌ی ایجاد شده و از شما سوالی پرسیده می‌شود. در این قسمت گزینه‌ی Treat first row as variable names را انتخاب نمایید تا سطر اول به عنوان نام متغیرها در نظر گرفته شود. نتیجه‌ی انتقال داده‌ها مشابه تصویر شماره‌ی (۷-۳۶) خواهد بود.

۱. نرم‌افزار Stata12 و راهنمای نصب آن در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

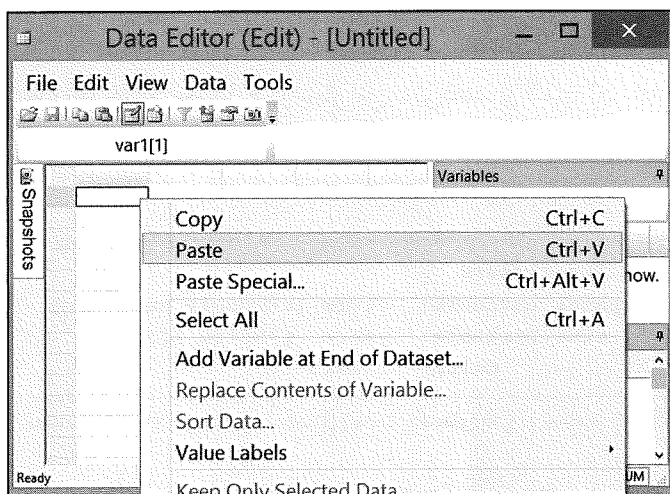


## پنجره دستور

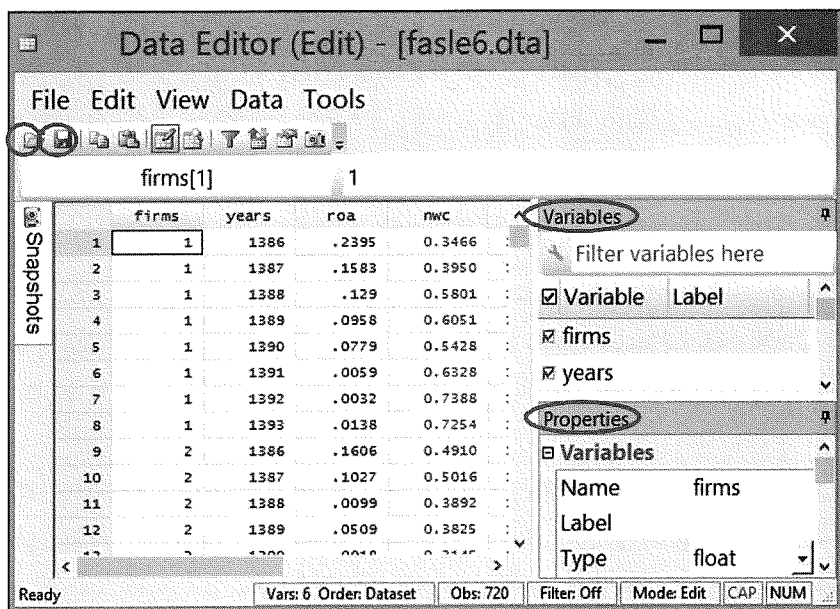
تصویر (۳۴-۷): کپی کردن داده‌ها از نرم‌افزار Excel

پس از انتقال داده‌ها، می‌بایست فایل داده‌ها را ذخیره نمایید. برای این کار، گزینه‌ی Save را انتخاب کرده و فایل داده‌ها را با نامی مشخص ذخیره نمایید. سپس، می‌توانید پنجره‌ی داده‌ها را ببندید و در زمان مورد نیاز مجدد از طریق گزینه‌ی Open داده‌ها را بازخوانی کنید. در سمت راست

پنجره‌ی داده‌ها دو پانل مشاهده می‌کنید. از پانل Variables می‌توانید متغیرهای وارد شده را ببینید و از پانل Properties می‌توانید ویژگی‌های هر یک از سری‌ها را مشاهده و یا تغییر دهید.



تصویر (۷-۳۵): پنجره‌ی مربوط به ورود داده‌ها در نرم‌افزار Stata



تصویر (۷-۳۶): پنجره‌ی مربوط به ورود داده‌ها در نرم‌افزار Stata

لازم به ذکر است که استفاده از منوهای نرم‌افزار Stata با پیچیدگی‌هایی همراه است و روش مرسوم برای اجرای آزمون‌های مختلف استفاده از پنجره‌ی دستور (Command) است. ابتدا باید نوع ساختار داده‌ها را مشخص کنید. برای تعیین ساختار داده‌های پانل می‌بایست دستور `tsset firms years` را در پنجره‌ی دستور نوشته و کلید `Enter` را بفشارید. نتیجه به صورت تصویر شماره‌ی (۷-۳۷) خواهد بود. نتایج در سطر اول نشان‌دهنده‌ی دستور اجرا شده، در سطر دوم نشان‌دهنده‌ی متغیر مربوط به مقاطع (شرکت‌ها) و در سطر سوم بیانگر متغیر مربوط به سال‌ها می‌باشد.

```
tsset firms years
panel variable: firms (strongly balanced)
time variable: years, 1386 to 1393
delta: 1 unit
```

تصویر (۷-۳۷): نتایج مربوط به معرفی ساختار داده‌های پانل در نرم‌افزار Stata

توجه نمایید که با اجرای دستور بالا، نرم‌افزار Stata به صورت پیش فرض مقاطع یعنی شرکت‌ها را در اولویت قرار داده و برای اجرای مدل‌های رگرسیون (Run کردن) از برآورد اثرات مقطعی استفاده می‌کند. این موضوع با مطلب بیان شده در نرم‌افزار Eviews که می‌بایست گزینه‌ی Fixed را برای مقاطع Cross Section انتخاب می‌کردیم، هماهنگی دارد. البته، چنانچه بخواهید اثرات زمانی را نیز آزمون نمایید، می‌توانید در زمان معرفی ساختار داده‌ها از دستور `tsset years firms` بهره بگیرید.

## ۲-۱۱-۷- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار Stata

به منظور آشنایی بیشتر با ویژگی‌های داده‌ها در مقاطع مختلف دستور `xtdes` را اجرا نمایید و کلید `Enter` را بفشارید. نتایجی مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۳۸) مشاهده خواهد شد که اطلاعاتی از قبیل تعداد سال‌ها، تعداد مقاطع، دامنه‌ی سال‌ها و مقاطع و تعداد سال‌های مربوط به هر مقطع را ارائه می‌کند.

برای محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی می‌بایست از دستور `xtsum` بهره بگیرید. اجرای این دستور به تنهایی، به معنای محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی همه‌ی متغیرهای موجود در فایل کاری است. اما، چنانچه بخواهید جدول آمار توصیفی را برای متغیرهای خاصی تهیه نمایید می‌توانید نام متغیرهای مورد نظر را پس از دستور با یک فاصله یادداشت کنید مانند دستور `xtsum roa size` نتایج محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی دو متغیر بازده دارایی‌ها و اندازه‌ی شرکت در تصویر شماره‌ی (۷-۳۹) قابل مشاهده است. توجه کنید که محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در نرم‌افزار Stata به دو صورت



فصل هفتم: تحلیل داده‌های ترکیبی

انجام می‌شود. استفاده از دستور xtsum نتایج را برای هر متغیر در سه ردیف مختلف ارائه می‌کند. ردیف overall بیانگر آماره‌های توصیفی در میان کل مشاهدات و به صورت تجمعی است. محاسبات این ردیف با آنچه در نرم‌افزار Eviews حاصل می‌شود برابر است. اگر بخواهید نتایج فقط شامل ردیف overall باشد، می‌توانید از دستور summ بهره بگیرید. به کارگیری این دستور نتایجی مانند تصویر شماره‌ی (۷-۴۰) ایجاد می‌نماید.

در تصویر (۷-۳۹) محاسبات سطر between نشان‌دهنده‌ی آماره‌های توصیفی بین مقاطع مختلف (بین گروهی) و سطر within نشان‌دهنده‌ی آماره‌های توصیفی بین سال‌های مختلف (درون گروهی) می‌باشد.

```
. xtides
```

firms:	1, 2, ..., 90	n =	90
years:	1386, 1387, ..., 1393	T =	8
Delta(years) = 1 unit			
Span(years) = 8 periods			
(firms*years uniquely identifies each observation)			

Distribution of T_i:	min	5%	25%	50%	75%	95%	max
	8	8	8	8	8	8	8

تصویر (۷-۳۸): مشاهده‌ی برخی ویژگی‌های متغیرها در نرم‌افزار Stata

```
. xtsum roa size
```

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
roa	overall	.1459693	.2209984	-.7902	2.1008	N = 700
	between		.1348532	-.1454571	.5993625	n = 90
	within		.1757002	-.5298932	1.882541	T-bar = 7.77778
size	overall	13.60409	1.614185	9.7973	18.5497	N = 700
	between		1.471248	10.43198	17.64352	n = 90
	within		.6596529	8.078342	16.72085	T-bar = 7.77778

تصویر (۷-۳۹): نتایج آماره‌های توصیفی متغیرها در ساختار پانل در نرم‌افزار Stata

```
. summ roa size
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
roa	700	.1459693	.2209984	-.7902	2.1008
size	700	13.60409	1.614185	9.7973	18.5497

تصویر (۷-۴۰): نتایج آماره‌های توصیفی کل مشاهدات در نرم‌افزار Stata

### ۳-۱۱-۷- تعیین الگوی مناسب برآورد مدل در نرم‌افزار Stata

همان‌گونه که پیش از این به تفصیل بیان شد، برای انتخاب الگوی مناسب در ساختار داده‌های ترکیبی ابتدا می‌بایست آزمون چاو را اجرا کنید. به این منظور مدل مورد نظر را به روش اثرات ثابت برآورد کنید. به همراه نتایج برآورد اثرات ثابت، آماره‌ی آزمون چاو نیز ارائه می‌شود. دستور اجرای مدل به روش اثرات ثابت و آزمون چاو به صورت `xtreg roa size, fe` بوده و نتیجه‌ی اجرای این دستور در تصویر شماره‌ی (۴۱-۷) قابل مشاهده است. در این دستور، پس از کلمه‌ی اول، به ترتیب متغیرهای وابسته و مستقل (به ترتیب نوشته شده در مدل) را نوشته و پس از علامت `,` از `fe` به معنی اثرات ثابت استفاده کنید. در پایین جدول حاصل شده، سطح معنی‌داری آزمون چاو (`prob`) کمتر از ۵٪ بوده و حاکی از رد فرض صفر این آزمون است. یعنی، عرض از مبدأ در مقاطع مختلف یکسان نیست و نمی‌توان از الگوی `pool` بهره گرفت. برای اطمینان از این موضوع، می‌توانید آزمون بروش پاگان را نیز اجرا کنید.

. xtreg roa size, fe					
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	700
Group variable: firms			Number of groups	=	90
R-sq: within	=	0.0002	Obs per group: min	=	7
between	=	0.0158	avg	=	7.8
overall	=	0.0053	max	=	8
corr(u_i, Xb) = 0.0778			F(1,609)	=	0.11
			Prob > F	=	0.7448
roa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
size	.0035148	.0107922	0.33	0.745	-.0176797 .0247093
_cons	.0981538	.1469905	0.67	0.505	-.190516 .3868235
sigma_u	.13430215				
sigma_e	.18821944				
rho	.33737081	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:			F(89, 609) =	3.93	Prob > F = 0.0000

تصویر (۴۱-۷): نتایج برآورد مدل به روش اثرات ثابت در نرم‌افزار Stata

گام اول در اجرای آزمون بروش پاگان برآورد مدل رگرسیون به روش اثرات تصادفی است. برای این کار از دستور `xtreg roa size, re` بهره بگیرید. این دستور مشابه دستور قبل است و `re` در این عبارت بیانگر اثرات تصادفی می‌باشد. نتایج برآورد مدل به روش اثرات تصادفی در تصویر شماره‌ی (۴۲-۷) نشان داده شده است. گام دوم، اجرای دستور `xttest0` به منظور دریافت نتایج

آزمون بروش پاگان است. این آزمون برآورد مدل را با روش‌های pool و اثرات تصادفی مقایسه می‌نماید. در تصویر شماره‌ی (۷-۴۳) ملاحظه می‌شود که آماره‌ی آزمون بروش پاگان در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار است و فرض صفر آزمون رد شده است. بنابراین، نتایج آزمون چاو تایید شده و می‌بایست مدل مورد نظر به روش پانل برآورد شود. در روش پانل دو الگوی اثرات ثابت و اثرات تصادفی وجود دارد که برای انتخاب از میان آن‌ها، می‌بایست آزمون هاسمن را اجرا نمود.

. xtreg roa size, re					
Random-effects GLS regression			Number of obs	=	700
Group variable: firms			Number of groups	=	90
R-sq: within = 0.0002			Obs per group: min	=	7
between = 0.0158			avg	=	7.8
overall = 0.0053			max	=	8
Wald chi2(1)			=	1.21	
Prob > chi2			=	0.2723	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)					
roa	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
size	.0079047	.0072008	1.10	0.272	-.0062087 .022018
_cons	.0376122	.098933	0.38	0.704	-.1562928 .2315173
sigma_u	.11633298				
sigma_e	.18821944				
rho	.27641716	(fraction of variance due to u_i)			

تصویر (۷-۴۳): نتایج برآورد مدل به روش اثرات تصادفی در نرم‌افزار Stata

دستور اجرای آزمون هاسمن کمی پیچیده‌تر از دو آزمون قبل است. ابتدا می‌بایست با دستور `estimates store fe` مدل را به صورت اثرات ثابت برآورد کرده و با دستور `xtreg roa size, re` نتایج آن را ذخیره کنید. سپس، با دستور `xtreg roa size, re` مدل را به صورت اثرات تصادفی برآورد کرده و با دستور `estimates store re` نتایج آن را نیز ذخیره نمایید. در نهایت، برای اجرای آزمون هاسمن از دستور `hausman fe re` بهره بگیرید. بنابراین، برای اجرای آزمون هاسمن پنج دستور را به شرح زیر انجام داده و پس از نوشتن هر یک کلید Enter را بفشارید.

```
xtreg roa size, fe
estimates store fe
xtreg roa size, re
estimates store re
hausman fe re
```

نتایج آزمون هاسمن در تصویر شماره‌ی (۷-۴۴) ارائه شده است. ملاحظه می‌کنید که آماره‌ی مزبور معنی‌دار نبوده و فرض صفر آزمون رد نمی‌شود. یعنی، برای برآورد مدل مورد نظر می‌بایست از روش اثرات تصادفی استفاده کنید.

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$roa[firms,t] = Xb + u[firms] + e[firms,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
roa	.0488403	.2209984
e	.0354266	.1882194
u	.0135334	.116333

Test: Var(u) = 0

chibar2(01) = 173.66  
 Prob > chibar2 = 0.0000

تصویر (۷-۴۳): نتایج آزمون بروش پاگان در نرم‌افزار Stata

```
. hausman fe re
```

	Coefficients		(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	(b)	(B)	Difference	S.E.
	fe	re		
size	.0035148	.0079047	-.0043899	.0080387

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 0.30  
 Prob>chi2 = 0.5850

تصویر (۷-۴۴): نتایج آزمون هاسمن در نرم‌افزار Stata

پس از تعیین و انتخاب الگوی مناسب برای برآورد مدل مورد نظر، می‌بایست مدل را برای دستیابی به نتایج نهایی اجرا (Run) نمایید. نتایج به طور خلاصه به یکی از سه حالت زیر خواهد بود:

۱- اگر روش اثرات ثابت به عنوان الگوی مناسب انتخاب شد دستور `xtreg roa size, fe` را اجرا نمایید. نتیجه مشابه تصویر شماره‌ی (۷-۴۱) خواهد بود.

۲- اگر روش اثرات تصادفی به عنوان الگوی مناسب انتخاب شد دستور `xtreg roa size, re` را اجرا نمایید. نتیجه مشابه تصویر شماره‌ی (۷-۴۲) خواهد بود.

فصل هفتم: تحلیل داده‌های ترکیبی [ ۲۸۷ ]

۳- اگر روش اثرات مقید (pool) به عنوان الگوی مناسب انتخاب شد دستور reg roa size را اجرا نمایید. نتیجه مشابه تصویر شماری (۷-۴۵) خواهد بود.

. reg roa size					Number of obs = 700	
Source	SS	df	MS		F( 1, 698) = 3.70	
Model	.1802036	1	.1802036		Prob > F = 0.0547	
Residual	33.9591473	698	.048652073		R-squared = 0.0053	
Total	34.1393509	699	.048840273		Adj R-squared = 0.0039	
					Root MSE = .22057	
roa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0099469	.0051684	1.92	0.055	-.0002006	.0200945
_cons	.0106501	.0708043	0.15	0.880	-.1283649	.1496651

تصویر (۷-۴۵): نتایج برآورد مدل به روش اثرات مقید (pool) در نرم‌افزار Stata

در پنجره‌ی برآورد مدل، اطلاعات مورد نیاز برای تفسیر نتایج و آزمون فرضیه‌ها در تصویر شماری (۷-۴۶) نشان داده شده است.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 700		
Model	.1802036	1	.1802036	F( 1, 698) = 3.70	آماره F فیشر و سطح	تعداد مشاهدات
Residual	33.9591473	698	.048652073	Prob > F = 0.0547	معنی داری آن	
Total	34.1393509	699	.048840273	R-squared = 0.0053	ضریب تعیین و ضریب	
				Adj R-squared = 0.0039	تعیین تعدیل شده	
				Root MSE = .22057		
roa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	.0099469	.0051684	1.92	0.055	-.0002006	.0200945
_cons	.0106501	.0708043	0.15	0.880	-.1283649	.1496651

ضریب متغیر مستقل  $\beta$

انحراف معیار  
تخمین زن  $\beta$

آماره t و  
سطح معنی داری آن

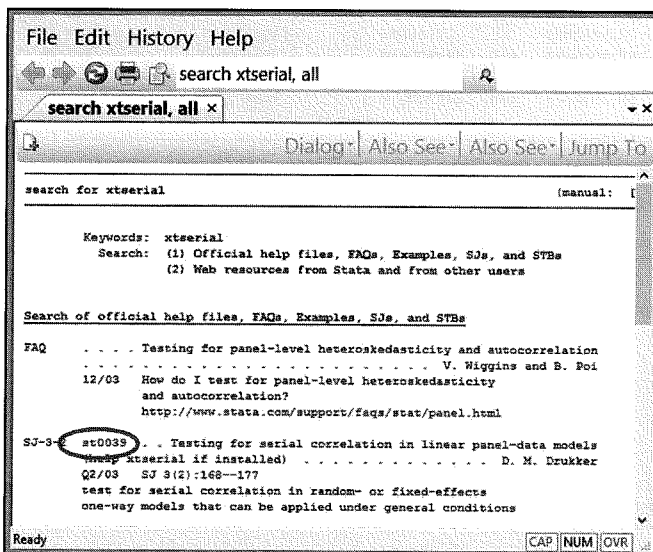
تصویر (۷-۴۶): نتایج برآورد مدل و معرفی بخش‌های مختلف آن

#### ۷-۱۱-۴- فرض‌های کلاسیک مدل در نرم‌افزار Stata

پیش‌تر نیز بیان شد که از میان فرض‌های کلاسیک رگرسیون، سه فرض عدم خودهمبستگی، همسانی و نرمال بودن توزیع مقادیر خطا اهمیت بیشتری داشته و می‌بایست مورد آزمون و بررسی قرار بگیرند. در ادامه، به نحوه‌ی آزمون این سه فرض اساسی در نرم‌افزار Stata اشاره می‌شود.

#### ۱-۴-۱۱-۷- آزمون خود همبستگی سریالی

به منظور بررسی خود همبستگی سریالی بین باقی‌مانده‌ها در نرم‌افزار Stata از آزمون والدريج (۲۰۰۲) استفاده می‌شود. توجه نمایید که برنامه‌ی اجرایی برخی از آزمون‌ها در نرم‌افزار Stata نصب نبوده و می‌بایست از سایت نرم‌افزار مزبور دانلود و نصب شود. بنابراین، ابتدا لازم است دستور findit xtserial را در پنجره‌ی Command وارد نمایید. لازم به ذکر است که برای اجرای این دستور لازم است که سیستم شما به اینترنت متصل باشد. پس از فشردن کلید Enter پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۴۷) مشاهده خواهید کرد. پنجره‌ی یاد شده را ببندید و دو دستور net sj 3-2 و st0039 و st0039 net install را به ترتیب اجرا نمایید. با اجرای این دو دستور برنامه‌ی آزمون مورد نظر دانلود و نصب شده و پیامی مبنی بر نصب برنامه در پنجره‌ی نتایج ظاهر خواهد شد. پس از نصب برنامه‌ی آزمون، می‌توانید با اجرای دستور xtserial roa size آزمون خود همبستگی سریالی باقی‌مانده‌ها را برای مدل مورد نظر اجرا نمایید. توجه کنید که پس از xtserial می‌بایست مدل را تعریف کنید. پس از اجرای این دستور نتایجی مشابه تصویر شماره‌ی (۷-۴۸) مشاهده خواهید کرد. معنی‌دار بودن آماره‌ی والدريج (یعنی  $prob < 0.05$ ) نشان‌دهنده‌ی وجود خود همبستگی سریالی در باقی‌مانده‌های مدل خواهد بود. بنابراین، در این مثال مشکل خود همبستگی سریالی مرتبه‌ی اول وجود دارد.



تصویر (۷-۴۷): نتایج اتصال به اینترنت برای دانلود برنامه‌ی خودهمبستگی در نرم‌افزار Stata

```
. xtserial roa size

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 89) = 4.066
Prob > F = 0.0468
```

تصویر (۷-۴۸): نتایج اجرای آزمون والدريج برای بررسی خودهمبستگی سریالی در نرم‌افزار Stata

به منظور رفع مشکل خود همبستگی مرتبه‌ی اول، می‌بایست مدل مورد نظر را به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> و با اضافه کردن جمله‌ی  $ar(1)$  برآورد نمایید. بنابراین، دستور `xtgls` `roa size, corr(ar1) force` را اجرا نمایید تا نتایج برآورد مدل پس از رفع مشکل مزبور مانند تصویر شماره‌ی (۷-۴۹) نمایش داده شود. دقت نمایید که در زمان برآورد مدل به روش GLS، انجام آزمون‌های انتخاب الگوی مناسب (چاو و هاسمن) ضروری نیست.

```
. xtgls roa size, corr(ar1) force

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
Panels: homoskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.6175)

Estimated covariances = 1 Number of obs = 700
Estimated autocorrelations = 1 Number of groups = 90
Estimated coefficients = 2 Obs per group: min = 7
                                avg = 7.777778
                                max = 8
                                Wald chi2(1) = 0.15
                                Prob > chi2 = 0.6950
```

	roa	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
size		.0034311	.0087515	0.39	0.695	-.0137214 .0205837
_cons		.1058853	.1203134	0.88	0.379	-.1299247 .3416953

تصویر (۷-۴۹): نتایج برآورد مدل پس از رفع خود همبستگی سریالی مرتبه اول در نرم‌افزار Stata

## ۷-۱۱-۴-۲- آزمون ناهمسانی واریانس

برای اجرای آزمون ناهمسانی واریانس، در گام اول به نوع الگوی تعیین شده برای مدل مورد نظر توجه کنید. چنانچه، الگوی اثرات مقید برای برآورد مدل انتخاب شد ابتدا مدل را با استفاده از دستور `reg roa size` برآورد کنید. سپس، با اجرای دستور `estat hottest, iid` نتایج آزمون وایت به

منظور بررسی ناهمسانی واریانس مقادیر خطای مدل مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۵۰) نمایش داده می‌شود.

```
. estat hettest, iid

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of roa

chi2(1)      =      2.69
Prob > chi2   =    0.1009
```

تصویر (۷-۵۰): نتایج آزمون وایت در نرم‌افزار Stata

عدم معنی‌دار بودن آماره‌ی آزمون حاکی از عدم وجود مشکل ناهمسانی واریانس می‌باشد. آزمون دیگری که برای بررسی ناهمسانی واریانس مقادیر خطا می‌توانید انجام دهید، آزمون بروش پاگان است. برای اجرای این آزمون نیز پس از برآورد مدل به روش اثرات مقید، دستور `hettest` را وارد کنید تا نتایجی مشابه آزمون وایت ظاهر شود. تفسیر نتایج آزمون بروش پاگان نیز مشابه آزمون وایت است.

چنانچه، الگوی اثرات ثابت برای برآورد مدل انتخاب شد می‌بایست از آزمون والد تعدیل شده برای بررسی ناهمسانی واریانس باقی‌مانده‌ها بهره بگیرید. قبل از اجرای این آزمون ابتدا برنامه‌ی `ssc install xttest3` نصب نمایید. پس از نصب برنامه، مدل را با استفاده از دستور `xtreg roa size, fe` به روش اثرات ثابت برآورد کنید. سپس، با اجرای دستور `xttest3` نتایج آزمون والد تعدیل شده مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۵۱) نمایش داده می‌شود. معنی‌دار بودن آماره‌ی والد تعدیل شده نشان از وجود مشکل ناهمسانی واریانس دارد.

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (90)    =    2.2e+05
Prob>chi2    =    0.0000
```

تصویر (۷-۵۱): نتایج آزمون والد تعدیل شده در نرم‌افزار Stata



پیش‌تر بیان شد چنانچه الگوی اثرات تصادفی برای برآورد مدل انتخاب شد، آزمون ناهمسانی واریانس باقی‌مانده‌های مدل ضروری نیست.

در صورتی که نتایج آزمون نشان از عدم همسانی واریانس باقی‌مانده‌های مدل داشته باشد، به منظور رفع مشکل مزبور، می‌بایست مدل مورد نظر را به روش حداقل مربعات تعمیم یافته برآورد کنید. برای این کار دستور xtglm roa size, panels (heteroskedastic) را اجرا کنید تا نتایجی مشابه تصویر شماره‌ی (۷-۵۲) نمایش داده شود.

. xtglm roa size, panels (heteroskedastic)						
Cross-sectional time-series FGLS regression						
Coefficients: generalized least squares						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: no autocorrelation						
Estimated covariances	=	90	Number of obs	=	700	
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	90	
Estimated coefficients	=	2	Obs per group: min	=	7	
			avg	=	7.77778	
			max	=	8	
			Wald chi2(1)	=	7.75	
			Prob > chi2	=	0.0054	
roa	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
size	.0076885	.0027625	2.78	0.005	.0022741	.0131028
_cons	.0249295	.0374136	0.67	0.505	-.0483997	.0982588

تصویر (۷-۵۲): نتایج برآورد مدل پس از رفع مشکل ناهمسانی در نرم‌افزار Stata

### ۳-۴-۱۱-۷- آزمون نرمال بودن باقی‌مانده‌ها

به منظور بررسی نرمال بودن باقی‌مانده‌ها در نرم‌افزار Stata می‌توانید از آزمون جارقو برا بهره بگیرید. برای این کار می‌بایست ابتدا مدل مورد نظر را با دستور reg roa size برآورد کرده و سپس با اجرای دستور predict e, residuals باقی‌مانده‌های مدل را محاسبه نمایید. در نهایت، با اعمال دستور sum e, detail ویژگی‌های سری باقی‌مانده‌ها را مطابق بخش اول تصویر شماره‌ی (۷-۵۳) حساب کنید.

با توجه به این‌که آماره‌ی جارقو برا بر اساس مقدار کشیدگی و چولگی محاسبه می‌شود، ابتدا دستور  $scalar\ jb=r(N)/6*[r(skewness)^2+0.25*(r(kurtosis)-3)^2]$  را اجرا نمایید (حرف N را با حروف بزرگ بنویسید) و سپس، با دستور  $di\ "jarque-bera statistic="jb$  مقدار آماره‌ی جارقو برا را مشاهده نمایید. چنانچه مقدار آماره‌ی حاصل شده از عدد ۵/۹۹ کمتر باشد،

توزیع باقی‌مانده‌ها نرمال است. برای رفع مشکل عدم نرمال بودن باقی‌مانده‌ها از همان روش‌هایی که در بخش نرم‌افزار Eviews بیان شد استفاده کنید.

. sum e, detail					
Residuals					
	Percentiles	Smallest			
1%	-.4102276	-.9604041			
5%	-.2593264	-.460434			
10%	-.1847786	-.4463658	Obs		700
25%	-.1085494	-.4343599	Sum of Wgt.		700
50%	-.0352497		Mean		4.96e-10
		Largest	Std. Dev.		.2204143
75%	.0700475	1.236761			
90%	.2243724	1.255115	Variance		.0485825
95%	.3493022	1.395502	Skewness		2.629767
99%	.883295	1.981116	Kurtosis		19.34412

```
scalar jbr=r(N)/6*[r(skewness)^2+0.25*(r(kurtosis)-3)^2]
```

```
. scalar jbr=r(N)/6*[r(skewness)^2+0.25*(r(kurtosis)-3)^2]
```

```
. di "jarque-bera statistic="jbr
```

```
jarque-bera statistic=8598.1257
```

تصویر (۷-۵۳): مراحل اجرای آزمون جارقو برا در نرم‌افزار Stata

### ۵-۱۱-۷ آزمون همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌ها در نرم‌افزار Stata

برای بررسی همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌های مدل در نرم‌افزار Stata از آزمون پسران استفاده می‌شود. این آزمون برای الگوهای اثرات ثابت و اثرات تصادفی به کار می‌رود. برای این کار، ابتدا با اتصال به اینترنت، دستور `ssc install xtcsd` را وارد کنید تا برنامه‌ی مزبور نصب شود. پس از نصب برنامه پسران و برآورد مدل به روش اثرات ثابت یا تصادفی، دستور `xtcsd, pesaran abs` را وارد نمایید تا نتایج آزمون مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۵۴) نمایان شود. چنانچه سطح معنی‌داری آزمون بالاتر از ۵٪ باشد مشکل همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها وجود ندارد.

```
. xtcsd, pesaran abs
```

```
Pesaran's test of cross sectional independence = 4.731, Pr = 0.0000
```

```
Average absolute value of the off-diagonal elements = 0.393
```

تصویر (۷-۵۴): نتایج آزمون پسران در نرم‌افزار Stata

برای رفع مشکل همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌های مدل می‌بایست از آزمون هاشل بهره بگیرید. بنابراین، ابتدا با اتصال به اینترنت و ورود دستور `findit xtsc` را اجرا نمایید و در پنجره‌ی ایجاد شده گزینه‌ی `st0128` و در پنجره‌ی بعد گزینه‌ی `click here to install` را انتخاب نمایید تا برنامه‌ی هاشل نصب شود. سپس، با ورود دستور `xtsc roa size` می‌توانید نتایج برآورد مدل پس از رفع مشکل همبستگی مقطعی را مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۵۵) مشاهده کنید.

. xtsc roa size					
Regression with Driscoll-Kraay standard errors			Number of obs	=	700
Method: Pooled OLS			Number of groups	=	90
Group variable (i): firms			F( 1, 89)	=	3.69
maximum lag: 2			Prob > F	=	0.0580
			R-squared	=	0.0053
			Root MSE	=	0.2206
roa	Drisc/Kraay		t	P> t	[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.			
size	.0099469	.0051795	1.92	0.058	-.0003447 .0202386
_cons	.0106501	.0858511	0.12	0.902	-.1599343 .1812345

تصویر (۷-۵۵): نتایج برآورد مدل پس از رفع مشکل همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها در نرم‌افزار Stata

## ۷-۱۱-۶- آزمون همخطی در نرم‌افزار Stata

برای اجرای آزمون عامل تورم واریانس در نرم‌افزار Stata ابتدا مدل چند متغیره‌ی مورد نظر را با دستور ساده‌ی `reg roa ret size` برآورد کنید. سپس، برای مشاهده‌ی نتایج آزمون تورم واریانس دستور `estat vif` را اجرا نمایید. نتایج مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۵۶) خواهد بود. توجه کنید که برای مطلوب بودن همخطی، مقادیر عوامل تورم واریانس برای هر متغیر می‌بایست کمتر از ۱۰ باشد. همچنین، در تصویر (۷-۵۶) ملاحظه می‌کنید که مقادیر  $1/VIF$  نیز محاسبه شده‌اند. این شاخص همان مقادیر تلورانس است که به منظور مطلوب بودن مدل و عدم همخطی شدید می‌بایست بالاتر از ۰/۲ باشد.

. estat vif		
Variable	VIF	1/VIF
ret	1.00	0.999077
size	1.00	0.999077
Mean VIF	1.00	

تصویر (۷-۵۶): نتایج آزمون همخطی بین متغیرهای توضیحی در نرم‌افزار Stata

## ۷-۱۱-۷- خلاصه‌ی دستورهای ضروری در نرم‌افزار Stata

در این قسمت، مهم‌ترین روش‌ها و آزمون‌های به‌کار رفته در نرم‌افزار Stata و دستور لازم برای اجرای آزمون‌های مزبور در قالب جدول شماره‌ی (۷-۱) ارائه می‌شود.

جدول (۷-۱): مهم‌ترین آزمون‌ها و دستور مربوط به آن‌ها در نرم‌افزار Stata

دستور	نوع آزمون
xtsum y x ...	محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی درون گروهی و بین گروهی
summ y x ...	محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در کل مشاهدات
reg y x1 x2	برآورد مدل به روش اثرات مقید یا pool
reg y x1 x2 predict e, residuals	محاسبه‌ی سری باقی‌مانده‌های مدل
xtreg y x1 x2, fe	برآورد مدل به روش اثرات ثابت و آزمون چاو
xtreg y x1 x2, re	برآورد مدل به روش اثرات تصادفی
xtreg y x1 x2, re xttest0	اجرای آزمون بروش پاگان
xtreg y x1 x2, fe estimates store fe xtreg y x1 x2, re estimates store re hausman fe re	اجرای آزمون هاسمن
findit xtserial net sj 3-2 st0039 net install st0039 xtserial roa size	اجرای آزمون خودهمبستگی سریالی بین باقی‌مانده‌ها
1- reg y x1 x2 estat hottest, iid 2- ssc install xttest3 xtreg roa size xttest3	اجرای آزمون ناهمسانی واریانس باقی‌مانده‌ها
- reg y x1 x2 - predict e, residuals - sum e, detail - scalar jb=r(N)/6*[r(skewness)^2+0.25*(r(kurtosis)-3)^2] - di "jarque-bera statistic="jb	اجرای آزمون نرمال بودن باقی‌مانده‌ها

ssc install xtcsd xtreg y x1 x2, fe / xtreg y x1 x2, re xtcsd, pesaran abs	اجرای آزمون همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌ها
Reg y x1 x2 estat vif	اجرای آزمون همخطی

منبع: طرح از نویسندگان کتاب

## ۷-۱۲- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، به تحلیل داده‌های ترکیبی و نحوه‌ی اجرای آن اشاره شد. با توجه به این‌که اغلب پژوهش‌های حسابداری در سال‌های اخیر از طریق داده‌های ترکیبی انجام می‌شود، آگاهی از مفاهیم آن اهمیت زیادی دارد. به منظور مرور مراحل مختلف در اجرای تحلیل مدل‌های ترکیبی، خلاصه‌ای از مطالب بیان شده در فصل هفتم در جدول شماره‌ی (۷-۲) ارائه شده است. توجه کنید برای اجرای صحیح یک پژوهش لازم است همه‌ی مراحل مزبور به‌کار گرفته شوند. اجرای این مراحل در ساختار داده‌های پانل منجر به افزایش قابلیت اتکای نتایج پژوهش خواهد شد.

جدول (۷-۲): خلاصه‌ی اقدامات لازم در به‌کارگیری ساختار پانل

ردیف	اقدام لازم	مورد استفاده	روش اجرا
۱	چینش داده‌ها	برای اطمینان از توزیع مناسب داده‌ها و انتقال صحیح به نرم افزار	- چینش داده‌ها به صورت شرکت- سال - همگن کردن داده‌ها - حذف داده‌های پرت
۲	انتخاب الگوی مناسب	برای اطمینان از چگونگی مقادیر عرض از مبدا مدل در داده‌های پانل و انتخاب روش مناسب تخمین	- آزمون چاو (F لیمر) - آزمون بروش‌پاگان - آزمون هاسمن
۳	فرض‌های کلاسیک	به منظور اطمینان از مناسب بودن مدل و متغیرهای استفاده شده در آن با توجه به داده‌های به‌کار رفته	- صفر بودن میانگین مقادیر خطا - نرمال بودن توزیع مقادیر خطا (و متغیر وابسته) - همسان بودن واریانس مقادیر خطا - عدم خودهمبستگی خطاهای مدل - مستقل بودن توزیع متغیرهای توضیحی
۴	آزمون هم‌خطی	به منظور مناسب بودن متغیرهای توضیحی در مدل	- بررسی ماتریس همبستگی - انجام آزمون VIF
۵	آزمون مانایی متغیرها و هم‌انباشتگی	برای جلوگیری از اجرای رگرسیون کاذب و اطمینان از ارتباط خطی بلندمدت بین متغیرها	- آزمون مانایی مقادیر خطا - آزمون ژوهانسون

ردیف	اقدام لازم	مورد استفاده	روش اجرا
۶	تخمین مدل و تفسیر نتایج	به منظور اطمینان از معنی‌دار بودن پارامترها و آزمون فرضیه‌ها	- آزمون F فیشر - نیکویی برازش مدل (ضریب تعیین) - آزمون t استیودنت
۷	کنترل سال و صنعت	به منظور افزایش کارایی مدل	- استفاده از متغیرهای مجازی به تعداد سال‌ها و صنایع
۸	آزمون حساسیت	به منظور اطمینان از صحت نتایج آزمون فرضیه	- به کارگیری مدل‌های جایگزین برای اندازه‌گیری - روش‌های جایگزین برای آزمون فرضیه
۹	همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌ها	به منظور اطمینان از عدم همبستگی مقادیر خطا در میان مقاطع	- آزمون پسران - آزمون بروش‌پاگان

منبع: طرح از نویسندگان کتاب

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) مزایای به‌کارگیری ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) چیست؟
- (۲) توضیح دهید که چرا مدل‌های ترکیبی در شرکت‌های بورس تهران به عنوان نمونه‌ی آماری، می‌بایست بر اساس اثرات مقطعی برآورد شوند؟
- (۳) تفاوت بین خودهمبستگی مقادیر خطا و همبستگی مقطعی مقادیر خطا چیست؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) کدام یک از مدل‌های زیر بیانگر مدل رگرسیون اثرات فردی مقطعی در ساختار داده‌های ترکیبی است.

$$Y_i = \alpha_i + \beta X_i + \varepsilon \quad \text{ب)}$$

$$Y_{it} = \alpha_t + \beta X_{it} + \varepsilon \quad \text{الف)}$$

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon \quad \text{د)}$$

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon \quad \text{ج)}$$

- (۲) کدام آزمون برای انتخاب الگو میان اثرات ثابت و تصادفی به کار می‌رود.

الف) هاسمن      ب) چاو      ج) بروش پاگان      د) F لیمر

- (۳) چنانچه الگوی اثرات تصادفی برای برآورد مدل رگرسیون مناسب باشد، بررسی کدام فرض کلاسیک ضرورت پیدا می‌کند.

الف) همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها      ب) نرمال بودن باقی‌مانده‌ها

ج) عدم خودهمبستگی باقی‌مانده‌ها      د) همسانی واریانس و نرمال بودن باقی‌مانده‌ها

- (۴) کدام آزمون برای بررسی مانایی متغیرها در ساختار داده‌های ترکیبی مناسب‌تر است.

الف) ژوهانسون      ب) دیکی فولر      ج) پدرونی      د) لوین، لین و چيو

### تمرین‌ها

- (۱) داده‌های عملکرد مالی (FP)، هموارسازی سود (IS) و اندازه‌ی شرکت (SIZE) مربوط به ۹ شرکت از صنعت پتروشیمی طی دوره‌ی سه ساله‌ی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ در اختیار شما قرار گرفته است.

ردیف	نام شرکت	سال	FP	IS	SIZE	ردیف	نام شرکت	سال	FP	IS	SIZE
۱	پالایش نفت اصفهان	۱۳۹۰	۰.۱۸	۰.۶۱	۱۷.۶۶	۱۹	پتروشیمی خارک	۱۳۹۲	۰.۴۳	۰.۲۲	۱۳.۰۶
۲	پالایش نفت اصفهان	۱۳۹۱	۰.۱۶	۰.۷۰	۱۷.۹۸	۲۰	پتروشیمی خارک	۱۳۹۳	۰.۴۴	۰.۱۶	۱۶.۵۶
۳	پالایش نفت اصفهان	۱۳۹۲	۰.۲۲	۰.۵۲	۱۴.۸۳	۲۱	پتروشیمی زاگرس	۱۳۹۰	۰.۴۵	۰.۲۱	۱۶.۵۷
۴	پالایش نفت اصفهان	۱۳۹۳	۰.۱۰	۰.۸۱	۱۴.۰۳	۲۲	پتروشیمی زاگرس	۱۳۹۱	۰.۴۱	۰.۱۸	۱۷.۰۰
۵	پالایش نفت تبریز	۱۳۹۰	۰.۰۹	۰.۷۶	۱۳.۴۵	۲۳	پتروشیمی زاگرس	۱۳۹۲	۰.۸۳	۰.۰۲	۱۴.۵۰
۶	پالایش نفت تبریز	۱۳۹۱	۰.۱۹	۰.۵۹	۱۶.۵۰	۲۴	پتروشیمی زاگرس	۱۳۹۳	۰.۳۸	۰.۳۸	۱۶.۹۵
۷	پالایش نفت تبریز	۱۳۹۲	۰.۵۳	۰.۲۳	۹.۹۱	۲۵	پتروشیمی سازند	۱۳۹۰	۰.۱۴	۰.۲۹	۱۶.۱۳
۸	پالایش نفت تبریز	۱۳۹۳	۰.۳۲	۰.۲۷	۱۵.۱۸	۲۶	پتروشیمی سازند	۱۳۹۱	۰.۳۵	۰.۱۴	۱۶.۶۱
۹	پتروشیمی آبادان	۱۳۹۰	۰.۰۷	۰.۶۹	۱۴.۱۳	۲۷	پتروشیمی سازند	۱۳۹۲	۰.۷۸	۰.۱۱	۱۲.۲۹
۱۰	پتروشیمی آبادان	۱۳۹۱	۰.۱۴	۰.۳۸	۱۴.۳۵	۲۸	پتروشیمی سازند	۱۳۹۳	۰.۲۱	۰.۱۴	۱۶.۷۸
۱۱	پتروشیمی آبادان	۱۳۹۲	۰.۷۰	۰.۲۷	۱۶.۲۶	۲۹	پتروشیمی شیراز	۱۳۹۰	۰.۰۹	۰.۶۱	۱۶.۳۹
۱۲	پتروشیمی آبادان	۱۳۹۳	۰.۱۳	۰.۴۱	۱۴.۷۳	۳۰	پتروشیمی شیراز	۱۳۹۱	۰.۲۰	۰.۵۲	۱۶.۸۳
۱۳	پتروشیمی پردیس	۱۳۹۰	۰.۷۵	۰.۰۷	۱۶.۶۷	۳۱	پتروشیمی شیراز	۱۳۹۲	۰.۴۳	۰.۳۸	۱۳.۳۷
۱۴	پتروشیمی پردیس	۱۳۹۱	۰.۶۸	۰.۱۷	۱۶.۸۲	۳۲	پتروشیمی شیراز	۱۳۹۳	۰.۱۲	۰.۵۲	۱۷.۱۵
۱۵	پتروشیمی پردیس	۱۳۹۲	۰.۶۷	۰.۰۹	۱۴.۱۳	۳۳	پتروشیمی فارابی	۱۳۹۰	۰.۱۱	۰.۴۲	۱۲.۷۶
۱۶	پتروشیمی پردیس	۱۳۹۳	۰.۲۴	۰.۱۷	۱۶.۸۵	۳۴	پتروشیمی فارابی	۱۳۹۱	۰.۲۷	۰.۳۹	۱۳.۲۴
۱۷	پتروشیمی خارک	۱۳۹۰	۰.۶۲	۰.۱۲	۱۵.۰۷	۳۵	پتروشیمی فارابی	۱۳۹۲	۰.۱۶	۰.۳۴	۱۰.۹۴
۱۸	پتروشیمی خارک	۱۳۹۱	۰.۵۹	۰.۱۶	۱۶.۳۶	۳۶	پتروشیمی فارابی	۱۳۹۳	۰.۰۵	۰.۵۱	۱۱.۵۹

مطلوب است:

الف- تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های ترکیبی در نرم‌افزار Eviews و انتقال داده‌ها

ب- انتخاب الگوی مناسب به منظور برآورد مدل  $FP_{it} = \alpha + \beta_1 IS_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \varepsilon$  (آزمون چاو، بروش‌پاگان و هاسمن)

ج- بررسی فرض‌های اولیه‌ی رگرسیون شامل همخطی، همسانی واریانس، خودهمبستگی و نرمال بودن مقادیر خطا

د- تخمین نهایی مدل رگرسیون مورد نظر و تفسیر موارد زیر:

۳- معنی‌داری آماره‌ی  $F$  و ضریب تعیین

۴- معنی‌داری آماره‌ی  $t$  به منظور بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل (هموارسازی سود و اندازه‌ی شرکت) و متغیر وابسته (عملکرد مالی)

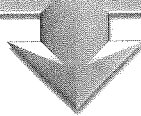
ه- ورود دو متغیر کنترلی سال ( $Y$ ) و صنعت ( $IND$ ) به مدل مزبور و تخمین مجدد مدل

(۲) با توجه به داده‌های تمرین اول، موارد خواسته شده را در نرم‌افزار Stata اجرا نمایید.



## فصل هشتم

### اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها



اهداف آموزشی:

معیار اندازه‌گیری

انواع معیارهای اندازه‌گیری

محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار Excel

محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار SPSS و Eviews

منابع گردآوری داده‌های اولیه

منابع گردآوری مقاله‌های مرتبط



## ۸-۱- مقدمه

این فصل در دو بخش ارائه شده است. در بخش اول، نحوه‌ی اندازه‌گیری متغیرها مطرح می‌شود. همان‌گونه که در فصل اول بیان شد، متغیرهای حسابداری در یک پژوهش باید به صورت عملیاتی و به طور مشخص تعریف شوند. منظور از تعریف عملیاتی، بیان نحوه‌ی اندازه‌گیری و کمی‌سازی مفاهیم و متغیرهای پژوهش می‌باشد. در بخش اول، به شیوه‌های اندازه‌گیری متغیرها در پژوهش‌های حسابداری اشاره می‌شود. سپس، نحوه‌ی محاسبه‌ی برخی متغیرها و تکنیک‌های استفاده از نرم‌افزار Excel، SPSS و Eviews در این خصوص تشریح می‌شود. در بخش دوم نیز، برخی از منابع گردآوری داده‌ها، اطلاعات و مقاله‌های علمی در فرآیند پژوهش‌های حسابداری اشاره می‌شود.

## ۸-۲- معیار اندازه‌گیری

در پژوهش‌های تجربی حسابداری ابتدا متغیرها اندازه‌گیری می‌شوند، سپس با استفاده از تکنیک‌های آماری به بررسی و کشف روابط بین آن متغیرها پرداخته می‌شود. **اندازه‌گیری**<sup>۱</sup> به معنای تخصیص عدد به یک مفهوم یا یک شیء می‌باشد. پژوهش‌گر در فرآیند اجرای پژوهش باید با شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری آشنایی کافی داشته باشد. برای عملیاتی کردن متغیرها از یک **معیار اندازه‌گیری**<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. برخی متغیرها دارای چند معیار اندازه‌گیری هستند و ضرورت دارد که در فرآیند اجرای پژوهش معیار اندازه‌گیری مورد نظر به طور دقیق تعریف شود. به عنوان مثال، بازده دارایی‌ها یکی از معیارهای اندازه‌گیری متغیر عملکرد مالی می‌باشد. بازده حقوق صاحبان سهام و رشد فروش نیز از معیارهای اندازه‌گیری عملکرد مالی به شمار می‌روند. بنابراین، باید مشخص شود که پژوهش‌گر کدام معیار را مد نظر داشته است. وجود چند معیار اندازه‌گیری برای یک

1. Measurement

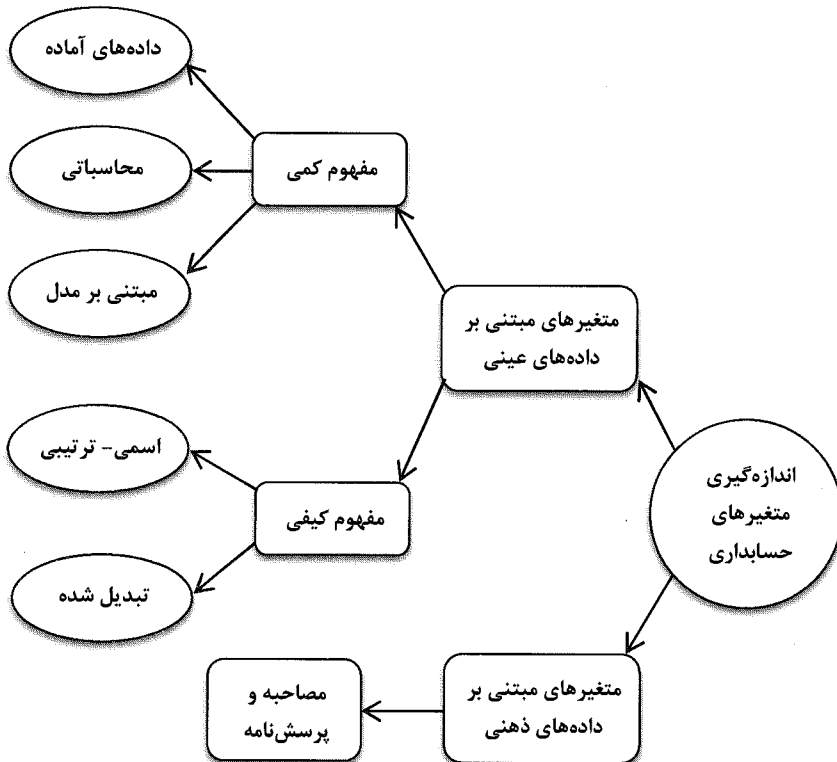
2. Proxy

مفهوم، از ویژگی‌های رشته‌ی حسابداری است. این ویژگی در حسابداری حاکی از پیچیدگی زیاد این رشته می‌باشد.

برای اندازه‌گیری متغیرها باید از معیاری استفاده کرد که به صورت منطقی، متغیر و مفهوم مورد نظر را در قالب اعداد نشان دهد. یعنی اعدادی که به آن مفهوم نسبت داده می‌شوند، توانایی مقایسه‌ی صحیح شرکت‌های مورد مطالعه را داشته باشند. باید توجه داشت برخی از متغیرهایی که در کشورهای اروپا و آمریکا قابلیت اندازه‌گیری دارند، ممکن است در فضای ایران با توجه به شرایط و استانداردهای گزارشگری مالی، امکان عملیاتی شدن نداشته باشند. پیشنهاد می‌شود قبل از تدوین طرح پژوهش و اجرای آن، نسبت به امکان‌سنجی پژوهش و نحوه‌ی اندازه‌گیری متغیرها اطمینان حاصل نمود.

### ۳-۸- انواع معیارهای اندازه‌گیری

متغیرهای حسابداری به لحاظ پیچیدگی در اندازه‌گیری و نحوه‌ی عملیاتی شدن متفاوت هستند. شیوه‌های مختلف عملیاتی کردن متغیرهای حسابداری در تصویر شماره‌ی (۱-۸) ارائه شده است.



تصویر (۱-۸): شیوه‌های مختلف اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری (طرح از نویسندگان کتاب)

به طور کلی، متغیرها به دو صورت عینی و ذهنی قابل تصور هستند. داده‌های عینی در دنیای واقعی، ما به ازای خارجی دارند و از منابع اطلاعاتی مختلف گردآوری می‌شوند. سود خالص، نوع مالکیت شرکت، ترکیب اعضای هیات مدیره و ... دارای منشا عینی هستند. اما، داده‌هایی که از اظهارنظر و عقاید افراد حاصل می‌شود، دیدگاه شخصی مصاحبه شونده است و مابه‌ازای خارجی برای گردآوری آن‌ها وجود ندارد. این گونه متغیرها مبتنی بر داده‌های ذهنی می‌باشند. همان گونه که در فصل اول اشاره شد، داده‌های اولیه برای محاسبه‌ی متغیرها می‌بایست دارای ساختار گردآوری یکسان باشند. یعنی هر دو متغیر مستقل و وابسته، ذهنی و یا عینی باشند. مقایسه‌ی دو متغیر که یکی با داده‌های عینی و دیگری با داده‌های ذهنی اندازه‌گیری شده‌اند، از نظر منطقی و مفاهیم آماری صحیح نمی‌باشد. به بیان دیگر، متغیرهای مبتنی بر صورت‌های مالی شرکت‌ها با متغیرهایی که توسط پرسش‌نامه از مدیران و سایر افراد گردآوری می‌شود، قابل مقایسه نیستند (رجوع شود به فصل ۱).

مهم‌ترین تفاوت داده‌های عینی و ذهنی این است که داده‌های عینی در گذشته ایجاد شده‌اند و با گذر زمان تغییر نمی‌کنند. مانند داده‌های صورت‌های مالی در سال ۱۳۹۰ که در سال‌های بعد نیز همان مقادیر را خواهند داشت. اما، داده‌های مبتنی بر ذهنیت افراد، داده‌هایی هستند که در زمان حال از طریق مصاحبه یا پرسش‌نامه ایجاد می‌شوند. اظهارنظر افراد ممکن است در زمان‌های آینده تغییر کند. بنابراین، مقایسه‌ی داده‌های عینی برگرفته از صورت‌های مالی که به عنوان مثال طی دوره‌ی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ ایجاد شده‌اند با داده‌های برگرفته از طریق پرسش از افراد (مدیران، حسابران و غیره) گردآوری شده در چند روز پایان سال ۱۳۹۴ یا ۱۳۹۵ صحیح نیست.

اغلب داده‌هایی که در پژوهش‌های حسابداری به کار می‌روند عینی هستند و از صورت‌های مالی و سایر بانک‌های اطلاعاتی گردآوری می‌شوند. استفاده از داده‌های عینی با دو مفهوم کمی و کیفی همراه است. پژوهش‌گر می‌بایست در فرآیند مطالعه‌ی خود مفاهیم کمی و کیفی مورد نظر را اندازه‌گیری کرده و برای ایجاد مقایسه بین اعضای نمونه، اعدادی را به آن‌ها تخصیص دهد. متغیرهای کمی دارای مقیاس اندازه‌گیری بوده و به یکی از دو صورت نسبی و فاصله‌ای<sup>۱</sup> وجود دارند. برای مثال، می‌توان همه‌ی متغیرهایی که بر حسب ریال سنجیده می‌شوند را کمی دانست. این در حالی است که برخی مفاهیم مانند نوع مالکیت شرکت یا نوع گزارش حسابرسی کیفی هستند و یک مقیاس اندازه‌گیری که این مفاهیم را بر حسب عدد بسنجد برای آن‌ها وجود ندارد. متغیرهای کمی در سه حالت داده‌های آماده، مبتنی بر محاسبه و مبتنی بر مدل اندازه‌گیری می‌شوند. متغیرهای

کیفی نیز به دو شکل مفاهیم اسمی- ترتیبی و متغیرهای تبدیل شده (کمی- کیفی) قابلیت عملیاتی شدن دارند. در ادامه، به تشریح هر یک از این شیوه‌های اندازه‌گیری و نحوه‌ی به‌کارگیری آن‌ها اشاره می‌شود.

### ۱-۳-۸- اندازه‌گیری بر مبنای داده‌های آماده

اندازه‌گیری برخی از متغیرهای کمی حسابداری بسیار ساده است. این نوع متغیرها به صورت داده‌های آماده از متن صورت‌های مالی، یادداشت‌های توضیحی و یا سایت بورس اوراق بهادار قابل استخراج می‌باشند و نیاز به محاسبه‌ی جداگانه‌ی آن‌ها وجود ندارد. به عنوان مثال، داده‌های مربوط به متغیر **جریان وجه نقد عملیاتی** را می‌توان از صورت جریان وجه نقد و از ردیف خالص جریان نقد حاصل از فعالیت‌های عملیاتی استخراج نمود. برای عملیاتی کردن متغیر **اندازه‌ی هیات مدیره** نیز کافی است به صفحه‌ی اول صورت‌های مالی و محل امضای اعضای هیات مدیره مراجعه و تعداد اعضای هیات مدیره را استخراج نمود. همچنین، متغیر **قیمت سهام** شرکت از طریق سایت بورس اوراق بهادار در اختیار پژوهش‌گر قرار می‌گیرد. بر روی این نوع متغیرها کمترین تغییرات محاسباتی صورت می‌گیرد و فقط لازم است برخی از متغیرها به منظور همگن شدن توزیع داده‌ها، بر جمع کل دارایی‌ها، جمع فروش یا تعداد سهام تقسیم شوند.

### ۲-۳-۸- اندازه‌گیری بر مبنای محاسبات

فرآیند اندازه‌گیری برخی از متغیرهای حسابداری مستلزم به کارگیری روابط و محاسبات ریاضی است. این نوع متغیرها که بر اساس یک رابطه‌ی شناخته شده محاسبه می‌شوند نسبت به حالت اول، پیچیده‌تر هستند. محاسبات مزبور هم در نرم‌افزار Excel و هم در نرم‌افزار Eviews قابل اجرا می‌باشند. به عنوان مثال، می‌توان متغیر **بازده سهام** را نام برد. این متغیر از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$R_{i,t} = \frac{DPS_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} \quad (۸-۱)$$

در این رابطه، R: بیانگر بازده سهام، DPS: سود تقسیمی هر سهم،  $P_t$ : قیمت بازار سهام در پایان سال جاری و  $P_{t-1}$ : قیمت بازار سهام در پایان سال قبل است. ملاحظه می‌شود که برای اندازه‌گیری متغیر بازده سهام از داده‌های چند متغیر دیگر استفاده می‌شود. بهتر است که محاسبات بازده سهام در نرم‌افزار Excel انجام شود و متغیر نهایی یعنی بازده سهام به نرم‌افزارهای آماری مانند Eviews یا SPSS انتقال داده شود. رشد فروش، جریان نقد آزاد، نسبت اهرمی، عدم تقارن

اطلاعاتی و استقلال اعضای هیات مدیره نمونه‌های دیگر متغیرهایی هستند که از طریق یک رابطه اندازه‌گیری می‌شوند.

### ۳-۳-۸- اندازه‌گیری بر مبنای مدل

دسته‌ی سوم از متغیرهای کمی حسابداری، نیاز به محاسبات پیچیده‌تری دارند و بر اساس تخمین یک مدل رگرسیون اندازه‌گیری می‌شوند. اندازه‌گیری این نوع متغیرها مستلزم دقت بیشتری است. به عنوان مثال، متغیر مدیریت سود بر اساس تخمین یک مدل رگرسیون چند متغیره اندازه‌گیری می‌شود. برای مدیریت سود مدل‌های متعددی معرفی شده است. یکی از مدل‌های مطرح در این زمینه مدل جونز<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) است:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/TA_{t-1} + \beta_2 \Delta REV_t + \beta_3 PPE_t + \varepsilon \quad (۸-۲)$$

در این مدل، TACC کل اقلام تعهدی،  $1/TA_{t-1}$  بیانگر عدد ۱ تقسیم بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال،  $\Delta REV_t$  تغییرات درآمد فروش سال جاری نسبت به سال قبل و  $PPE_t$  جمع دارایی‌های ثابت (اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات) به صورت ناخالص می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. مبانی نظری مدل و توضیحات بیشتر در خصوص مدیریت سود در فصل دهم ارائه شده است.

در مدل جونز، مدیریت سود معادل مقادیر خطای حاصل از تخمین مدل مزبور خواهد بود. مقادیر خطا در این مدل بیانگر حجم اقلام تعهدی اختیاری می‌باشد. بنابراین، هدف از تخمین مدل جونز، محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل و استفاده از آن‌ها به عنوان داده‌های متغیر مدیریت سود در پژوهش است. به طور کلی، متغیرهایی که بر مبنای یک مدل (مانند  $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ ) اندازه‌گیری می‌شوند، به سه دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

**الف) محاسبات مبتنی بر مقادیر خطا (ε):** اندازه‌ی نهایی برخی از متغیرها مبتنی بر محاسبه‌ی مقادیر خطا (باقی‌مانده‌های<sup>۲</sup> مدل) می‌باشد. مقادیر خطای مدل به تعداد مشاهدات (شرکت-سال‌ها) در پژوهش به دست می‌آیند. برای مثال، می‌توان به مدیریت سود، کیفیت اقلام تعهدی، نوسان‌پذیری سود و بیش اعتمادی مدیران به عنوان متغیرهای مبتنی بر محاسبه‌ی مقادیر خطا اشاره کرد. نحوه‌ی اندازه‌گیری این متغیرها در فصل‌های بعد اشاره می‌شود.

**ب) محاسبات مبتنی بر مقادیر ضریب متغیر مستقل (β):** اندازه‌ی نهایی برخی از متغیرها مبتنی بر محاسبه‌ی مقادیر ضریب<sup>۳</sup> یکی از متغیرهای مستقل (پارامترها) در مدل می‌باشد. با تخمین هر

1 . Jonse

2 . Residuals

3 . Coefficient

مدل فقط یک ضریب برای کل مشاهدات وارد شده به مدل حاصل می‌شود. برای این نوع متغیرها، می‌توان پایداری سود و محافظه‌کاری مشروط را نام برد.

**ج) محاسبات مبتنی بر ضریب تعیین ( $R^2$ ):** اندازه‌ی نهایی برخی از متغیرها مبتنی بر محاسبه‌ی ضریب تعیین یا ضریب تعیین تعدیل شده‌ی<sup>۱</sup> مدل می‌باشد. در تخمین هر مدل فقط یک ضریب تعیین برای کل مشاهدات وارد شده به مدل حاصل می‌شود. محتوای اطلاعاتی نمونه‌ی بارز این نوع متغیرها می‌باشد.

در ادامه‌ی فصل، نحوه‌ی محاسبه‌ی مقادیر خطا، پارامترها و ضریب تعیین به کمک نرم‌افزارهای آماری آموزش داده می‌شود.

#### ۴-۳-۸- اندازه‌گیری بر مبنای مقیاس اسمی-رتبه‌ای

برخی از متغیرهای استفاده شده در پژوهش‌های حسابداری دارای مقیاس عددی برای اندازه‌گیری نمی‌باشند و لازم است که برای عملیاتی کردن آن‌ها از کدگذاری استفاده شود. در واقع، این نوع متغیرها دارای ماهیت کیفی هستند و به دو صورت اسمی و رتبه‌ای<sup>۲</sup> وجود دارند. به عنوان مثال، متغیر نوع حسابرس با دو ویژگی حسابرس بزرگ و حسابرس کوچک و یا حسابرس دولتی و حسابرس خصوصی تعریف می‌شود. برای عملیاتی کردن آن به این صورت عمل می‌شود که برای شرکت‌هایی که دارای حسابرس دولتی هستند (سازمان حسابرسی) کد ۱ و برای شرکت‌هایی که دارای حسابرس خصوصی هستند (موسسات عضو جامعه‌ی حسابداران رسمی) کد ۰ در نظر گرفته می‌شوند. به متغیر نوع حسابرس، متغیر دو وجهی یا مجازی<sup>۳</sup> نیز گفته می‌شود.

در این دسته، برخی از متغیرها ممکن است بیش از دو کد اختیار کنند. برای نمونه، متغیر نوع گزارش حسابرسی که دارای چهار ویژگی مقبول، مشروط، عدم اظهار نظر و مردود می‌باشد به ترتیب با چهار عدد ۱ تا ۴ کدگذاری می‌شود. به این نوع متغیرها، رتبه‌ای یا ترتیبی گفته می‌شود. کدگذاری متغیرهای اسمی و ترتیبی می‌بایست به صورت دستی یا با دستور if در نرم‌افزار Excel انجام شود.

#### ۵-۳-۸- اندازه‌گیری بر مبنای داده‌های تبدیل شده

گاهی لازم است برخی از متغیرهایی که ماهیت کمی دارند برای استفاده در مدل‌های پژوهش به یک متغیر کیفی (مجازی) تبدیل شوند. ماهیت این نوع متغیرها کیفی نیست، اما بر حسب ضرورت توسط پژوهش‌گر به یک متغیر دو وجهی تبدیل می‌شوند. به عنوان مثال، بازده سهام یک متغیر کمی

۱ .  $R^2$  and Adjusted  $R^2$

۲ . Nominal and Ordinal

۳ . Dummy Variable



است که مقادیر پیوسته‌ی متعددی به خود می‌گیرد. اما، در مدل اندازه‌گیری محافظه‌کاری به یک متغیر دو وجهی تبدیل شده و وارد مدل رگرسیون می‌شود. به این صورت که شرکت‌های با بازده مثبت و منفی از هم تفکیک می‌شوند. به عنوان مثال، به شرکت‌های دارای بازده منفی کد ۱ و شرکت‌های دارای بازده مثبت کد ۰ تعلق می‌گیرد. نمونه‌ی دیگر، اندازه‌ی شرکت است. گاهی لازم می‌شود که شرکت‌های نمونه به دو گروه شرکت‌های بزرگ و کوچک تقسیم شوند. بنابراین، برای شرکت‌های بزرگ کد ۱ و شرکت‌های کوچک کد ۰ در نظر گرفته می‌شود. برای افزایش کارایی این نوع متغیرها می‌بایست تبدیل متغیر کمی به متغیر مجازی به شکل صحیح صورت گیرد. در ادامه‌ی فصل، نحوه‌ی تبدیل و محاسبه‌ی این نوع متغیرها بیان می‌شود.

#### ۴-۸- محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار Excel

در بخش پیش، انواع روش‌های اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری بیان شد. در این بخش، به نحوه‌ی اندازه‌گیری متغیرها به کمک نرم‌افزار Excel اشاره می‌شود. نرم‌افزار Excel کاربرد بسیار زیادی در دسته‌بندی، چینش داده‌ها و محاسبه‌ی متغیرها دارد و پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌گران تسلط کافی در به‌کارگیری این نرم‌افزار داشته باشند. برای سادگی و سرعت انتقال داده‌ها از نرم‌افزار Excel به نرم‌افزارهای آماری مانند Eviews و SPSS لازم است که ابتدا محاسبه‌ی متغیرها و چینش داده‌های اولیه در نرم‌افزار Excel به شکل صحیح انجام شود. نکاتی که در این باره باید مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است:

۱) داده‌های نهایی را پیش از انتقال به نرم‌افزار آماری در یک صفحه<sup>۱</sup> خلاصه کنید. این صفحه باید دارای ستون‌هایی شامل نوع صنعت، نام شرکت، سال و متغیرها باشد. توجه کنید که برای هر متغیر باید یک ستون<sup>۲</sup> در نظر بگیرید.

۲) به ترتیب متغیرها توجه کنید و متغیرها را در نرم‌افزار آماری (Eviews یا SPSS) به همان ترتیبی که در Excel چیده شده‌اند تعریف کنید. این کار باعث می‌شود که با یک بار عملیات Copy-Paste کل داده‌ها به شکل صحیح به نرم‌افزار آماری انتقال یابند.

۳) به نوع چینش داده‌های مقطعی، سری زمانی و ترکیبی (پانل) توجه کنید. چینش صحیح داده‌ها باید از قبل در نرم‌افزار Excel انجام شود.

در ادامه، چند نمونه از تکنیک‌های محاسباتی در نرم‌افزار Excel مطرح می‌شود.

#### ۱-۴-۸- تبدیل چینش داده‌های مقطعی به پانل در Excel

معمولاً چینش اولیه‌ی داده‌ها به ویژه زمانی که داده‌ها از نرم‌افزارهای رهاورد نوین یا تدبیرپرداز استخراج می‌شود به صورت سال به سال (مقطعی) است. یعنی در هر صفحه از Excel داده‌های یک سال وجود دارد. اما، همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد لازم است داده‌های ساختار پانل در یک صفحه مرتب شوند. برای تشریح این بخش از مثالی ساده با حجم کم استفاده می‌کنیم (به تصویر شماره‌ی (۸-۲) توجه نمایید). در این مثال، از داده‌های ۱۲ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ در قالب ۴ صنعت مختلف استفاده شده و تعداد کل مشاهدات در ساختار داده‌های پانل ۳۶ شرکت-سال می‌باشد.

	A	B	C	D	E	F
	صنعت	شرکت	سال	ROA t	TAG	Debt
1						
2	خودرو و ساخت قطعات	آرژاویل تابر	1393	-0/0302	0/6752	0/8937
3	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1393	-0/3049	0/0433	2/3568
4	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1393	0/0415	2/5405	0/8738
5	آهک	سیمان بجنورد	1393	0/0559	0/1048	0/7346
6	سیمان و گچ و آهک	سیمان بهبهان	1393	0/4373	0/1299	0/3936
7	سیمان و گچ و آهک	سیمان تهران	1393	0/2325	0/1632	0/3920
8	سیمان و گچ و آهک	سیمان خاش	1393	0/3172	0/2908	0/4047
9	فلزات اساسی	ایران مینوس	1393	0/2035	0/2465	0/5974
10	فلزات اساسی	ایران و غرب	1393	-0/1400	0/0000	0/9744
11	محصولات غذایی	بیسکویت مرچی	1393	0/0552	0/1466	0/8475
12	محصولات غذایی	پارس مینو	1393	0/0404	0/0508	0/7473
13	محصولات غذایی	پگاه اسفهان	1393	0/0954	-0/0465	0/6584

تصویر (۸-۲): چینش سال به سال (مقطعی) داده‌ها در صفحه‌های مختلف نرم‌افزار Excel

برای تبدیل داده‌های مقطعی به ساختار پانل، ابتدا تمام داده‌های هر صفحه به همراه ستون‌های شرکت، صنعت و سال (ردیف ۲ تا ۱۳ در تصویر (۸-۲)) را کپی کرده و به ترتیب در انتهای صفحه مربوط به سال اول (۱۳۹۱) قرار دهید. به طوری که داده‌ها مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۳) به ترتیب زیر هم قرار گیرند. سپس، ستون شرکت را انتخاب و مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۴) از منوی Home گزینه‌ی Sort A to Z را انتخاب نمایید. با این کار چینش داده‌ها به ساختار پانل تبدیل می‌شود که نتیجه‌ی آن در تصویر شماره‌ی (۸-۵) قابل مشاهده است. در صورتی که تبدیل ساختار داده‌ها از حالت پانل به حالت مقطعی مد نظر باشد، می‌توان به سادگی این کار را انجام داد. برای این منظور، ستون سال را انتخاب کرده و مجدداً از منوی Home عملیات Sort A to Z را اجرا نمایید. با این کار چینش داده‌ها به ساختار مقطعی تبدیل می‌شود.

فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها (۳۰۹)

	A	B	C	D	E	F
1	صنعت	شرکت	سال	ROA t	TAG	Debt
2	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1391	0/0409	0/1628	0/7553
3	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1391	-0/2905	-0/0185	1/6763
4	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1391	-0/0213	-0/4450	2/3992
5	سیمان و گچ و آهک	سیمان بجنورد	1391	0/0230	0/1542	0/7821
6	سیمان و گچ و آهک	سیمان بهبهان	1391	0/1500	0/0328	0/6556
7	سیمان و گچ و آهک	سیمان تهران	1391	0/1597	0/0783	0/5559
8	سیمان و گچ و آهک	سیمان خاش	1391	0/1412	0/0208	0/5929
9	فلزات اساسی	ایران مرنوس	1391	0/0451	-0/0369	0/4894
10	فلزات اساسی	ایران و غرب	1391	-0/1400	0/0807	0/9744
11	محصولات غذایی	بیسکویت گرجی	1391	0/0207	0/0728	0/8895
12	محصولات غذایی	پارس مینو	1391	0/0441	0/0291	0/7367
13	محصولات غذایی	یکاه اصفهان	1391	0/0698	0/0941	0/6497
14	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1392	0/0177	0/0590	0/7250
15	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1392	-0/1878	0/1229	1/8439
16	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1392	0/0010	2/2074	1/4352
17	سیمان و گچ و آهک	سیمان بجنورد	1392	0/0648	0/4015	0/6691
18	سیمان و گچ و آهک	سیمان بهبهان	1392	0/2595	-0/0175	0/5416
19	سیمان و گچ و آهک	سیمان تهران	1392	0/1369	0/0397	0/5299
20	سیمان و گچ و آهک	سیمان خاش	1392	0/2262	0/0548	0/5479
21	فلزات اساسی	ایران مرنوس	1392	0/0026	0/0901	0/5809
22	فلزات اساسی	ایران و غرب	1392	-0/1400	0/0000	0/9744
23	محصولات غذایی	بیسکویت گرجی	1392	0/0550	0/2747	0/8651
24	محصولات غذایی	پارس مینو	1392	0/0435	0/0236	0/7435

تصویر (۳-۸): چینش سال به سال (مقطعی) داده‌ها در یک صفحه از نرم‌افزار Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View

Paste Font Alignment Number Styles

Sort A to Z

Sort Z to A

Custom Sort...

Filter

Clear

Reapply

	A	B	C	D
1	صنعت	شرکت	سال	ROA t
2	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1391	0/0409
3	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1391	-0/2905
4	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1391	-0/0213
5	سیمان و گچ و آهک	سیمان بجنورد	1391	0/0230
6	سیمان و گچ و آهک	سیمان بهبهان	1391	0/1500
7	سیمان و گچ و آهک	سیمان تهران	1391	0/1597

تصویر (۴-۸): مرتب‌سازی داده‌ها بر اساس حروف الفبا در نرم‌افزار Excel

W6						
	A	B	C	D	E	F
	صنعت	شرکت	سال	ROA t	TAG	Debt
1						
2	فلزات اساسی	ایران مرینوس	1391	0/0451	-0/0369	0/4894
3	فلزات اساسی	ایران مرینوس	1392	0/0026	0/0901	0/5809
4	فلزات اساسی	ایران مرینوس	1393	0/2035	0/2465	0/5974
5	فلزات اساسی	ایران و غرب	1391	-0/1400	0/0807	0/9744
6	فلزات اساسی	ایران و غرب	1392	-0/1400	0/0000	0/9744
7	فلزات اساسی	ایران و غرب	1393	-0/1400	0/0000	0/9744
8	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تابر	1391	0/0409	0/1628	0/7553
9	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تابر	1392	0/0177	0/0590	0/7250
10	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تابر	1393	-0/0302	0/6752	0/8937
11	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1391	-0/2905	-0/0185	1/6763
12	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1392	-0/1878	0/1229	1/8439
13	خودرو و ساخت قطعات	بلبرینگ ایران	1393	-0/3049	0/0433	2/3568
14	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1391	-0/0213	-0/4450	2/3992
15	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1392	0/0010	2/2074	1/4352
16	خودرو و ساخت قطعات	بنیان دیزل	1393	0/0415	2/5405	0/8738
17	محصولات غذایی	بیسکویت گرچی	1391	0/0207	0/0728	0/8895
18	محصولات غذایی	بیسکویت گرچی	1392	0/0550	0/2747	0/8651
19	محصولات غذایی	بیسکویت گرچی	1393	0/0552	0/1466	0/8475
20	محصولات غذایی	پارس مینو	1391	0/0441	0/0291	0/7367
21	محصولات غذایی	پارس مینو	1392	0/0435	0/0236	0/7435
22	محصولات غذایی	پارس مینو	1393	0/0404	0/0508	0/7473
23	محصولات غذایی	پگاه اصفهان	1391	0/0698	0/0941	0/6497
24	محصولات غذایی	پگاه اصفهان	1392	0/0360	-0/0001	0/6497

تصویر (۵-۸): چینش داده‌ها با ساختار پانل در نرم‌افزار Excel

## ۲-۴-۸- اندازه‌گیری متغیرها بر اساس یک رابطه در Excel

پیش‌تر بیان شد که برخی متغیرها بر اساس یک رابطه اندازه‌گیری می‌شوند. به عنوان مثال، بازده سهام از طریق رابطه‌ی شماره‌ی (۸-۱) محاسبه می‌شود. بنابراین، برای دستیابی به ارقام نهایی بازده سهام لازم است داده‌های مربوط به قیمت سهام ابتدا و انتهای سال ( $P_t$  و  $P_{t-1}$ ) و سود نقدی هر سهم ( $DPS_t$ ) را داشته باشید. ابتدا هر یک از داده‌های مزبور را در یک ستون در نرم‌افزار Excel مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۶) دسته‌بندی کنید. سپس، ستون مربوط به متغیر بازده سهام ( $R_t$ ) را تشکیل دهید. در سلول اول ستون مربوط به متغیر بازده سهام کلیک کرده و علامت مساوی (=) را بنویسید. در ادامه، رابطه مربوط به محاسبه‌ی بازده سهام را به صورت  $(P_t - P_{t-1} + DPS) / P_{t-1}$  یادداشت کنید و کلید Enter را بفشارید.

MEDIAN      X ✓ fx      =(D2-E2+F2)/E2						
	A	B	C	D	E	F
1	صنعت	شرکت	سال	Pt	Pt-1	DPS
2	فلزات اساسی	ایران مینوس	1391	1,281	1,206	26
3	فلزات اساسی	ایران مینوس	1392	4,866	5,281	584
4	فلزات اساسی	ایران مینوس	1393	3,265	2,135	112
5	فلزات اساسی	ایران و غرب	1391	7,008	5,643	324
6	فلزات اساسی	ایران و غرب	1392	7,400	7,008	700
7	فلزات اساسی	ایران و غرب	1393	5,815	3,817	250

تصویر (۶-۸): نحوه‌ی محاسبه‌ی متغیر بازده سهام در نرم‌افزار Excel

توجه کنید که در نرم‌افزار Excel به جای متغیرها از نام هر سلول استفاده کنید. به عنوان مثال، به جای متغیر DPS باید علامت F2 را قرار داد (ردیف ۲ از ستون F). با استفاده از کلید Enter محاسبه را نهایی کنید. در پایان، برای این که محاسبات بازده سهام در تمامی سلول‌های پایین‌تر اعمال شود از عملیات **دراگ کردن**<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. به این صورت که سلول اول را انتخاب کرده و گوشه‌ی آن را تا آخرین سلول ستون مزبور بکشید. توجه کنید که متغیر اصلی شما برای انتقال به نرم‌افزارهای آماری بازده سهام (ستون G) است و سایر ستون‌ها فقط جنبه محاسباتی دارند. بنابراین قبل از انتقال داده‌ها می‌توانید برای سادگی کار، سایر ستون‌ها (D، E و F) را پنهان کنید. برای این کار از عملیات Hide استفاده کنید. به این صورت که ستون‌های مورد نظر را انتخاب و با فشار کلیک راست گزینه‌ی Hide را انتخاب نمایید. در نتیجه، این ستون‌ها به طور موقت پنهان می‌شوند و چنانچه بخواهید مجدداً آن‌ها را مشاهده یا به کار بگیرید، ستون‌های کناری آن‌ها را انتخاب و با کلیک راست گزینه‌ی Unhide را برگزینید.

### ۳-۴-۸- تبدیل متغیر کمی به متغیر مجازی در Excel

گاهی لازم می‌شود که شرکت‌های نمونه بر اساس یک ویژگی تفکیک و به دو گروه تقسیم شوند. در این حالت ممکن است شرکت‌ها بر مبنای یک متغیر کمی در دو گروه مستقل قرار گیرند. بنابراین، باید متغیر کمی را به یک متغیر مجازی تبدیل کرد. یکی از کاربردهای این شیوه در زمان استفاده از مدل‌های با متغیر تعدیل‌گر مجازی است (به فصل ۶ مراجعه کنید). حالت دیگر، زمانی است که لازم می‌شود یک مدل در دو گروه از شرکت‌های نمونه مورد مقایسه قرار گیرد.

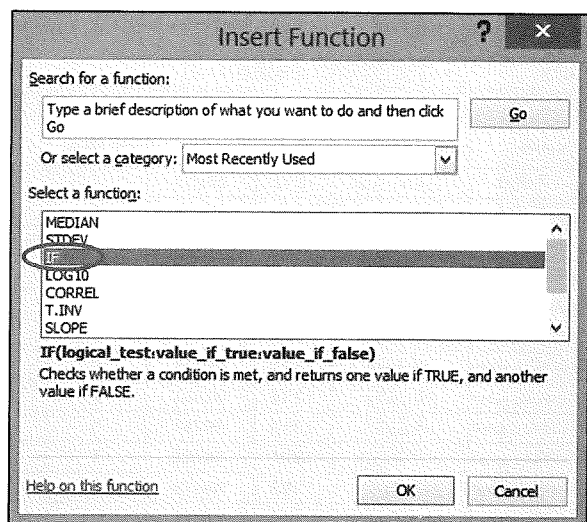
برای نمونه، فرض کنید می‌خواهیم بازده سهام را به متغیر مجازی تبدیل کنیم. به این صورت که شرکت‌های نمونه به دو گروه دارای بازده مثبت و منفی تقسیم شوند. برای انجام این کار در

نرم‌افزار Excel در کنار ستون متغیر بازده سهام یک ستون جدید به منظور تعریف متغیر مجازی بازده سهام ایجاد کنید. سپس، در سلول اول این ستون از عملیات تابع شرطی (If) استفاده نمایید. می‌خواهیم برای بازده منفی کد ۱ و بازده مثبت کد ۰ را در نظر بگیریم. این که کد ۱ به بازده منفی یا مثبت تعلق بگیرد تفاوتی ندارد و به هدف پژوهش‌گر از تفکیک شرکت‌ها بستگی دارد. تفسیر نتایج نهایی با توجه به تفاوت کد ۱ و ۰ انجام خواهد شد. تابع شرطی را می‌توانید از منوی Home و بخش توابع انتخاب نمایید. تنظیمات و نوشتن جمله‌ی شرط مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۸) در پنجره‌های نمایش داده شده می‌باشد. در اجرای تابع شرطی عبارت  $\text{if}(G2>0;0;1)$  را یادداشت کنید و کلید Enter را بفشارید و در نهایت، سلول مزبور را برای اعمال در همه‌ی سلول‌ها تا انتها بکشید (دراگ کنید). نتیجه‌ی اعمال تابع شرطی در تصویر شماره‌ی (۸-۸) نمایش داده شده است. منظور از G2 انتخاب سلول مربوط به بازده سهام در آن ردیف است.

علاوه بر تفکیک شرکت‌ها بر اساس بازده مثبت و منفی، گاهی لازم می‌شود شرکت‌ها بر مبنای یک ویژگی به دو گروه بزرگ و کوچک یا بالا و پایین تقسیم شوند. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم شرکت‌های نمونه را بر اساس متغیر اندازه‌ی شرکت (Size) به دو گروه بزرگ و کوچک تقسیم کنیم. معیاری که در این تقسیم‌بندی می‌توان استفاده کرد میانه (Median) یا چارک‌ها (Quartiles) می‌باشد.

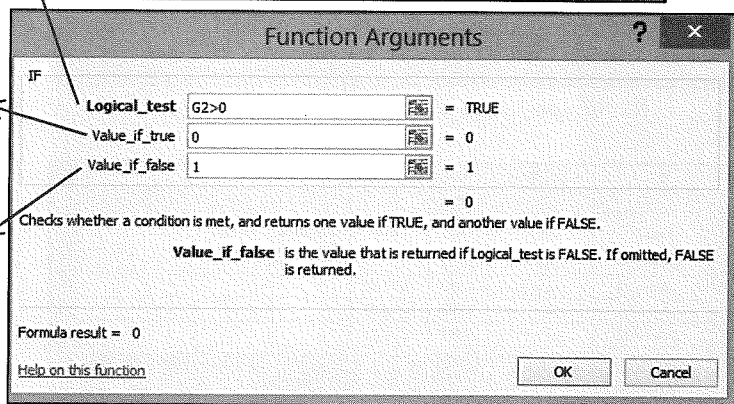
در خصوص استفاده از میانه، شرکت‌هایی که اندازه‌ی آن‌ها از میانه بالاتر باشد به عنوان شرکت‌های بزرگ و شرکت‌هایی که اندازه‌ی آن‌ها از میانه پایین‌تر باشد به عنوان شرکت‌های کوچک تلقی خواهند شد. در مورد استفاده از چارک‌ها، شرکت‌هایی که اندازه‌ی آن‌ها از چارک سوم بالاتر باشد به عنوان شرکت‌های بزرگ و شرکت‌هایی که اندازه‌ی آن‌ها از چارک اول پایین‌تر باشد به عنوان شرکت‌های کوچک در نظر گرفته می‌شوند. در برخی از پژوهش‌ها به اشتباه از معیار میانگین برای تفکیک شرکت‌ها استفاده می‌شود. باید توجه کرد که میانگین الزاماً وسط یک توزیع را نشان نمی‌دهد و معیار مناسبی برای این کار نیست.

در این‌جا از معیار میانه استفاده می‌کنیم. به داده‌های اندازه‌ی شرکت در تصویر شماره‌ی (۹-۸) توجه نمایید. اندازه‌ی شرکت از طریق لگاریتم طبیعی جمع کل دارایی‌ها اندازه‌گیری شده است. ابتدا میانه‌ی کل مشاهدات را محاسبه کنید و سپس، مشابه مثال قبل از تابع شرطی برای تفکیک شرکت‌ها بهره بگیرید.



جمله شرط

نمایش صفر در صورت درست بودن جمله شرط



نمایش ۱ در صورت نادرست بودن جمله شرط

تصویر (۷-۸): نحوه‌ی به‌کارگیری تابع شرطی در نرم‌افزار Excel

برای محاسبه‌ی میانه‌ی مشاهدات می‌توانید از تابع Median در بخش توابع استفاده کنید. به این صورت که بر روی یک سلول بعد از علامت مساوی (=) تابع Median را انتخاب و کل داده‌های ستون Size را با هم برگزینید و در نهایت کلید Enter را بفشارید. پس از محاسبه‌ی میانه، تابع شرطی را با عبارت  $\text{if}(U2>\text{Median};1;0)$  به‌کار بگیرید. نتیجه‌ی این کار، متغیر اندازه‌ی شرکت را به یک متغیر مجازی شامل شرکت‌های بزرگ (با کد ۱) و کوچک (با کد ۰) تبدیل می‌کند. در این عبارت شرطی، U2 نشان دهنده‌ی سلول مربوط به متغیر اندازه‌ی شرکت در آن ردیف است. به جای Median نیز عدد مربوط به میانه را قرار دهید.

	A	B	C	G	H
	صنعت	شرکت	سال	R	R_DUM
1					
2	فلزات اساسی	ایران مینوس	1391	0/0837	0
3	فلزات اساسی	ایران مینوس	1392	0/0320	0
4	فلزات اساسی	ایران مینوس	1393	0/5817	0
5	فلزات اساسی	ایران و غرب	1391	0/2993	0
6	فلزات اساسی	ایران و غرب	1392	0/1558	0
7	فلزات اساسی	ایران و غرب	1393	0/5889	0
8	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1391	0/0656	0
9	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1392	0/3033	0
10	خودرو و ساخت قطعات	آرتاویل تایر	1393	0/0717	0
11	خودرو و ساخت قطعات	پلبرینگ ایران	1391	-0/6570	1
12	خودرو و ساخت قطعات	پلبرینگ ایران	1392	0/8173	0
13	خودرو و ساخت قطعات	پلبرینگ ایران	1393	0/8271	0

تصویر (۸-۸): نتیجه‌ی اعمال تابع شرطی در نرم‌افزار Excel

	A	B	C	U	V	W	X
	صنعت	شرکت	سال	SIZE	SIZE_DUM	Median	
1							
2	فلزات اساسی	ایران مینوس	1391		=IF(U2>5/5445)		
3	فلزات اساسی	ایران مینوس	1392	5/2221			
4	فلزات اساسی	ایران مینوس	1393	5/2580			
5	فلزات اساسی	ایران و غرب	1391	4/9921			

تصویر (۸-۹): نحوه‌ی تفکیک نمونه بر مبنای میانه در نرم‌افزار Excel

#### ۸-۴-۴ حذف اثر داده‌های پرت در Excel

در فصل سوم بیان شد که قبل از انتقال داده‌ها به نرم‌افزار آماری به منظور بهبود توزیع داده‌ها و نزدیک شدن به توزیع نرمال، لازم است که داده‌هایی که فاصله‌ی زیادی با شاخص میانگین دارند از



نمونه کنار گذاشته شوند. به این فرآیند حذف اثر داده‌های پرت<sup>۱</sup> گفته می‌شود. برای برخورد با داده‌های پرت دو روش مرسوم معرفی می‌شود:

**الف) حذف داده‌های پرت:** در این روش داده‌های پرت با کلید Delete حذف می‌شوند و تعداد مشاهدات و در پی آن تعداد درجات آزادی در اجرای آزمون‌ها کاهش خواهد یافت.

**ب) تعدیل داده‌های پرت:** در این روش داده‌های پرت حذف نمی‌شوند، بلکه مقدار آن‌ها با حد مجاز بالا و پایین جایگزین می‌شود. یعنی به ازای داده‌هایی که کمتر از صدک اول هستند مقدار صدک اول و به ازای داده‌هایی که بیشتر از صدک آخر هستند مقدار صدک آخر قرار می‌گیرد. بنابراین، در این روش تعداد مشاهدات کاهش نمی‌یابد.

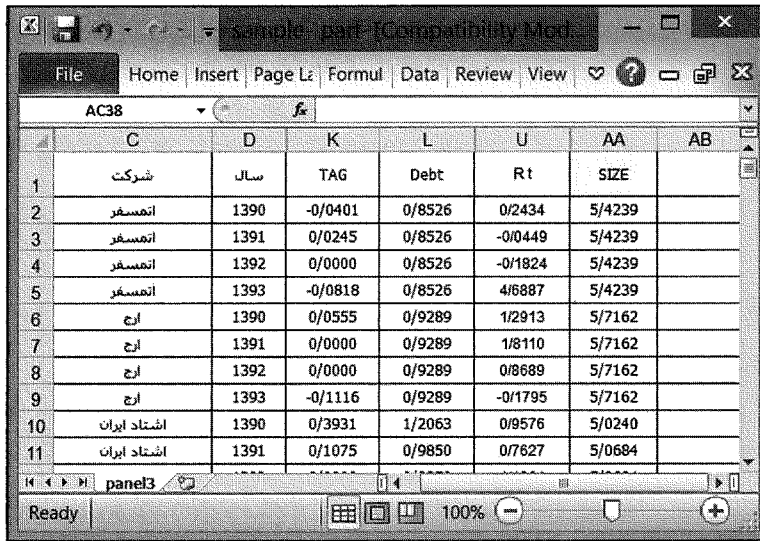
معمولاً برای حذف یا تعدیل داده‌های پرت، مشاهدات پایین‌تر از صدک اول و بالاتر از صدک آخر (یا ۵٪ داده‌های بالا و پایین) شناسایی شده و حذف یا تعدیل می‌شوند. انتخاب از بین روش‌های حذف یا تعدیل داده‌های پرت، بستگی به نظر پژوهشگر دارد. پیشنهاد می‌شود چنانچه تعداد مشاهدات کم باشد، از تعدیل داده‌های پرت استفاده شود. شناسایی محل و تعداد داده‌هایی که بر اساس صدک اول و آخر حذف می‌شوند از طریق رابطه‌ی زیر انجام می‌گردد:

$$L_y = (n + 1) \frac{y}{100} \quad (۸-۳)$$

در این رابطه،  $L_y$ : محل قرار گرفتن صدک،  $n$ : تعداد مشاهدات و  $y$ : شماره‌ی صدک می‌باشد. به عنوان مثال، فرض کنید در پژوهشی از تعداد ۴۶۰ مشاهده (شامل ۱۱۵ شرکت طی ۴ سال) استفاده می‌کنیم. با توجه به رابطه‌ی بالا،  $L_y = 4/61 \approx 5$  حاصل می‌شود. بنابراین، تعداد داده‌هایی که در صدک اول قرار دارند ۵ مشاهده می‌باشد و لازم است ۵ مشاهده از بالا (صدک آخر) و ۵ مشاهده از پایین (صدک اول) توزیع را حذف (یا تعدیل) نمود. چنانچه قصد انجام عملیات تعدیل را داشته باشید، می‌بایست مقدار صدک اول و آخر را نیز محاسبه کنید و به جای ۵ مشاهده‌ی پایین و بالا، به ترتیب مقدار صدک اول و آخر را قرار دهید.

برای محاسبه‌ی مقدار صدک اول و آخر، از دستور Percentile در نرم‌افزار Excel (از منوی Home بخش توابع) استفاده نمایید. پس از چینش نهایی داده‌ها که در تصویر شماره‌ی (۸-۱۰) نمایش داده شده است، ابتدا ستون مربوط به نام شرکت‌ها را از طریق دستور Sort A to Z به ترتیب حروف الفبا مرتب نمایید. در این مثال، می‌خواهیم داده‌های پرت را در توزیع متغیر SIZE شناسایی و

حذف کنیم. توجه کنید که داده‌های مربوط به سایر متغیرها نیز در کنار متغیر مورد نظر وجود دارند و عملیات حذف داده‌های پرت باید به نحوی انجام شود که لطمه‌ای به چینش سایر داده‌ها وارد نشود.



	C	D	K	L	U	AA	AB
1	شرکت	سال	TAG	Debt	R t	SIZE	
2	اتمسفر	1390	-0/0401	0/8526	0/2434	5/4239	
3	اتمسفر	1391	0/0245	0/8526	-0/0449	5/4239	
4	اتمسفر	1392	0/0000	0/8526	-0/1824	5/4239	
5	اتمسفر	1393	-0/0818	0/8526	4/6887	5/4239	
6	ارج	1390	0/0555	0/9289	1/2913	5/7162	
7	ارج	1391	0/0000	0/9289	1/8110	5/7162	
8	ارج	1392	0/0000	0/9289	0/8689	5/7162	
9	ارج	1393	-0/1116	0/9289	-0/1795	5/7162	
10	اشناد ایران	1390	0/3931	1/2063	0/9576	5/0240	
11	اشناد ایران	1391	0/1075	0/9850	0/7627	5/0684	

تصویر (۸-۱۰): چیدمان ۴۶۰ مشاهده در نرم‌افزار Excel

در ادامه، ستون مربوط به متغیر SIZE را انتخاب کرده و از طریق عملیات Sort A to Z داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب نمایید. نتیجه به صورت تصویر شماره‌ی (۸-۱۱) خواهد بود. در این تصویر، ۵ مشاهده از بالا و ۵ مشاهده از پایین توزیع مزبور که مشخص شده‌اند را از طریق به‌کارگیری کلید Delete حذف کنید و یا در عملیات تعدیل، به جای این مشاهدات مقدار صدک اول و آخر را قرار دهید. سپس، مجدداً ستون نام شرکت‌ها را انتخاب و از طریق عملیات Sort A to Z مرتب کنید. ملاحظه خواهید نمود که داده‌های پرت توزیع متغیر SIZE حذف و یا تعدیل شده و چینش داده‌ها به حالت اولیه‌ی خود برمی‌گردد. برای سایر متغیرها نیز این فرآیند را تکرار نمایید.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View							
AA2		=LOG10(E2)					
	C	D	K	L	U	AA	AB
1	شرکت	سال	TAG	Debt	Rt	SIZE	
2	اشناد موتور	1390	0/1316	1/0208	-0/6999	3/9783	
3	اشناد موتور	1391	0/0000	1/0208	0/8325	3/9783	
4	اشناد موتور	1392	0/0000	1/0208	0/4987	3/9783	
5	اشناد موتور	1393	0/0000	1/0208	1/1621	3/9783	
6	جام جهان نما	1390	0/0000	5/4294	-0/7917	4/1519	
7	جام جهان نما	1392	-0/1259	7/5122	1/5630	4/1519	
8	جام جهان نما	1393	0/0000	7/5122	0/5237	4/1748	
9	تولیدک تیم	1390	-0/2598	2/5996	-0/7885	4/1914	
10	تولیدک تیم	1391	0/0000	2/5996	1/3164	4/1914	
11	تولیدک تیم	1392	0/0000	2/5996	1/5737	4/1914	

453	سایپا دیزل	1393	0/0563	1/0365	-0/4649	7/0712	
454	سایپا دیزل	1390	0/1137	0/9517	1/0954	7/1387	
455	بالایش نفت اصفهان	1391	1/1918	0/4456	6/6030	7/3808	
456	بالایش نفت اصفهان	1392	0/2092	0/5329	-0/4548	7/4633	
457	بالایش نفت اصفهان	1393	0/1199	0/5331	7/8406	7/5125	
458	سایپا	1390	0/2133	0/4789	2/2140	7/5560	
459	سایپا	1391	0/1629	0/5219	-0/0838	7/6215	
460	سایپا	1393	-0/0009	0/5425	3/9101	7/6586	
461	سایپا	1392	0/0902	0/5383	0/3398	7/6590	

panel3 Average: 7/6015 Count: 5 Sum: 38/0076 100%

تصویر (۸-۱۱): چیدمان متغیر SIZE از کوچک به بزرگ در نرم‌افزار Excel

#### ۵-۴-۸- محاسبات غلتان در Excel

در خصوص اندازه‌گیری برخی از متغیرهای حسابداری از عملیاتی استفاده می‌شود که تعداد سال‌های مورد مطالعه با تعداد سال‌های موثر متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال، متغیر نوسان سود را به عنوان یکی از شاخص‌های عدم اطمینان محیطی در نظر بگیرید. **نوسان سود** به معنای پراکندگی سود شرکت طی سال‌های مختلف است. این متغیر از طریق انحراف معیار سود خالص شرکت طی چند سال اخیر (معمولاً ۴ تا ۶ سال) محاسبه می‌شود. در این مثال، برای سادگی انحراف معیار ۳ سال اخیر (شامل سال جاری و دو سال قبل) را در نظر بگیرید. برای محاسبه‌ی این متغیر یک ستون برای سود خالص شرکت (که برای هم‌قواره شدن بر جمع کل دارایی‌های شرکت تقسیم شده است) و یک ستون برای انحراف معیار سود خالص (EARN\_VOL) ایجاد کنید. داده‌های مزبور در تصویر شماره‌ی (۸-۱۲) قابل مشاهده است. داده‌ها شامل دوره‌ی زمانی ۴ ساله‌ی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ می‌باشد. برای محاسبه‌ی انحراف معیار در هر سال به داده‌های دو سال قبل از آن هم نیاز داریم. یعنی، در سال ۱۳۹۲ از داده‌های سود خالص سال ۱۳۹۲، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۰ استفاده می‌شود. بنابراین، این متغیر با توجه به نبود داده‌های سال‌های قبل، در سال ۱۳۹۱ و ۱۳۹۰ قابل محاسبه نخواهد بود. این

محدودیت سبب می‌شود که دوره‌ی زمانی موثر برای به‌کارگیری متغیر نوسان سود فقط شامل سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ باشد. به این نوع محاسبات، محاسبه‌ی غلتان گفته می‌شود.

محاسبه‌ی نوسان سود را از شرکت اول در سال ۱۳۹۲ (سلول K4) آغاز کنید. برای این کار از تابع STDEV از بخش توابع در منوی Home استفاده کنید و مطابق تصویر شماره‌ی (۱۳-۸) سود سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ را انتخاب نمایید. انحراف معیار سود شرکت اول در ۳ سال اخیر معادل ۰/۱۷۱ بوده است. هر چه مقدار انحراف معیار سود شرکت بالاتر باشد، نوسان سود نیز بیشتر خواهد بود. توجه نمایید که هر چه سال‌های بیشتری را برای محاسبه‌ی انحراف معیار در نظر بگیرید نتایج قابل اتکاتری حاصل خواهد شد. برای محاسبه‌ی نوسان سود در سایر شرکت‌ها، از عملیات درآگ کردن استفاده کرده و سلول مورد نظر را به منظور اعمال در تمام سلول‌ها تا پایان مشاهدات آن ستون بکشید.

	C	D	J	K	AC
1	شرکت	سال	EARN	EARN_VOL	
2	الکترونیک خودرو شرق	1390	0/1276		
3	الکترونیک خودرو شرق	1391	0/1200		
4	الکترونیک خودرو شرق	1392	0/0948		
5	الکترونیک خودرو شرق	1393	0/0636		
6	الیاف مصنوعی	1390	-0/0364		
7	الیاف مصنوعی	1391	-0/0096		
8	الیاف مصنوعی	1392	0/0043		
9	الیاف مصنوعی	1393	0/0462		
10	اما	1390	0/1202		
11	اما	1391	0/2116		
12	اما	1392	0/1941		
13	اما	1393	0/1733		

تصویر (۱۲-۸): چیدمان داده‌ها برای محاسبه نوسان سود در نرم‌افزار Excel

نکته‌ای که در این جا باید توجه کنید این است که همه‌ی محاسبات بعدی قابل قبول نیستند. به عنوان مثال، انحراف معیار شرکت دوم در سال ۱۳۹۰ بر اساس داده‌های شرکت اول محاسبه شده است. بنابراین، فقط محاسبات مربوط به سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ در همه‌ی شرکت‌ها قابل قبول خواهد بود. همچنین، برای انتقال داده‌ها به نرم‌افزار آماری، محاسبات متغیر در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ بی‌فایده بوده و باید کنار گذاشته شوند. برای تسریع در حذف موقت ردیف‌های مربوط به

فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها [ ۳۱۹ ]

سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ باید از ابزار Filter استفاده کنید. برای این کار ابتدا، ستون سال را انتخاب نمایید و ابزار Filter را از منوی Home برای این ستون فعال نمایید. سپس، مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۱۴) تیک‌های مربوط به سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ را غیر فعال نمایید. ملاحظه می‌کنید که نتیجه شامل محاسبات مربوط به سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ خواهد بود (تصویر شماره‌ی (۸-۱۵)). این عملیات قابل برگشت به حالت اول نیز می‌باشد.

STDEV				
	C	D	J	K
1	شرکت	سال	EARN	EARN_VOL
2	الکترونیک خودرو شرق	1390	0/1276	
3	الکترونیک خودرو شرق	1391	0/1200	
4	الکترونیک خودرو شرق	1392	=STDEV(J2:J4)	
5	الکترونیک خودرو شرق	1393	0/0636	

Function Arguments	
STDEV	
Number1	J2:J4 = {0/127586745485687}
Number2	= number
= 0/017184895	

This function is available for compatibility with Excel 2007 and earlier.  
Estimates standard deviation based on a sample (ignores logical values and text in the sample)

تصویر (۸-۱۳): محاسبه‌ی انحراف معیار برای شرکت اول در نرم‌افزار Excel

	C	D	J	K	AC	AD
1	شرکت	سال	EARN	EARN_VOL		
2	الکترونیک خودرو شرق	1390	<div> Sort Smallest to Largest  Sort Largest to Smallest  Sort by Color  Clear Filter From "سال"  Filter by Color  Number Filters  Search  <input checked="" type="checkbox"/> (Select All)  <input type="checkbox"/> 1390  <input type="checkbox"/> 1391  <input checked="" type="checkbox"/> 1392  <input checked="" type="checkbox"/> 1393 </div>			
3	الکترونیک خودرو شرق	1391				
4	الکترونیک خودرو شرق	1392				
5	الکترونیک خودرو شرق	1393				
6	الباقی مصنوعي	1390				
7	الباقی مصنوعي	1391				
8	الباقی مصنوعي	1392				
9	الباقی مصنوعي	1393				
10	اما	1390				
11	اما	1391				
12	اما	1392				
13	اما	1393				
14	ايتالران	1392				
15	ايتالران	1393				

تصویر (۸-۱۴): نحوه‌ی استفاده از ابزار Filter در نرم‌افزار Excel

	C	D	J	K	AC	AD
1	شرکت	سال	EARN	EARN_VOL		
4	الکتریک خودرو شرق	1392	0/0948	0/0172		
5	الکتریک خودرو شرق	1393	0/0636	0/0283		
8	الیاف مصنوعی	1392	0/0043	0/0207		
9	الیاف مصنوعی	1393	0/0462	0/0291		
12	اما	1392	0/1941	0/0485		
13	اما	1393	0/1733	0/0192		

تصویر (۱۵-۸): نتیجه‌ی اعمال ابزار Filter در نرم‌افزار Excel

#### ۸-۴-۶- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Excel

در صورتی که بخواهید متغیرهایی مانند پایداری سود را اندازه‌گیری کنید، لازم است مدلی مانند  $EPS_t = a_0 + a_1 EPS_{t-1} + e$  را برآورد کرده و از مقادیر حاصل شده برای پارامتر  $a_1$  میزان پایداری سود را محاسبه نمایید (مبانی نظری پایداری سود به تفصیل در فصل ۹ تشریح شده است). توجه کنید که با هر بار تخمین مدل فقط یک پارامتر  $a$  برای مجموعه‌ی مشاهدات حاصل می‌شود و مقدار  $a$  نماینده‌ی پایداری سود در آن مجموعه از مشاهدات است. بدیهی است که تخمین مدل در نرم‌افزارهای Eviews و SPSS با کارایی بیشتری انجام می‌شود. اما، چنانچه هدف از تخمین مدل فقط محاسبه‌ی ضریب متغیر مستقل و مقایسه‌ی آن در بین گروه‌های مختلف باشد می‌توانید در نرم‌افزار Excel این کار را با سرعت بیشتری انجام دهید. باید توجه داشته باشید که این عملیات در نرم‌افزار Excel فقط برای مدل‌های یک متغیره قابل اجراست و در صورت به‌کارگیری مدل‌های چند متغیره باید از نرم‌افزار Eviews استفاده نمایید.

محاسبه‌ی ضریب متغیر مستقل (شیب خط رگرسیون) برای مدل یک متغیره در نرم‌افزار Excel با استفاده از دستور Slope انجام می‌شود. برای اجرای دستور Slope ابتدا داده‌های متغیر وابسته ( $EPS_t$ ) و مستقل ( $EPS_{t-1}$ ) را مطابق تصویر شماره‌ی (۱۶-۸) به صورت ساختار شرکت-سال مرتب نمایید. توجه کنید که برای هر شرکت باید از چند مشاهده استفاده نمایید. این عملیات رگرسیون غلتان<sup>۱</sup> نام دارد. یعنی، در سال جاری می‌بایست از داده‌های سال جاری و چند سال قبل استفاده کنید. هر چه تعداد سال‌ها بیشتر باشد نتایج تخمین مدل قابلیت اتکای بیشتری خواهد داشت.

فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها [ ۳۲۱ ]

فرض کنید می‌خواهیم پایداری سود را در یک دوره‌ی ۶ ساله (۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳) برای ۹۰ شرکت محاسبه نماییم. در این مثال، برای تخمین مدل از داده‌های ۵ سال اخیر (شامل سال جاری و ۴ سال قبل) استفاده می‌کنیم. پس از آماده‌سازی داده‌ها مطابق تصویر شماره‌ی (۱۶-۸) سلول AC6 را انتخاب کرده و دستور Slope را از منوی Home و بخش توابع اجرا نمایید. در پنجره‌ی ایجاد شده، برای بخش اول (known\_y) داده‌های مربوط به متغیر وابسته از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ و برای بخش دوم (known\_x) داده‌های مربوط به متغیر مستقل از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ را انتخاب نمایید. سپس، برای مشاهده‌ی شیب خط رگرسیون در شرکت اول کلید OK را بفشارید. در این محاسبه، شیب خط  $-0.063$  بوده است. در نهایت، به منظور محاسبه‌ی شیب خط در سایر شرکت‌ها سلول مزبور را تا پایان بکشید (عملیات دراگ کردن). توجه داشته باشید که محاسبات فقط در مورد سال‌هایی قابل قبول است که داده‌های ۴ سال قبل از آن نیز وجود داشته باشند. به همین منظور نتایج نهایی فقط باید شامل ردیف‌های مربوط به سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ باشد و سایر ردیف‌ها بلااستفاده خواهند بود. برای حذف موقت سایر ردیف‌ها می‌توانید از ابزار Filter برای ستون سال استفاده کنید (به بخش محاسبات غلتان در بند ۵-۴-۸ همین فصل مراجعه کنید).

The screenshot shows the Excel Function Arguments dialog box for the SLOPE function. The dialog has two input fields: 'Known\_y's' with the range J2:J6 and 'Known\_x's' with the range M2:M6. The formula result is displayed as -0.063444467. The background spreadsheet shows a table with 10 rows of data. The first row is the header, and the following 9 rows represent different companies. The columns are labeled C (Company Name), D (Year), J (EARNt), M (EARNt-1), and AC (SLOPE result). The SLOPE result is calculated for the first company (Alfakhri) and is -0.063444467.

	C	D	J	M	AC	AD	AE
1	شرکت	سال	EARNt	EARNt-1			
2	الکترونیک خودرو شرق	1388	0/1198	0/1065			
3	الکترونیک خودرو شرق	1389	0/1204	0/1198			
4	الکترونیک خودرو شرق	1390	0/1276	0/1204			
5	الکترونیک خودرو شرق	1391	0/1200	0/1276			
6	الکترونیک خودرو شرق	1392	0/0948	0/1200	=SLOPE(J2:J6;M2:M6)		
7	الکترونیک خودرو شرق	1393	0/0636	0/0948			
8	الیاف مصنوعی	1388	-0/0051	-0/0036			
9	الیاف مصنوعی	1389	-0/0145	-0/0051			
10	الیاف مصنوعی	1390	-0/0364	-0/0145			

تصویر (۱۶-۸): به کارگیری دستور Slope در نرم‌افزار Excel

## ۵-۸- محاسبه‌ی متغیرها در نرم‌افزار Eviews و SPSS

نرم‌افزارهای آماری Eviews و SPSS قابلیت‌های زیادی در محاسبه‌ی متغیرها دارند. در این بخش به نحوه‌ی اعمال مهم‌ترین تکنیک‌های محاسباتی در این نرم‌افزارها اشاره می‌شود. برخی از روش‌هایی که در نرم‌افزار Excel قابلیت اجرایی دارند، در نرم‌افزار Eviews نیز امکان عملیاتی کردن دارند. اما، اجرای برخی دیگر از تکنیک‌ها فقط در Eviews امکان‌پذیر است و از عهده‌ی Excel خارج می‌باشد.

### ۱-۵-۸- ایجاد متغیر جدید در Eviews

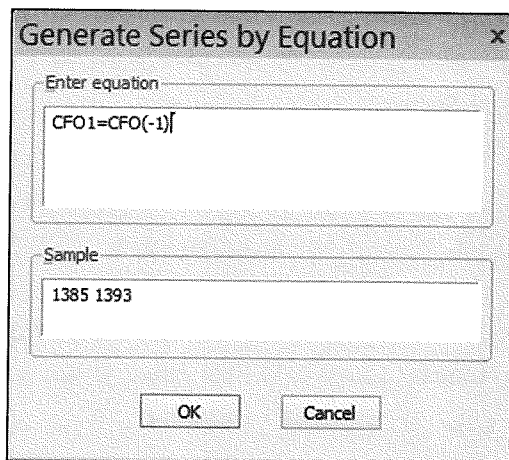
قبل از اجرای آزمون‌های آماری، لازم است متغیرها در نرم‌افزار Eviews تعریف شده و داده‌های مربوط به آن‌ها به این نرم‌افزار انتقال یابد. نحوه‌ی تعریف متغیرها و انتقال داده‌ها پیش از این آموزش داده شد (به فصل ۴ مراجعه کنید). در این بخش به ارائه‌ی سایر نکات مربوط به اندازه‌گیری متغیرها پرداخته می‌شود. چنانچه بخواهید متغیر جدیدی به فایل کاری اضافه کنید، می‌توانید با نوشتن دستور Data در پنجره‌ی فرمان (کادر سفید رنگ) و فشردن کلید Enter مشابه ورود اولیه‌ی داده‌ها، متغیر جدیدی تعریف و داده‌های مربوط به آن متغیر را به فایل کاری اضافه کنید. اما، اگر قصد داشته باشید متغیری جدید بر اساس اعمال تغییرات بر متغیرهای موجود در فایل کاری ایجاد کنید می‌توانید از ابزار Genr در پنجره‌ی فایل کاری استفاده کنید. در این جا سه مورد از کاربردهای این ابزار ارائه می‌شود.

می‌توان به منظور ایجاد وقفه‌های مختلف یک متغیر از ابزار Genr استفاده کرد. وقفه<sup>۱</sup> به معنای داده‌های سال‌های قبل یک متغیر می‌باشد. وقفه‌ی مرتبه‌ی اول یک متغیر معادل مقادیر یک سال قبل آن متغیر و وقفه‌ی مرتبه‌ی دوم معادل مقادیر دو سال قبل آن متغیر می‌باشد. برای ایجاد یک متغیر با وقفه‌ی مرتبه‌ی اول در نرم‌افزار Eviews از پنجره‌ی فایل کاری، کلید Genr را بفشارید تا پنجره‌ی Generate Series مطابق تصویر شماره‌ی (۱۷-۸) ایجاد شود. سپس، در کادر سفید رنگ عبارت  $CFO1 = CFO(-1)$  را بنویسید. با این کار متغیر CFO را با یک وقفه محاسبه می‌نمایید. در نهایت، با انتخاب کلید OK یک سری جدید با نام CFO1 در فایل کاری ایجاد خواهد شد. به همین صورت، برای وقفه‌ی مرتبه‌ی دوم از عبارت  $CFO(-2)$  و برای ایجاد متغیر با داده‌های یک سال آینده از عبارت  $CFO(1)$  استفاده کنید.

با ابزار Genr می‌توانید نرخ رشد را برای یک متغیر محاسبه نمایید. به عنوان مثال، نرخ رشد فروش شرکت از رابطه‌ی  $(Sale_t - Sale_{t-1}) / Sale_{t-1}$  محاسبه می‌شود. کافی است سری فروش سال



جاری ( $Sales_t$ ) را در فایل کاری داشته باشید. با استفاده از ابزار Genr و نوشتن دستور  $SG=(SALE-SALE(-1))/SALE(-1)$  در پنجره‌ی مزبور نرخ رشد فروش را محاسبه نمایید.



تصویر (۸-۱۷): پنجره‌ی ایجاد یک متغیر جدید در نرم‌افزار Eviews

همچنین، در زمان به‌کارگیری متغیرهای تعدیل‌گر در مدل رگرسیون (به فصل ۵ مراجعه نمایید) می‌توان با استفاده از ابزار Genr دو متغیر را در هم ضرب و متغیر جدیدی تعریف نمود. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم متغیر مجازی DUM را در متغیر کمی CFO ضرب نماییم. برای این کار، دستور  $DUMCFO=DUM*CFO$  را در پنجره‌ی مربوط به ابزار Genr اجرا نمایید. به طور کلی، با ابزار Genr می‌توانید هر گونه عملیات و محاسباتی را بر روی متغیرهای موجود در فایل کاری اعمال نمایید.

## ۲-۵-۸- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در Eviews

پیش‌تر بیان شد که برخی متغیرها بر اساس به‌کارگیری یک مدل رگرسیون اندازه‌گیری می‌شوند. به عنوان مثال، یکی از مدل‌های مطرح برای اندازه‌گیری متغیر مدیریت سود، مدل (۲-۸) بوده که توسط جونز (۱۹۹۱) معرفی شده است. این مدل مبتنی بر محاسبه‌ی اقلام تعهدی اختیاری است. اقلام تعهدی اختیاری در بخش مقادیر خطا (باقی‌مانده‌ها) قرار دارند. بنابراین، با محاسبه‌ی مقادیر خطای حاصل از تخمین مدل جونز، متغیر مدیریت سود اندازه‌گیری می‌شود. برای محاسبه‌ی مقادیر خطا، ابتدا مدل مورد نظر را تخمین بزنید. روش تخمین مدل رگرسیون در فصل ۵ ارائه شد. پس از تخمین مدل، باقی‌مانده‌های حاصل از برآورد مدل به صورت خودکار در یک سری با نام resid در پنجره‌ی فایل کاری ایجاد می‌شود. این سری را باز کرده و مقادیر خطای مدل را مشاهده کنید.

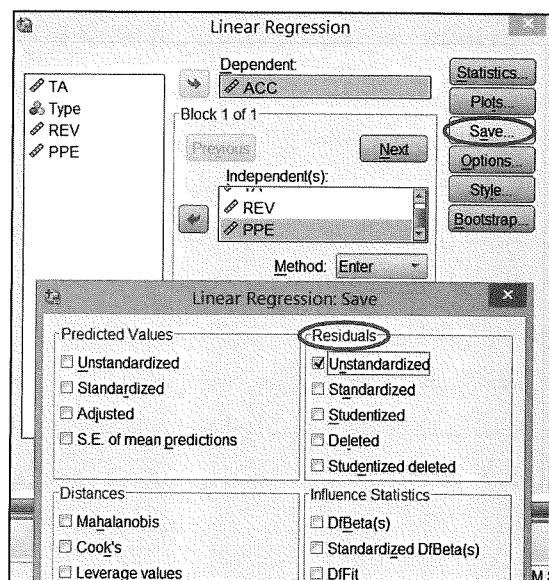
زمانی که هر مدلی را در آن فایل کاری تخمین می‌زنید باقی‌مانده‌ها در سری resid نمایان خواهند شد. در واقع، سری resid باقی‌مانده‌های آخرین مدلی که تخمین زده شده را نشان می‌دهد. ممکن است لازم باشد همزمان چند مدل را برآورد کنید و مقادیر خطای همه‌ی مدل‌ها را به صورت جداگانه داشته باشید. بنابراین، یک مسیر دیگر برای این منظور معرفی می‌شود. برای این کار، می‌توانید پس از تخمین مدل از پنجره‌ی تخمین، مسیر Proc/Make Residual Series را مطابق تصویر شماره‌ی (۱۸-۸) اجرا نمایید تا سری جدیدی برای مقادیر خطای مدل ایجاد شود. در نتیجه‌ی این کار پنجره‌ی باز می‌شود که می‌توانید برای سری مزبور نامی در نظر بگیرید. توجه کنید که با تخمین هر مدل مقادیر خطا به تعداد مشاهدات (شرکت-سال‌ها) مورد مطالعه محاسبه می‌شود.

### ۳-۵-۸- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در SPSS

برای محاسبه‌ی مقادیر خطا در نرم‌افزار SPSS ابتدا از مسیر Analyze/Regression/Linear مدل را تخمین بزنید. پس از ورود متغیرهای وابسته و مستقل مطابق تصویر شماره‌ی (۱۹-۸)، گزینه‌ی Save را انتخاب نمایید. در بخش Residual از پنجره‌ی Save گزینه‌ی Unstandardized را تیک‌دار کرده و بعد از آن گزینه‌های Continue و OK را بفشارید. در نتیجه‌ی این عملیات، مقادیر خطای مدل مطابق تصویر شماره‌ی (۲۰-۸) در یک ستون جداگانه نمایان خواهند شد که می‌توان آن‌ها را کپی و مورد استفاده قرار داد.

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Depi	Specify/Estimate...								
Meth	Forecast...								
Date									
Sam	Make Residual Series...								
Peric									
Cros	Make Regressor Group								
Total	Make Gradient Group								
							t-Statistic	Prob.	
							1.537365	0.1254	
							2.166329	0.0312	
							-1.268445	0.2058	
							7.583673	0.0000	
Add-ins									
R-squared	0.432764		Mean dependent var		0.127115				
Adjusted R-squared	0.421579		S.D. dependent var		0.075750				
S.E. of regression	0.074931		Akaike info criterion		-2.329349				
Sum squared resid	1.448581		Schwarz criterion		-2.274870				
Log likelihood	309.1447		Hannan-Quinn criter.		-2.307453				
F-statistic	2.913235		Durbin-Watson stat		1.780758				
Prob(F-statistic)	0.034928								

تصویر (۱۸-۸): مسیر ایجاد سری جداگانه‌ی مقادیر خطا در نرم‌افزار Eviews



تصویر (۱۹-۸): مسیر ایجاد سری جداگانه‌ی مقادیر خطا در نرم‌افزار SPSS

\*Exp3.sav [DataSet1] - IBM SPSS...

File Edit View Data Transform Analyze Direct Model Graph Utilities Add-ons Window Help

Visible: 5 of 5 Variables

	ACC	TA	REV	PPE	RES 1
1	.14	.21	.02	.20	.10636
2	.09	.29	.04	.60	.00247
3	.11	.25	.03	.30	.07495
4	.19	.01	.11	.50	.00912
5	.06	.11	.21	.20	-.02770
6	-.03	.14	.14	.10	-.07564
7	.22	.04	.23	.40	.04372
8	.04	.16	.05	.50	-.11443
9	.12	.04	.04	.60	-.06989
10	.21	-.06	.06	.30	.06138
11	-.08	.14	.11	.20	-.13244

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is running. Unicode: ON

تصویر (۲۰-۸): نتیجه‌ی ایجاد سری مقادیر خطا در نرم‌افزار SPSS

#### ۴-۵-۸- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Eviews

در صورتی که بخواهید متغیرهایی مانند پایداری سود را اندازه‌گیری کنید، لازم است مدلی مانند  $EPS_t = a_0 + a_1 EPS_{t-1} + e$  را برآورد کرده و از مقادیر حاصل شده برای پارامتر  $a_1$  میزان پایداری سود را محاسبه نمایید (مبانی نظری پایداری سود به تفصیل در فصل ۹ تشریح شده است). توجه کنید که با هر بار تخمین مدل فقط یک پارامتر  $a$  برای مجموعه‌ی مشاهدات حاصل می‌شود و مقدار  $a$  نماینده‌ی پایداری سود در آن مجموعه از مشاهدات است. بنابراین، برای محاسبه‌ی پایداری سود در یک شرکت باید از داده‌های چند سال به صورت سری زمانی استفاده نمود. ابتدا در نرم‌افزار Eviews مدل را تخمین بزنید. سپس، مقدار ضریب متغیر مستقل را مطابق تصویر شماره‌ی (۲۱-۸) به عنوان اندازه‌ی پایداری سود در بین مشاهدات مورد نظر یادداشت نمایید. چنانچه بخواهید پایداری سود را در چند گروه بررسی نمایید، می‌بایست مدل مزبور را در هر گروه برآورد کرده و پارامترهای حاصل شده را مورد مقایسه قرار دهید.

Equation: UNTITLED Workfile: KETAB-...				
View	Proc	Object	Print	Name
Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: EPS Method: Panel Least Squares Date: 01/17/16 Time: 19:01 Sample: 1388 1393 Periods included: 5 Cross-sections included: 58 Total panel (balanced) observations: 290				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EPS1	0.012823	0.004381	2.927125	0.0037
C	0.177109	0.024107	7.346685	0.0000
R-squared	0.288906	Mean dependent var		0.200889
Adjusted R-squared	0.255187	S.D. dependent var		0.391548
S.E. of regression	0.386520	Akaike info criterion		0.943607
Sum squared resid	43.02656	Schwarz criterion		0.968916
Log likelihood	-134.8230	Hannan-Quinn criter.		0.953747
F-statistic	8.568059	Durbin-Watson stat		1.993176
Prob(F-statistic)	0.003694			

تصویر (۲۱-۸): نتیجه‌ی تخمین مدل برای محاسبه پارامتر  $a$  در نرم‌افزار Eviews

#### ۵-۵-۸- محاسبه‌ی ضریب تعیین در Eviews

در صورتی که بخواهید متغیرهایی مانند مربوط بودن سود را اندازه‌گیری کنید، لازم است مدلی مانند  $R_t = a_0 + a_1 EPS_t + e$  را برآورد کرده و از مقادیر ضریب تعیین (یا ضریب تعیین تعدیل شده) حاصل از تخمین مدل به عنوان میزان مربوط بودن سود استفاده نمایید (مبانی نظری مربوط بودن

سود به تفصیل در فصل ۹ تشریح شده است). توجه کنید که با هر بار تخمین مدل فقط یک ضریب تعیین برای مجموعه‌ی مشاهدات حاصل می‌شود و مقدار  $R^2$  حاصل شده نماینده‌ی میزان مربوط بودن سود در آن مجموعه از مشاهدات است. ابتدا در نرم‌افزار Eviews مدل را تخمین بزنید. سپس، مقدار ضریب تعیین (یا ضریب تعیین تعدیل شده) را مطابق تصویر شماره‌ی (۲۲-۸) به عنوان اندازه‌ی مربوط بودن سود در بین مشاهدات مورد نظر یادداشت نمایید. چنانچه بخواهید مربوط بودن سود را در چند گروه (یا چند شرکت) بررسی نمایید، می‌بایست مدل مزبور را در هر گروه (یا هر شرکت) برآورد کرده و ضریب تعیین حاصل شده را مورد مقایسه قرار دهید.

Equation: UNTITLED Workfile: KETAB-F... - x				
View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids				
Dependent Variable: R				
Method: Panel Least Squares				
Date: 01/17/16 Time: 20:13				
Sample (adjusted): 1388 1393				
Periods included: 5				
Cross-sections included: 58				
Total panel (unbalanced) observations: 229				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EPS	1.087894	0.074106	14.68029	0.0000
C	1.447515	0.202713	7.140726	0.0000
R-squared	0.487018		Mean dependent var	1.863297
Adjusted R-squared	0.484759		S.D. dependent var	0.231673
S.E. of regression	3.037510		Akaike info criterion	5.068649
Sum squared resid	2094.408		Schwarz criterion	5.098638
Log likelihood	-578.3603		Hannan-Quinn criter.	5.080747
F-statistic	215.5110		Durbin-Watson stat	2.255939
Prob(F-statistic)	0.000000			

تصویر (۲۲-۸): نتیجه‌ی تخمین مدل برای محاسبه  $R^2$  در نرم‌افزار Eviews

#### ۸-۵-۶- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) و ضریب تعیین در SPSS

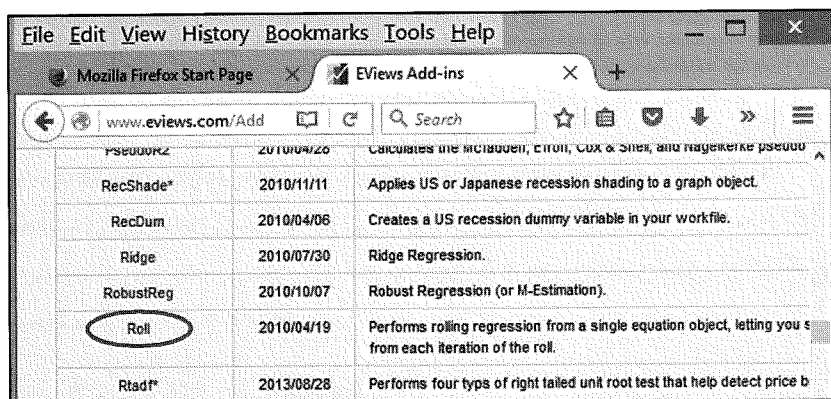
برای محاسبه‌ی پارامترهای مدل و ضریب تعیین در نرم‌افزار SPSS نیز می‌بایست ابتدا مدل را تخمین بزنید و ضریب متغیر مستقل و یا ضریب تعیین را از جدول تخمین مدل، به کار گیرید (مانند فرآیند محاسبه در نرم‌افزار Eviews).

#### ۸-۵-۷- رگرسیون غلتان در Eviews

محاسبات مربوط به ضریب متغیر مستقل ( $a_1$ ) و ضریب تعیین ( $R^2$ ) به عنوان اندازه‌گیری یک متغیر حسابداری در حالت عادی بسیار زمان‌بر است. زیرا، باید ده‌ها یا صدها بار مدل مورد نظر را برآورد کنید. یعنی، اگر نمونه‌ی آماری شامل ۱۰۰ شرکت باشد، باید مدل مورد نظر را در هر سال ۱۰۰

مرتبه برآورد کنید تا برای هر شرکت در هر سال یک شیب خط یا یک ضریب تعیین داشته باشید. برای سادگی در انجام این نوع محاسبات می‌توانید از تکنیکی به نام رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews استفاده کنید. در این تکنیک می‌توان با یک بار تخمین مدل، چندین مرتبه مدل مزبور را تخمین زده و از نتایج حاصل از تخمین‌های مزبور بهره‌برداری کرد. با اجرای رگرسیون غلتان می‌توان هم مقادیر ضریب متغیر مستقل و هم مقادیر ضریب تعیین را محاسبه نمود. همچنین، بر خلاف نرم‌افزار Excel که فقط برای مدل‌های یک متغیره قابل اعمال است، در نرم‌افزار Eviews می‌توان این کار را در مدل‌های چند متغیره نیز به کار گرفت.

مسیر اجرای رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews تعبیه نشده است. لذا، قبل از اجرای آن باید برنامه‌ی مربوط به این تکنیک با نام Roll را از سایت [www.eviews.com](http://www.eviews.com) و از بخش Add-ins مطابق تصویر شماره‌ی (۲۳-۸) دانلود و در سیستم نصب نمایید. برای سادگی، فایل برنامه‌ی Roll در سی‌دی ضمیمه‌ی کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. فرض کنید می‌خواهیم مدل  $R_t = a_0 + a_1 EPS_t + e$  را در ۱۰ شرکت طی دوره‌ی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ برآورد و مقادیر ضریب تعیین مدل را محاسبه نماییم. توجه کنید که برنامه‌ی رگرسیون غلتان فقط در ساختار داده‌های سری زمانی و ساختار مقطعی قابل اجرا می‌باشد. بنابراین، چنانچه از ساختار پانل استفاده می‌کنید، ابتدا باید یک فایل کاری جدید با ساختار مقطعی (Unstructured/Undated) با ۵۰ مشاهده ایجاد کنید. می‌خواهیم مدل مزبور را در سال ۱۳۹۳ برای هر شرکت با استفاده از داده‌های ۵ سال اخیر آن برآورد نماییم. بنابراین، در حالت عادی باید مدل را ۱۰ مرتبه تخمین بزنیم. اما، در تکنیک رگرسیون غلتان فقط یک بار این کار را می‌کنیم.

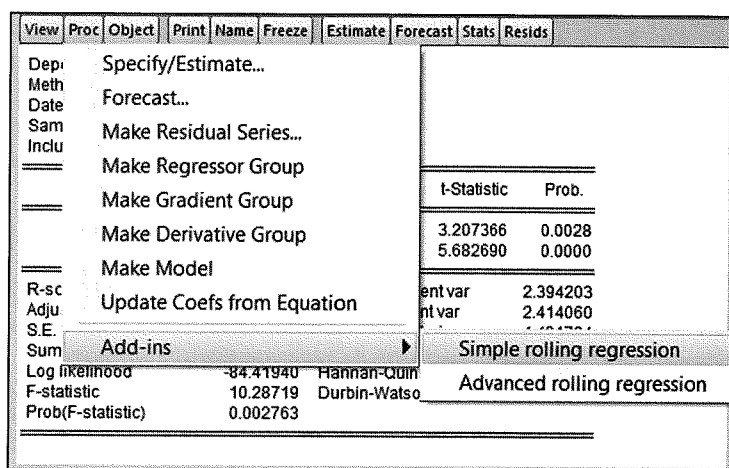


تصویر (۲۳-۸): برنامه‌ی اجرای رگرسیون غلتان در سایت Eviews

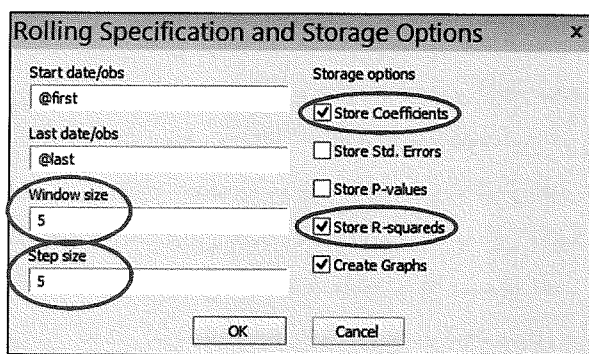
برای شروع، ابتدا مدل مزبور را در بین کل مشاهدات برآورد کنید و از پنجره‌ی تخمین مدل مطابق تصویر شماره‌ی (۲۴-۸) مسیر Prob/Add-ins/Simple rolling regression را برای

ایجاد پنجره‌ی تنظیمات رگرسیون غلتان طی کنید. پنجره‌ی تنظیمات مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۲۵) نمایش داده می‌شود.

در قسمت Window size از پنجره‌ی ایجاد شده، عدد ۵ را قرار دهید. این عدد به معنای محل اولین تخمین مدل را نشان می‌دهد. در قسمت Step size نیز عدد ۵ را قرار دهید. این عدد به معنای فاصله‌ی بین تخمین‌ها است. همچنین، از قسمت سمت راست تصویر، مواردی که می‌خواهید در فایل کاری ذخیره شود مشخص کنید. برای ضریب تعیین گزینه‌ی Store R-squared و برای ضریب متغیر مستقل گزینه‌ی Store Coefficients را علامت بزنید. در نهایت کلید OK را بفشارید.



تصویر (۸-۲۴): مسیر اجرای رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews



تصویر (۸-۲۵): پنجره‌ی تنظیمات رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews

با اجرای رگرسیون غلتان ملاحظه می‌شود که یک سری با نام rollr2 برای ضرایب تعیین و یک سری با نام rollcoefs-eps برای ضرایب متغیر مستقل در فایل کاری ایجاد می‌شود. اگر این دو

سری را باز کنید مطابق تصویر شماره‌ی (۲۶-۸) مشاهده می‌کنید که مدل مورد نظر ۱۰ مرتبه برآورد شده است و ضرایب متغیر مستقل و ضرایب تعیین مدل‌ها محاسبه شده است. در این تصویر، قسمت اول فایل کاری، قسمت دوم مقادیر ضرایب تعیین و قسمت سوم ضرایب متغیر مستقل را نشان می‌دهد.

**Workfile: ...**

View Proc Object Save Freeze Di

Range: 150 -- 50 obs

Sample: 150 -- 50 obs

Name

c  
coefgraph  
eps  
r  
r2graph  
resid  
rollcoefs  
rollcoefs\_c  
rollcoefs\_eps  
rollr2s

فایل کاری

**Series: ROLLR2S**

View Proc Object Properties Print Name

ROLLR2S

Last updated: 01/17/16 - 2...

1	NA
2	NA
3	NA
4	NA
5	0.927541
6	NA
7	NA
8	NA
9	NA
10	0.313267
11	NA
12	NA
13	NA
14	NA
15	0.903706
16	NA
17	NA
18	NA
19	NA
20	

مقادیر ضرایب تعیین

**Series: ROLLCO...**

View Proc Object Properties Print Name

EPS

Last updated: 01/17/16 - 21:13

1	NA
2	NA
3	NA
4	NA
5	1.104468
6	NA
7	NA
8	NA
9	NA
10	0.321883
11	NA
12	NA
13	NA
14	NA
15	0.937132
16	NA
17	NA
18	NA
19	NA
20	

مقادیر ضرایب متغیر مستقل

تصویر (۲۶-۸): نتیجه‌ی تخمین مدل با استفاده از رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews

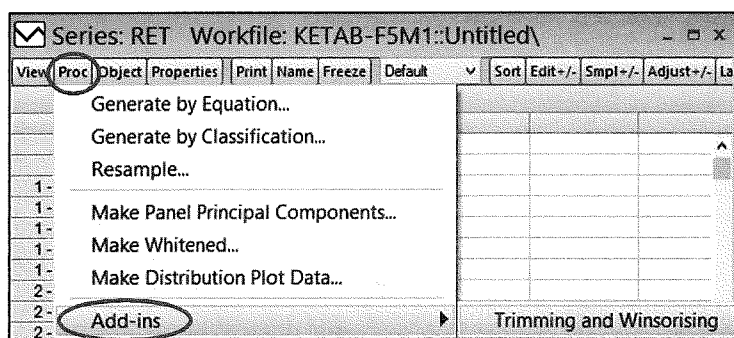
## ۸-۵-۸- حذف اثر داده‌های پرت در Eviews

پیش‌تر شیوه‌ی حذف اثر داده‌های پرت به کمک نرم‌افزار Excel بیان شد. عملیات حذف داده‌های پرت را می‌توانید در نرم‌افزار Eviews با سرعت بیشتری انجام دهید. همان‌گونه که بیان شد اثر داده‌های پرت به دو روش حذف و تعدیل انجام می‌شود (تفاوت بین دو روش در بند ۴-۴-۸ همین فصل بیان شد). مسیر اجرای حذف یا تعدیل مشاهدات پرت در نرم‌افزار Eviews نسخه‌ی ۹ تعبیه نشده است. لذا، قبل از اجرای آن باید برنامه‌ی مربوط به این تکنیک با نام Trim را از سایت [www.eviews.com](http://www.eviews.com) و از بخش Add-ins دانلود و در سیستم نصب نمایید. برای نصب برنامه، بر روی فایل آن کلیک کرده تا برنامه به راحتی نصب شود. برای سادگی، فایل برنامه‌ی Trim در سی‌دی ضمیمه‌ی کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

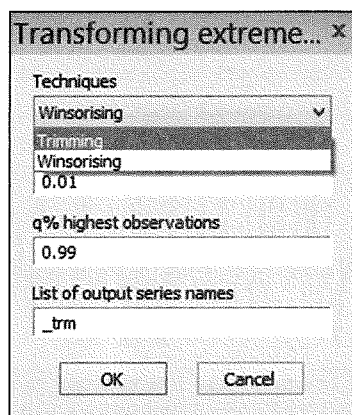
پس از نصب برنامه‌ی Trim به منظور حذف اثر داده‌های پرت، توزیع یکی از متغیرهای موجود در فایل کاری (به عنوان مثال، سری RET) را باز کرده و مطابق تصویر شماره‌ی (۲۷-۸) مسیر Proc/Add-ins/Trimming and Winsorising را از پنجره‌ی توزیع متغیر RET طی کنید تا



پنجره‌ی تنظیمات همانند تصویر شماره‌ی (۸-۲۸) نمایش داده شود. در قسمت Techniques از پنجره‌ی تنظیمات می‌توانید یکی از روش‌های حذف (Trimming) یا تعدیل (Winsorising) را انتخاب نمایید. سپس، از قسمت q% lowest observation و q% highest observation به ترتیب میزان درصدی که می‌خواهید از مشاهدات پایین و بالای توزیع مشخص و حذف (تعدیل) شود را تعیین کنید. این درصد معمولاً بین ۱ تا ۵ درصد انتخاب می‌شود. در قسمت List of output series names نیز برای روش حذف از پسوند \_trm و برای روش تعدیل از پسوند \_Win به منظور ذخیره‌ی سری جدید در فایل کاری استفاده نمایید. در نهایت کلید OK را بزنید.



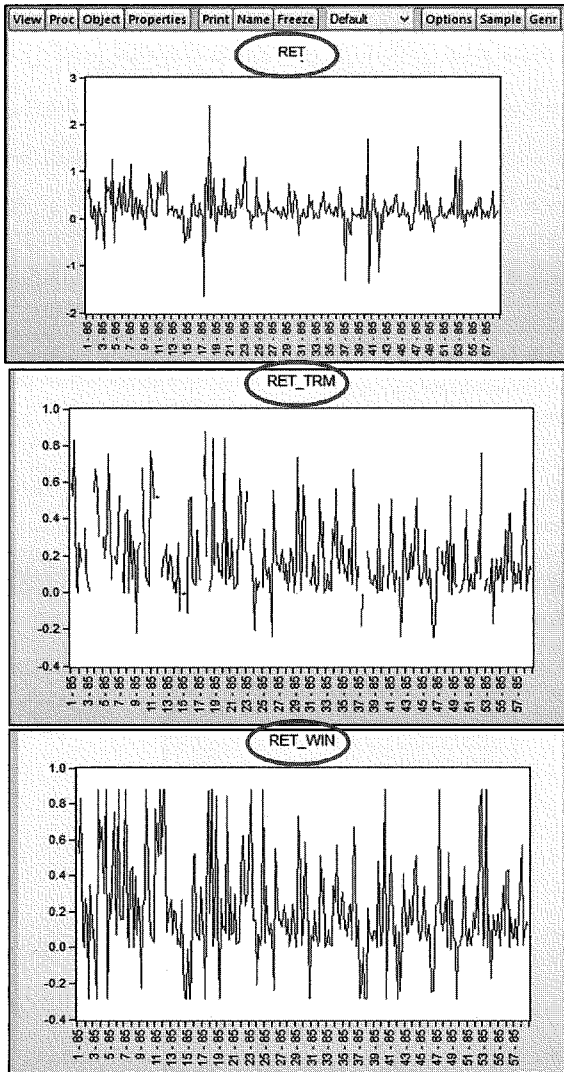
تصویر (۸-۲۷): مسیر حذف اثر داده‌های پرت در نرم‌افزار Eviews



تصویر (۸-۲۸): پنجره‌ی تنظیمات حذف اثر داده‌های پرت در نرم‌افزار Eviews

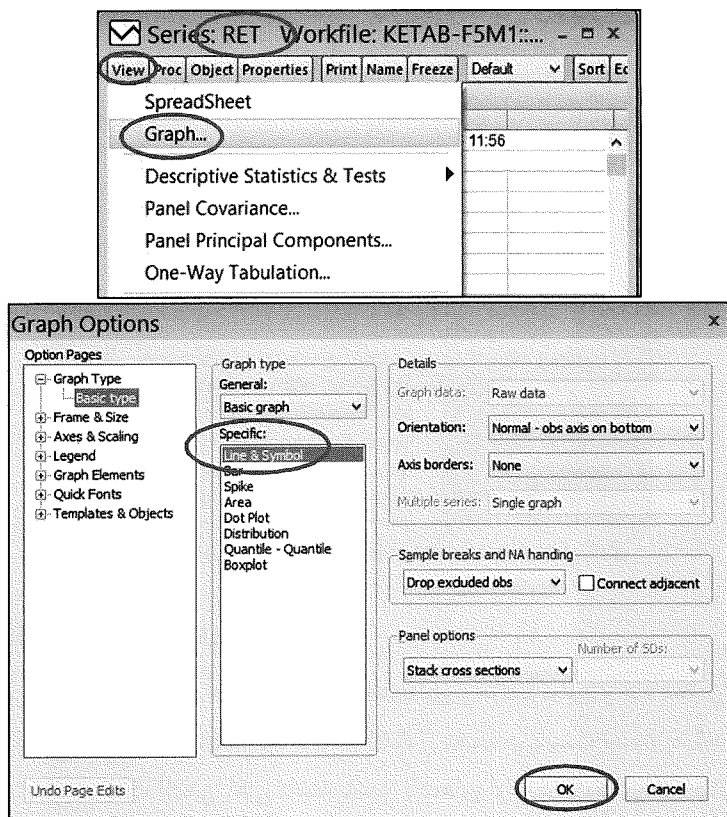
می‌توانید هر دو روش حذف و تعدیل را اعمال و نتایج را بر روی نمودار مقایسه کنید. نتایج همزمان هر دو روش در تصویر شماره‌ی (۸-۲۹) ارائه شده است. در توزیع اولیه‌ی متغیر RET پراکندگی مشاهدات در بازه‌ی تقریبی (۱/۵- تا ۲/۵) قرار داشته است. اما، پراکندگی توزیع داده‌های متغیر مزبور با اعمال حذف داده‌های پرت در بازه‌ی (۰/۲- تا ۰/۹) و با اعمال تعدیل داده‌های پرت

در بازه‌ی  $(-۰/۳ \text{ تا } ۰/۹)$  واقع شده است. به بیان دیگر، پراکندگی داده‌ها با حذف و تعدیل داده‌های پرت کاهش یافته است.



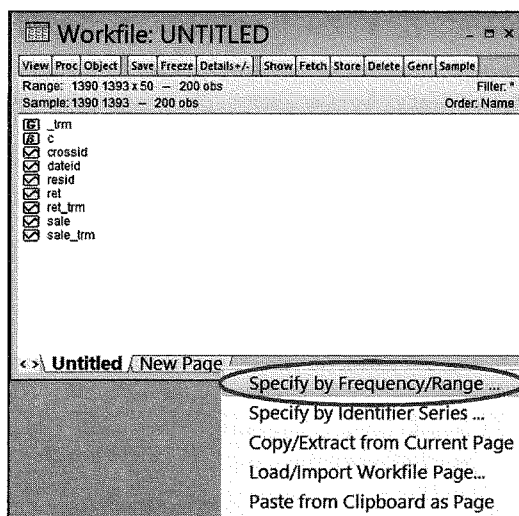
تصویر (۲۹-۸): نتایج همزمان تغییرات متغیر RET، RET\_TRM و RET\_WIN در نرم‌افزار Eviews

نمودار پراکندگی هر سری را می‌توانید از طریق مسیر View/Graph و انتخاب گزینه‌ی Line & Symbol از پنجره‌ی ایجاد شده مطابق تصویر شماره‌ی (۳۰-۸) ترسیم نمایید.



تصویر (۳۰-۸): مسیر ترسیم نمودار پراکندگی توزیع داده‌های متغیر RET در نرم‌افزار Eviews

پس از حذف اثر داده‌های پرت، سری متغیرهای مورد نظر به همراه یک پسوند مشاهده می‌شوند (مانند TRM\_ یا WIN\_). به منظور مرتب سازی فایل کاری، می‌توانید مطابق تصویر شماره‌ی (۳۱-۸) با اجرای مسیر New Page/Specify by Frequency یک صفحه‌ی جدید در فایل کاری ایجاد نمایید. سپس، سری‌های مورد نظر را با استفاده از عملیات Copy-Paste از صفحه‌ی اولیه به صفحه‌ی جدید منتقل کرده و پسوندهای ایجاد شده را حذف کنید.



تصویر (۳۱-۸): مسیر ایجاد صفحه‌ی جدید در فایل کاری

## ۸-۶- منابع گردآوری داده‌های اولیه

پیش از آن‌که داده‌ها را در نرم‌افزار Excel دسته‌بندی و مرتب نمایید و به منظور تحلیل آماری به نرم‌افزارهای آماری مانند Eviews یا SPSS انتقال دهید، می‌بایست نسبت به گردآوری داده‌های پژوهش از منابع مختلف آگاهی کافی داشته باشید. داده‌های اولیه در پژوهش‌های حسابداری از منابع متعددی گردآوری می‌شوند. فرآیند گردآوری و دستیابی به داده‌های خام یکی از مهم‌ترین مراحل اجرای پژوهش است و زمان قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد. چنانچه داده‌ها **روایی** کافی نداشته باشند، نمی‌توان به نتایج پژوهش اتکا نمود. روایی به این معنی است که داده‌های گردآوری شده به درستی، ویژگی یا مفهوم مورد نظر پژوهش‌گر را اندازه‌گیری کرده و نماینده‌ی مناسبی برای آن متغیر به شمار روند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که این مرحله از پژوهش را جدی گرفته و زمان مناسبی برای آن اختصاص دهید. منابع گردآوری داده‌ها و شیوه‌های دستیابی به آن‌ها در ادامه بیان می‌شود.

### ۸-۶-۱- صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی

مهم‌ترین منبع گردآوری داده‌ها در پژوهش‌های حسابداری، صورت‌های مالی است. در مطالعات حسابداری به دلیل دسترسی آسان، معمولاً از داده‌های صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده می‌شود. دسترسی به صورت‌های مالی سایر شرکت‌ها به سادگی امکان پذیر نمی‌باشد. شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار که از نوع سهامی عام هستند، طبق

مقررات موظفند که صورت‌های مالی سالانه‌ی خود را پس از حسابرسی منتشر کرده و در اختیار عموم قرار دهند. وجود نظارت‌های مختلف بر الزام گزارش‌گری صورت‌های مالی شرکت‌های بورسی سبب شده است تا پژوهش‌گران نسبت به روایی و اعتبار داده‌های موجود در صورت‌های مالی اطمینان حاصل نمایند. توجه داشته باشید که به منظور اطمینان از صحت ارقام گزارش شده در گزارش‌های مالی، برای گردآوری داده‌ها از صورت‌های مالی حسابرسی شده استفاده نمایید.

صورت‌های مالی حسابرسی شده شامل بخش‌های مختلفی است و متغیرهای حسابداری در یک پژوهش ممکن است از بخش‌های مختلف صورت‌های مالی استخراج شوند. مجموعه‌ی صورت‌های مالی شامل (۱) گزارش حسابرسی، (۲) امضای اعضای هیات مدیره، (۳) صورت‌های مالی اساسی و (۴) یادداشت‌های توضیحی می‌باشد. در انتخاب موضوع پژوهش و اندازه‌گیری متغیرها باید دقت کنید که آیا داده‌های مورد نیاز پژوهش شما در بخش‌های مختلف صورت‌های مالی شرکت‌های بورس تهران افشا می‌شود یا خیر؟ این موضوع باید قبل از نگارش پروپزال مورد توجه قرار گیرد. برای این کار، ابتدا لیستی از متغیرهای پژوهش خود به همراه نحوه‌ی اندازه‌گیری آن‌ها تهیه کنید. سپس، با مشورت با اساتید و پژوهشگران با تجربه امکان یا عدم امکان اندازه‌گیری متغیرها در فضای ایران را بررسی نمایید.

برای دستیابی به صورت‌های مالی شرکت‌های فعال در بورس تهران می‌توان به دو روش اقدام کرد: الف) نرم‌افزارهای پردازش داده و ب) سایت‌های اطلاع رسانی.

#### الف) نرم‌افزارهای پردازش داده

در این روش با سرعت بیشتری به داده‌های صورت‌های مالی دسترسی پیدا خواهید کرد. می‌توانید با استفاده از نرم‌افزارهایی مانند رهاورد نوین و تدبیر پرداز داده‌های موجود در ترازنامه، صورت سود و زیان و صورت جریان وجه نقد را به صورت فایل‌های Excel دریافت نمایید. این نرم‌افزارها داده‌های متن صورت‌های مالی را به صورت سال به سال برای همه‌ی شرکت‌های بورسی در اختیار کاربر قرار می‌دهند. پس از دریافت فایل‌های Excel می‌توانید داده‌های مورد نیاز را دسته‌بندی و مرتب کنید. مزیت این روش این است که داده‌های همه‌ی شرکت‌ها در هر سال به صورت یکجا ارائه می‌شود. همچنین، علاوه بر ارقام متن صورت‌های مالی، نسبت‌های مالی مختلف و اطلاعات قیمت سهام نیز محاسبه و در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. این روش علی‌رغم این که امکان دستیابی به داده‌ها را تسریع می‌بخشد، دارای سه محدودیت می‌باشد.

اول، این که در برخی مواقع مشاهده شده است که داده‌ها دارای اشتباهاتی بوده و یا ناقص می‌باشد. از سوی دیگر، داده‌ها برای شرکت‌های حسابرسی شده، حسابرسی نشده، شرکت اصلی، تلفیق شده، سال‌های مالی منتهی به تاریخ‌های متفاوت و ... به صورت یکجا ارائه می‌شود که

ویرایش و همسان کردن داده‌ها را با مشکلاتی مواجه می‌کند. دوم، این که نرم‌افزارهای مزبور فقط داده‌های متن صورت‌های مالی را ارائه می‌کند. این در حالی است که محاسبه‌ی بسیاری از متغیرهای حسابداری بر اساس داده‌های گزارش حسابرسی و یادداشت‌های توضیحی امکان‌پذیر است. سوم، این که نرم‌افزارهای یاد شده فقط در تالارهای بورس و دانشگاه‌های بزرگ کشور یافت می‌شود و خرید آن‌ها از بازار هزینه‌ی زیادی را به پژوهش‌گر تحمیل می‌کند. بنابراین، به منظور اطمینان از صحت داده‌ها، دستیابی به داده‌های بیشتر و صرف هزینه‌ی کمتر پیشنهاد می‌شود برای گردآوری داده‌های پژوهش از هر دو روش اول و دوم (نرم‌افزارها و سایت‌ها) به طور همزمان استفاده کنید. یک مجموعه از داده‌های تهیه شده از نرم‌افزار رهاورد نوین در قالب فایل‌های Excel در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

### ب) سایت‌های اطلاع‌رسانی

در این روش می‌توانید با مراجعه به سایت‌های [www.rdis.ir](http://www.rdis.ir) و [www.codal.ir](http://www.codal.ir) صورت‌های مالی شرکت‌های بورسی را دانلود کنید. با این کار فایل‌های صورت‌های مالی به صورت pdf در اختیار شما قرار می‌گیرد. این فایل‌ها شامل همه‌ی چهار بخش اشاره شده (گزارش حسابرسی، امضای اعضای هیات مدیره، صورت‌های مالی اساسی و یادداشت‌های توضیحی) خواهد بود. سایت [www.rdis.ir](http://www.rdis.ir) متعلق به مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار تهران و سایت [www.codal.ir](http://www.codal.ir) مربوط به سامانه‌ی جامع اطلاع‌رسانی ناشران سازمان بورس و اوراق بهادار تهران می‌باشد. صورت‌های مالی از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۹ در سایت [rdis](http://rdis.ir) و از سال ۱۳۸۹ تا کنون در سایت [codal](http://codal.ir) قابل دسترسی است.

صفحه‌ی اصلی سایت [rdis](http://rdis.ir) در تصویر شماره‌ی (۳۲-۸) نمایش داده شده است. برای دریافت فایل‌های صورت‌های مالی از منوی آمار و داده‌ها، قسمت گزارش‌های مالی شرکت‌ها را انتخاب نمایید. سپس، در صفحه‌ی مزبور مطابق تصویر شماره‌ی (۳۳-۸) مشخصات صورت‌های مالی مورد نظر خود را وارد کنید تا فایل pdf در اختیار شما قرار گیرد.

## فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها (۳۳۷)



تصویر (۳۲-۸): صفحه‌ی اصلی سایت rdis



تصویر (۳۳-۸): صفحه‌ی جستجوی صورت‌های مالی در سایت rdis

مشخصات مورد نظر شامل نوع صنعت، نام شرکت و سال مالی می‌باشد. دریافت تک‌تک صورت‌های مالی همه‌ی شرکت‌های بورسی بسیار زمان‌بر است. اما، با صرف زمان مناسب می‌توانید یک بانک اطلاعاتی جامع و قابل اتکا برای پژوهش‌های خود فراهم نمایید.

صفحه‌ی اصلی سایت codal در تصویر شماره‌ی (۸-۳۴) نمایش داده شده است. برای دریافت فایل‌های صورت‌های مالی گزینه‌ی جستجوی اطلاعاتها را انتخاب نمایید. سپس، در صفحه‌ی مزبور مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۳۵) مشخصات صورت‌های مالی مورد نظر خود را وارد کنید تا فایل pdf در اختیار شما قرار گیرد. در صفحه‌ی ایجاد شده می‌توانید صورت‌های مالی را در قالب فایل‌های Excel یا pdf برای سال‌های مختلف دریافت نمایید.



تصویر (۸-۳۴): صفحه‌ی اصلی سایت codal

به منظور آشنایی بیشتر با منبع گردآوری داده‌ها از صورت‌های مالی، نمونه‌هایی از متغیرهای حسابداری به همراه منبع گردآوری داده‌های مربوط، به صورت خلاصه در جدول شماره‌ی (۸-۱) ارائه شده است. در این جدول مشاهده می‌شود که داده‌های اولیه برای اندازه‌گیری هر متغیر از کدام بخش صورت‌های مالی قابل استخراج است.



فصل هشتم: اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری و منابع گردآوری داده‌ها (۳۳۹)



تصویر (۳۵-۸): صفحه‌ی جستجوی صورتهای مالی در سایت codal

جدول (۸-۱): منبع گردآوری داده‌ها از بخش‌های مختلف صورتهای مالی

ردیف	بخش‌های صورتهای مالی	نمونه‌هایی از متغیرهای حسابداری	نحوه‌ی اندازه‌گیری
۱	گزارش حسابرسی	کیفیت حسابرسی	نوع حسابرسی، تعداد بندهای شرط
		تغییر حسابرسی	مجازی (تغییر حسابرسی (یا شریک) نسبت به سال قبل؟)
		نوع گزارش حسابرسی	رتبه‌ای (مقبول، مشروط و ...)
۲	امضای اعضای هیات مدیره	چرخش مدیر عامل	مجازی (تغییر مدیر عامل نسبت به سال قبل؟)
		اندازه‌ی هیات مدیره	تعداد امضاکنندگان
		استقلال هیات مدیره	نسبت اعضای موظف به کل اعضا
۳	صورتهای مالی اساسی (ترازنامه، صورت سود و زیان و صورت جریان وجه نقد)	بازده دارایی‌ها	نسبت سود خالص به جمع دارایی‌ها
		نسبت اهرم مالی	نسبت بدهی به جمع دارایی‌ها
		اقدام تعهدی کل	تفاضل سود عملیاتی و جریان نقد عملیاتی
		نسبت نقدینگی	نسبت مانده‌ی نقد به جمع دارایی‌ها
۴	یادداشت‌های توضیحی	هزینه‌ی تبلیغات	بخش هزینه‌های عملیاتی
		حق‌الزحمه‌ی حسابرسی	بخش هزینه‌های عملیاتی
		هزینه‌ی استهلاک	بخش هزینه‌های عملیاتی

منبع: نویسندگان کتاب

## ۲-۶-۸- داده‌های معاملات سهام

داده‌های مربوط به معاملات سهام شرکت‌ها از متن صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی قابل استخراج نمی‌باشد. برای محاسبه‌ی متغیرهایی مانند قیمت سهام، بازده سهام، حجم معاملات سهام، تعداد معاملات و ... می‌بایست به برخی از سایت‌ها مراجعه نمایید. با مراجعه به سایت سازمان بورس و اوراق بهادار تهران به آدرس [www.tse.ir](http://www.tse.ir) (تصویر (۸-۳۶))، می‌توانید از منوی اطلاعات بازار به نام و تعداد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و آمار مربوط به حجم معاملات، تعداد معاملات و شاخص‌های مختلف به صورت روزانه، ماهانه و سالانه دسترسی پیدا کنید.



تصویر (۸-۳۶): صفحه‌ی اصلی سایت tse

برای دسترسی به میزان شاخص کل بورس در تاریخ‌های مختلف، گزینه‌ی آرشیو را از تصویر شماره‌ی (۸-۳۶) انتخاب و به بخش شاخص کل بروید. سپس، با مشخص کردن تاریخ یا سال مورد نظر شاخص کل بورس را به صورت فایل Excel دریافت نمایید.

همچنین، می‌توانید با مراجعه به سایت شرکت مدیریت فناوری بورس تهران به آدرس [www.tsetmc.ir](http://www.tsetmc.ir) (تصویر (۸-۳۷))، از قسمت مشخص شده در تصویر به داده‌های مربوط به معاملات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و آمار مربوط به حجم معاملات، تعداد معاملات و شاخص‌های مختلف به صورت روزانه دسترسی پیدا کنید. برای این کار، پس از وارد شدن به صفحه‌ی مربوط، مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۳۸) گزینه‌ی خروجی را فشرده و در پنجره‌ی ایجاد شده تاریخ مورد نظر خود را وارد نمایید. در نتیجه‌ی این کار، قیمت سهام و سایر اطلاعات در قالب فایل اکسل برای همه‌ی شرکت‌ها در اختیار شما قرار می‌گیرد.



تصویر (۳۷-۸): صفحه‌ی اصلی سایت tsetmc

www.tsetmc.com/Loader.aspx?ParTree=15131F#

شخصی: 66,960,40  
سفته : 12,666,400  
تعداد: 28,223 حجم

نمایش نمادهای معامله شده

ترتیب تعداد (برولی)

نام	خرجی	حجم	ارزش	دیروز	اولین	آخر
<b>خدمات فنی و مهندسی</b>	ساخت قابل از اطلاعات معاملات	6,91M	53,535B	7,815	7,800	7,815
گروه میا (سهامی عام)		174	822,259	4,916 B	5,698	5,982
<b>زبانیه و فعالیت های وابسته به آن</b>		185	1,028M	4,153 B	4,052	4,023
هوسه فناوری اطلاعات خاورمی		69	68,369	1,108 B	15,485	16,100
<b>خدمات افورماتیک</b>		67	134,603	609,791 M	4,465	4,500
<b>سیستم</b>		21	316,781	526,49 M	1,583	1,662
<b>مدیران</b>		12	200,010	664,833 M	3,166	3,324
<b>ایران ارقام</b>		9	54,932M	4,239	4,424	4,370

www.tsetmc.com/Loader.aspx?ParTree=15131F#

**توجه:** خروجی اکسل از اطلاعات لحظه ای آخرین روز معاملاتی (با فرمت عددی)  
 لینک: <http://members.tsetmc.com/tsev2/excel/MarketWatchPlus.aspx?td=0>

**توجه:** خروجی اکسل از اطلاعات لحظه ای آخرین روز معاملاتی (بدون فرمت عددی)  
 لینک: <http://members.tsetmc.com/tsev2/excel/MarketWatchPlus.aspx?td=0&format=0>

**توجه:** خروجی HTML از دیده بان بازار شما

**توجه:** خروجی اکسل از دیده بان بازار شما

**توجه:** خروجی اکسل از اطلاعات روزهای معاملاتی قبل **1393/4/31**

تصویر (۳۸-۸): نحوه‌ی استخراج قیمت سهام همه‌ی شرکت‌ها در یک تاریخ مشخص از سایت tsetmc

۳-۶-۸- داده‌های کلان اقتصادی

در برخی از پژوهش‌ها لازم می‌شود به داده‌های کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم، نرخ ارز، تولید ناخالص ملی، تولید ناخالص داخلی، نرخ اشتغال و ... دسترسی داشته باشید. برای استخراج این نوع داده‌ها می‌توانید به سایت بانک مرکزی به آدرس [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir) (تصویر (۳۹-۸)) و سایت مرکز آمار به آدرس [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir) (تصویر (۴۰-۸)) مراجعه نمایید.



تصویر (۳۹-۸): صفحه‌ی اصلی سایت بانک مرکزی



تصویر (۴۰-۸): صفحه‌ی اصلی سایت مرکز آمار

#### ۴-۶-۸- داده‌های مبتنی بر پرسش‌نامه

در برخی پژوهش‌ها برای گردآوری داده‌ها از ابزار پرسش‌نامه استفاده می‌شود. برای به‌کارگیری پرسش‌نامه می‌بایست به نکاتی توجه کنید که به تفصیل در فصل ۱۵ ارائه شده است. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، داده‌های حاصل از به‌کارگیری پرسش‌نامه دارای ماهیت ذهنی می‌باشند و نباید در

مقابل داده‌های عینی (بر گرفته از صورت‌های مالی) قرار بگیرند. بررسی روایی و پایایی در ابزار پرسش‌نامه بسیار حائز اهمیت است.

برای اندازه‌گیری برخی متغیرها از چک‌لیست استفاده می‌شود. باید بین چک‌لیست و پرسش‌نامه تفاوت قائل شد. در پرسش‌نامه دیدگاه و عقیده‌ی یک شخص در قالب اعداد و ارقام در می‌آید اما، در چک‌لیست برخی از ویژگی‌های شرکت (مانند وجود یا عدم وجود ویژگی) به صورت کمی و با ارقام بیان می‌شود. به عنوان مثال، ممکن است پژوهش‌گر برای اندازه‌گیری متغیر کیفیت افشا از چک‌لیست بهره بگیرد. به این صورت که چند مورد (ویژگی) با اهمیت که شرکت می‌بایست در صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی گزارش نماید را در یک چک‌لیست مشخص کند و با بررسی صورت‌های مالی شرکت مورد نظر، برای هر یک از ردیف‌های افشا شده امتیازی در نظر بگیرد. سپس، مجموع امتیازات متعلق به هر شرکت شاخصی از کیفیت افشا در آن شرکت خواهد بود. توجه نمایید که داده‌های حاصل از به‌کارگیری چک‌لیست بر خلاف پرسش‌نامه، ماهیت عینی دارند.

## ۷-۸- منابع گردآوری مقاله‌های مرتبط

در فصل اول و دوم اشاره شد که برای انتخاب موضوع پژوهش، تدوین مبانی نظری و بررسی پژوهش‌های مربوط می‌بایست مطالعه‌ای جامع بر مقاله‌های مرتبط با پژوهش خود انجام دهید و به تعداد زیادی مقاله‌ی داخلی و لاتین دسترسی داشته باشید. دسترسی به برخی مقالات معتبر لاتین و دانلود آن‌ها هزینه‌های زیادی از سوی سایت‌های مربوط، به پژوهش‌گر تحمیل می‌نماید. در این بخش، علاوه بر معرفی سایت‌های معتبر، روش دریافت مقالات با هزینه‌ی کم نیز بیان می‌شود.

### ۱-۷-۸- سایت‌های دریافت مقاله‌های داخلی

برای جستجو و دریافت مقالات فارسی می‌توانید به دو روش اقدام کنید. اول، این که به سایت‌های مربوط به پایگاه‌های اطلاعات علمی مراجعه کنید. در این پایگاه‌ها مقالات اغلب نشریه‌های علمی شامل رشته‌ی حسابداری و مدیریت مالی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. دوم، این که به صورت مستقیم به سایت‌های تخصصی نشریه‌های حسابداری مراجعه و مقالات مربوط را دریافت نمایید.

در روش اول، می‌توانید از سایت‌هایی مانند [www.SID.ir](http://www.SID.ir)، [www.magiran.com](http://www.magiran.com)، [www.ensani.ir](http://www.ensani.ir) و [www.noormags.ir](http://www.noormags.ir) بهره بگیرید. برای استفاده از برخی از این سایت‌ها لازم است در سایت ثبت نام کرده و کد کاربری و رمز عبور دریافت نمایید. برخی از آن‌ها کاملاً رایگان و برخی دیگر مستلزم پرداخت مبلغی جزئی بابت حق عضویت سالانه می‌باشند. برای استفاده از این سایت‌ها می‌بایست کلید واژه‌های مورد نظر در پژوهش را در قسمت جستجو وارد نمایید و

مقالات را به صورت فایل pdf دریافت کنید. مزیت استفاده از این پایگاه‌ها دسترسی به مقالات همزمان نشریات متعدد در رشته‌ی حسابداری می‌باشد.

در روش دوم، می‌توانید به سایت‌های تخصصی هر نشریه در رشته‌ی حسابداری مراجعه نمایید و همه‌ی مقالات منتشر شده در آن مجله در شماره‌های مختلف را به صورت رایگان دریافت کنید. مهم‌ترین نشریه‌های تخصصی حسابداری و مشخصات هر یک در جدول شماره‌ی (۲-۸) ارائه شده است.

جدول (۲-۸): مشخصات نشریه‌های تخصصی حسابداری در کشور

ردیف	نام نشریه	موسسه	درجه علمی	آدرس سایت
۱	بررسی‌های حسابداری و حسابرسی	دانشگاه تهران	علمی پژوهشی	<a href="http://acctgrev.ut.ac.ir">http://acctgrev.ut.ac.ir</a>
۲	تحقیقات مالی	دانشگاه تهران	علمی پژوهشی	<a href="http://jfr.ut.ac.ir">http://jfr.ut.ac.ir</a>
۳	دانش حسابداری مالی	دانشگاه قزوین	علمی پژوهشی	<a href="http://jfak.journals.ikiu.ac.ir">http://jfak.journals.ikiu.ac.ir</a>
۴	پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی	دانشگاه آزاد تهران مرکز	علمی پژوهشی	<a href="http://faar.iauctb.ac.ir">http://faar.iauctb.ac.ir</a>
۵	مطالعات تجربی حسابداری مالی	دانشگاه علامه	علمی پژوهشی	<a href="http://qjma.atu.ac.ir">http://qjma.atu.ac.ir</a>
۶	پژوهشهای تجربی حسابداری	دانشگاه الزهرا	علمی پژوهشی	<a href="http://journals.alzahra.ac.ir">http://journals.alzahra.ac.ir</a>
۷	پیشرفتهای حسابداری	دانشگاه شیراز	علمی پژوهشی	<a href="http://jaa.shirazu.ac.ir">http://jaa.shirazu.ac.ir</a>
۸	تحقیقات حسابداری و حسابرسی	انجمن حسابداری	علمی پژوهشی	<a href="http://iranianaa.ir">http://iranianaa.ir</a>
۹	مطالعات حسابداری و حسابرسی	انجمن حسابداری	علمی ترویجی	<a href="http://iranianaa.ir">http://iranianaa.ir</a>
۱۰	دانش و پژوهش حسابداری	انجمن حسابداری	علمی تخصصی	<a href="http://iranianaa.ir">http://iranianaa.ir</a>
۱۱	حسابداری مدیریت	علوم و تحقیقات تهران	علمی پژوهشی	<a href="http://jma.srbiau.ac.ir">http://jma.srbiau.ac.ir</a>

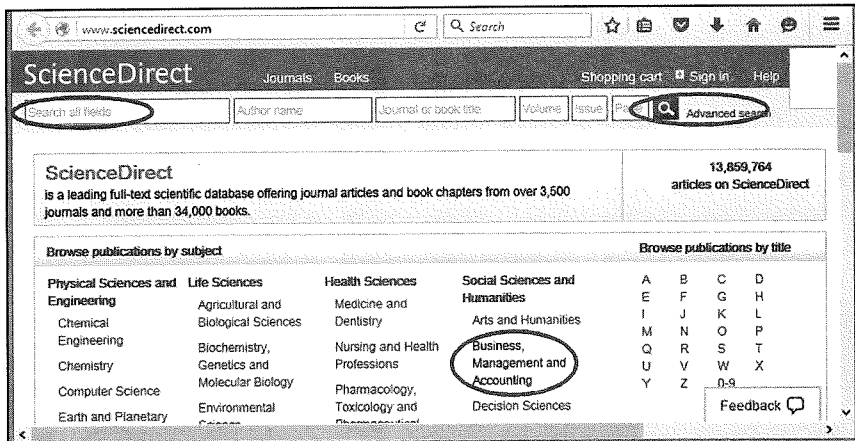
ردیف	نام نشریه	موسسه	درجه علمی	آدرس سایت
۱۲	دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت	انجمن حسابداری مدیریت	علمی پژوهشی	<a href="http://imaa.associations.iau.ir">http://imaa.associations.iau.ir</a>
۱۳	فصلنامه حسابداری مالی	دانشگاه آزاد مبارکه	علمی پژوهشی	<a href="http://www.qfaj.ir">http://www.qfaj.ir</a>
۱۴	دانش حسابداری	دانشگاه با هنر کرمان	علمی پژوهشی	<a href="http://jak.uk.ac.ir">http://jak.uk.ac.ir</a>
۱۵	چشم انداز مدیریت مالی	دانشگاه شهید بهشتی	علمی پژوهشی	<a href="http://scj.sbu.ac.ir">http://scj.sbu.ac.ir</a>
۱۶	بورس اوراق بهادار	سازمان بورس و اوراق بهادار	علمی پژوهشی	<a href="http://journal.seo.ir">http://journal.seo.ir</a>
۱۷	دانش حسابرسی	دیوان محاسبات	علمی پژوهشی	<a href="http://danesh.dmk.ir">http://danesh.dmk.ir</a>
۱۸	مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار	دانشگاه آزاد تهران مرکز	علمی پژوهشی	<a href="http://fej.iauctb.ac.ir">http://fej.iauctb.ac.ir</a>
۱۹	بررسی‌های حسابداری	دانشگاه چمران اهواز	علمی تخصصی	<a href="http://jiar.scu.ac.ir">http://jiar.scu.ac.ir</a>
۲۰	حسابداری دولتی	دانشگاه پیام نور	علمی پژوهشی	<a href="http://gaa.journal.pnu.ac.ir">http://gaa.journal.pnu.ac.ir</a>
۲۱	پژوهش‌های کاربردی در گزارشگری مالی	سازمان حسابرسی	علمی پژوهشی	<a href="http://arfr.ir">http://arfr.ir</a>
۲۲	دانش مالی تحلیل اوراق بهادار	علوم و تحقیقات تهران	علمی پژوهشی	<a href="http://jfkasrbiau.ac.ir">http://jfkasrbiau.ac.ir</a>
۲۳	دانش سرمایه‌گذاری	انجمن مهندسی مالی	علمی پژوهشی	<a href="http://jik.srbiau.ac.ir">http://jik.srbiau.ac.ir</a>

ردیف	نام نشریه	موسسه	درجه علمی	آدرس سایت
۲۴	پژوهش‌های حسابداری مالی	دانشگاه اصفهان	علمی پژوهشی	<a href="http://uijs.ui.ac.ir">http://uijs.ui.ac.ir</a>
۲۵	حسابداری سلامت	دانشگاه علوم پزشکی خراسان	علمی پژوهشی	<a href="http://jha.sums.ac.ir">http://jha.sums.ac.ir</a>
۲۶	حسابداری ارزشی و رفتاری	دانشگاه خوارزمی	علمی پژوهشی	<a href="http://aapc.khu.ac.ir">http://aapc.khu.ac.ir</a>

## ۲-۷-۸- سایت‌های دریافت مقاله‌های خارجی

برای جستجو و دریافت مقالات لاتین به پایگاه‌های اطلاعات علمی معتبر مراجعه و مقالات مربوط را دریافت نمایید. برای این کار می‌توانید از سایت‌هایی مانند [www.SSRN.com](http://www.SSRN.com)، [www.springer.com](http://www.springer.com) و [www.wiley.com](http://www.wiley.com) بهره بگیرید. به عنوان مثال، صفحه‌ی اصلی سایت [sciencedirect](http://sciencedirect.com) در تصویر شماره‌ی (۴۱-۸) نمایش داده شده است. اغلب مقالات این سایت با پرداخت مبلغ قابل توجهی قابل دریافت می‌باشد. به منظور دریافت مقالات به صورت رایگان می‌توانید به سایت‌های دریافت رایگان مقالات به آدرس [www.freepaper.me](http://www.freepaper.me) (تصویر (۴۲-۸)) و [www.paperdl.com](http://www.paperdl.com) (تصویر (۴۳-۸)) و یا سایت [www.elearnica.ir](http://www.elearnica.ir) مراجعه کنید. برای استفاده از این روش، ابتدا در سایت مزبور ثبت نام کرده و نام کاربری و رمز عبور دریافت نمایید. پس از ورود به صفحه‌ی شخصی، لینک مربوط به مقاله‌ی مورد نظر از سایت‌های یاد شده را در کادر مشخص شده منتقل و مقاله را به صورت فایل pdf دریافت نمایید. لازم به ذکر است که سایت‌های [freepaper](http://freepaper) و [elearnica](http://elearnica) رایگان بوده و نیازمند ثبت نام نمی‌باشند.

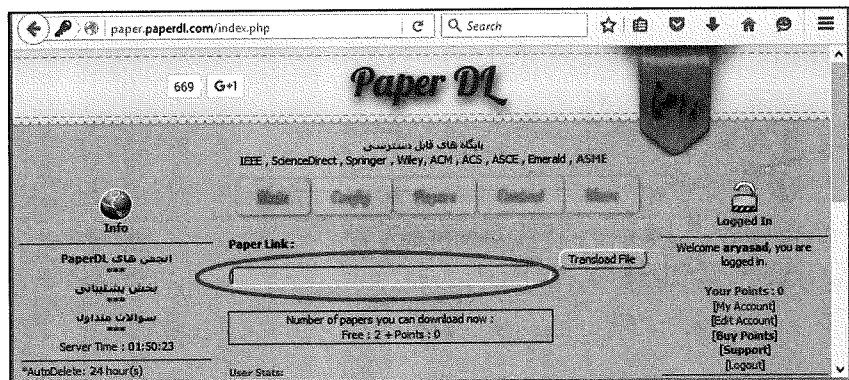




تصویر (۴۱-۸): صفحه‌ی اصلی سایت sciencedirect



تصویر (۴۲-۸): صفحه‌ی اصلی سایت freepaper



تصویر (۴۳-۸): صفحه‌ی اصلی سایت paperdl

همچنین، برای دسترسی به مقاله‌های حسابداری لاتین می‌توانید به سایت‌های تخصصی هر نشریه مراجعه نمایید. دریافت مقاله‌های لاتین از این سایت‌ها یا به صورت رایگان است و یا از طریق انتقال لینک هر مقاله به سایت‌های دریافت رایگان، صورت می‌گیرد. نام برخی از نشریه‌های حسابداری معتبر لاتین در جدول شماره‌ی (۳-۸) ارائه شده است. ضریب تاثیر نشریه‌ها مربوط به سایت تامسون (Thomson) در تا سال ۲۰۱۲ می‌باشد.

جدول (۳-۸): مشخصات نشریه‌های تخصصی حسابداری بین‌المللی

ردیف	نام نشریه	ناشر	ضریب تاثیر (IF)
۱	Abacus	دانشگاه سیدنی	۱/۰۱
۲	Accounting & Finance	انجمن حسابداری استرالیا و نیوزلند	۰/۷۹
۳	Journal of Accounting and Economics	الزیویر (Elsevier)	۴/۰۲
۴	Journal of Accounting Research	دانشگاه شیکاگو	۳/۳۶
۵	The Accounting Review	انجمن حسابداری آمریکا	۳/۲۰
۶	Contemporary Accounting Research	انجمن حسابداری کانادا	۲/۱۵
۷	European Accounting Review	انجمن حسابداری اروپا	۱/۴۶
۸	Auditing: A Journal of Practice & Theory	انجمن حسابداری آمریکا	۱/۴۰
۹	Journal of Business Finance & Accounting	جان وایلی (John Wiley)	۱/۰۶
۱۰	Accounting Horizons	انجمن حسابداری آمریکا	۱/۲۸
۱۱	International Journal of Accounting	الزیویر (Elsevier)	۰/۱۴
۱۲	Australian Accounting Review	انجمن حسابداران رسمی استرالیا	۰/۸۳
۱۳	Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics	دانشگاه هنگ کنگ و دانشگاه تایوان	۰/۲۱
۱۴	Management Accounting Research	الزیویر (Elsevier)	۱/۳۶
۱۵	China Journal of Accounting Research	دانشگاه سانیا تسن چین	۰/۲۵
۱۶	Journal of Finance	انجمن مالی انگلیس	۳/۸۶

## ۸-۸- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، مطالبی در خصوص انواع معیارهای اندازه‌گیری متغیرها در پژوهش‌های حسابداری اشاره شد. دسته‌بندی جامعی از شیوه‌های عملیاتی کردن متغیرهای حسابداری ارائه گردید. تسلط کافی در زمینه‌ی محاسبه و اندازه‌گیری متغیرها موجب افزایش قابلیت اتکا به نتایج پژوهش می‌شود. نرم‌افزارهای Excel، Eviews و SPSS قابلیت‌های زیادی در محاسبه و ایجاد تغییرات در متغیرها دارند. در این فصل نحوه‌ی اجرای برخی از مهم‌ترین تکنیک‌های محاسبه‌ی متغیرها با استفاده از این نرم‌افزارها بیان شد. در پایان نیز به منابع و روش گردآوری داده‌های اولیه و مقالات داخلی و خارجی اشاره شد.

## پرسش‌های تشریحی

- ۱) تفاوت میان پرسش‌نامه و چک‌لیست را شرح دهید؟
- ۲) تفاوت میان وقفه‌ی مرتبه اول، تفاضل مرتبه‌ی اول و نرخ رشد را برای متغیر  $Z$  بیان نمایید؟
- ۳) منظور از اندازه‌گیری در پژوهش‌های حسابداری چیست؟
- ۴) داده‌های ذهنی و عینی را با یکدیگر مقایسه کنید؟
- ۵) تفاوت بین دو مفهوم حذف داده‌های پرت (Trimming) و تعدیل داده‌های پرت (Winsorising) چیست؟

## پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) در نتیجه‌ی هر بار برآورد (اجرای) مدل رگرسیون یک متغیره در یک نمونه با ۲۰ مشاهده، به ترتیب چه تعداد ضریب تعیین ( $R^2$ )، باقی‌مانده ( $E$ ) و ضریب متغیر توضیحی ( $\beta$ ) ایجاد می‌شود؟  
 الف) ۱، ۲۰ و ۲۰      ب) ۱، ۲۰ و ۱      ج) ۱، ۱ و ۱      د) ۲۰، ۲۰ و ۱
- ۲) متغیرهای مبتنی بر داده‌های کمی به چه روش‌هایی قابل اندازه‌گیری می‌باشند؟  
 الف) اسمی رتبه‌ای و تبدیل شده      ب) عینی و ذهنی  
 ج) داده‌های آماده، محاسباتی و مبتنی بر مدل      د) داده‌های خام و داده‌های پردازش شده
- ۳) محافظه‌کاری مشروط و کیفیت اقلام تعهدی که متغیرهای قابل محاسبه بر اساس مدل رگرسیون می‌باشند، به ترتیب بر مبنای ..... و ..... حاصل از برآورد مدل اندازه‌گیری می‌شوند.
- الف) ضریب متغیر توضیحی - باقی‌مانده‌ها      ب) ضریب متغیر توضیحی - ضریب تعیین  
 ج) باقی‌مانده‌ها - ضریب متغیر توضیحی      د) ضریب تعیین - باقی‌مانده‌ها
- ۴) برای تبدیل یک متغیر کمی به یک متغیر مجازی (دو وجهی) چه معیاری را پیشنهاد می‌کنید؟  
 الف) میانگین      ب) میانه      ج) مد      د) میانگین و میانه
- ۵) به منظور به‌کارگیری تکنیک رگرسیون غلتان، چینش داده‌ها باید به چه صورت باشد؟  
 الف) مقطعی      ب) شرکت - سال      ج) به تفکیک صنعت      د) سری زمانی
- ۶) داده‌های مربوط به متغیرهای بازده دارایی‌ها و هزینه‌ی استهلاک به ترتیب از کدام بخش از مجموعه‌ی صورت‌های مالی استخراج می‌گردد؟  
 الف) صورت‌های مالی اساسی - صورت‌های مالی اساسی      ب) صورت‌های مالی اساسی - یادداشت‌های توضیحی  
 ج) یادداشت‌های توضیحی - صورت‌های مالی اساسی      د) یادداشت‌های توضیحی - یادداشت‌های توضیحی

## تمرین‌ها

داده‌های متغیرهای ارزش بازار سهام (MV)، سود خالص (EARN)، جریان وجه نقد عملیاتی (CFO) و جمع دارایی‌ها (ASSET) مربوط به ۱۴ شرکت از صنعت داروسازی طی دوره‌ی ۶ ساله‌ی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ را در نظر بگیرید. این داده‌ها برای سادگی در انتقال به سیستم، در فایل Excel با نام Tamrin Fasle 8 در پوشه‌ی Tamrin Data از سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار گرفته است. ارقام مزبور به میلیون ریال ارائه و در ۶ صفحه‌ی مختلف از نرم‌افزار دسته‌بندی شده‌اند (داده‌های هر سال در یک صفحه).

## مطلوب است:

الف- اجرای عملیات زیر بر روی داده‌ها در نرم‌افزار Excel

۱- تبدیل چینش مقطعی داده‌ها به چینش ترکیبی (شرکت- سال) در یک صفحه (داده‌های ارائه شده به صورت مقطعی در هر سال چیده شده‌اند).

۲- همگن کردن داده‌ها و ایجاد سه متغیر همگن شده در سه ستون جدید (سود خالص و جریان نقد عملیاتی از طریق تقسیم بر جمع دارایی‌ها به نام‌های جدید CFOA و EARN و ارزش بازار سهام از طریق گرفتن لگاریتم طبیعی به نام جدید SIZE)

۳- ایجاد متغیر نرخ رشد سود خالص با نام dEARN در یک ستون جدید (از طریق نسبت تغییرات سود خالص طی سال به سود خالص ابتدای سال)

۴- تبدیل متغیر جریان نقد عملیاتی همگن شده به یک متغیر مجازی به نام CFODum با کد ۱ برای جریان نقد عملیاتی بالا و کد ۰ برای جریان نقد عملیاتی پایین (استفاده از دستور If)

۵- حذف ۵٪ از داده‌های بالاتر و پایین‌تر از صدک آخر و اول برای متغیر SIZE

۶- محاسبه‌ی متغیر نوسان‌پذیری سود به نام EARNVOL از طریق انحراف معیار مقادیر سود (EARN) با استفاده از داده‌های سال جاری و دو سال قبل

۷- ایجاد متغیر پایداری سود به نام EARNCON از طریق محاسبه‌ی ضریب  $\beta$  در مدل

$$EARN_t = \alpha + \beta_1 EARN_{t-1} + \varepsilon$$

(دستور Slope)

۸- تعیین دوره‌ی زمانی موثر و انتقال داده‌های نهایی موجود در دوره‌ی زمانی موثر به یک صفحه‌ی جدید از نرم‌افزار Excel

ب- اجرای عملیات زیر بر روی داده‌ها در نرم‌افزار Eviews

- ۱- ایجاد فایل کاری و انتقال داده‌های اولیه با ساختار ترکیبی
- ۲- همگن کردن داده‌ها (سود خالص و جریان نقد عملیاتی از طریق تقسیم بر جمع دارایی‌ها به نام‌های جدید CFOA و EARN و ارزش بازار سهام از طریق گرفتن لگاریتم طبیعی به نام جدید SIZE)
- ۳- ایجاد متغیر نرخ رشد سود خالص با نام dEARN از طریق نسبت تغییرات سود خالص طی سال به سود خالص ابتدای سال (ابزار Genr)
- ۴- ایجاد متغیر وقفه‌ی مرتبه‌ی اول سود خالص همگن شده به نام EARN1 (ابزار Genr)
- ۵- ترسیم خط رگرسیون در مدل  $EARN_t = \alpha + \beta_1 SIZE_t + \varepsilon$
- ۶- حذف ۵٪ از داده‌های بالاتر و پایین‌تر از صدک آخر و اول برای متغیرهای SIZE و CFOA و EARN (برنامه‌ی Trim، در سی‌دی همراه کتاب)
- ۷- برآورد مدل  $EARN_t = \alpha + \beta_1 SIZE_t + \varepsilon$  و محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در یک سری جدید به نام Residual
- ۸- ایجاد یک فایل کاری جدید با همان ساختار و انتقال سری‌های SIZE و EARN از بند ۶ به آن و حذف پسوند ایجاد شده
- ۹- محاسبه‌ی ضریب تعیین و ضریب متغیر توضیحی در مدل  $EARN_t = \alpha + \beta_1 SIZE_t + \varepsilon$  برای هر شرکت در سال ۱۳۹۳ با استفاده از تکنیک رگرسیون غلتان (برنامه‌ی Roll، در سی‌دی همراه کتاب، برای هر سال از داده‌های سال جاری و ۵ سال قبل بهره بگیرد)

## بخش سوم

### پژوهش‌های تجربی و مدل‌های حسابداری



فصل نهم: کیفیت سود

فصل دهم: مدیریت سود

فصل یازدهم: محافظه‌کاری

فصل دوازدهم: محتوای اطلاعاتی

فصل سیزدهم: کیفیت حسابرسی

فصل چهاردهم: سایر متغیرهای حسابداری

فصل پانزدهم: متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه در پژوهش‌های رفتاری





## فصل نهم

### کیفیت سود



اهداف آموزشی:

اقدام تعهدی

شاخص‌های کیفیت سود

مدل‌های مبتنی بر رابطه‌ی سود، جریان نقدی و اقدام تعهدی

مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های سری زمانی سود

مدل‌های مبتنی بر شاخص‌های بازار

مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری

مدل‌های مبتنی بر مفهوم مدیریت سود



## ۹-۱- مقدمه

یکی از اطلاعات اساسی در صورت‌های مالی سود خالص است. صورت سود و زیان مقدار ریالی (کمیت) سود شرکت را نشان می‌دهد که با سود سال‌های گذشته و سود سایر شرکت‌ها در صنعت مورد فعالیت قابل مقایسه می‌باشد. اما، سرمایه‌گذاران علاوه بر کمیت سود علاقه‌مند هستند تا از کیفیت سود<sup>۱</sup> شرکت نیز آگاه باشند. زیرا، سود بر مبنای تعهدی اندازه‌گیری می‌شود و به کارگیری مبنای تعهدی به مدیران اجازه می‌دهد که بدون دریافت و پرداخت وجه نقد، مقدار سود را افزایش یا کاهش دهند. سود از دو بخش نقدی و تعهدی تشکیل می‌شود. با افزایش اقلام تعهدی سود و فاصله گرفتن رقم سود از جریان نقد عملیاتی، کیفیت سود نیز کاهش می‌یابد. صورت سود و زیان به تنهایی اطلاعات دقیقی از کیفیت سود ارائه نمی‌کند. بنابراین، با مفهومی به نام کیفیت سود روبرو هستیم که در پژوهش‌های تجربی برای عملیاتی شدن آن می‌بایست به یک معیار اندازه‌گیری مناسب دست پیدا کنیم. پژوهش‌گران معیارهای متعددی را برای اندازه‌گیری کیفیت سود معرفی کرده‌اند که در این فصل به آن‌ها پرداخته می‌شود. معیارهای ارائه شده در این فصل، همه‌ی معیارهای معرفی شده برای کیفیت سود را در بر نمی‌گیرد. اما، معتقدیم که مهم‌ترین معیارهای به کار گرفته شده در پژوهش‌های مختلف برای کیفیت سود معرفی می‌شود. همچنین، نحوه‌ی اندازه‌گیری این معیارها با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و Eviews آموزش داده می‌شود.

## ۹-۲- اقلام تعهدی

زمینه‌ی بسیاری از پژوهش‌های تجربی و اثباتی در حسابداری به مفهوم اقلام تعهدی و به کارگیری مبنای تعهدی در تهیه‌ی صورت‌های مالی بر می‌گردد. اقلام تعهدی<sup>۲</sup> در پژوهش‌هایی از قبیل کیفیت سود، مدیریت سود، محافظه‌کاری و ... نقش با اهمیتی ایفا می‌کند. آگاهی از مفهوم اقلام

1. Earnings Quality

2. Accruals

تعهدی شما را در تسلط هر چه بهتر بر مبانی نظری مدل‌های تجربی حسابداری سوق خواهد داد. بنابراین، ضرورت دارد پیش از مطرح کردن مدل‌های مطرح در زمینه‌ی کیفیت سود، تفاوت مبنای نقدی و تعهدی و همچنین مفهوم اقلام تعهدی تشریح شود.

دو مبنای مهم حسابداری برای شناسایی درآمد و هزینه و گزارشگری سود، مبنای نقدی و مبنای تعهدی می‌باشند. در مبنای نقدی، درآمد در زمان دریافت وجه نقد و هزینه در زمان پرداخت وجه نقد شناسایی می‌شود. این مبنا به دلیل عینی بودن جریان وجه نقد مفید است. اما، واقعیت رویدادهای مالی شرکت و عملکرد مدیریت را به درستی نشان نمی‌دهد. استفاده از مبنای تعهدی به منظور رفع محدودیت‌های مبنای نقدی و بهبود کیفیت گزارش عملکرد مالی شرکت توسط استانداردهای حسابداری الزامی شد. در مبنای تعهدی، درآمدها در زمان تحقق و هزینه‌ها در زمان وقوع شناسایی می‌شوند. یعنی، چنانچه شرکت فرآیند کسب سود را طی کرده و احتمال دریافت وجه نیز وجود داشته باشد درآمد شناسایی می‌شود، حتی اگر وجهی بابت آن دریافت نشده باشد. هزینه‌ها نیز در زمان دریافت کالا و خدمات مورد نیاز و ایجاد تعهد به پرداخت وجه آن شناسایی می‌شوند، حتی اگر وجهی بابت آن پرداخت نشده باشد.

مبنای تعهدی واقعیت‌های اقتصادی در شرکت را به صورت کامل‌تر و شفاف‌تر منعکس می‌کند. اما، به دلیل برخی قضاوت‌ها در خصوص زمان شناسایی درآمدها و هزینه‌ها و امکان انتقال آن‌ها از سالی به سال دیگر، ممکن است اقلام درآمد و هزینه توسط مدیریت مورد دستکاری<sup>۱</sup> واقع شوند. زمانی که درآمدی بدون دریافت وجه نقد شناسایی می‌شود، شناسایی درآمد مزبور به صورت تعهدی بوده است و منجر به ایجاد مطالبات (حساب‌های دریافتی) برای شرکت می‌شود. لذا، افزایش در مطالبات حاصل از فروش کالا و خدمات در طول سال بیانگر بخش تعهدی سود است.

به طور کلی، سود خالص از دو بخش نقدی و تعهدی تشکیل می‌شود. چنانچه محاسبه‌ی سود بر مبنای نقدی انجام شود، سود کاملاً نقدی است. اما، در صورتی که محاسبه‌ی سود بر مبنای تعهدی انجام شود، سود حاصل شده شامل اقلام نقدی و اقلام تعهدی است. این موضوع در رابطه‌ی زیر نشان داده شده است:

$$Earn = CFO + Accruals \quad (۹-۱)$$

در این رابطه، Earn بیانگر سود خالص<sup>۲</sup>، CFO بیانگر جریان وجه نقد عملیاتی<sup>۳</sup> و Accruals بیانگر اقلام تعهدی در سود است. سود خالص در صورت سود و زیان بر مبنای تعهدی محاسبه و

1. Manipulation

2. Earnings (Net Income)

3. Cash Flows of Operation

گزارش می‌شود و میزان سود در مبنای نقدی معادل جریان وجه نقد عملیاتی است. سود گزارش شده بر مبنای تعهدی برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران کافی نیست زیرا، اقلام تعهدی در سود ممکن است مورد دستکاری واقع شود. لذا، در صورت جریان وجه نقد، پرداخت‌ها و دریافت‌های حاصل از فعالیت‌های عملیاتی نیز گزارش می‌شود. در واقع، خالص جریان نقدی فعالیت‌های عملیاتی در صورت جریان وجه نقد بیانگر بخش نقدی سود عملیاتی گزارش شده در صورت سود و زیان است. هر چه بخش نقدی سود بالاتر و اقلام تعهدی تشکیل دهنده سود کمتر باشد، سود دارای کیفیت بالاتری است (شیپر و وینسنت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳).

اقلام تعهدی به دو روش قابل تعریف و محاسبه می‌باشد. روش اول رویکرد سود و زبانی و روش دوم رویکرد ترازنامه‌ای است (حبیب<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). در رویکرد سود و زبانی<sup>۳</sup>، اقلام تعهدی برابر است با بخش غیر نقدی سود که به صورت رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$Accruals = Earn - CFO \quad (9-2)$$

در این رابطه، Accruals بیانگر کل اقلام تعهدی، CFO بیانگر جریان وجه نقد عملیاتی و Earn بیانگر سود خالص است. معمولاً هزینه‌های استهلاک به عنوان اقلام تعهدی در نظر گرفته نمی‌شود و در برخی از پژوهش‌ها هزینه‌ی استهلاک (Dep) به رابطه‌ی بالا اضافه می‌شود تا اثر آن در محاسبه‌ی اقلام تعهدی از بین برود ( $Accruals = Earn - CFO + Dep$ ). دلیل استفاده از سود خالص به جای سود عملیاتی در رابطه‌ی شماره‌ی (۹-۲) محاسبه‌ی کل اقلام تعهدی (چه در بخش عملیاتی و چه غیر عملیاتی) می‌باشد. یعنی، برای محاسبه‌ی اقلام تعهدی در بخش عملیات می‌توان از سود عملیاتی در رابطه‌ی بالا استفاده کرد ( $Accruals = OprEarn - CFO$ ).

در رویکرد ترازنامه‌ای<sup>۴</sup>، اقلام تعهدی بیانگر کلیه‌ی تغییرات در دارایی‌ها و بدهی‌های جاری غیرنقدی طی یک دوره‌ی مالی است. به عنوان مثال، افزایش در حساب‌های دریافتی طی سال حاکی از افزایش فروش‌های نسبی و در نتیجه افزایش سود است. همچنین، افزایش در حساب‌های پرداختی طی سال بیانگر افزایش در خرید مواد و کالا و افزایش در بهای تمام شده کالای فروش رفته و در نتیجه کاهش سود است. بنابراین، اقلام تعهدی در این رویکرد به صورت رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:

$$Accruals = (\Delta CA - \Delta Cash) - (\Delta CL - \Delta STD) \quad (9-3)$$

- 
- 1 . Schipper and Vincent
  - 2 . Habib
  - 3 . Income Approach
  - 4 . Balance sheet Approach

در این رابطه، Accruals بیانگر کل اقلام تعهدی،  $\Delta CA$  بیانگر تغییرات دارایی‌های جاری در سال جاری نسبت به سال قبل  $(CA_t - CA_{t-1})$ ،  $\Delta Cash$  بیانگر تغییرات مانده‌ی وجه نقد در سال جاری نسبت به سال قبل،  $\Delta CL$  بیانگر تغییرات بدهی‌های جاری در سال جاری نسبت به سال قبل و  $\Delta STD$  بیانگر تغییرات حصه‌ی (بخش) جاری بدهی‌های بلندمدت در سال جاری نسبت به سال قبل است. وجوه نقد از کل دارایی‌های جاری کسر می‌شود لذا، بخش  $(\Delta CA - \Delta Cash)$  در کل نشان دهنده‌ی تغییرات دارایی‌های جاری غیر نقدی طی سال است. همچنین، حصه‌ی جاری وام‌های بلندمدت از بدهی‌های جاری کسر می‌شود، زیرا بیانگر فعالیت‌های عملیاتی شرکت نیست.

با توجه به رابطه‌ی شماره‌ی (۳-۹)، می‌توان بیان کرد که اقلام تعهدی با تغییرات خالص سرمایه در گردش غیرنقدی طی سال برابر است. در واقع، نام دیگر اقلام تعهدی، **تغییرات خالص سرمایه در گردش غیرنقدی**<sup>۱</sup> می‌باشد. توجه کنید که اقلام تعهدی به معنای مانده‌ی حساب‌ها در پایان سال نیست بلکه، گویای تغییرات حساب‌های تشکیل دهنده‌ی خالص سرمایه در گردش طی سال می‌باشد.

صورت جریان وجه نقد طبق استانداردهای بین‌المللی و آمریکا از سه بخش فعالیت‌های عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تامین مالی تشکیل شده است، در حالی که در استاندارد حسابداری شماره‌ی ۲ ایران، صورت جریان وجه نقد علاوه بر سه بخش مزبور شامل دو بخش بازده سرمایه‌گذاری و سود پرداختی بابت تامین مالی و مالیات بر درآمد نیز می‌باشد. بنابراین، اقلام تشکیل دهنده‌ی فعالیت‌های عملیاتی در صورت‌های مالی شرکت‌های فعال در ایران با فعالیت‌های عملیاتی در صورت‌های مالی سایر کشورها یکسان نیست. چنانچه در پژوهش خود قصد مقایسه‌ی نتایج با مقاله‌های سایر کشورها را دارید، توصیه می‌شود به منظور افزایش قابلیت مقایسه و یکسان‌سازی نحوه‌ی محاسبه‌ی جریان نقدی ورودی یا خروجی حاصل از فعالیت‌های عملیاتی، تعدیلاتی را انجام دهید. برای این کار می‌توانید از رابطه‌ی زیر برای محاسبه‌ی جریان وجه نقد عملیاتی استفاده نمایید:

جریان نقد عملیاتی بین‌المللی = جریان نقد عملیاتی طبق استاندارد ایران + جریان نقد خالص بازده سرمایه‌گذاری و سود پرداختی بابت تامین مالی + جریان نقد مربوط به مالیات بر درآمد

اقلام تعهدی به دو گروه اقلام **تعهدی اختیاری**<sup>۲</sup> و **غیراختیاری**<sup>۳</sup> تقسیم می‌شوند. امکان دستکاری اقلام تعهدی اختیاری توسط مدیریت وجود دارد، اما، اقلام تعهدی غیراختیاری خارج از کنترل مدیریت بوده و این بخش در حقیقت اقلام تعهدی حسابداری دستکاری نشده را منعکس می‌کند. زیرا، مدیریت طبق استانداردهای حسابداری و قوانین مختلف ملزم به رعایت دقیق آن‌ها

1 . Chang in Net Non-Cash Working Capital

2 . Discretionary Accruals

3 . Non-Discretionary Accruals

می‌باشد. به عنوان مثال، افزایش فروش نسبه از طریق بهبود شرایط اعتباری و افزایش نرخ ذخیره‌ی مطالبات مشکوک‌الوصول نمونه‌هایی از تغییر در اقلام تعهدی اختیاری می‌باشند. اما، افزایش در ذخیره‌ی مزایای پایان خدمت کارکنان طبق قانون نیز نمونه‌ای از اقلام تعهدی غیراختیاری به شمار می‌رود. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود اقلام تعهدی غیراختیاری طبق مقررات و قوانین مشخص کشور تغییر می‌کنند و چندان در کنترل مدیریت شرکت نیستند. همچنین، ممکن است اقلام تعهدی غیر اختیاری خارج از الزام قوانین و مقررات و بدون دخالت مدیریت نیز ایجاد شوند. به عنوان مثال، ممکن است بخشی از تغییرات حساب‌های پرداختنی یا دریافتنی طی دوره‌ی مالی، در روال عادی عملیات، ولی خارج از اختیار مدیر ایجاد شوند.

### ۹-۳- شاخص‌های کیفیت سود

سود یکی از مهم‌ترین اطلاعات حسابداری به شمار می‌رود و همواره مورد توجه گروه‌های مختلف ذینفع در شرکت بوده است. سود به لحاظ یک معیار اندازه‌گیری یگانه از عملکرد مالی مورد تاکید قرار گرفته است. مهم‌ترین اهداف گزارش سود در تئوری هندریکسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) شامل (۱) تفکیک سرمایه و نتایج حاصل از به‌کارگیری سرمایه، (۲) معیاری برای سنجش عملکرد مدیران، (۳) مبنایی برای پیش‌بینی اطلاعات آینده، (۴) معیاری برای تعیین سود تقسیمی و (۵) شاخصی برای تعیین مبلغ مالیات می‌باشد. همچنین، سود حسابداری معیاری برای ارزیابی گزارشگری مالی به شمار می‌رود. زیرا، تغییر در ارقام ترازنامه به دلیل تغییر ارقام صورت سود و زیان رخ می‌دهد. وجود مبنای حسابداری تعهدی سبب شده است که سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران مالی برای تعیین ارزش شرکت علاوه بر مقادیر گزارش شده‌ی سود، به کیفیت سود نیز توجه نمایند. زیرا، اقلام تعهدی سود به صورت مستقیم تحت تاثیر انتخاب روش‌های مختلف حسابداری می‌باشد. یعنی، با تغییر روش حسابداری در شرکت (مانند تغییر روش FIFO به میانگین برای ارزیابی موجودی کالا) حجم اقلام تعهدی متفاوت خواهد بود. همچنین، بسیاری از ارقام موثر در محاسبه‌ی اقلام تعهدی مبتنی بر برآوردهای مدیریت (مانند عمر مفید دارایی ثابت در محاسبه‌ی استهلاک) می‌باشند.

این‌که چه میزان از اقلام تعهدی موجود در سود قابلیت تبدیل سریع به وجه نقد دارد، برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان حایز اهمیت است. منظور از کیفیت سود، زمینه‌ی بالقوه‌ی رشد سود و میزان احتمال تحقق سودهای آتی است (هندریکسون، ۱۹۹۲). به طور کلی، هر چه سود مبتنی بر مبنای تعهدی به جریان‌های وجه نقد عملیاتی نزدیک‌تر باشد، کیفیت سود بالاتر است. زیرا این موضوع به کاربران صورت‌های مالی این پیام را مخابره می‌کند که سود گزارش شده منجر به ایجاد

جریان‌های نقد عملیاتی بیشتری در شرکت شده است. وجوه نقد نسبت به سود همواره مطلوبیت بیشتری برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان و سایر گروه‌ها داشته است. به دلیل ماهیت رشته‌ی حسابداری، تا کنون تعریف واحدی از کیفیت سود ارائه نشده و در پژوهش‌های متعدد، معیارها و مدل‌های مختلفی برای سنجش کیفیت سود معرفی شده است. با توجه به اهمیت مبحث کیفیت سود، می‌توان ادعا کرد که اغلب پژوهش‌های تجربی به آزمون کیفیت سود و معیارهای مختلف آن پرداخته‌اند.

در این بخش، شاخص‌ها و مدل‌های مطرح در خصوص سنجش کیفیت سود مورد بحث قرار می‌گیرد. این شاخص‌ها کیفیت سود را به عنوان یک مفهوم کیفی به یک مفهوم کمی تبدیل می‌کنند تا بتوان توسط آن‌ها ارتباط کیفیت سود را با سایر متغیرهای مالی به صورت تجربی مورد آزمون قرار داد. مدل‌هایی که کیفیت سود را اندازه‌گیری می‌کنند به پنج گروه کلی تقسیم می‌شوند. این طبقه‌بندی بر اساس دیدگاه شپیپر و وینسنت (۲۰۰۳) به شرح زیر است:

- ۱) مدل‌های مبتنی بر رابطه‌ی سود، جریان نقدی و اقلام تعهدی<sup>۱</sup>
- ۲) مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های سری زمانی سود<sup>۲</sup>
- ۳) مدل‌های مبتنی بر شاخص‌های بازار<sup>۳</sup>
- ۴) مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری<sup>۴</sup>
- ۵) مدل‌های مبتنی بر مفهوم مدیریت سود<sup>۵</sup>

در ادامه، به معرفی مدل‌های کیفیت سود مبتنی بر طبقه‌بندی مزبور اشاره می‌شود.

#### ۹-۴-۱- مدل‌های مبتنی بر رابطه‌ی سود، جریان نقدی و اقلام تعهدی

دو نمونه از مهم‌ترین شاخص‌هایی که در این گروه قرار دارند، ۱) نسبت جریان وجه نقد عملیاتی به سود عملیاتی و ۲) کیفیت اقلام تعهدی می‌باشند.

##### ۹-۴-۱-۱- نسبت جریان وجه نقد عملیاتی به سود عملیاتی

این شاخص بر اساس مفهوم نزدیکی به نقد<sup>۶</sup> تعریف شده است. به این معنی که هر چه سود نقدی‌تر باشد، از کیفیت بالاتری برخوردار است. این معیار مبتنی بر یک رابطه‌ی محاسباتی بوده و

- 
1. Relations among earnings, cash, and accruals
  2. Time series properties of earnings
  3. Market Indexes
  4. Qualitative Characteristics of Accounting Information
  5. Earnings Management
  6. Closeness to cash



ساده‌ترین شکل سنجش کیفیت سود است. به دلیل این که رفتار شرکت نسبت به گزارش سود و جریان‌های نقدی از سالی به سال دیگر متفاوت است و شاخص مزبور از طریق اطلاعات سال‌های متوالی محاسبه می‌شود، می‌بایست از نوسان (انحراف معیار) جریان نقدی به نوسان (انحراف معیار) سود عملیاتی استفاده کرد. شاخص مزبور به شرح زیر است:

$$Earnings\ Quality = \frac{\sigma CFO}{\sigma OI} \quad (۹-۴)$$

در این رابطه،  $\sigma CFO$  بیانگر انحراف معیار جریان نقد عملیاتی طی حداقل ۵ سال اخیر (سال جاری و ۴ سال قبل) و  $\sigma OI$  نیز بیانگر انحراف معیار سود عملیاتی طی حداقل ۵ سال اخیر می‌باشد. هر چه مقدار این شاخص بیشتر باشد، کیفیت سود بالاتر خواهد بود. در این رابطه، از اطلاعات سالانه‌ی شرکت‌های نمونه استفاده می‌شود. انحراف معیار حداقل برای ۵ سال اخیر محاسبه می‌شود، اما هر چه تعداد سال‌ها را بیشتر در نظر بگیرید، شاخص مزبور به شکل مطلوب‌تری کیفیت سود را بیان خواهد کرد. برای محاسبه‌ی این شاخص و اندازه‌گیری کیفیت سود می‌بایست مراحل زیر را انجام دهید:

(۱) داده‌های مربوط به CFO و OI را برای شرکت‌های مورد مطالعه طی یک دوره‌ی حداقل ۹ ساله گردآوری و در نرم افزار Excel مرتب کنید (هر متغیر در یک ستون). دلیل استفاده از دوره‌ی حداقل ۹ ساله، این است که در هر سال داده‌های ۴ سال قبل از آن نیز باید مورد استفاده قرار گیرد و در عمل، این شاخص برای ۴ سال اول قابل محاسبه نمی‌باشد. بنابراین، با بهره‌گیری از داده‌های ۹ سال، دوره‌ی زمانی موثر تنها ۵ سال خواهد بود (به بند ۵-۴-۸ از فصل ۸ مراجعه کنید).

(۲) چینش داده‌ها برای محاسبه‌ی انحراف معیار باید به صورت **سری زمانی به تفکیک هر شرکت** باشد (تصویر شماره‌ی (۹-۱)).

(۳) برای سادگی کار و کاهش پراکندگی داده‌ها می‌توان ارقام مربوط به CFO و OI را بر حسب میلیون ریال نوشت (حذف رقم سمت راست). این کار هیچ تغییری در نتیجه ایجاد نخواهد کرد.

(۴) به منظور همگن و همقواره شدن داده‌ها در سطح شرکت‌های مختلف، داده‌های CFO و OI را بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال شرکت ( $Assets_{t-1}$ ) (آن هم به میلیون ریال) تقسیم کنید. با این کار قابلیت مقایسه‌ی شرکت‌های مختلف افزایش می‌یابد. همچنین، پراکندگی و حجم ارقام مربوط به هر متغیر کاهش پیدا می‌کند (به بند ۵-۴ از فصل ۴ مراجعه نمایید).

(۵) مطابق تصویر شماره‌ی (۹-۱)، ستون‌های مربوط به CFO و OI همگن شده را محاسبه نمایید (در این جدول به عنوان نمونه داده‌های دو شرکت از صنعت خودرو برای دوره‌ی زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ به مدت ۹ سال مشاهده می‌شود). بعد از محاسبه‌ی ردیف اول، با عملیات دراگ کردن سایر ردیف‌ها را نیز محاسبه کنید.

۶) برای محاسبه‌ی انحراف معیار CFO و OI در یک بازه‌ی ۵ ساله، باید از قاعده محاسبه‌ی غلتان<sup>۱</sup> استفاده کنید (برای توضیح بیشتر به بند ۵-۴-۸ از فصل ۸ مراجعه نمایید). به این صورت که شاخص انحراف معیار در هر سال از اطلاعات ۴ سال قبل و سال جاری محاسبه می‌شود. این کار را از طریق دستور STDEV در مجموعه‌ی توابع نرم‌افزار Excel اجرا کنید. مشاهده می‌شود که انحراف معیار برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ به دلیل عدم وجود اطلاعات چهار سال قبل قابل اندازه‌گیری نیست. بنابراین، شاخص کیفیت سود در این مثال فقط برای سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ محاسبه می‌شود و دوره‌ی زمانی موثر پژوهش بازه‌ی زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ به مدت ۵ سال خواهد بود.

۷) مقادیر نهایی اندازه‌ی کیفیت سود شامل ستون آخر (K) از تصویر شماره‌ی (۱-۹) می‌باشد (سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳) که باید برای آزمون فرضیه‌های پژوهش به نرم‌افزار Eviews انتقال داده شوند. برای سادگی در کار می‌بایست ردیف‌های مربوط به سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ را با استفاده از عملیات Filter برای ستون سال، به صورت موقتی حذف نمایید (به بند ۵-۴-۸ از فصل ۸ مراجعه نمایید).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ردیف	نام شرکت	سال	جریان نقد عملیاتی	سود عملیاتی	هنگام تن CFO تاریخی ابتدای دوره	هنگام تن OI	انحراف معیار نسبت CFO	انحراف معیار نسبت OI	شاخص کیفیت سود	
2				CFO	OI	Assets (t-1)	CFO/Assets	OI/Assets	$\sigma(CFO/Assets)$	$\sigma(OI/Assets)$	$\sigma CFO / \sigma OI$
3	۱	ایران خودرو	۱۳۸۵	۸۰,۰۰۰	۹۱,۰۰۰	۱,۳۰۰,۰۰۰	۰/۰۵۷۱	۰/۰۶۵۰			
4	۲	ایران خودرو	۱۳۸۶	۸۲,۰۰۰	۹۵,۰۰۰	۱,۳۵۰,۰۰۰	۰/۰۵۶۶	۰/۰۶۵۵			
5	۳	ایران خودرو	۱۳۸۷	۸۸,۰۰۰	۹۲,۰۰۰	۱,۳۰۰,۰۰۰	۰/۰۵۵۰	۰/۰۵۷۵			
6	۴	ایران خودرو	۱۳۸۸	۹۱,۰۰۰	۹۶,۰۰۰	۱,۳۸۰,۰۰۰	۰/۰۵۴۲	۰/۰۵۷۱			
7	۵	ایران خودرو	۱۳۸۹	۹۰,۰۰۰	۱۰۲,۰۰۰	۱,۸۴۰,۰۰۰	۰/۰۴۸۹	۰/۰۵۵۴	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۴۸	۰/۰۶۸۶۱
8	۶	ایران خودرو	۱۳۹۰	۹۶,۰۰۰	۱۱۰,۰۰۰	۱,۹۰۰,۰۰۰	۰/۰۵۰۵	۰/۰۵۷۹	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۳۹	۰/۰۸۱۲۴
9	۷	ایران خودرو	۱۳۹۱	۹۹,۰۰۰	۱۱۴,۰۰۰	۱,۹۲۰,۰۰۰	۰/۰۵۱۶	۰/۰۵۹۴	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۲۵	۰/۰۷۷۵۲
10	۸	ایران خودرو	۱۳۹۲	۱۰۲,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۱,۹۸۵,۰۰۰	۰/۰۵۱۴	۰/۰۶۲۰	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۲۲	۰/۰۲۴۷۶
11	۹	ایران خودرو	۱۳۹۳	۱۱۱,۰۰۰	۱۳۷,۰۰۰	۲,۱۶۰,۰۰۰	۰/۰۵۱۴	۰/۰۶۲۴			
12	۱۰	سایپا	۱۳۸۵	۶۵,۰۰۰	۶۸,۰۰۰	۹۸۰,۰۰۰	۰/۰۶۶۲	۰/۰۶۹۴			
13	۱۱	سایپا	۱۳۸۶	۶۸,۰۰۰	۷۵,۰۰۰	۱,۱۰۰,۰۰۰	۰/۰۶۱۸	۰/۰۶۸۲			
14	۱۲	سایپا	۱۳۸۷	۶۴,۰۰۰	۷۶,۰۰۰	۱,۱۵۰,۰۰۰	۰/۰۵۵۲	۰/۰۶۶۱			
15	۱۳	سایپا	۱۳۸۸	۷۱,۰۰۰	۸۴,۰۰۰	۱,۲۶۰,۰۰۰	۰/۰۵۶۲	۰/۰۶۶۷			
16	۱۴	سایپا	۱۳۸۹	۷۲,۰۰۰	۷۹,۰۰۰	۱,۲۹۰,۰۰۰	۰/۰۵۶۶	۰/۰۶۱۲	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۳۱	۱/۰۴۷۹۶
17	۱۵	سایپا	۱۳۹۰	۷۷,۰۰۰	۸۲,۰۰۰	۱,۳۸۰,۰۰۰	۰/۰۵۵۸	۰/۰۵۹۴	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۸	۰/۰۶۸۵۲
18	۱۶	سایپا	۱۳۹۱	۷۶,۰۰۰	۹۱,۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰	۰/۰۵۰۷	۰/۰۶۰۷	۰/۰۰۴۲	۰/۰۰۳۴	۰/۰۲۴۰۰
19	۱۷	سایپا	۱۳۹۲	۷۹,۰۰۰	۹۳,۰۰۰	۱,۶۷۰,۰۰۰	۰/۰۴۷۲	۰/۰۵۵۷	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۴۰	۱/۰۰۵۱۴
20	۱۸	سایپا	۱۳۹۳	۸۲,۰۰۰	۱۰۱,۰۰۰	۱,۸۲۰,۰۰۰	۰/۰۴۵۴	۰/۰۵۵۲	۰/۰۰۵۰	۰/۰۰۲۸	۱/۰۷۶۸۹

تصویر (۱-۹): محاسبه‌ی نسبت انحراف معیار جریان نقد عملیاتی به سود در نرم‌افزار Excel

۸) چنانچه نسبت مزبور را به صورت برعکس استفاده کنید (یعنی  $\frac{\sigma OI}{\sigma CFO}$ )، می‌بایست علامت (۱-) را در نتایج حاصل شده ضرب نمایید.

## ۲-۴-۹- کیفیت اقالام تعهدی

دومین شاخص کیفیت سود از طریق کیفیت اقالام تعهدی<sup>۱</sup> اندازه‌گیری می‌شود. این مدل که توسط دیچو و دیچف<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) ارائه شد، به شرح زیر است:

$$\Delta WC_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_{t-1} + \beta_2 CFO_t + \beta_3 CFO_{t+1} + \varepsilon \quad (9-5)$$

در این مدل،  $\Delta WC$  بیانگر تغییرات خالص سرمایه در گردش غیر نقدی در سال جاری ( $t$ ) نسبت به سال قبل ( $t-1$ ) (که همان اقالام تعهدی کل می‌باشد)،  $CFO_{t-1}$  جریان نقد عملیاتی در سال قبل،  $CFO_t$  جریان نقد عملیاتی در سال جاری و  $CFO_{t+1}$  جریان نقد عملیاتی در سال آتی می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است.

**مبانی نظری مدل:** این مدل بیان می‌کند که اقالام تعهدی (تغییرات خالص سرمایه در گردش غیر نقدی) در هر سال با جریان‌های نقدی سال قبل، سال جاری و سال آتی در ارتباط است و بر وجه نقد این سه دوره تاثیر گذاشته یا خواهد گذاشت. به عنوان مثال، تغییرات حساب‌های دریافتی در سال جاری می‌تواند بر جریان نقد عملیاتی سال جاری و سال آینده تاثیرگذار باشد. یعنی، بخشی از حساب‌های دریافتی ایجاد شده در سال جاری، در دوره‌ی جاری وصول و بخش دیگر نیز در سال بعد وصول خواهد شد. همچنین، برخی از اقالام تعهدی نظیر پیش‌دریافت‌ها و پیش‌پرداخت‌ها در سال قبل و یا سال جاری ایجاد شده‌اند و بر وجه نقد عملیاتی سال قبل، سال جاری و یا سال آینده تاثیر می‌گذارند. هر چه اقالام تعهدی بیشتر از این ویژگی یعنی تاثیر بر وجوه نقد عملیاتی برخوردار باشند، دارای کیفیت بالاتری هستند. چنانچه اقالام تعهدی سال جاری طی این سه دوره‌ی متوالی بر وجه نقد تاثیرگذار نباشند، کیفیت کمتری خواهند داشت. در نتیجه، سود نیز از کیفیت کمتری برخوردار خواهد بود. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد (به فصل ۵ مراجعه نمایید)، مقادیر خطا در مدل بیانگر آن بخش از تغییرات متغیر وابسته است که قابل کنترل و پیش‌بینی نمی‌باشند. در واقع، مقادیر خطا در این مدل نشان دهنده‌ی ارقام غیر عادی متغیر وابسته یعنی اقالام تعهدی است. هر چه مقادیر خطای مدل برای یک شرکت بالاتر باشد، قابلیت تبدیل اقالام تعهدی به وجه نقد کاهش یافته و در نتیجه، کیفیت اقالام تعهدی کم می‌شود.

**معیار سنجش کیفیت سود:** در این مدل، مقادیر خطای حاصل از تخمین مدل ( $\varepsilon$ ) شاخصی از کیفیت اقالام تعهدی خواهد بود. با برآورد مدل به تعداد مشاهدات مورد مطالعه، مقدار خطا حاصل می‌شود. بنابراین، هر چه مقدار خطای مدل در یک شرکت بیشتر باشد، کیفیت اقالام تعهدی کمتر است. زیرا، اقالام تعهدی غیر عادی بیشتری مشاهده شده است. البته باید توجه کرد در اندازه‌گیری

1. Accrual Quality

2. Dechow and Dichev

کیفیت سود باید انحراف معیار مقادیر خطا را برای یک دوره‌ی حداقل ۵ ساله استفاده کرد. انحراف معیار مقادیر خطا نشان‌دهنده‌ی نوسان اقلام تعهدی غیرعادی است که به جریان نقد تبدیل نشده‌اند. در نتیجه، هر چه انحراف معیار خطاهای مدل بیشتر باشد، کیفیت اقلام تعهدی و در پی آن کیفیت سود کمتر خواهد بود (وجود رابطه‌ی معکوس بین انحراف معیار و کیفیت سود). از این رو، برای تفسیر بهتر ارقام نهایی، می‌بایست مقادیر انحراف معیار در عدد ۱- ضرب شوند.

سومین شاخص کیفیت سود از طریق تعدیل مدل دیچو و دیچف (۲۰۰۲) و توسط مک-نیکولز<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) ارائه شده است. مدل مزبور به شرح زیر است:

$$\Delta WC_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_{t-1} + \beta_2 CFO_t + \beta_3 CFO_{t+1} + \beta_4 \Delta Sales_t + \beta_5 PPE_t + \varepsilon \quad (9-6)$$

مک‌نیکولز دو متغیر کنترلی به مدل قبل اضافه نمود. لذا در این رابطه،  $\Delta Sales_t$  تغییرات فروش در سال جاری نسبت به سال قبل و  $PPE_t$  بیانگر جمع دارایی‌های ثابت (اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات) می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان‌دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. همه‌ی متغیرهای موجود در مدل بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شوند. مقادیر کیفیت سود برابر با انحراف معیار باقی‌مانده‌های حاصل از تخمین مدل مزبور در سطح مقطعی داده‌ها و به تفکیک هر صنعت و در هر سال خواهد بود.

لازم به توضیح است که از این‌جا به بعد، هر گاه لازم باشد مقادیر خطای مدل به عنوان یک شاخص یا متغیر حسابداری محاسبه شود، می‌بایست داده‌ها به صورت مقطعی برای هر صنعت در هر سال چیده شوند. تعداد شرکت‌های هر صنعت برای این منظور به گفته‌ی روی‌چاوداری (۲۰۰۶) و کوتاری و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نباید کمتر از ۱۵ شرکت باشد.

عمده‌ترین ایراد وارد به مدل دیچو و دیچف این است که تغییرات سرمایه در گردش غیر نقدی (اقلام تعهدی) با فرض آن که طی سه سال (یعنی سال قبل، سال جاری و سال بعد) با وجوه نقد ارتباط دارد، مد نظر قرار می‌دهد. اما، در واقعیت ممکن است اقلام تعهدی بیش‌تر از سه سال بر وجوه نقد عملیاتی اثرگذار باشند.

### ۳-۴-۹- مثال کاربردی (برآورد مدل دیچو و دیچف)

فرض کنید می‌خواهیم مدل (۵-۹) را با استفاده از داده‌های ۳۰ شرکت (۱۵ شرکت از صنعت سیمان و ۱۵ شرکت از صنعت فلزات) طی دوره‌ی زمانی ۸ ساله‌ی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ برآورد نماییم. برای برآورد

1. McNichols

2. Khothari et al

مدل دیچو و دیچف و اندازه‌گیری کیفیت اقلام تعهدی به نکاتی که در ادامه بیان می‌شود توجه نمایند.

(۱) همه‌ی متغیرهای مدل را به منظور همقواره شدن داده‌ها بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم کنید. این کار باعث می‌شود که ناهمسانی احتمالی واریانس در مقادیر خطای مدل کاهش یابد. چنانچه این کار را انجام دهید مدل مزبور به صورت زیر خواهد بود:

$$\Delta WC_t / A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 CFO_{t-1} / A_{t-1} + \beta_3 CFO_t / A_{t-1} + \beta_4 CFO_{t+1} / A_{t-1} + \varepsilon \quad (9-7)$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود یک متغیر جدید به صورت  $1/A_{t-1}$  به مدل اضافه شد. صورت این کسر عدد ۱ و مخرج آن جمع دارایی‌های ابتدای سال است. این متغیر به عنوان متغیر کنترلی اندازه‌ی شرکت به مدل افزوده می‌شود. لازم به توضیح است که در مدل اولیه‌ی دیچو و دیچف (۲۰۰۲) متغیر  $1/A_{t-1}$  وجود نداشت. اما، در سال ۲۰۰۵، کوتاری و همکاران طی مقاله‌ای پیشنهاد می‌کنند که برای بهبود قابلیت پیش‌بینی مدل و کاهش مشکل ناهمسانی واریانس مقادیر خطای مدل، متغیر  $1/A_{t-1}$  به مدل مزبور اضافه شود. چنانچه متغیرهای مدل بر جمع دارایی‌های ابتدای سال (یا میانگین جمع دارایی‌ها طی سال) تقسیم نشوند، مقادیر خطای حاصل از تخمین مدل اعدادی بزرگ خواهند بود و به احتمال زیاد، فرض‌های اولیه‌ی مدل رگرسیون (همسانی و نرمال بودن مقادیر خطا) نقض می‌شوند.

(۲) برای برآورد مدل باید داده‌ها باید به صورت مقطعی (Cross Section) و به تفکیک هر صنعت چیده شوند. شرکت‌ها از نظر کیفیت سود، نحوه‌ی دستکاری سود و حجم اقلام تعهدی در صنایع مختلف به دلیل نوع فعالیت آن‌ها کاملاً با یکدیگر متفاوت هستند. بنابراین، به منظور افزایش قابلیت مقایسه‌ی داده‌ها و اندازه‌گیری صحیح مقادیر خطا باید داده‌های مربوط به هر صنعت در یک صفحه‌ی (Sheet) جداگانه از نرم افزار Excel مشابه تصویر شماره‌ی (۲-۹) چیده شوند. مشاهده شده است که در برخی پژوهش‌ها برای محاسبه‌ی مقادیر خطا، مدل مزبور فقط یک بار برای کل شرکت‌های نمونه برآورد می‌شود. در حالی که چنین مدل‌هایی می‌بایست برای شرکت‌های هر صنعت و در هر سال به صورت جداگانه برآورد شود. یعنی، اگر از شرکت‌های ۱۰ صنعت طی ۶ سال استفاده شود، مدل مزبور باید ۶۰ مرتبه برآورد شود (تبدیل چینش داده‌های سری زمانی به مقطعی و بر عکس در بند ۱-۴-۸ از فصل ۸ آموزش داده شد). توجه کنید که مقادیر خطا در حالتی که مدل یک بار در بین کل صنایع برآورد شود و یا این‌که در هر صنعت یک بار برآورد شود، با هم تفاوت خواهند داشت. محاسبه‌ی مقادیر خطا به تفکیک هر صنعت و در هر سال، موجب کاهش ایجاد نقاط پرت در مقادیر خطا می‌شود.

(۳) به دلیل این‌که تخمین مدل بر روی داده‌های یک صنعت انجام می‌شود، لازم است تعداد شرکت‌های هر صنعت به میزان کافی باشد (حداقل ۱۵ شرکت). البته، در تخمین مدل رگرسیون هر

چه تعداد مشاهدات (شرکت‌ها) بیشتر باشد نتایج قابل اتکاتری حاصل می‌شود. روی-چاوداری<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) حداقل تعداد ۱۵ شرکت را در زمان محاسبه‌ی مقادیر خطا برای هر صنعت ضروری می‌داند. البته در مقالات فارسی تعداد شرکت‌های کمتری را به دلیل محدودیت در شرکت‌های نمونه در نظر می‌گیرند.

۴) داده‌های هر صنعت در هر سال را به صورت جداگانه از صفحه‌ی مربوط، به نرم افزار Eviews انتقال دهید. برای تخمین مدل در هر صنعت یک فایل کاری با ساختار مقطعی (Unstructured/Undated) در Eviews ایجاد و تعداد مقاطع را به تعداد شرکت‌های هر صنعت انتخاب نمایید (در این مثال ۱۵ مشاهده برای صنعت سیمان). سپس، مدل را تخمین زده و از پنجره‌ی تخمین مطابق تصویر شماره‌ی (۳-۹) یک سری برای مقادیر خطا ایجاد و آن را نام‌گذاری کنید. در نهایت، سری مقادیر خطا را باز کرده و باقیمانده‌های مدل را به فایل Excel و ستون E انتقال دهید. این فرآیند را برای سال‌های دیگر نیز اجرا کنید. سپس، چینش داده‌های صنعت را به منظور محاسبه‌ی انحراف معیار به داده‌های سری زمانی تغییر دهید (تصویر شماره‌ی (۴-۹)). این عملیات را برای همه‌ی صنایع مورد مطالعه انجام دهید.

۵) مقادیر نهایی برای اندازه‌گیری انحراف معیار مقادیر خطا از طریق قاعده‌ی غلطان محاسبه می‌شود. یعنی، در هر سال از داده‌های حداقل ۴ سال قبل نیز استفاده می‌شود (این روش در بند ۱-۴-۹ از فصل جاری و بند ۵-۴-۸ از فصل ۸ تشریح شده است).

۶) مشاهده می‌شود که بین مقادیر خطا و کیفیت سود یک ارتباط معکوس برقرار است. یعنی هر چه انحراف معیار مقادیر خطای مدل بالاتر باشد کیفیت سود کمتر است. لذا، برای سادگی در تفسیر نتایج، عدد (۱-) در مقادیر نهایی انحراف معیار ضرب می‌شود تا تفسیر نتایج بر اساس یک رابطه‌ی مستقیم بیان شود (تصویر شماره‌ی (۵-۹)). این مقادیر به عنوان اندازه‌ی نهایی کیفیت سود (کیفیت اقلام تعهدی) در نظر گرفته می‌شود.

۷) مقادیر خطای مدل می‌بایست بین  $+0/5$  و  $-0/5$  باشد. یعنی، قدر مطلق مقادیر خطای مدل نباید بیش از  $0/5$  باشد. زیرا، این موضوع باعث ایجاد نقاط پرت می‌گردد. بنابراین، لازم است مقادیری که در این بازه قرار ندارند، شناسایی و حذف شوند.

۸) در پایان محاسبات، می‌توانید داده‌های همه‌ی صنایع را در یک صفحه از Excel به صورت یکجا گردآوری و ارقام نهایی را برای آزمون فرضیه‌های پژوهش مجدداً به نرم افزار Eviews انتقال دهید. پیش از انتقال داده‌ها، ردیف‌های مربوط به سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ را از طریق ابزار Filter به صورت موقت حذف نمایید.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	شرکت	سال	$\Delta WC/A$	$1/A$	$CFOt-1/A$	$CFOt/A$	$CFOt+1/A$	$\varepsilon$	$\sigma \varepsilon$	EQ
1	سیمان آبادان	1386	-0.1286	0.000003	0.365	0.036	-0.041			
2	سیمان بجنورد	1386	0.0197	0.000038	0.114	0.123	0.111			
3	سیمان ابلام	1386	-0.1709	0.000007	0.061	0.092	0.092			
4	سیمان آرتا اردبیل	1386	-0.1243	0.000020	0.034	-0.873	0.073			
5	سیمان اصفهان	1386	-0.1063	0.000005	0.465	1.522	0.039			
6	سیمان بهبهان	1386	0.1426	0.000032	0.322	0.625	0.232			
7	سیمان تهران	1386	0.0352	0.000009	0.235	0.236	0.025			
8	سیمان خاش	1386	0.0965	0.000004	0.196	0.159	0.144			
9	سیمان خزر	1386	-0.1124	0.000032	0.214	0.236	-0.125			
10	سیمان داراب	1386	0.1962	0.000004	0.363	0.396	0.396			
11	سیمان دشتستان	1386	-0.1603	0.000009	0.244	0.301	0.965			
12	سیمان دورود	1386	0.0332	0.000002	0.631	0.526	0.352			
13	سیمان ساوه	1386	-0.0965	0.000000	0.065	0.396	0.625			
14	سیمان سیاهان	1386	0.1252	0.000003	0.125	-0.125	0.165			
15	سیمان سفیدنی ریز	1386	0.1078	0.000062	0.349	0.236	0.299			
16	سیمان آبادان	1387	0.0901	0.000002	0.036	-0.041	0.268			
17	سیمان بجنورد	1387	0.0907	0.000034	0.123	0.111	-0.003			

تصویر (۹-۲): چینش مقطعی داده‌های ۳۰ شرکت از صنعت سیمان و فلزات از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳

Equation: UNTITLED    Workfile: CROSS2.....			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Depi		Specify/Estimate...	
Meth		Forecast...	
Date		Make Residual Series...	
Sam		Make Regressor Group	
Perit		Make Gradient Group	
Cros		Make Derivative Group	
Total		Make Model	
		Update Coefs from Equation	
		Add-ins	
			I-Statistic    Prob.
			3.115115    0.0090
			2.424541    0.0314
			4.077574    0.0044
			-1.219575    0.2308
			1.948577    0.0596
R-squared	0.313984	Mean dependent var	0.105708
Adjusted R-squared	0.312725	S.D. dependent var	0.240598
S.E. of regression	0.239062	Akaike info criterion	0.092283
Sum squared resid	2.000277	Schwarz criterion	0.303393
Log likelihood	3.154336	Hannan-Quinn criter.	0.168614
F-statistic	3.125677	Durbin-Watson stat	1.818138
Prob(F-statistic)	0.003602		

تصویر (۹-۳): تخمین مدل دیچو و دیچاو در صنعت سیمان برای سال ۱۳۸۶ و ایجاد سری مقادیر خطا

۹) لازم به ذکر است که مقادیر خطای به‌دست آمده به خودی خود معرف کیفیت سود نمی‌باشند. بلکه، روند تغییرات آن‌ها طی یک دوره‌ی زمانی نشان‌دهنده‌ی تغییرات در کیفیت سود است. در

مواردی مقادیر خطای مدل دیچو و دیچف و یا مدل مک‌نیکولز نشان دهنده‌ی متغیر مدیریت سود نیز می‌باشند (به فصل ۱۰ مراجعه نمایید).

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	شرکت	سال	$\Delta WCA$	$1/A$	$CFOI-1/A$	$CFOI/A$	$CFOI+1/A$	$\epsilon$	$\sigma \epsilon$	EQ
1	سیمان آبادان	1386	-0.1286	0.000003	0.365	0.036	-0.041	-0.260		
2	سیمان آبادان	1387	0.0901	0.000002	0.036	-0.041	0.268	-0.098		
3	سیمان آبادان	1388	-0.0707	0.000002	-0.041	0.268	1.072	-0.102		
4	سیمان آبادان	1389	0.2465	0.000002	0.268	1.072	-0.096	0.094		
5	سیمان آبادان	1390	0.0000	0.000004	1.072	-0.096	-0.070	0.150		
6	سیمان آبادان	1391	0.0000	0.000004	-0.096	-0.070	-0.009	0.117		
7	سیمان آبادان	1392	0.0000	0.000004	-0.070	-0.009	0.013	0.153		
8	سیمان آبادان	1393	0.0000	0.000004	-0.009	0.013	0.036	-0.254		
9	سیمان بجنورد	1386	0.0197	0.000038	0.114	0.123	0.111	0.004		
10	سیمان بجنورد	1387	0.0907	0.000034	0.123	0.111	-0.003	-0.096		
11	سیمان بجنورد	1388	0.0149	0.000033	0.111	-0.003	0.097	0.164		
12	سیمان بجنورد	1389	0.2719	0.000027	-0.003	0.097	0.000	-0.268		
13	سیمان بجنورد	1390	0.1644	0.000003	0.097	0.000	0.006	0.024		
14	سیمان بجنورد	1391	0.2694	0.000003	0.000	0.006	0.004	-0.154		
15	سیمان بجنورد	1392	0.0000	0.000002	0.006	0.004	-0.427	0.773		

تصویر (۴-۹): انتقال مقادیر خطا به صفحه صنعت سیمان در Excel و تغییر چینش داده‌ها به سری زمانی

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	شرکت	سال	$\Delta WCA$	$1/A$	$CFOI-1/A$	$CFOI/A$	$CFOI+1/A$	$\epsilon$	$\sigma \epsilon$	EQ
1	سیمان آبادان	1386	-0.1286	0.000003	0.365	0.036	-0.041	-0.260		
2	سیمان آبادان	1387	0.0901	0.000002	0.036	-0.041	0.268	-0.098		
3	سیمان آبادان	1388	-0.0707	0.000002	-0.041	0.268	1.072	-0.102		
4	سیمان آبادان	1389	0.2465	0.000002	0.268	1.072	-0.096	0.094		
5	سیمان آبادان	1390	0.0000	0.000004	1.072	-0.096	-0.070	0.150	0.16572	-0.16572
6	سیمان آبادان	1391	0.0000	0.000004	-0.096	-0.070	-0.009	0.117	0.12219	-0.12219
7	سیمان آبادان	1392	0.0000	0.000004	-0.070	-0.009	0.013	0.153	0.10588	-0.10588
8	سیمان آبادان	1393	0.0000	0.000004	-0.009	0.013	0.036	-0.254	0.1729	-0.1729
9	سیمان بجنورد	1386	0.0197	0.000038	0.114	0.123	0.111	0.004		
10	سیمان بجنورد	1387	0.0907	0.000034	0.123	0.111	-0.003	-0.096		
11	سیمان بجنورد	1388	0.0149	0.000033	0.111	-0.003	0.097	0.164		
12	سیمان بجنورد	1389	0.2719	0.000027	-0.003	0.097	0.000	-0.268		
13	سیمان بجنورد	1390	0.1644	0.000003	0.097	0.000	0.006	0.024	0.16023	-0.16023
14	سیمان بجنورد	1391	0.2694	0.000003	0.000	0.006	0.004	-0.154	0.16623	-0.16623
15	سیمان بجنورد	1392	0.0000	0.000002	0.006	0.004	-0.427	0.773	0.40683	-0.40683

تصویر (۵-۹): محاسبه‌ی انحراف معیار مقادیر خطا با قاعده‌ی غلتان و ضرب (۱-) در مقادیر انحراف معیار



## ۵-۹- مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های سری زمانی سود

در این گروه از مدل‌ها، کیفیت سود از طریق برخی ویژگی‌ها و رفتارهای سود و اجزای آن طی زمان سنجیده می‌شود. مهم‌ترین مدل‌های ارائه شده شامل پایداری سود، قابلیت پیش‌بینی سود و تغییر پذیری سود است.

### ۱-۵-۹- پایداری سود

پایداری سود<sup>۱</sup> به معنای تکرارپذیری و با دوام بودن سود در سال‌های آتی است. سرمایه‌گذاران به سودهایی تمایل دارند که با دوام بوده و در سال‌های بعد تکرار شوند. برای اندازه‌گیری پایداری سود معمولاً از برآورد مدل سود نسبت به سود با وقفه‌ی مرتبه‌ی اول استفاده می‌شود. یعنی، ارتباط بین سود سال  $t-1$  و سود سال  $t$  در مدل رگرسیون بررسی می‌شود. مدل مزبور که توسط پژوهش‌گرانی مانند پنمن و ژانگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) و فرانسیس و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) مورد استفاده قرار گرفته است، به شرح زیر می‌باشد:

$$E_t = \beta_0 + \beta_1 E_{t-1} + \varepsilon \quad (9-8)$$

در این مدل،  $E_t$  بیانگر سود خالص در سال جاری ( $t$ ) و  $E_{t-1}$  سود خالص در سال قبل ( $t-1$ ) می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. مقادیر مربوط به سود سال جاری و سود سال قبل برای همگن شدن داده‌ها باید بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم شوند. همچنین، می‌توان به جای سود خالص از عایدی هر سهم (EPS) نیز در مدل استفاده کرد. در صورت استفاده از عایدی هر سهم، نیازی به تقسیم داده‌ها بر جمع دارایی‌ها نیست. زیرا، عایدی هر سهم خود به واسطه‌ی تقسیم سود به تعداد سهام شرکت، همگن شده است.

**مبانی نظری مدل:** این مدل بیان می‌کند چنانچه سودهای سال قبل توان توضیح و پیش‌بینی سودهای سال جاری را داشته باشند، تکرار پذیر می‌باشند. بنابراین، سود زمانی این ویژگی را دارد که ضریب متغیر سود سال قبل ( $\beta_1$ ) معنی‌دار باشد.

**معیار سنجش کیفیت سود:**  $\beta_1$  ضریب پایداری سود می‌باشد و هر چه  $\beta_1$  بیشتر و به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، سود پایدارتر و در نتیجه، دارای کیفیت بالاتری خواهد بود. اما، اگر  $\beta_1$  بسیار کوچک و یا منفی باشد کیفیت سود نیز کمتر خواهد بود. در این حالت مقادیر خطای مدل افزایش می‌یابند.

1 . Earnings Persistence

2 . Penman and Zhang

3 . Francis et al

برای اندازه‌گیری مقادیر  $\beta_1$  در مدل پایداری سود، باید به نکات زیر توجه نمایید:

(۱) توجه کنید که با هر بار تخمین مدل، فقط یک ضریب  $\beta_1$  حاصل می‌شود. بنابراین، می‌بایست مدل مزبور را برای هر شرکت و در هر سال به صورت جداگانه برآورد کنید. برای این کار، داده‌های مربوط به متغیرهای مدل ( $E_t$  و  $E_{t-1}$ ) را به صورت سری زمانی در نرم‌افزار Excel بچینید. در هر سال باید داده‌های چند سال اخیر (حداقل ۵ سال شامل سال جاری و ۴ سال قبل) را داشته باشید. به بیان دیگر، پایداری سود در یک شرکت از طریق داده‌های چند سال متوالی با چینش سری زمانی سنجیده می‌شود. جیتر و شیواکومار<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) توصیه می‌کنند که برای برآورد چنین مدل‌هایی به صورت سری زمانی حداقل استفاده از داده‌های حداقل ۱۰ سال ضروری است. این موضوع منجر به کاهش تعداد مشاهدات موثر پژوهش خواهد شد. البته، مورفی<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) در پژوهش خود از دوره‌ی ۵ ساله بهره گرفته است.

(۲) محاسبات ضریب متغیر مستقل (برای مدل یک متغیره) را می‌توانید هم در نرم افزار Excel (دستور Slope) و هم در نرم افزار Eviews (برنامه‌ی Roll) به روش رگرسیون غلتان انجام دهید (برای توضیح کامل به بند ۶-۴-۸ و ۴-۵-۸ از فصل ۸ مراجعه نمایید).

(۳) توجه نمایید که در اندازه‌گیری متغیر پایداری سود، هر چه دوره‌ی زمانی پژوهش بیشتر باشد نتایج بهتری حاصل خواهد شد. از سوی دیگر، پس از محاسبه‌ی این متغیر تعداد سال‌های موثر نسبت به دوره‌ی زمانی اولیه کاهش خواهد یافت. زیرا، متغیر مزبور برای سال‌های ابتدایی قابل محاسبه نیست.

برخی پژوهش‌گران از این مدل انتقاد کرده و بیان کرده‌اند که این مدل به درستی گویای پایداری سود نمی‌باشد، زیرا ممکن است پایداری در سود ناشی از دخالت مدیریت در فرآیند گزارش‌گری (هموارسازی سود) باشد که از این طریق سودهای بی ثبات به سودهای با ثبات تبدیل شوند. در صورتی که پایداری سود به دلیل اعمال هموارسازی سود باشد، شاخص مناسبی برای متغیر کیفیت سود نخواهد بود (شیپر و وینسنت، ۲۰۰۳).

## ۲-۵-۹- قابلیت پیش‌بینی سود

یکی از معیارهای سنجش کیفیت سود قابلیت پیش‌بینی سود می‌باشد. قابلیت پیش‌بینی سود<sup>۳</sup> به معنای توان استفاده از اطلاعات سود برای پیش‌بینی اطلاعات آتی است. اطلاعات آتی می‌تواند سود و یا جریان‌های نقدی باشد. سرمایه‌گذاران به سودهایی تمایل دارند که با استفاده از تحلیل روند تغییرات آن‌ها، بتوانند سودهای سال‌های بعد را نیز پیش‌بینی نمایند. برای اندازه‌گیری قابلیت

1 . Jeter and Shivakumar

2 . Murphy

3 . Earnings Predictability

پیش‌بینی سود معمولاً از برآورد یک مدل رگرسیون به شرح زیر استفاده می‌شود. در این مدل، ارتباط بین سود در سال  $t$  (جاری) و سود در سال  $t+1$  (یا جریان‌های نقدی سال  $t+1$ ) بررسی می‌شود.

$$CFO_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 E_t + \varepsilon \quad (9-9)$$

در این مدل،  $E_t$  بیانگر سود خالص در سال جاری ( $t$ ) و  $CFO_{t+1}$  جریان نقد عملیاتی در سال ( $t+1$ ) می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. مقادیر مربوط به سود و جریان وجه نقد برای همگن شدن داده‌ها باید بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم شوند.

**مبانی نظری مدل:** این مدل بیان می‌کند چنانچه سودهای سال جاری قادر به توضیح و پیش‌بینی سودهای سال بعد (یا جریان‌های نقدی سال بعد) باشند، دارای توان پیش‌بینی‌کنندگی می‌باشند. این توان پیش‌بینی‌کنندگی با به‌کارگیری یک مدل رگرسیون مشخص می‌شود. سودهایی که دارای این ویژگی هستند، کیفیت بالاتری دارند.

**معیار سنجش کیفیت سود:** مدل به صورت سری زمانی تخمین زده شده و انحراف معیار خطای مدل ( $\varepsilon$ ) طی ۵ سال اخیر محاسبه می‌شود (محاسبات غلتان)، آنگاه بالا بودن انحراف معیار مقادیر خطا نشان از کیفیت سود پایین دارد. بنابراین، معیار سنجش کیفیت سود انحراف معیار خطای مدل خواهد بود که به منظور ایجاد سادگی در تفسیر ارقام نهایی در (۱-) ضرب خواهند شد. توجه نمایید که همه‌ی مواردی که در خصوص کیفیت اقلام تعهدی (بند ۲-۴-۹) بیان شد، در این جا نیز باید رعایت شود.

### ۳-۵-۹- تغییرپذیری سود

یکی از معیارهای سنجش کیفیت سود **تغییرپذیری** یا **نوسان‌پذیری سود**<sup>۱</sup> است. تغییرپذیری سود به معنای پراکندگی مقادیر سود در طی یک بازه‌ی زمانی است. بالا بودن مقادیر خطا در مدل شماره‌ی (۹-۱۰)، حاکی از تغییرپذیری یا نوسان سود خواهد بود. بیش از این، مدل (۹-۱۰) به منظور اندازه‌گیری پایداری سود (با معیار  $\beta_1$ ) نیز معرفی شد.

$$E_t = \beta_0 + \beta_1 E_{t-1} + \varepsilon \quad (9-10)$$

**مبانی نظری مدل:** چنانچه سودها در سال قبل با سودهای سال جاری (یک سال بعد) در مدل رگرسیون ارتباط قوی‌تری داشته باشند، پایداری سودهای مزبور بیشتر و مقادیر خطای مدل کوچک‌تر خواهند بود. در مقابل، اگر ارتباط بین سودهای گذشته و جاری ضعیف باشد، مقادیر خطا بزرگ‌تر

خواهند بود که این موضوع به معنای نوسان‌پذیری و عدم یکنواختی در سودها طی سال‌های متوالی است.

**معیار سنجش کیفیت سود:** چنانچه مدل به صورت سری زمانی تخمین زده شود و انحراف معیار مقادیر خطا طی ۵ سال محاسبه شود (مشابه محاسبه‌ی مقادیر خطا در معیار کیفیت اقلام تعهدی)، آنگاه بالا بودن انحراف معیار مقادیر خطای مدل نشان از نوسان سود بالا و کیفیت سود پایین دارد. تغییرپذیری بالای سود منجر به کاهش توان پیش‌بینی کنندگی سود نیز می‌شود. بنابراین، معیار کیفیت سود در این مدل، انحراف معیار مقادیر خطا است. انحراف معیار بالا به معنای نوسان‌پذیری بالا و نوسان‌پذیری بالا به معنای کیفیت سود کمتر است. برای این که مقادیر بالای انحراف معیار نشان دهنده‌ی کیفیت سود بیشتر باشد، می‌توانید مقادیر نهایی خطا را در (۱-) ضرب نمایید.

برای سنجش نوسان سود در پژوهش‌های مختلف از دو معیار دیگر نیز استفاده می‌شود (شیپر و ونسنت، ۲۰۰۳):

**الف)** انحراف معیار مبالغ سود خالص به جمع دارایی‌ها طی یک دوره‌ی پنج ساله (شامل سال جاری و چهار سال قبل). به این صورت که هر چه انحراف معیار بالاتر باشد، نوسان سود نیز بیشتر است.

**ب)** ضریب همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی. به این صورت که هر چه همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقدی بیشتر باشد، نوسان سود کمتر است.

## ۹-۶-۱ مدل‌های مبتنی بر شاخص‌های بازار

در این دسته از مدل‌ها، از شاخص‌های بازار سهام برای سنجش کیفیت سود استفاده می‌شود. این نوع مدل‌ها در بازارهایی قابل استفاده هستند که از کارایی نیمه‌قوی برخوردار باشند. زیرا، در بازارهای بدون کارایی و با کارایی ضعیف، قیمت‌های سهام منعکس‌کننده‌ی همه‌ی اطلاعات جاری بازار و شرکت نمی‌باشند. مهم‌ترین معیارها در این گروه، محتوای ارزشی سود و ضریب واکنش سود است.

### ۹-۶-۱-۱ محتوای ارزشی سود

سود به عنوان یکی از مهمترین اطلاعات صورت‌های مالی، زمانی دارای محتوای ارزشی<sup>۱</sup> است که بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاران به منظور پیش‌بینی قیمت و بازده سهام موثر باشد. این حالت در پژوهش‌های تجربی از طریق آزمون ارتباط بین سود و بازده سهام در مدل رگرسیون سنجیده می‌شود. به بیان دیگر، هر چه سود از توانایی بیشتری در توضیح قیمت یا بازده سهام برخوردار باشد، محتوای ارزشی (یا محتوای اطلاعاتی) بیشتری داشته یا به بیان دیگر، مربوط‌تر است. پیشینه‌ی مدل

سنجش محتوای اطلاعاتی سود به پژوهش‌های **بال و براون**<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) و **بیور**<sup>۲</sup> (۱۹۶۸) باز می‌گردد. مدل مزبور به شرح زیر است:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \varepsilon \quad (9-11)$$

در این مدل،  $E_t$  بیانگر سود خالص در سال جاری ( $t$ ) و  $R_t$  بیانگر بازده سهام در سال جاری ( $t$ ) می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. مقادیر مربوط به سود برای همگن شدن داده‌ها باید بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم شوند. بازده سهام خود به صورت اعداد اعشاری و کوچک حاصل می‌شود و نیازی به تقسیم بر دارایی‌ها ندارد. در برخی پژوهش‌ها، از قیمت سهام ( $P_t$ ) به جای بازده استفاده می‌شود. بازده سهام از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$R_t = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}} \quad (9-12)$$

در این رابطه،  $P_t$  بیانگر ارزش بازار سهام شرکت (ارزش هر سهم) در پایان سال جاری ( $t$ )،  $P_{t-1}$  بیانگر ارزش بازار سهام شرکت در پایان سال قبل ( $t-1$ ) و  $D_t$  نیز بیانگر سود سهام نقدی پرداختی (مصوب) برای هر سهم در پایان سال جاری می‌باشد.

برای محاسبه‌ی بازده سهام و در کل استفاده از قیمت سهام در این مدل، باید به این نکته توجه شود که به منظور استخراج ارزش سهام در پایان هر سال (۱۲/۲۹)، از قیمت روز هر سهم در پایان **تیرماه سال بعد** (۴/۳۱) استفاده شود. در واقع، منظور از ارزش سهام پایان سال، ارزش سهام شرکت پس از تصویب صورت‌های مالی حسابرسی شده و تشکیل مجمع عمومی می‌باشد. زیرا، اطلاعات سود پس از انتشار صورت‌های مالی مصوب به شکل بهتری در قیمت سهم منعکس می‌شود.

**مبانی نظری مدل:** این مدل بیان می‌کند که سود به عنوان یکی از مهمترین اطلاعات صورت‌های مالی، زمانی دارای محتوای ارزشی (مربوط بودن ارزش) است که بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاران به منظور پیش‌بینی بازده سهام موثر باشد. یعنی، چنانچه سود با بازده سهام یا قیمت سهام شرکت ارتباط معنی‌دار داشته باشد، نتیجه می‌شود که سرمایه‌گذاران از سود برای برآورد بازده سهام بهره گرفته‌اند. پس سود دارای محتوای اطلاعاتی بوده است.

در این خصوص، مدل دیگری توسط **اولسن و فلتهم**<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) ارائه شده است که به سنجش محتوای اطلاعاتی اطلاعات حسابداری (صورت‌های مالی) می‌پردازد. این اطلاعات شامل سود هر سهم و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام برای هر سهم است. در برخی پژوهش‌ها، از محتوای اطلاعاتی تحت عنوان مربوط بودن اطلاعات نیز یاد شده است.

1 . Ball and Brown

2 . Bevear

3 . Ohlson and Feltham

مدل مزبور به شرح زیر است:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 EPS_t + \beta_1 BV_t + \varepsilon \quad (9-13)$$

در این مدل،  $EPS_t$  بیانگر سود هر سهم در سال جاری (سود خالص تقسیم بر تعداد سهام)،  $BV_t$  بیانگر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام برای هر سهم در سال جاری (جمع کل حقوق صاحبان سهام به جز سهام ممتاز گزارش شده در ترازنامه تقسیم بر تعداد سهام) و  $R_t$  بیانگر بازده سهام در سال جاری می‌باشد. در برخی از متون به جای  $R$  از متغیر قیمت بازار هر سهم ( $P$ ) نیز در مدل یاد شده استفاده می‌شود.

**مبانی نظری مدل:** این مدل به نوعی بیان‌کننده محتوای ارزشی کل اطلاعات حسابداری طبق صورت‌های مالی است. زیرا،  $EPS_t$  به عنوان نماینده صورت سود و زیان و  $BV_t$  به عنوان ارزش خالص دارایی‌ها و نماینده ترازنامه به مدل اضافه شده است. بنابراین، معنی‌دار بودن مدل حاکی از محتوای اطلاعاتی کل صورت‌های مالی است.

**معیار سنجش محتوای ارزشی در مدل:** برای اطمینان از وجود محتوای ارزشی سود باید از معنادار بودن مدل‌های اشاره شده در بالا (از طریق معناداری آماره‌ی  $F$  و  $t$ ) اطمینان حاصل کرد. به منظور تشخیص میزان محتوای اطلاعاتی باید به اندازه‌ی حاصل شده برای ضریب تعیین ( $R^2$ ) یا ضریب تعیین تعدیل شده توجه نمود. برای این کار معمولاً از  $R^2$  تعدیل شده استفاده می‌شود. به این صورت که هر چه ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل بالاتر باشد، سود و ارزش دفتری نیز دارای محتوای اطلاعاتی بیشتری است. توجه نمایید که با هر بار تخمین مدل، فقط یک ضریب تعیین حاصل می‌شود. بنابراین، مدل مزبور باید در مجموعه‌ای از شرکت‌ها یا برای یک شرکت در چند سال مختلف برآورد شود. هر چه محتوای ارزشی سود بالاتر باشد، کیفیت سود نیز بیشتر است. برای استفاده از مدل اولسون و فلتهم (محتوای ارزشی اطلاعات حسابداری) باید به نکاتی توجه نمود که این موارد و نحوه‌ی استفاده از این مدل به تفصیل در فصل ۱۲ ارائه شده است.

## ۹-۶-۲- ضریب واکنش سود

یکی از شاخص‌های کیفیت سود مبتنی بر داده‌های بازار سرمایه، **ضریب واکنش سود**<sup>۱</sup> است. ضریب واکنش سود شاخصی برای تعیین میزان واکنش‌پذیری بازده (قیمت سهام) به تغییرات سود شرکت است. هر چه تغییرات سود با شدت بیشتری با بازده سهام شرکت ارتباط داشته باشد، دارای کیفیت بالاتری خواهد بود. ضریب واکنش سود از طریق مدل زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \beta_2 \Delta E_t + \varepsilon \quad (9-14)$$

1. The earnings response coefficient (ERC)

**مبانی نظری مدل:** ضریب  $\beta_1$  در مدل بالا نشان دهنده‌ی شدت ارتباط بین بازده سهام ( $R_t$ ) و سود خالص ( $E_t$ ) است.  $\Delta E_t$  نیز بیانگر تغییرات سود خالص سال جاری نسبت به سال قبل است. چنانچه مدل برآورد شده در کل معنی‌دار و ضریب  $\beta_1$  نیز معنی‌دار باشد، می‌توان نتیجه گرفت که بازده سهام به تغییرات سود خالص واکنش نشان می‌دهد. این موضوع نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران به منظور پیش بینی قیمت و بازده سهام از اطلاعات سود خالص استفاده می‌کنند. لذا، سودی با چنین ویژگی دارای کیفیت می‌باشد.

**معیار سنجش کیفیت سود:** میزان واکنش بازده سهام به تغییرات سود خالص از طریق ضریب  $\beta_1$  تعیین می‌شود. با هر بار تخمین مدل، فقط یک ضریب بتا حاصل می‌شود. بنابراین، مدل در بین گروهی از مشاهدات برآورد می‌شود. هر چه ضریب  $\beta_1$  حاصل از برآورد مدل، بالاتر باشد کیفیت سود نیز در بین مشاهدات مزبور بالاتر خواهد بود.

برای اندازه‌گیری ضریب واکنش سود و سنجش ضریب  $\beta_1$  در مدل (۹-۱۴)، می‌بایست همه‌ی نکات اشاره شده در بخش پایداری سود بند ۱-۵-۹ را رعایت نمایند.

## ۹-۷-۱- مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری

برخی از معیارهای سنجش کیفیت سود مبتنی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری (سود) می‌باشد. در چارچوب مفهومی ارائه شده توسط هیات تدوین استانداردهای حسابداری آمریکا و همچنین، کمیته‌ی تدوین استانداردهای حسابداری ایران، برای اطلاعات مالی مفید (شامل سود) یک سری ویژگی‌های کیفی ارائه شده است. مهم‌ترین ویژگی‌های معرفی شده برای سود شامل تطابق، به موقع بودن و محافظه‌کاری می‌باشد که در ادامه تشریح می‌شوند.

### ۹-۷-۱- تطابق هزینه‌ها با درآمدها

یکی از اصول شناسایی و گزارشگری مالی، **تطابق**<sup>۱</sup> هزینه‌ها با درآمدها است. تطابق به این معنی است که هزینه‌های ایجاد شده در هر دوره می‌بایست از درآمدهای شناسایی شده در همان دوره کسر شود. به بیان دیگر، هزینه‌ها به درستی در همان دوره‌ی ایجاد شده شناسایی شده و به دوره‌های قبل و بعد منتقل نشوند.

میزان تطابق بین هزینه‌ها و درآمدها از طریق مدل **دیچف و تانگ**<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) به شرح زیر تعیین

می‌شود:

$$REV_t = \beta_0 + \beta_1 EXP_{t-1} + \beta_2 EXP_t + \beta_3 EXP_{t+1} + \varepsilon \quad (9-15)$$

1 . Matching Principle

2 . Dechev and Tang

در این مدل،  $REV_t$  کل درآمدهای فروش کالا و خدمات سال جاری،  $EXP_{t-1}$ ،  $EXP_t$  و  $EXP_{t+1}$  به ترتیب بیانگر هزینه‌های کل در سال قبل، سال جاری و سال آینده می‌باشند.

**مبانی نظری مدل:** این مدل بیان می‌کند که درآمدهای هر سال به هزینه‌های سال جاری، سال قبل و سال آینده وابسته است. وابستگی درآمدها به هزینه‌های سال جاری (ضریب  $\beta_2$ ) بیانگر رعایت دقیق و کامل اصل تطابق است. وابستگی درآمدها به هزینه‌های سال آینده (ضریب  $\beta_3$ ) بیانگر عدم رعایت اصل تطابق و وابستگی درآمد به هزینه‌های سال گذشته (ضریب  $\beta_1$ ) بیانگر شناسایی زود هنگام هزینه‌ها نسبت به درآمدها و رعایت محافظه‌کاری است. باقی مانده‌های مدل ( $\varepsilon$ ) نیز نشان‌دهنده‌ی درآمدهای غیر عادی می‌باشند. یعنی، درآمدهایی که بابت آن‌ها هزینه‌ای انجام نشده است (مانند درآمد حاصل از دریافت کمک‌های بلاعوض).

**معیار تشخیص کیفیت سود:** در مدل دیچف و تانگ، ضریب  $\beta_2 > 0$  نشان دهنده‌ی رعایت اصل تطابق است و هر چه  $\beta_2$  بزرگ‌تر باشد، تطابق بین هزینه‌ها و درآمدهای سال جاری بیشتر بوده است. تطابق بیشتر نیز به معنای کیفیت بالاتر سود می‌باشد.

شرایط محاسبه‌ی ضریب  $\beta_2$  به عنوان ضریب متغیر توضیحی، برای شرکت‌های نمونه به تفصیل در بخش‌های پیش (بند ۱-۵-۹) تشریح شد. در این مدل، اقلام درآمد و هزینه به منظور همگن شدن و مقیاس زدایی بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شوند.

## ۲-۷-۹- به موقع بودن سود

یکی از ویژگی‌های با اهمیت برای مربوط بودن سود، به موقع بودن<sup>۱</sup> گزارش سود می‌باشد. سودهایی دارای بار اطلاعاتی هستند که به موقع در اختیار سرمایه‌گذاران قرار گرفته باشند. به موقع بودن سود از طریق مدل کوتاری و زیمرمن<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) به شرح زیر تعیین می‌شود:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta NI_t + \beta_2 NI_t + \varepsilon \quad (9-16)$$

در این مدل،  $R_t$  بیانگر بازده سهام و  $\Delta NI_t$  و  $NI_t$  به ترتیب بیانگر تغییرات سود خالص سال جاری نسبت به سال قبل و سود خالص سال جاری می‌باشند.

**مبانی نظری مدل:** در این مدل، بازده سهام به سود خالص سال جاری و تغییرات سود جاری نسبت به سال قبل وابستگی دارد. هر چه تغییرات بیشتری از بازده سهام توسط سود جاری و تغییرات سود جاری تبیین شود، اطلاعات سود سریع‌تر در اختیار سرمایه‌گذاران قرار گرفته است.

**معیار تشخیص کیفیت سود:** در مدل (۱۶-۹)، ضریب تعیین ( $R^2$ ) حاصل از تخمین مدل نشان دهنده‌ی میزان به موقع بودن گزارش سود است و هر چه  $R^2$  بزرگ‌تر باشد، نتیجه می‌شود که سود

1. Earnings Timeliness

2. Kothari and Zimmerman



در زمان مناسب‌تری افشا شده است. برای اطمینان از به موقع بودن سود باید از معنادار بودن مدل کوتاری و زیمرمن (از طریق معناداری آماره‌ی  $F$ ) اطمینان حاصل کرد. به منظور تشخیص میزان به موقع بودن سود باید به اندازه‌ی حاصل شده برای ضریب تعیین ( $R^2$ ) یا ضریب تعیین تعدیل شده توجه نمود. برای این کار معمولاً از  $R^2$  تعدیل شده استفاده می‌شود. به این صورت که هر چه ضریب تعیین حاصل شده از تخمین مدل بالاتر باشد، به موقع بودن سود خالص بیشتر است. توجه نمایید که با هر بار تخمین مدل، فقط یک ضریب تعیین حاصل می‌شود. بنابراین، مدل مزبور باید در مجموعه‌ای از شرکت‌ها یا برای یک شرکت در چند سال مختلف برآورد شود. هر چه ویژگی به موقع بودن سود بیشتر باشد، کیفیت سود نیز بالاتر است.

در این مدل، متغیرهای سود خالص و تغییرات سود خالص به منظور همگن شدن بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شوند. نحوه‌ی به‌کارگیری مدل مزبور به این صورت است که می‌توان به موقع بودن سود را در بین دو صنعت یا دو گروه مستقل از شرکت‌ها مورد مقایسه قرار داد. همچنین، می‌توانید مدل را به صورت سری زمانی و با استفاده از قاعده‌ی رگرسیون غلتان، برای تعدادی شرکت برآورد و مقدار به موقع بودن سود (با شاخص  $R^2$ ) را در شرکت‌های مزبور اندازه‌گیری کنید.

برخی از پژوهش‌گران این مدل را به عنوان یک آزمون حساسیت<sup>۱</sup> در خصوص موضوع مربوط بودن ارزش به کار گرفته‌اند. به عنوان مثال، اتسلاوتاس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) محتوای ارزشی اطلاعات حسابداری را از طریق مدل اولسن و فلتهم در کشور یونان بررسی نمودند. سپس، به منظور اطمینان از صحت نتایج مدل مزبور، به موقع بودن گزارش‌گری سود را نیز با استفاده از مدل کوتاری و زیمرمن مورد آزمون قرار دادند.

### ۳-۷-۹- محافظه‌کاری

به دلیل اهمیت شاخص‌های محافظه‌کاری، مدل‌های اندازه‌گیری محافظه‌کاری به صورت جداگانه و به تفصیل در فصل ۱۱ ارائه شده است.

### ۸-۹- مدل‌های مبتنی بر مفهوم مدیریت سود

مدیریت سود نیز یکی از شاخص‌های کیفیت سود به شمار می‌رود. این دیدگاه مبتنی بر دستکاری ارقام تعهدی است و ارقام تعهدی در مبحث مدیریت سود به دو گروه ارقام تعهدی اختیاری و ارقام تعهدی غیر اختیاری تقسیم می‌شوند. مدیریت با دستکاری ارقام تعهدی اختیاری، سود را آن گونه که

۱. آزمون حساسیت و نقش آن در پژوهش به تفصیل در فصل ۶ ارائه شده است.

تمایل دارد گزارش می‌کند. به دلیل اهمیت این مبحث، شاخص‌ها و مدل‌های اندازه‌گیری مدیریت سود به صورت جداگانه و به تفصیل در فصل ۱۰ ارائه شده است.

## ۹-۹- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، معیارهای مختلف اندازه‌گیری کیفیت سود مطرح شد. تاکنون معیارهای متعددی برای کیفیت سود ارائه شده که هر یک از جنبه‌ی متفاوتی به موضوع توجه نموده است. تعدد در معیارهای اندازه‌گیری برای یک مفهوم واحد، نشان از ضعف رشته‌ی حسابداری در حوزه‌ی اندازه‌گیری دارد. هر چه یک رشته‌ی علمی از ساختار و مبانی منسجم‌تری برخوردار باشد، توافق نظر بین نظریه‌ها و معیارهای اندازه‌گیری بیشتر است. حسابداری نیز زمانی به کمال خود می‌رسد که برای مفاهیمی مانند کیفیت سود به یک معیار اندازه‌گیری واحد و مورد توافق میان صاحب‌نظران رشته دست یابد.

معیارهای اندازه‌گیری کیفیت سود از نظر پیچیدگی در محاسبات به دو دسته‌ی معیارهای مبتنی بر یک رابطه و معیارهای مبتنی بر یک مدل تقسیم می‌شوند. شاخص اندازه‌گیری و مقایسه‌ی شرکت‌ها در معیارهای مبتنی بر مدل، از سه روش محاسبه‌ی مقادیر خطا ( $E$ )، محاسبه‌ی ضریب تعیین ( $R^2$ ) و محاسبه‌ی ضریب متغیر توضیحی ( $\beta$ ) انجام می‌شود. در زمان استفاده از هر مدل، باید توجه کنید که شاخص مورد نظر کدام یک از این موارد را در بر می‌گیرد. توجه کنید که با برآورد هر مدل، فقط یک ضریب تعیین و یک ضریب متغیر توضیحی حاصل می‌شود. اما، به تعداد مشاهدات (شرکت-سال‌ها) مورد بررسی مقادیر خطا حاصل می‌شود. در مدل‌هایی که هدف از برآورد آن‌ها محاسبه‌ی مقادیر خطا است، چپش داده‌ها می‌بایست به صورت مقطعی و به تفکیک هر صنعت و در هر سال باشد. در مدل‌هایی که هدف از برآورد آن‌ها محاسبه‌ی ضریب تعیین یا ضریب متغیر توضیحی است، چپش داده‌ها می‌بایست به صورت سری زمانی و به تفکیک هر شرکت و به کارگیری قاعده‌ی غلتان باشد. معیارهای مختلف اندازه‌گیری کیفیت سود به طور خلاصه در جدول شماره‌ی (۹-۱) ارائه شده است. معیارهای اندازه‌گیری کیفیت سود بسیار متنوع هستند و در این فصل تعدادی از مهم‌ترین معیارها معرفی شد.

جدول (۱-۹): خلاصه‌ی معیارهای اندازه‌گیری کیفیت سود

نام متغیر	پژوهش‌گر و سال	مدل یا رابطه	معیار سنجش	نوعی محاسبه
نسبت جریان نقد به سود	-	$EQ = \frac{OCFO}{OI}$	انحراف معیار ۵ سال اخیر	چیش سری زمانی داده‌ها و محاسبات غلتان
کیفیت افلاقم تعهدی	دیچو و دیچف (۲۰۰۲)	$\Delta WCF_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_{t-1} + \beta_2 CFO_t + \beta_3 CFO_{t+1} + \varepsilon$	انحراف معیار مقادیر خطا (۴) در ۵ سال اخیر	تخمین مدل به تفکیک هر صنعت و چیش مقطعی
پایداری سود	ینمن و ژانگ (۲۰۰۲)	$E_t = \beta_0 + \beta_1 E_{t-1} + \varepsilon$	ضریب $\beta_1$	چیش سری زمانی داده‌ها و رگرسیون غلتان
قابلیت پیش‌بینی سود	-	$CFO_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 E_t + \varepsilon$	انحراف معیار مقادیر خطا (۴) در ۵ سال اخیر	تخمین مدل به تفکیک هر صنعت و چیش مقطعی
تغییرپذیری سود	-	$E_t = \beta_0 + \beta_1 E_{t-1} + \varepsilon$	انحراف معیار مقادیر خطا (۴) در ۵ سال اخیر	تخمین مدل به تفکیک هر صنعت و چیش مقطعی
محتوای ارزشی سود	بال و براون (۱۹۶۸)	$R_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \varepsilon$	ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$ )	چیش سری زمانی داده‌ها و رگرسیون غلتان
ضریب واکنش سود	-	$R_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \beta_2 \Delta E_t + \varepsilon$	ضریب $\beta_1$	چیش سری زمانی داده‌ها و رگرسیون غلتان
تطابق هزینه با درآمد	دیچف و ژانگ (۲۰۰۸)	$REV_t = \beta_0 + \beta_1 EXP_{t-1} + \beta_2 EXP_t + \beta_3 EXP_{t+1} + \varepsilon$	ضریب $\beta_2$	چیش سری زمانی داده‌ها و رگرسیون غلتان
به موقع بودن سود	کوتاری و زبیرمن (۱۹۹۵)	$R_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta NI_t + \beta_2 NI_t + \varepsilon$	ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$ )	چیش سری زمانی داده‌ها و رگرسیون غلتان
محافظة کاری	در فصل ۱۱ ارائه شده است			
مدیریت سود (هموارسازی)	در فصل ۱۰ ارائه شده است			

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) مبانی نظری کیفیت اقلام تعهدی در مدل دیچو و دیچف (۲۰۰۲) را تشریح نمایید.
- (۲) توضیح دهید که چگونه تطابق هزینه‌ها با درآمدها می‌تواند معیاری از کیفیت سود باشد.
- (۳) چرا برای محاسبه‌ی متغیرهای بازار سرمایه به جای قیمت پایان سال، بهتر است از قیمت‌های سهام در پایان تیرماه سال بعد استفاده نمود؟
- (۴) سود خالص را در مبنای نقدی و مبنای تعهدی حسابداری مقایسه نمایید.

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) کدام یک از عبارت‌های زیر بیانگر اقلام تعهدی نیست؟
 

(الف) خالص سرمایه در گردش غیر نقدی	(ب) تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های جاری طی سال
(ج) تفاوت بین سود و جریان نقد عملیاتی	(د) جمع اقلام تعهدی اختیاری و غیر اختیاری
- (۲) کدام یک از معیارهای زیر جزء مدل‌های مبتنی بر ویژگی‌های سری زمانی متغیر کیفیت سود نیست؟
 

(الف) کیفیت اقلام تعهدی	(ب) پایداری سود
(ج) قابلیت پیش‌بینی سود	(د) نوسان‌پذیری سود
- (۳) برای اندازه‌گیری کیفیت سود، معیار محافظه‌کاری در طبقه‌ی مدل‌های مبتنی بر ..... قرار دارد.
 

(الف) ویژگی‌های سری زمانی	(ب) شاخص‌های بازار
(ج) ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری	(د) رابطه‌ی سود و اقلام تعهدی
- (۴) همه‌ی معیارهای زیر به جز ..... به منظور اندازه‌گیری کیفیت سود مبتنی بر اجرای مدل رگرسیون می‌باشند.
 

(الف) ضریب واکنش سود	(ب) کیفیت اقلام تعهدی
(ج) نسبت جریان نقدی به سود	(د) تطابق هزینه و درآمد
- (۵) کدام روش چینش داده، برای برآورد مدل‌های رگرسیون و به منظور محاسبه‌ی مقادیر خطا (E) صحیح‌تر است.
 

(الف) مقطعی، به تفکیک هر شرکت در هر سال	(ب) مقطعی، به تفکیک هر صنعت در هر سال
(ج) سری زمانی، به تفکیک هر شرکت در هر سال	(د) سری زمانی، به تفکیک هر صنعت در هر سال
- (۶) در مقاله‌های معتبر، حداقل تعداد شرکت‌های لازم در هر صنعت را برای برآورد مدل‌های کیفیت سود چند شرکت عنوان نموده‌اند؟
 

(الف) ۵ شرکت	(ب) ۲۵ شرکت	(ج) ۱۰ شرکت	(د) ۱۵ شرکت
--------------	-------------	-------------	-------------

۷) کدام معیار اندازه‌گیری کیفیت سود مبتنی بر محاسبه‌ی ضرایب تعیین حاصل از برآورد مدل رگرسیون ( $R^2$ ) می‌باشد؟

الف) ضریب واکنش سود      ب) محتوای ارزشی سود      ج) پایداری سود      د) محافظه‌کاری

### تمرین‌ها

۱) با مراجعه به سایت‌های معتبر مانند Scienedirect و Springer، یک مقاله‌ی به روز لاتین در خصوص معیارهای کیفیت سود بیابید و معیارهای استفاده شده و نتایج پژوهش مزبور را به بحث بگذارید.

۲) می‌خواهیم کیفیت اقلام تعهدی را با استفاده از داده‌های ۴۱ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ در قالب ۳ صنعت مختلف (صنعت خودرو ۱۲ شرکت، صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات ۱۶ شرکت و صنعت محصولات پتروشیمی و شیمیایی ۱۳ شرکت) با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) اندازه‌گیری کنیم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 9 از پوشه‌ی Tamrin بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است.

**مطلوب است:** اندازه‌گیری مقادیر کیفیت سود با معیار کیفیت اقلام تعهدی و با استفاده از مدل دیچو و دیچف ( $\Delta W C_t = \beta_0 + \beta_1 C F O_{t-1} + \beta_2 C F O_t + \beta_3 C F O_{t+1} + \varepsilon$ ) به کمک نرم‌افزار Eviews و Excel (در این تمرین از جمله‌ی 1/Asset صرف نظر نمایید)



## فصل دهم

### مدیریت سود



#### اهداف آموزشی:

- تعریف مدیریت سود و انواع آن
- معیارهای اندازه‌گیری مدیریت سود
- مدل‌های مبتنی بر کل ارقام تعهدی
- مدل‌های مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری
- مدیریت سود واقعی
- مثال کاربردی (برآورد مدل مدیریت سود)
- مدیریت سود از نوع کارایی و فرصت طلبانه
- انتقادهای وارد بر مدل‌های مدیریت سود





## ۱-۱۰-۱ مقدمه

در فصل قبل، معیارهای مختلف اندازه‌گیری کیفیت سود مطرح شد. یکی از معیارهای مهم کیفیت سود، مدیریت سود است که به دلیل گستردگی موضوع و شاخص‌های اندازه‌گیری آن به صورت جداگانه در این فصل بیان می‌شود. این متغیر در سال‌های اخیر کاربرد زیادی در پژوهش‌های تجربی حسابداری داشته و از سوی صاحب‌نظران به طور کلی در زمره‌ی معیارهای کیفیت سود قرار داده شده است. در واقع، سرمایه‌گذاران سودی را با کیفیت می‌دانند که به صورت فرصت طلبانه مدیریت و دستکاری نشده باشد. در این فصل مفهوم مدیریت سود، انواع مدیریت سود و معیارهای اندازه‌گیری آن تشریح می‌شوند. به دلیل این که هدف اصلی کتاب معرفی مدل‌ها و معیارهای اندازه‌گیری و نحوه‌ی به کارگیری آن‌ها می‌باشد، لذا تعاریف و مفاهیم اولیه به اختصار بیان شده و بیشتر به نحوه‌ی عملیاتی کردن مفهوم مدیریت سود پرداخته می‌شود.

## ۱-۱۰-۲ تعریف مدیریت سود و انواع آن

شیپر<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) مدیریت سود<sup>۲</sup> را دخالت هدفمند در فرآیند گزارش‌گری مالی برون سازمانی، با هدف تحصیل منافع شخصی تعریف نموده است. همچنین، اسکات<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) مدیریت سود را به این صورت تعریف می‌کند: مدیریت سود عبارت است از انتخاب رویه‌های حسابداری توسط مدیر تا این که به واسطه‌ی این انتخاب، به اهداف خاصی نایل آید.

مدیریت سود با تقلب و تحریف صورت‌های مالی متفاوت است. زیرا، مدیریت سود کاملاً در چارچوب استانداردهای حسابداری انجام می‌شود. هموارسازی سود<sup>۴</sup> نیز یکی از انواع رایج

1 . Schipper

2 . Earnings Management

3 . Scott

4 . Income Smoothing

روش‌های مدیریت سود به شمار می‌رود. هدف از هموار کردن سود ایجاد جریان رشد ثابت و کاهش نوسان سود است. مدیریت سود یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری کیفیت سود در نظر گرفته می‌شود. به این معنی که سودهایی که کمتر مدیریت شوند، دارای کیفیت بالاتری هستند.

برای مدیریت سود از ابزارهای مختلفی مانند **دستکاری روش‌های حسابداری، کنترل اقلام تعهدی و تصمیم‌های اقتصادی** استفاده می‌شود. دستکاری روش‌های حسابداری شامل انتخاب از بین روش‌های مختلف (مانند تغییر از روش میانگین به روش FIFO در ارزیابی موجودی کالا) و یا تغییر در نرخ‌های برآوری (مانند کاهش نرخ مطالبات مشکوک الوصول یا عمر مفید دارایی‌های ثابت، ذخیره‌ی هزینه‌های تضمین کالا و ذخیره‌ی کاهش ارزش موجودی کالا) است و کنترل اقلام تعهدی نیز با اقداماتی مانند انتخاب رویه‌ها و سیاست‌های اعتباری فروش به منظور افزایش فروش می‌باشد. تصمیم‌های اقتصادی نیز شامل روش‌هایی مانند کاهش هزینه‌های تحقیق و توسعه و هزینه‌های تبلیغات می‌باشد.

مدیریت سود از سه منظر مختلف تقسیم بندی می‌شود:

**الف) مدیریت سود از منظر هدف اعمال آن، به دو بخش مدیریت سود فرصت‌طلبانه<sup>۱</sup> و مدیریت سود مبتنی بر کارایی<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود.** مدیریت سود فرصت‌طلبانه، زمانی اتفاق می‌افتد که مدیران با توجه به انعطاف‌پذیری در به‌کارگیری استانداردهای حسابداری، فرایند تهیه و انتشار صورت‌های مالی را به شکلی طراحی می‌کنند که منافع شخصی بیشتری کسب نمایند. مدیریت سود مبتنی بر کارایی، زمانی اتفاق می‌افتد که مدیران با استفاده از انعطاف‌پذیری در به‌کارگیری استانداردهای حسابداری در جهت افزایش منافع سهامداران از طریق انتشار اطلاعات محرمانه و با اهمیت گام بردارند.

**ب) مدیریت سود از منظر ابزار اعمال آن، به دو دسته‌ی مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی<sup>۳</sup> و مدیریت سود مبتنی بر فعالیت‌های واقعی<sup>۴</sup> تقسیم می‌شود.** در مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، مدیران با استفاده از دستکاری اقلام تعهدی مبلغ سود را به دلخواه تغییر می‌دهند. به عنوان مثال، افزایش فروش‌های نسبه و کاهش نرخ ذخیره‌ی مطالبات مشکوک الوصول نمونه‌هایی از مدیریت سود اقلام تعهدی می‌باشند. در مدیریت سود واقعی، مدیران فعالیت‌هایی را انجام می‌دهند که با خروج یا ورود وجه نقد نیز همراه است. اما، این کار با هدف تغییر اندازه‌ی سود مورد گزارش انجام می‌شود. به عنوان مثال، اعمال تخفیف زیاد در فروش‌های نقدی، کاهش اضافه‌کاری کارکنان،

1 . Opportunistic Earnings Management

2 . Efficient Earnings Management

3 . Accruals based Earnings Management

4 . Real Activity based Earnings Management

کسب سود از طریق فروش دارایی‌های ثابت در پایان سال و یا افزایش موجودی کالای پایان سال با افزایش تولید نمونه‌هایی از مدیریت سود واقعی می‌باشند.

به مدیریت سود بر اساس دستکاری ارقام تعهدی، **مدیریت سود تصنعی** نیز گفته می‌شود. زیرا، در این روش مدیریت بدون این که یک فعالیت تجاری انجام داده باشد و فقط از طریق تغییر در روش یا برآورد و تاثیر بر ارقام تعهدی، مبالغ سود را تغییر می‌دهد. در مقابل، مدیریت سود با استفاده از فعالیت‌های تجاری، به عنوان **مدیریت سود واقعی** معرفی شده است. این شکل از مدیریت سود مستلزم آن است که مدیران از برنامه‌ی بهینه‌ی فعالیت‌ها برای اثرگذاری بر سود منحرف شوند و یک هزینه‌ی واقعی را به شرکت تحمیل کنند. مدیریت سود واقعی هزینه‌های بیشتری را در بلندمدت به شرکت وارد می‌کند، اما مدیران تمایل بیشتری به اعمال آن نشان می‌دهند. زیرا، آن‌ها انتظار دارند هنگام دستکاری ارقام تعهدی، هزینه‌های شخصی بیشتری را حداقل در کوتاه‌مدت، متحمل شوند. همچنین، مدیریت سود واقعی با احتمال کمتری توسط حسابرس کشف می‌شود.

**ج) مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی** از منظر نحوه‌ی اعمال آن، به سه دسته‌ی **حداقل سازی سازی**، **حداکثر سازی سود**<sup>۲</sup> و **هموارسازی سود**<sup>۳</sup> تقسیم می‌شود. یعنی، مدیران همیشه به دنبال افزایش سود و کسب پاداش و مزایای بالاتر نیستند. گاهی با هدف کاهش مالیات پرداختی، سود را در حداقل ممکن گزارش می‌کنند. در اغلب موارد، مدیران تلاش می‌کنند در بازه‌ی زمانی تحت مدیریت خود از نوسان سود کاسته و آن را هموار کنند. دلیل این موضوع آن است که معمولاً سهامداران و تحلیل‌گران مالی سودهای با نوسان کمتر را سودهای با کیفیتی می‌دانند. همچنین، نوع دیگری از مدیریت سود وجود دارد که به آن حذف عمده‌ی حساب‌ها<sup>۴</sup> گفته می‌شود. در این روش تلاش می‌شود که حساب‌ها از ترازنامه خارج شوند یا به اصطلاح، ترازنامه پاکسازی شود و ارقام آن به سود و زیان انتقال یابد. این حالت زمانی رخ می‌دهد که به واسطه‌ی انتصاب مدیران جدید، بر شرکت‌ها فشارهای سیاسی و یا تجدید سازمان تحمیل می‌شود. مدیران جدید تلاش می‌کنند که پروژه‌های قدیمی و دارایی‌های که مدیران قبلی ایجاد نموده‌اند، را حذف کنند یا هزینه‌های آتی را در دوره‌ی جاری هزینه کنند، تا عملکرد سال‌های آینده و نتایج آن بیانگر عملکرد مطلوب مدیر فعلی باشد. این موضوع باعث می‌شود تا در سال‌های آتی سودآوری افزایش و در نتیجه پاداش مدیر نیز افزایش یابد.

- 
- 1 . Income Minimization
  - 2 . Income Maximization
  - 3 . Income Smoothing
  - 4 . Taking a bath

برای اعمال مدیریت سود انگیزه‌های مختلفی به شرح زیر وجود دارد (اسکات، ۲۰۰۹):

**انگیزه‌ی پاداش:** این فرضیه پیش‌بینی می‌کند اگر به مدیر بر حسب یکی از معیارهای عملکرد نظیر سود حسابداری پاداش داده شود، در آن صورت مدیر در تلاش خواهد بود تا از روش‌ها و تکنیک‌های حسابداری استفاده کند که سود را افزایش داده تا پاداش بیشتری دریافت نماید.

**انگیزه‌ی قرارداد بدهی:** این فرضیه پیش‌بینی می‌کند که اگر شرکت برای دریافت وام، با اعتبار دهندگان قراردادی مبتنی بر ارقام حسابداری تنظیم نماید، در آن صورت اعتباردهنده، محدودیت‌ها و شرط‌هایی نظیر داشتن حد معینی از نسبت بدهی را برای واحد تجاری ملزم می‌نماید. این موضوع باعث می‌شود تا مدیران از روش‌ها و تکنیک‌های حسابداری استفاده نمایند که سود و دارایی‌ها را افزایش دهند تا نسبت بدهی کاهش یابد.

**انگیزه‌ی هزینه‌های سیاسی:** این فرضیه پیش‌بینی می‌کند که اگر واحد تجاری و مدیران آن در قانون توجه سیاسی قرار گیرند، این انگیزه در آن‌ها ایجاد می‌شود تا از روش‌های حسابداری اقتباس کنند که سود را کمتر نشان دهند و به واسطه‌ی آن، انجام اقدامات سیاسی علیه واحد تجاری و هزینه‌های مورد انتظار آن کاهش می‌یابد.

**انگیزه‌ی مالیاتی:** مالیات بر درآمد، یکی از مؤثرترین انگیزه‌ها، برای مدیریت سود می‌باشد. زمانی که مقامات مالیاتی، قانون جدیدی را برای وضع مالیات تدوین می‌کنند، شرکت‌ها برای فرار از آن، از طریق انتخاب رویه‌های حسابداری، سود را کاهش می‌دهند.

**انگیزه‌ی مدیریت جدید:** رابطه بین مدیریت سود و تغییر مدیرعامل، اعضای هیئت مدیره و مدیران اجرایی شرکت‌ها در پژوهش‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. مدیران جدید به منظور بهبود عملکرد خود در سال‌های آتی، سود امسال را کاهش می‌دهند.

**انگیزه‌ی عرضه‌ی اولیه‌ی سهام:** شرکت‌هایی که قرار است برای اولین بار، سهام آن‌ها در بورس اوراق بهادار عرضه شود و به عبارتی برای سهام آن‌ها در تابلوی بورس قیمت تعیین شود، مدیران این نوع شرکت‌ها انگیزه دارند سود را افزایش دهند تا قیمت بالاتری برای سهام شرکت آن‌ها تعیین گردد.

### ۳-۱۰- معیارهای اندازه‌گیری مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی

در این بخش، معیارها و مدل‌های مطرح در خصوص سنجش مدیریت سود تعهدی مورد بحث قرار می‌گیرد. این معیارها مدیریت سود را به عنوان یک مفهوم کیفی به ارقام و اعدادی تبدیل می‌کنند تا بتوان از این طریق میزان مدیریت سود را در شرکت‌ها به صورت تجربی محاسبه و اندازه‌گیری

نمود. مدل‌هایی که مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی را اندازه‌گیری می‌کنند به طور کلی به دو گروه کلی به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

(۱) مدل‌های مبتنی بر کل اقلام تعهدی<sup>۱</sup>

(۲) مدل‌های مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری<sup>۲</sup>

اقلام تعهدی کل به دو گروه اقلام تعهدی اختیاری<sup>۳</sup> و غیر اختیاری<sup>۴</sup> تقسیم می‌شوند. امکان دستکاری اقلام تعهدی اختیاری توسط مدیریت وجود دارد. اما، اقلام تعهدی غیر اختیاری تا حدود زیادی خارج از کنترل مدیریت بوده و این بخش در حقیقت اقلام تعهدی حسابداری دستکاری نشده را منعکس می‌کند.

به عنوان مثال، تغییر از یک رویه‌ی مورد قبول استانداردهای حسابداری به رویه‌ی مورد قبول دیگر در راستای افزایش یا کاهش سود، افزایش سیاست‌های اعتباری فروش به منظور افزایش فروش نسیه و در نتیجه کسب سود بیشتر و همچنین، تخمین سوگیرانه‌ی مدیریت در برآورد ذخیره‌ی مطالبات مشکوک‌الوصول و مانند آن، نمونه‌هایی از ایجاد اقلام تعهدی اختیاری می‌باشند. اما، اقلام تعهدی غیراختیاری آن دسته از اقلام تعهدی می‌باشند که در روال عادی عملیات می‌تواند ایجاد شود و مدیریت نقشی در ایجاد آن‌ها ندارند. به عنوان نمونه، بخشی از موجودی کالا ممکن است به علت وقوع رکود در بازار و عدم وجود نقدینگی در بازار به فروش نرود و موجودی کالای پایان دوره نسبت به موجودی اول دوره افزایش یابد. همچنین، ممکن است بخشی از دارایی‌ها و بدهی‌های جاری بر اساس الزامات قانونی ایجاد شده باشند (مانند بدهی ناشی از یک دعوای حقوقی).

در ادامه، به معرفی مدل‌های مدیریت سود مبتنی بر طبقه‌بندی مزبور اشاره می‌شود.

#### ۴-۱۰- مدل‌های مبتنی بر کل اقلام تعهدی

اولین معیار اندازه‌گیری مدیریت سود توسط هیل<sup>۵</sup> (۱۹۸۵) بر اساس اقلام تعهدی ارائه شد. هیل برای اندازه‌گیری متغیر مدیریت سود از کل اقلام تعهدی استفاده نمود. معیار دیگری نیز توسط دی‌آنجلو<sup>۶</sup> (۱۹۸۶) ارائه شد که چندان مورد استقبال سایر پژوهش‌گران قرار نگرفت. دی‌آنجلو از

1 . Total Accruals Based Models

2 . Discretionary Accruals Based Models

3 . Discretionary Accruals

4 . Non-Discretionary Accruals

5 . Healy

6 . DeAngelo

رابطه‌ی  $NDA = TA_{t-1}$  (حجم اقلام تعهدی دوره‌ی قبل) به عنوان معیار مدیریت سود استفاده نمود.

در ادامه، دو نمونه از مهم‌ترین شاخص‌های مبتنی بر اقلام تعهدی کل شامل (۱) همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی و (۲) کیفیت اقلام تعهدی تشریح می‌شوند.

#### ۱-۴-۱- همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی

یکی از ساده‌ترین معیارهای اندازه‌گیری مدیریت سود از طریق همبستگی بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی محاسبه می‌شود. این شاخص توسط لیوز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) ارائه شده است:

$$Earnings\ Management = \rho(TACC \& CFO) \quad (1-1)$$

در این رابطه، همبستگی منفی بین اقلام تعهدی (TACC) و جریان نقد عملیاتی (CFO) نشان دهنده‌ی مدیریت سود می‌باشد. در این روش، بیان می‌شود که اقلام تعهدی زمانی دارای کیفیت بوده و مورد دستکاری واقع نشده است که به سرعت به وجه نقد تبدیل شود. در حالی اقلام تعهدی به سرعت به وجه نقد تبدیل می‌شوند که بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی همبستگی مثبت برقرار باشد. بنابراین، کاهش همبستگی و حرکت به سمت مقادیر منفی نشان از انحراف اقلام تعهدی دارد.

فرض کنید می‌خواهیم مدیریت سود را با استفاده از داده‌های ۶۰ شرکت طی دوره‌ی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ اندازه‌گیری کنیم. برای محاسبه‌ی این شاخص و اندازه‌گیری مدیریت سود می‌بایست به مواردی توجه کنید که در ادامه ذکر می‌شود.

(۱) داده‌های مربوط به CFO و TACC را برای شرکت‌های مورد مطالعه طی یک دوره‌ی حداقل ۸ ساله گردآوری و در نرم افزار Excel مرتب کنید. انتخاب دوره‌ی زمانی بالاتر نتایج بهتری ارائه خواهد کرد زیرا، پس از محاسبه‌ی این شاخص تعداد سال‌های موثر کاهش خواهد یافت.

(۲) چینش داده‌ها برای محاسبه‌ی همبستگی باید به صورت سری زمانی به تفکیک هر شرکت باشد (تصویر شماره‌ی (۱-۱)).

(۳) به منظور همگن شدن داده‌ها در سطح شرکت‌های مختلف، داده‌های CFO و TACC را بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال شرکت ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم کنید.

(۴) برای محاسبه‌ی همبستگی در یک بازه‌ی ۵ ساله با چینش سری زمانی، باید از قاعده‌ی همبستگی غلتان<sup>۲</sup> استفاده کنید. به این صورت که همبستگی بین CFO و TACC در هر سال با

1. Leuz et al

2. Rolling Correlation

استفاده از اطلاعات ۴ سال قبل و سال جاری محاسبه می‌شود. این کار را می‌توانید از طریق دستور CORREL در مجموعه‌ی توابع نرم افزار Excel اجرا کنید. نحوه‌ی به‌کارگیری این تابع در تصویر شماره‌ی (۲-۱۰) مشخص شده است. برای قسمت Array1 از پنجره‌ی همبستگی، داده‌های متغیر اول (CFO) و برای قسمت Array2 داده‌های متغیر دوم (TACC) را انتخاب نمایید. ترتیب انتخاب متغیرهای اول و دوم اهمیت ندارد. پس از محاسبه‌ی اولین ضریب همبستگی (در ستون مربوط به ردیف سال ۱۳۹۰) برای انجام سایر محاسبات از عملیات دراگ کردن استفاده کنید.

۵) همان‌گونه که در تصویر (۱-۱۰) ملاحظه می‌کنید، پس از ستون محاسبه‌ی همبستگی یک ستون برای شاخص نهایی مدیریت سود (EM) ایجاد شده است. مقادیر همبستگی با مفهوم مدیریت سود ارتباط معکوس دارد. یعنی، همبستگی پایین بیانگر مدیریت سود بالاتر است. لذا، برای سادگی در تفسیر نتایج، ضرایب همبستگی محاسبه شده را در عدد (۱-) ضرب کنید تا ارتباط بین ضریب همبستگی و مدیریت سود ارتباطی مستقیم باشد. بنابراین، در ستون نهایی هر چه ضرایب حاصل شده بالاتر باشد، مدیریت سود نیز بیشتر اعمال شده است.

۶) برای محاسبه‌ی این شاخص، داده‌های ۴ سال قبل نیز به کار می‌رود. بنابراین، ضریب همبستگی در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ قابل محاسبه نمی‌باشد. پیش از انتقال داده‌های نهایی به نرم‌افزار آماری و آزمون فرضیه‌ها لازم است برای سادگی در انتقال، ردیف‌های مربوط ۴ سال اول را از طریق عملیات Filter به صورت موقت حذف نمایید (برای توضیح بیشتر به بند ۵-۴-۸ از فصل ۸ مراجعه نمایید).

	C	D	E	H	J	K
1	شرکت	سال	TACC	CFO	همبستگی	EM
2	آرتاویل نابیر	1386	-0.1651	0.223		
3	آرتاویل نابیر	1387	-0.0649	-0.020		
4	آرتاویل نابیر	1388	-0.0257	0.045		
5	آرتاویل نابیر	1389	0.0621	-0.054		
6	آرتاویل نابیر	1390	0.0752	0.366	0.010315	-0.01031
7	آرتاویل نابیر	1391	0.1276	0.081	0.384362	-0.38436
8	آرتاویل نابیر	1392	0.0061	-0.046	0.336357	-0.33636
9	آرتاویل نابیر	1393	0.0268	0.004	0.411807	-0.41181
10	آرمایش	1386	-0.3872	0.026		
11	آرمایش	1387	0.2194	0.333		
12	آرمایش	1388	0.0660	0.087		
13	آرمایش	1389	0.8129	-0.250		
14	آرمایش	1390	0.0000	0.918	-0.380806	0.380806
15	آرمایش	1391	0.0000	0.423	-0.768885	0.768885
16	آرمایش	1392	0.0000	-0.368	-0.454008	0.454008
17	آرمایش	1393	0.0000	-0.029	-0.409597	0.409597
18	آلومک	1386	-0.1034	1.531		

تصویر (۱-۱): چیش سری زمانی داده‌ها به تفکیک هر شرکت از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳

**Insert Function**

Search for a function:

Type a brief description of what you want to do and then click Go

Go

Or select a category: Most Recently Used

Select a function:

CORREL

STDEV

IF

**CORREL**

Array1 E2:E6 = {-0.165148283710163;-0.06488112...

Array2 H2:H6 = {0.222801996932136;-0.020247207...

= 0.010314723

Returns the correlation coefficient between two data sets.

**Array1** is a cell range of values. The values should be numbers, names, arrays, or references that contain numbers.

Formula result = 0.010314723

help on this function

OK Cancel

تصویر (۱-۲): مسیر اجرای همبستگی در Excel



## ۲-۴-۱۰- کیفیت اقلام تعهدی

کیفیت اقلام تعهدی<sup>۱</sup> معیار دیگری برای مدیریت سود می‌باشد. اندازه‌گیری مدل مربوط به این معیار توسط دیچو و دیچف<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) به شرح زیر ارائه شده است:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/Asset_{t-1} + \beta_2 CFO_{t-1} + \beta_3 CFO_t + \beta_4 CFO_{t+1} + \varepsilon \quad (10-2)$$

در این مدل، TACC اقلام تعهدی کل،  $CFO_{t-1}$  جریان نقد عملیاتی در سال قبل،  $CFO_t$  جریان نقد عملیاتی در سال جاری و  $CFO_{t+1}$  جریان نقد عملیاتی در سال آتی و  $\varepsilon$  نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. متغیر  $1/Asset_{t-1}$  نیز به منظور کنترل اندازه‌ی شرکت و کاهش ناهمسانی واریانس مقادیر خطا به مدل اضافه شده است. این مدل در فصل ۹ نیز به عنوان شاخص کیفیت سود معرفی شده است. لذا، در این بخش فقط به ذکر تفاوت استفاده از این مدل در اندازه‌گیری کیفیت سود و مدیریت سود پرداخته می‌شود. همان‌گونه که در فصل ۹ بیان شد، شاخص اندازه‌گیری کیفیت سود انحراف معیار باقی‌مانده‌های حاصل از برآورد مدل طی ۵ سال متوالی می‌باشد. در صورتی که برای سنجش میزان مدیریت سود از مقادیر باقی‌مانده استفاده می‌شود و محاسبه‌ی انحراف معیار ضروری نیست. پس از برآورد مدل، نتیجه‌گیری می‌شود که هر چه باقی‌مانده‌های (مقادیر خطا) به دست آمده برای یک شرکت بیشتر باشد، میزان اعمال مدیریت سود در آن شرکت بیشتر است. سایر مواردی که در فصل ۹ بیان شد در این‌جا نیز می‌بایست رعایت شود.

برای محاسبه‌ی مقادیر خطا، مدل (۲-۱۰) می‌بایست به تفکیک هر صنعت (Industry) و هر سال (Year) با ساختار مقطعی داده‌ها (Cross Section) برآورد شود. تخمین مدل در هر صنعت و هر سال به این معنی است که اگر در پژوهش خود ۱۲ صنعت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ (۶ سال) داشته باشید، مدل مزبور را می‌بایست ۷۲ مرتبه (۶×۱۲) برآورد کنید.

مکنیکولز<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) شاخص دیگری از طریق تعدیل مدل دیچو و دیچف (۲۰۰۲) ارائه نمود که مدل آن به شرح زیر است:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/Asset_{t-1} + \beta_2 CFO_{t-1} + \beta_3 CFO_t + \beta_4 CFO_{t+1} + \beta_5 \Delta Sales_t + \beta_6 PPE_t + \varepsilon \quad (10-3)$$

مکنیکولز دو متغیر کنترلی به مدل قبل اضافه نمود. لذا در این مدل،  $\Delta Sales_t$  تغییرات فروش در سال جاری نسبت به سال قبل و  $PPE_t$  بیانگر جمع دارایی‌های ثابت (اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات) می‌باشد. همه‌ی متغیرهای موجود در مدل بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم

1. Accrual quality

2. Dechow and Dichev

3. McNichols

می‌شوند. مقادیر مدیریت سود برابر با باقی‌مانده‌های حاصل از تخمین مدل مزبور در سطح مقطعی داده‌ها و به تفکیک هر صنعت و در هر سال خواهد بود.

### ۵-۱۰- مدل‌های مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری

در این دسته از مدل‌ها اعتقاد بر این است که مدیریت برای دستکاری مبالغ سود در ارقام تعهدی اختیاری تغییراتی ایجاد می‌کند. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، ارقام تعهدی به دو گروه ارقام تعهدی اختیاری و غیر اختیاری تقسیم می‌شوند. مشکل اساسی در پژوهش‌های تجربی تفکیک این دو دسته از ارقام تعهدی می‌باشد. زیرا، ارقام تعهدی اختیاری به صورت مستقیم قابل مشاهده و محاسبه نیستند. بنابراین، در تمامی پژوهش‌ها از برآورد غیر مستقیم ارقام تعهدی اختیاری استفاده می‌شود.

پژوهش‌گران در شناسایی آن دسته از ارقام تعهدی که مرتبط با قضاوت مدیریت است با مشکل روبرو هستند. برای نمونه، افزایش در خالص حساب‌های دریافتی می‌تواند ناشی از (۱) عملیات واحد تجاری، (۲) تغییر در شرایط اعتباری اعطا شده به مشتریان و یا (۳) کاهش ذخیره‌ی مطالبات مشکوک‌الوصول باشد و تشخیص دقیق دلیل افزایش در مطالبات امکان‌پذیر نیست.

همچنین، شناسایی مدیریت سود در شرکت‌ها از این منظر دشوار است که نحوه و ابزار مورد استفاده در شرکت‌ها برای مدیریت سود متفاوت است و همه‌ی شرکت‌های مورد مطالعه از یک ابزار و روش مشخص برای این کار استفاده نمی‌کنند. به عنوان مثال، یک شرکت ممکن است سود را هموارسازی نماید و شرکت دیگر حداقل‌سازی سود و یا حداکثرسازی سود را اعمال نماید. در واقع، شکل اعمال مدیریت سود به عوامل مختلفی مانند شرایط اقتصادی، نوع صنعت و ... بستگی دارد. در هر صورت، پژوهش‌گران مدل‌های مختلفی برای پیش‌بینی ارقام تعهدی و تفکیک بخش اختیاری از بخش غیر اختیاری معرفی کرده‌اند که در ادامه ارائه می‌شوند.

#### ۱-۵-۱۰- مدل جونز

نخستین مدل برآورد ارقام تعهدی اختیاری توسط **جونز<sup>۱</sup>** (۱۹۹۱) ارائه شد. مدل مزبور به صورت زیر مطرح شد:

$$TACC_t/A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 \Delta REV_t/A_{t-1} + \beta_3 PPE_t/A_{t-1} + \varepsilon \quad (۱۰-۴)$$

در این رابطه،  $TACC$  نماینده‌ی کل ارقام تعهدی،  $1/A_{t-1}$  بیانگر تقسیم عدد ۱ بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال،  $\Delta REV_t$  تغییرات کل درآمد فروش سال جاری نسبت به سال قبل و  $PPE_t$

بیانگر جمع دارایی‌های ثابت (اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات) به صورت ناخالص (قبل از کسر استهلاک انباشته) می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. روش‌های محاسبه‌ی اقلام تعهدی (TACC) در فصل ۹ تشریح شد.

**مبانی نظری مدل:** مدل جونز بیان می‌کند که اقلام تعهدی کل در هر سال باید به واسطه‌ی تغییرات درآمدهای فروش طی سال و تعهدات مربوط به دارایی‌های ثابت ایجاد شوند. یعنی، یک ارتباط معنادار بین اقلام تعهدی و تغییرات در درآمد فروش و دارایی‌های ثابت وجود دارد. درآمدهای فروش به منظور کنترل تغییرات در حساب‌های دریافتی، موجودی کالا و حساب‌های پرداختی، و دارایی‌های ثابت به دلیل کنترل هزینه‌های استهلاک موجود در اقلام تعهدی (TACC) به مدل اضافه شده‌اند. بنابراین، آن بخش از اقلام تعهدی که بواسطه‌ی تغییرات فروش و دارایی‌های ثابت توضیح داده نشود خود را در جملات خطای مدل نشان خواهند داد. در واقع جونز معتقد بود که اقلام تعهدی غیر اختیاری ( $NDA_t$ ) را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$NDA_t = \beta_1 1/TA_{t-1} + \beta_2 \Delta REV_t + \beta_3 PPE_t \quad (10-5)$$

از سوی دیگر، اقلام تعهدی اختیاری ( $DA_t$ ) برابر است با:

$$DA_t = TACC_t - NDA_t = \varepsilon \quad (10-6)$$

بنابراین، اقلام تعهدی اختیاری ( $DA_t$ ) همان مقادیر خطای مدل ( $\varepsilon$ ) خواهند بود. مقادیر خطا یا باقی‌مانده‌های حاصل از تخمین مدل بیانگر اقلام تعهدی غیر عادی بوده که همان اقلام تعهدی اختیاری می‌باشند. جونز اقلام تعهدی کل را به روش ترانزنامه‌ای از طریق رابطه‌ی شماره‌ی (۱۰-۷) محاسبه کرده است.

$$TACC = (\Delta CA - \Delta Cash) - (\Delta CL - \Delta STD) \quad (10-7)$$

در این رابطه، TACC بیانگر کل اقلام تعهدی،  $\Delta CA$  بیانگر تغییرات دارایی‌های جاری در سال جاری نسبت به سال قبل ( $CA_t - CA_{t-1}$ )،  $\Delta Cash$  بیانگر تغییرات مانده‌ی وجه نقد در سال جاری نسبت به سال قبل،  $\Delta CL$  بیانگر تغییرات بدهی‌های جاری در سال جاری نسبت به سال قبل و  $\Delta STD$  بیانگر تغییرات حصه‌ی (بخش) جاری بدهی‌های بلندمدت در سال جاری نسبت به سال قبل است.

**تفسیر نتایج تخمین مدل:** مقادیر خطای حاصل از برآورد مدل (۱۰-۴) به معنی اقلام تعهدی اختیاری، بیانگر میزان اعمال مدیریت سود می‌باشد. برای تحلیل دقیق‌تر نتایج، می‌بایست مواردی را در خصوص **مقادیر خطا** مد نظر قرار دهید.

۱) مقادیر مثبت بیانگر نقاط بالای خط رگرسیون است. یعنی، مقادیر واقعی ارقام تعهدی در این نقاط بالاتر از مقادیر پیش بینی شده هستند. لذا، مدیریت سود در این نقاط از نوع **حداکثر سازی سود** می‌باشد.

۲) مقادیر منفی بیانگر نقاط پایین خط رگرسیون است. یعنی، مقادیر واقعی ارقام تعهدی در این نقاط کمتر از مقادیر پیش بینی شده هستند. لذا، مدیریت سود در این نقاط از نوع **حداقل سازی سود** می‌باشد.

۳) چنانچه تغییرات مقادیر خطا طی یک دوره‌ی زمانی در دو سمت خط رگرسیون تقریباً مشابه و توزیع آن‌ها **نرمال** باشد، مدیریت سود در این دوره از نوع **هموارسازی سود** می‌باشد.

۴) چنانچه از مقادیر خطای حاصل شده **قدر مطلق**<sup>۱</sup> بگیرید، نتایج بدون توجه به مقادیر مثبت و منفی نشان‌دهنده‌ی انحراف از ارقام تعهدی عادی است. لذا، قدر مطلق مقادیر خطا بیانگر مدیریت سود بدون توجه به نوع آن است. یعنی، چنانچه در یک پژوهش فقط قصد اندازه‌گیری مدیریت سود، بدون توجه به نوع آن را دارید باید از مقادیر خطا قدر مطلق بگیرید.

برای به‌کارگیری مدل جونز و سایر مدل‌های برآورد کننده‌ی ارقام تعهدی اختیاری، موارد زیر را مد نظر قرار دهید:

۱) همه‌ی متغیرهای مدل را به منظور هم‌مقواره شدن داده‌ها بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم کنید. این کار باعث می‌شود که ناهمسانی احتمالی واریانس در مقادیر خطا کاهش یابد. یک متغیر جدید به صورت  $1/A_{t-1}$  به مدل اضافه می‌شود. صورت این کسر عدد ۱ و مخرج آن جمع دارایی‌های ابتدای سال خواهد بود. این متغیر به پیشنهاد کوتاری و همکاران (۲۰۰۵) به منظور کاهش ناهمسانی واریانس در مقادیر خطا به مدل اضافه شده است.

۲) برای برآورد مدل باید داده‌های مربوط به متغیرها به صورت **مقطعی** (Cross Section) و به تفکیک هر صنعت و هر سال چیده شوند. زیرا، شکل مدیریت سود و نحوه‌ی اعمال آن در صنایع مختلف به دلیل نوع فعالیت کاملاً با یکدیگر متفاوت است. همچنین، روند اعمال مدیریت سود از سالی به سال دیگر غیر یکسان است. بنابراین، به منظور افزایش قابلیت مقایسه‌ی داده‌ها و اندازه‌گیری صحیح مقادیر خطا باید داده‌های مربوط به هر صنعت در یک صفحه‌ی (Sheet) جداگانه از نرم‌افزار Excel چیده شوند و مدل مزبور به طور جداگانه در هر صنعت و هر سال برآورد و مقادیر خطا محاسبه شود. تخمین مدل در هر صنعت و هر سال به این معنی است که اگر در پژوهش خود ۱۲ صنعت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ (۶ سال) داشته باشید، می‌بایست مدل مزبور را ۷۲ مرتبه ( $6 \times 12$ ) برآورد کنید.

۳) به دلیل این که تخمین مدل بر روی داده‌های یک صنعت انجام می‌شود، لازم است در انتخاب تعداد شرکت‌های هر صنعت دقت نمایید. هر چه تعداد شرکت‌های صنعت بالاتر باشد، نتایج برآورد مدل قابل اتکاتر خواهد بود. پژوهش‌گرانی مانند دجو (۱۹۹۵) و روی چاوداری (۲۰۰۶) پیشنهاد می‌کنند تعداد شرکت‌های هر صنعت حداقل ۱۵ شرکت باشد.

۴) مقادیر نهایی برای اندازه‌گیری مدیریت سود برابر با باقی‌مانده‌های (مقادیر خطا) حاصل از تخمین مدل خواهد بود (نحوه‌ی محاسبه‌ی باقی‌مانده‌ها در فصل ۸ و ۹ تشریح شد).

### ۲-۵-۱۰- مدل تعدیل شده‌ی جونز

مدل جونز توسط دجو، اسلون و سوئینی<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) با اضافه شدن یک متغیر اصلاح و به صورت زیر ارائه شد:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/TA_{t-1} + \beta_2 (\Delta REV_t - \Delta REC_t) + \beta_3 PPE_t + \varepsilon \quad (10-8)$$

در این مدل،  $\Delta REC_t$  نشان دهنده‌ی تغییرات حساب‌ها و اسناد دریافتنی سال جاری نسبت به سال قبل می‌باشد. با کسر نمودن تغییرات حساب‌های دریافتنی از تغییرات درآمد فروش ( $\Delta REV_t - \Delta REC_t$ )، متغیر جدید حاصل شده معادل تغییرات در درآمدهای فروش نقدی است. **مبنای نظری مدل:** دجو و همکاران (۱۹۹۵) بیان کردند که جونز در مدل خود فرض کرده است که کل درآمدها ( $REV_t$ ) غیراختیاری هستند. زیرا، بخش غیر اختیاری اقلام تعهدی را با تغییرات درآمدها و دارایی‌های ثابت ( $\Delta REV_t + PPE_t$ ) نشان داده است. در حالی که بخش زیادی از درآمدهای غیرنقدی اختیاری می‌باشند. لذا، از عبارت  $\Delta REV_t - \Delta REC_t$  به جای  $\Delta REV_t$  استفاده کردند تا بخش غیر اختیاری اقلام تعهدی به شکل دقیق‌تری محاسبه شود. با این کار، مقادیر خطای مدل به صورت بهتری اقلام تعهدی اختیاری را نشان خواهد داد.

### ۳-۵-۱۰- مدل کازینک

مدل کازینک<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) بر مبنای مدل جونز، به صورت زیر ارائه شده است:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/TA_{t-1} + \beta_2 (\Delta REV_t - \Delta REC_t) + \beta_3 PPE_t + \beta_4 \Delta CFO_t + \varepsilon \quad (10-9)$$

در این رابطه،  $\Delta CFO_t$  نشان دهنده‌ی تغییرات در جریان نقد عملیاتی در سال جاری نسبت به سال قبل می‌باشد. کازینک متغیر جریان نقد عملیاتی را به عنوان متغیر کنترلی به مدل اضافه نمود. دجو و همکاران (۱۹۹۵) همانند سایر پژوهش‌گران، به رابطه‌ای منفی میان جریان نقدی عملیاتی و

1 . Dechow, Sloan and Sweeney

2 . Kasznik

اقدام تعهدی دست یافتند. کانزیک به منظور توضیح رابطه‌ی منفی اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی، متغیر تغییرات جریان نقد عملیاتی را به عنوان یک متغیر کنترلی به مدل جونز تعدیل شده اضافه نمود.

#### ۴-۵-۱۰- مدل کوتاری و همکاران

مدل دیگری توسط کوتاری، لیون و ویزلی<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) معروف به مدل عملکرد به صورت زیر ارائه شده است:

$$TACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/TA_{t-1} + \beta_2 (\Delta REV_t - \Delta REC_t) + \beta_3 PPE_t + \beta_4 ROA_t + \varepsilon \quad (10-1)$$

در این رابطه،  $ROA_t$  نشان دهنده‌ی بازده دارایی‌ها (نسبت سود خالص به جمع کل دارایی‌ها) می‌باشد. برای هماهنگ شدن با سایر متغیرهای مدل، سود خالص ( $NI_t$ ) بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شود. کوتاری و همکاران معتقد بودند که اضافه شدن متغیر بازده دارایی‌ها برای کنترل عملکرد مالی شرکت‌ها، کارایی مدل‌های پیش را افزایش می‌بخشد. آنان اعتقاد دارند که شرکت‌ها از نظر عملکرد متفاوت هستند، لذا برای کنترل عملکرد باید متغیر  $ROA$  در مدل گنجانده شود.

با استفاده از هر یک از مدل‌های مطرح شده، می‌توان به بررسی رویکردهای حداقل سازی و حداکثر سازی سود پرداخت. به این صورت که پس از محاسبه و تعیین مقادیر خطای مدل به تفکیک هر صنعت و به صورت مقطعی، چارک اول و سوم کل خطاها را محاسبه کنید. سپس، مقادیری که بالاتر از چارک سوم هستند را به عنوان شرکت‌های دارای رویکرد حداکثر سازی سود و مقادیری که پایین‌تر از چارک اول هستند را به عنوان شرکت‌های دارای رویکرد حداقل سازی سود شناسایی نمایید. همچنین، اگر هدف صرفاً برآورد میزان اعمال مدیریت سود باشد، می‌بایست از مقادیر خطای مدل قدر مطلق بگیرید.

توجه داشته باشید که در پژوهش خود می‌توانید هر یک از مدل‌های شناخته شده را به کار بگیرید. اما، با توجه به تفاوت در برخی از متغیرهای به کار رفته در مدل‌ها پیشنهاد می‌شود که در پژوهش از یک مدل به عنوان مدل اصلی برآورد مدیریت سود استفاده کنید و به منظور اطمینان از نتایج حاصل شده با یک آزمون حساسیت نتایج سایر مدل‌ها را نیز مورد مقایسه قرار دهید. چنانچه نتایج استفاده از مدل‌های متعدد مشابه باشد، یافته‌های پژوهش قابلیت اتکای بیشتری خواهند داشت.

## ۶-۱۰- مدیریت سود واقعی

این نوع از مدیریت سود با استفاده از دستکاری فعالیت‌های واقعی انجام می‌شود. به همین دلیل به آن **مدیریت سود واقعی**<sup>۱</sup> گفته می‌شود. دستکاری فعالیت‌های واقعی، انحراف از روش‌های عملیات عادی بوده و یکی از انگیزه‌های مدیران از انجام آن گمراه کردن گروه‌های ذینفع است، به صورتی که باور کنند اهداف گزارشگری مالی از طریق فعالیت‌های عادی محقق شده است. مدیریت سود واقعی نخستین بار توسط **روی‌چاوداری**<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) مطرح شد. او برای عملیاتی کردن مدیریت سود واقعی مدلی سه بخشی معرفی نمود.

**مدل اول:**

$$CFO_t = \beta_0 + \beta_1 Sales_t + \beta_2 \Delta Sales_t + \varepsilon \quad (10-11)$$

در این مدل،  $CFO_t$  نشان دهنده‌ی جریان نقد عملیاتی،  $Sales_t$  نشان دهنده‌ی جمع درآمد فروش و  $\Delta Sales_t$  بیانگر تغییرات درآمد فروش سال جاری نسبت به سال قبل می‌باشد.  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است.

**مدل دوم:**

$$CGS_t = \beta_0 + \beta_1 Sales_t + \beta_2 \Delta Sales_t + \beta_3 \Delta Sales_{t-1} + \varepsilon \quad (10-12)$$

در این مدل،  $CGS_t$  نشان دهنده‌ی بهای تمام شده کالای فروش رفته و  $\Delta Sales_{t-1}$  بیانگر تغییرات درآمد فروش سال قبل نسبت به دو سال قبل می‌باشد.

**مدل سوم:**

$$DISE_t = \beta_0 + \beta_1 Sales_t + \varepsilon \quad (10-13)$$

در این مدل،  $DISE_t$  نشان دهنده‌ی جمع هزینه‌های توزیع، فروش و عمومی (عملیاتی) می‌باشد.

**مبانی نظری مدل:** روی‌چاوداری معتقد بود که مدیریت از سه طریق کلی اقدام به دستکاری فعالیت‌های واقعی می‌نماید. این سه بخش شامل موارد زیر است:

(۱) فعالیت‌های واقعی برای تغییر در **درآمد فروش**، مانند افزایش فروش از طریق اعطای تخفیف نقدی عمده؛

1 . Real Earnings Management

2 . Roychowdhary

۲) فعالیت‌های واقعی برای تغییر در بهای تمام شده کالای فروشی رفته، مانند افزایش موجودی‌های پایان سال از طریق افزایش تولید و کاهش هزینه‌های دستمزد کارکنان از طریق کاهش ساعات یا نرخ اضافه‌کاری؛

۳) فعالیت‌های واقعی برای تغییر در هزینه‌های عملیاتی (توزیع، فروش و عمومی)، مانند افزایش (کاهش) هزینه‌های تبلیغات و یا هزینه‌های آموزش کارکنان.

مدل اول، بیان می‌کند چنانچه درآمد فروش در شرایط عادی عملیات اتفاق افتاده باشد، باید در سال جاری به وجه نقد تبدیل شود و هر چه درآمد فروش سال جاری و تغییرات فروش طی سال بتوانند جریان نقد عملیاتی سال جاری را بیشتر توضیح دهند، کیفیت بالاتری دارند. بنابراین، مقادیر خطای مدل که نشان از جریان‌های نقد عملیاتی غیر عادی دارند، بیانگر مدیریت سود واقعی از طریق دستکاری ارقام غیر عادی جریان وجه نقد عملیاتی<sup>۱</sup> می‌باشند.

مدل دوم، بیان می‌کند که ارقام بهای تمام شده کالای فروش رفته در شرایط عادی در راستای ایجاد فروش اتفاق افتاده‌اند. لذا، باید توسط درآمد فروش و تغییرات فروش در سال جاری و سال قبل در مدل توضیح داده شود. بنابراین، مقادیر خطای مدل که نشان از ارقام غیر عادی بهای تمام شده کالای فروش رفته دارند، بیانگر مدیریت سود واقعی از طریق دستکاری در ارقام بهای تمام شده می‌باشند. به بیان دیگر، آن بخش از بهای تمام شده‌ی کالای فروش رفته که توسط تغییرات فروش و فروش توضیح داده نمی‌شود، ناشی از دستکاری در فعالیت‌های واقعی بوده و در مقادیر خطای مدل قرار می‌گیرد. وجود تغییرات فروش سال قبل به دلیل موجودی کالای ابتدای سال واقع در محاسبه‌ی بهای تمام شده‌ی کالای فروش رفته است.

مدل سوم، بیان می‌کند که هزینه‌های عملیاتی در شرایط عادی در جهت ایجاد فروش اتفاق افتاده‌اند (اصل تطابق). لذا، باید توسط درآمد فروش در مدل توضیح داده شود. بنابراین، مقادیر خطای مدل که نشان از ارقام غیر عادی هزینه‌های عملیاتی دارند، بیانگر مدیریت سود واقعی از طریق دستکاری در هزینه‌های توزیع، فروش و عمومی می‌باشند.

**معیار سنجش مدیریت سود واقعی:** اندازه‌ی نهایی میزان اعمال مدیریت سود واقعی از طریق مقادیر خطای هر یک از مدل‌های یاد شده محاسبه می‌شود. مقادیر خطا می‌توانند مثبت و یا منفی باشند.



پس از روی چاوداری (۲۰۰۶)، پژوهش‌گران دیگری مانند زانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) و گانی<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) نیز اعتبار مدل‌های مدیریت سود واقعی را نشان دادند. برای محاسبه و اندازه‌گیری مدیریت سود واقعی از طریق مدل‌های ارائه شده توسط روی چاوداری باید به موارد زیر توجه نمایید:

(۱) همه‌ی متغیرها در مدل‌های اول تا سوم برای هم‌قواره شدن داده‌ها در سطح شرکت‌ها باید بر جمع دارایی‌های ابتدای سال ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم شوند. با این کار ناهمسانی احتمالی بین مقادیر خطا کاهش می‌یابد. توجه کنید که پس از تقسیم متغیرهای دو طرف تساوی بر جمع دارایی‌ها، یک متغیر کنترلی با نماد  $1/A_{t-1}$  نیز در هر مدل ایجاد می‌شود. به بیان دیگر، مدل اول تا سوم پس از تعدیل به ترتیب به صورت زیر خواهند بود:

$$CFO_t/A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 Sales_t/A_{t-1} + \beta_3 \Delta Sales_t/A_{t-1} + \varepsilon \quad (10-14)$$

$$CGS_t/A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 Sales_t/A_{t-1} + \beta_3 \Delta Sales_t/A_{t-1} + \beta_4 \Delta Sales_{t-1}/A_{t-1} + \varepsilon \quad (10-15)$$

$$DISE_t/A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 Sales_t/A_{t-1} + \varepsilon \quad (10-16)$$

(۲) چینش داده‌ها برای محاسبه‌ی باقی مانده‌های مدل باید به تفکیک هر صنعت (Industry) و در هر سال (Year) و با ساختار مقطعی (Cross Section) باشد. تعداد شرکت‌های هر صنعت باید به میزان کافی انتخاب شود. روی چاوداری (۲۰۰۶) در پژوهش خود پیشنهاد می‌کند که تعداد شرکت‌ها در هر صنعت ۱۵ شرکت باشد. تخمین مدل در بین کل صنایع نتایج دقیقی ارائه نمی‌کند. زیرا، نحوه‌ی اعمال مدیریت سود در شرکت‌های هر صنعت کاملاً متفاوت است و مقایسه‌ی همه‌ی آن‌ها با یک بار تخمین مدل صحیح نیست.

(۳) افزایش در باقی‌مانده‌های مدل اول حاکی از افزایش سطح غیر عادی جریان‌های نقد عملیاتی و در نتیجه، مدیریت سود واقعی کمتر است (رابطه‌ی معکوس).

(۴) افزایش در باقی‌مانده‌های مدل دوم حاکی از سطح غیرعادی هزینه‌های تولید و در نتیجه مدیریت سود واقعی بیشتر است (رابطه‌ی مستقیم).

(۵) همچنین، افزایش در باقی‌مانده‌های مدل سوم حاکی از سطح غیرعادی هزینه‌های عملیاتی و در نتیجه مدیریت سود واقعی کمتر است (رابطه‌ی معکوس).

(۶) سه مدل اشاره شده، به طور مجزا در بین شرکت‌های نمونه تخمین زده می‌شوند و باقی مانده‌های ( $\varepsilon$ ) حاصل از برآورد هر مدل محاسبه می‌شود.

۷) پس از روی‌چاوداری، پژوهش‌گران دیگری مانند کوهن و زاروین<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) و زانگ (۲۰۱۲) به منظور محاسبه‌ی یک معیار یکپارچه از اجزای مختلف مدیریت سود واقعی، باقی‌مانده‌های هر سه مدل را به شرح رابطه‌ی زیر با یکدیگر جمع کردند. آنان پیشنهاد نمودند برای سادگی در تفسیر معیار حاصل شده، عدد ۱- در مقادیر خطای مدل اول و سوم ضرب شود.

$$(۴۰۴) \text{ های مدل سوم } (-1) + (۴۰۴) \text{ های مدل دوم } + (۴۰۴) \text{ های مدل اول } (-1) = \text{ شاخص یکپارچه مدیریت سود واقعی}$$

هر چه این اندازه برای شرکت بیشتر باشد، مدیریت سود واقعی در آن شرکت بیشتر می‌باشد.

۸) کوهن و زاروین (۲۰۰۸) در پژوهش خود بیان کردند که در به‌کارگیری مدل سوم یعنی مدیریت سود مبتنی بر هزینه‌های عملیاتی غیرعادی، چنانچه مدیران فروش خود را برای افزایش سود گزارش شده در یک سال معین افزایش دهند، ممکن است منجر به مقادیر باقیمانده‌ی بسیار کوچکی از مدل (۱۰-۱۶) شود. آنان برای رفع این مشکل، هزینه‌های عملیاتی در مدل را به عنوان تابعی از فروش‌های سال قبل (مقادیر فروش با یک وقفه) در نظر گرفتند و برای این منظور مدل سوم را به صورت زیر به کار گرفتند.

$$DISE_t/A_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 1/A_{t-1} + \beta_2 Sales_{t-1}/A_{t-1} + \varepsilon \quad (۱۰-۱۷)$$

## ۲-۱۰- مثال کاربردی (برآورد مدل مدیریت سود)

همه‌ی مدل‌های مبتنی بر محاسبه‌ی مقادیر خطا برای سنجش میزان اقلام تعهدی اختیاری (یا جریان‌های نقدی، درآمدها و هزینه‌های غیر عادی) به صورت یکسان برآورد می‌شوند. نحوه‌ی برآورد این مدل‌ها (مانند مدل جونز، کوتاری، دیچو و دیچف، کازینک، روی‌چاوداری و ...) به تفکیک هر صنعت و هر سال بر اساس ساختار داده‌های مقطعی می‌باشد. در این قسمت، به عنوان نمونه مدل اول مدیریت سود واقعی (مدل (۱۰-۱۴)) را برآورد می‌نماییم. مقادیر خطا در این مدل نشان دهنده‌ی جریان‌های نقد عملیاتی غیر عادی یا مدیریت سود از طریق دستکاری جریان‌های نقد عملیاتی می‌باشد. فرض کنید می‌خواهیم مدل (۱۰-۱۴) را با استفاده از داده‌های ۴۰ شرکت (۱۵ شرکت از صنعت سیمان و ۲۵ شرکت از صنعت پتروشیمی) طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ (به مدت ۶ سال) برآورد نماییم.

برای این کار باید داده‌های صنعت سیمان و صنعت پتروشیمی را در صفحات جداگانه از نرم‌افزار Excel و به صورت مقطعی مرتب نمایید. نحوه‌ی چینش داده‌ها در تصویر شماره‌ی (۳-۱۰) نمایش داده شده است. ملاحظه می‌شود که داده‌های ۱۵ شرکت از صنعت سیمان مربوط به سال ۱۳۸۸ در ردیف ۲ تا ۱۶ و پس از آن داده‌های ۱۵ شرکت مربوط به سال ۱۳۸۹ و ... چیده شدند. داده‌های

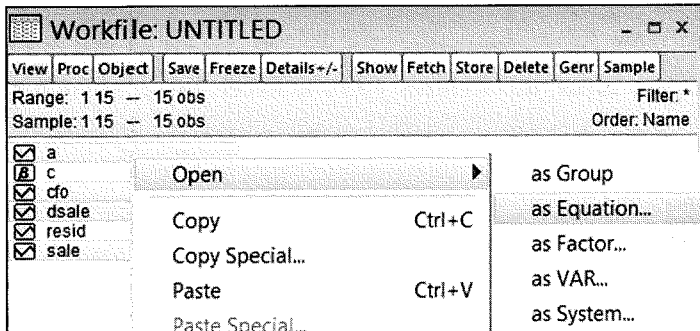
متغیرهای مدل (۱۴-۱۰) پس از تقسیم بر جمع دارایی‌های ابتدای سال نهایی شده‌اند. یک ستون با نام Resid نیز در پایان برای محاسبه‌ی مقادیر خطا در نظر گرفته شده است. پس از آماده سازی داده‌ها، یک فایل کاری در نرم‌افزار Eviews با ساختار مقطعی (Unstructured/Undated) ایجاد و تعداد مشاهدات (Observation) را ۱۵ انتخاب نمایید. سپس، چهار متغیر مدل را تعریف و نام‌گذاری کنید و به منظور برآورد مدل مورد نظر برای صنعت سیمان در سال ۱۳۸۸ داده‌های مربوط به ردیف‌های ۲ تا ۱۶ را از نرم‌افزار Excel به نرم‌افزار Eviews منتقل نمایید. سپس، مطابق تصویر شماره‌ی (۴-۱۰) متغیرهای مدل را به ترتیب انتخاب و مدل مورد نظر را برآورد کنید.

BT24							
	A	B	C	D	T	V	BQ
	شرکت	سال	CFO/A	1/A	Sales/A	ΔSales/A	Resid
1							
2	رهشاد سباهان	1388	0.0658	0.000011	1.3973	0.2210	
3	سیمان ارومیه	1388	0.5636	0.000003	0.8753	0.6448	
4	سیمان اصفهان	1388	-0.1653	0.000002	0.6330	-0.0406	
5	سیمان ابلام	1388	0.5722	0.000002	0.4712	-0.0434	
6	سیمان آرتا اردبیل	1388	0.3907	0.000003	0.9978	-0.1024	
7	سیمان بخورد	1388	0.0120	0.000001	0.2640	0.0052	
8	سیمان بهبهان	1388	0.2036	0.000003	0.6794	-0.5210	
9	سیمان تهران	1388	0.0240	0.000000	0.3370	0.2546	
10	سیمان جاش	1388	0.1388	0.000003	0.7457	0.3349	
11	سیمان خور	1388	-0.4083	0.000001	0.2176	0.1403	
12	سیمان داراب	1388	0.0543	0.000002	0.5290	0.0535	
13	سیمان دستستان	1388	0.2442	0.000001	0.5342	-0.3961	
14	سیمان دورود	1388	-0.4916	0.000002	0.9247	0.5777	
15	سیمان ساوه	1388	-0.3694	0.000002	0.2510	-0.2374	
16	سیمان سباهان	1388	0.2708	0.000000	0.3459	0.2697	
17	رهشاد سباهان	1389	0.0803	0.000011	1.2600	-0.1523	
18	سیمان ارومیه	1389	0.0602	0.000001	0.5526	0.1139	
19	سیمان اصفهان	1389	0.2774	0.000002	0.6530	0.0237	
20	سیمان ابلام	1389	0.5251	0.000001	0.2843	-0.0283	
21	سیمان آرتا اردبیل	1389	0.3966	0.000003	0.7894	-0.1140	
22	سیمان بخورد	1389	-0.0502	0.000001	0.0699	-0.1589	
23	سیمان بهبهان	1389	2.0769	0.000003	0.4405	-0.2173	
24	سیمان تهران	1389	0.1233	0.000000	0.3367	0.0242	

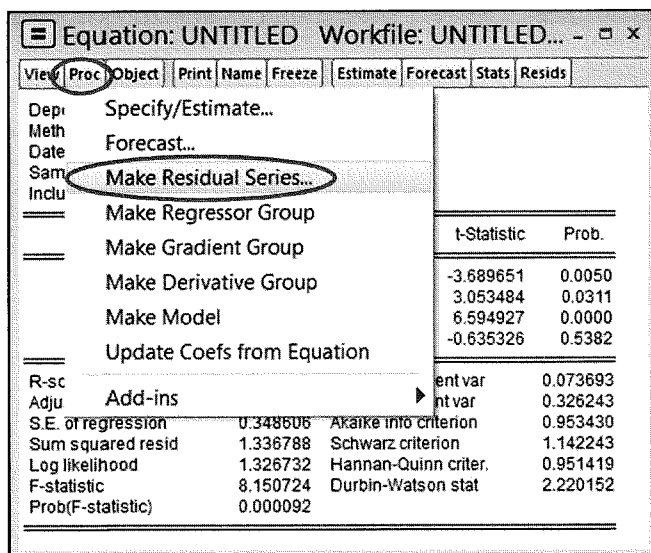
تصویر (۳-۱۰): چینش مقطعی داده‌ها به تفکیک هر صنعت از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳

در پنجره‌ی تخمین مدل کلید OK را بفشارید تا نتایج برآورد مدل مطابق تصویر شماره‌ی (۵-۱۰) نمایان شود. توجه داشته باشید برای استفاده از مقادیر خطای مدل به عنوان اندازه‌ی مدیریت

سود، مدل مزبور باید معنی‌دار باشد (معنی‌داری آماره‌ی F). برای ایجاد سری مقادیر خطا مسیر Proc/make Residual Series را اجرا نمایید. سپس، سری باقیمانده‌ها را باز کرده و مقادیر خطا را به فایل Excel انتقال دهید. نتایج این کار مطابق تصویر شماره‌ی (۶-۱) خواهد بود.



تصویر (۴-۱): مسیر برآورد مدل در ساختار داده‌های مقطعی



تصویر (۵-۱): جدول برآورد مدل و مسیر ایجاد سری مقادیر خطا

فرآیند تخمین مدل را در صنعت سیمان برای سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ نیز انجام دهید و مقادیر خطای مدل را به فایل Excel منتقل نمایید. سپس، همین کار را برای ۶ سال در صنعت پتروشیمی اجرا کنید. اما، با توجه به این که تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها می‌بایست طبق ساختار پانل انجام شود، لازم است که ساختار داده‌ها را به صورت چینش پانل تبدیل نمایید. برای این منظور، ستون

مربوط به نام شرکت‌ها را انتخاب و چینش داده‌ها را از طریق گزینه‌ی Sort A to Z در منوی Home تغییر دهید. نتایج نهایی برآورد مدل، مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۱۰) خواهد بود. توجه کنید که مقادیر خطای مدل را با استفاده از نرم‌افزار SPSS نیز می‌توانید محاسبه نمایید که روش کار در فصل ۸ تشریح شده است.

File Hom Insert Page Form Data Review View							
BQ2		fx -0.0283720811810239					
	A	B	C	D	T	V	BQ
1	شرکت	سال	CFO/A	1/A	Sales/A	ΔSales/A	Resid
2	رهشاد سپاهان	1388	0.0658	0.000011	1.3973	0.2210	-0.0283721
3	سیمان ارومیه	1388	0.5636	0.000003	0.8753	0.6448	0.4770796
4	سیمان اصفهان	1388	-0.1653	0.000002	0.6330	-0.0406	-0.2888357
5	سیمان ایلام	1388	0.5722	0.000002	0.4712	-0.0434	0.5364365
6	سیمان آرتا اردبیل	1388	0.3907	0.000003	0.9978	-0.1024	0.1011567
7	سیمان یچورد	1388	0.0120	0.000001	0.2640	0.0052	0.0538474
8	سیمان بهبهان	1388	0.2036	0.000003	0.6794	-0.5210	0.0114911
9	سیمان تهران	1388	0.0240	0.000000	0.3370	0.2546	0.027171
10	سیمان خاش	1388	0.1388	0.000003	0.7457	0.3349	0.0665111
11	سیمان خزر	1388	-0.4083	0.000001	0.2176	0.1403	-0.3165123
12	سیمان داراب	1388	0.0543	0.000002	0.5290	0.0535	0.0046601
13	سیمان دشتستان	1388	0.2442	0.000001	0.5342	-0.3961	0.0654786
14	سیمان دورود	1388	-0.4916	0.000002	0.9247	0.5777	-0.6616048
15	سیمان ساوه	1388	-0.3694	0.000002	0.2510	-0.2374	-0.3203744
16	سیمان سپاهان	1388	0.2708	0.000000	0.3459	0.2697	0.271867
17	رهشاد سپاهان	1389	0.0803	0.000011	1.2600	-0.1523	
18	سیمان ارومیه	1389	0.0602	0.000001	0.5526	0.1139	
19	سیمان اصفهان	1389	0.2774	0.000002	0.6530	0.0237	

تصویر (۶-۱۰): چینش مقطعی داده‌ها پس از برآورد مدل در سال ۱۳۸۸

## ۸-۱۰- مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی کارا و فرصت طلبانه

پیش‌تر بیان شد که اگر مدیریت سود با هدف کسب انتفاع برای مدیریت انجام شود، از نوع فرصت طلبانه می‌باشد. در این حالت، مدیران به دنبال منافع شخصی هستند و فقط خود از میزان غیر واقعی بودن سود و تصنعی بودن آن مطلع هستند. لذا، نتایج حاصل از تاثیر اطلاعات سود بر ارزش‌های بازار را بهتر از سهامداران تشخیص خواهد داد. به این حالت از ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی<sup>۱</sup> بین مدیران و سهامداران خطر اخلاقی<sup>۲</sup> (کژمنشی) گفته می‌شود.

1 . Information Asymmetric

2 . Moral Hazard

BQ1							
Resid							
	A	B	C	D	T	V	BQ
1	شرکت	سال	CFO/A	1/A	Sales/A	ΔSales/A	Resid
2	رهشاد سپاهان	1388	0.0658	0.000011	1.3973	0.2210	-0.0283721
3	رهشاد سپاهان	1389	0.0803	0.000011	1.2600	-0.1523	-0.0164546
4	رهشاد سپاهان	1390	-0.1759	0.000011	1.2600	0.0000	-0.0026521
5	رهشاد سپاهان	1391	7.3507	0.000011	1.2600	0.0000	-0.0193254
6	رهشاد سپاهان	1392	5.0882	0.000011	1.2600	0.0000	0.0341541
7	رهشاد سپاهان	1393	0.9298	0.000011	1.2600	0.0000	-0.0269521
8	سیمان ارومیه	1388	0.5636	0.000003	0.8753	0.6448	0.4770796
9	سیمان ارومیه	1389	0.0602	0.000001	0.5526	0.1139	0.4122561
10	سیمان ارومیه	1390	0.2573	0.000001	0.4877	0.0026	0.345411
11	سیمان ارومیه	1391	0.0119	0.000001	0.3653	0.0679	0.6122579
12	سیمان ارومیه	1392	0.0065	0.000001	0.3551	0.0878	0.7152459
13	سیمان ارومیه	1393	-0.0004	0.000001	0.3110	-0.0051	0.6985843
14	سیمان اصفهان	1388	-0.1653	0.000002	0.6330	-0.0406	-0.2888357
15	سیمان اصفهان	1389	0.2774	0.000002	0.6530	0.0237	-0.2269859

تصویر (۷-۱): تبدیل چینش داده‌های مقطعی به سری زمانی پس از تخمین مدل در همه‌ی سال‌ها

در صورتی که مدیریت سود با هدف تامین منافع سهامداران انجام شود، از نوع کارا می‌باشد. در این حالت، مدیران به دنبال افزایش ارزش شرکت هستند و از این طریق سهامداران بالفعل را منتفع می‌کنند. زیرا، سهامداران از طریق اطلاعات سودهای مدیریت شده قادر به پیش بینی بازده سهام خواهند بود. این در حالی است که سایر سهامداران بالقوه برای سرمایه‌گذاری در سهام شرکت از این امتیاز برخوردار نخواهند بود. به این حالت از ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران انتخاب زیانبار<sup>۱</sup> گفته می‌شود. در هر دو حالت مدیریت سود فرصت طلبانه و کارا، مدیران از اطلاعات محرمانه‌ی شرکت در جهت تاثیر بر سودآوری و ارزش بازار شرکت بهره می‌گیرند.

**ادات و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)** مدلی را برای سنجش و تفکیک مدیریت سود از نوع کارا و فرصت طلبانه ارائه نمودند. آنان به پیروی از پژوهش دیچو و دیچف (۲۰۰۲) و مک‌نیکولز (۲۰۰۲) بیان می‌کنند که اقلام تعهدی ایجاد شده در سال جاری بر جریان‌های نقد عملیاتی سه سال جاری، قبل و آینده اثرگذار است (مدل‌های دیچو و دیچف و مک‌نیکولز به تفصیل در فصل ۹ تشریح شدند). آنان به جای اقلام تعهدی کل (TACC)، از اقلام تعهدی اختیاری (DACC) به عنوان متغیر وابسته‌ی مدل استفاده نمودند. مدل مزبور به شرح زیر است:

$$DACC_t = \beta_0 + \beta_1 1/Asset_{t-1} + \beta_2 CFO_{t-1} + \beta_3 CFO_t + \beta_4 CFO_{t+1} + \beta_5 \Delta Sales_t + \beta_6 PPE_t + \varepsilon \quad (10-18)$$

ادات و همکاران (۲۰۱۳) پیشنهاد می‌کنند برای محاسبه‌ی ارقام تعهدی اختیاری از باقی‌مانده‌های مدل تعدیل شده‌ی جونز استفاده شود (مدل (۸-۱۰)).

**مبانی نظری مدل:** با توجه به مدل (۸-۱۰)، چنانچه ارقام تعهدی اختیاری ایجاد شده در طی سال جاری در حالت عادی عملیات شکل گرفته باشند، باید طی سال آتی بر جریان‌های نقد عملیاتی اثرگذار باشند (مطابق مدل  $DACC_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_{t+1} + \varepsilon$ ). بنابراین، هر چه جریان نقد عملیاتی سال بعد بیشتر بتواند ارقام تعهدی اختیاری دوره‌ی جاری را توضیح بدهد، نشان‌دهنده‌ی عملکرد بهتر مدیریت در کنترل ارقام تعهدی بوده است (مدیریت سود از نوع کارا). همچنین، ارتباط معکوس بین ارقام تعهدی اختیاری سال جاری و جریان نقدی سال آینده بیانگر مدیریت سود از نوع فرصت طلبانه خواهد بود.

**معیار تشخیص مدیریت سود کارا و فرصت طلبانه:** برای تشخیص نوع مدیریت سود باید به ضریب متغیر  $CFO_{t+1}$  یعنی  $\beta_4$  توجه نمود. به این صورت که:

چنانچه  $\beta_4 > 0$  (مثبت) نتیجه‌گیری می‌شود که مدیریت سود از نوع کارا بوده است و

چنانچه  $\beta_4 < 0$  (منفی) یا معنی‌دار نباشد نتیجه‌گیری می‌شود که مدیریت سود از نوع فرصت طلبانه می‌باشد.

لازم به ذکر است که مدل (۸-۱۰) به دو شکل مختلف قابل اجرا می‌باشد. در صورتی که بخواهید مدیریت سود از نوع کارا و فرصت طلبانه را در میان کل شرکت‌های نمونه (یا یک صنعت خاص) بررسی کنید، می‌بایست مدل مزبور را یک بار در کل شرکت‌های مورد نظر تخمین بزنید و نتیجه به صورت کلی در خصوص همه‌ی شرکت‌های مورد بررسی (یا شرکت‌های هر صنعت به صورت جداگانه) تفسیر شود. لذا، برای حصول نتایج دقیق‌تر بهتر است شرکت‌های انتخاب شده به عنوان نمونه‌ی مورد مطالعه دارای خصوصیات مشابه باشند. چنانچه، مدل در سطح هر صنعت تخمین زده شود، نوع مدیریت سود در شرکت‌های عضو هر صنعت مشخص خواهد شد.

اما، اادات و همکاران (۲۰۱۳) بیان می‌کنند برای این که بتوانید میزان اعمال مدیریت سود کارا یا فرصت طلبانه را برای هر شرکت محاسبه نمایید، می‌بایست برای هر شرکت در هر سال از داده‌های فصلی ۲۴ فصل (دوره‌های سه ماهه) گذشته بهره بگیرید و داده‌ها به صورت سری زمانی چیده شوند. در این صورت، مدل تعدیل شده‌ی جونز برای محاسبه‌ی ارقام تعهدی اختیاری نیز می‌بایست در سطح هر شرکت با داده‌های فصلی ۲۴ فصل گذشته به کار رود. اجرای پژوهش‌های فارسی در بورس اوراق بهادار تهران با داده‌های فصلی طولانی معمولاً میسر نمی‌باشد (یا بسیار دشوار است).

بنابراین، می‌توانید برای این منظور از داده‌های سالانه استفاده نمایید و مدل (۱۸-۱۰) را به صورت سری زمانی برای هر شرکت و به کمک تکنیک رگرسیون غلتان برآورد نمایید. جیتر و شیواکومار<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) توصیه می‌کنند که برای برآورد چنین مدل‌هایی به صورت سری زمانی حداقل استفاده از داده‌های حداقل ۱۰ سال ضروری است. این موضوع منجر به کاهش تعداد مشاهدات موثر پژوهش خواهد شد. البته، مورفی<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) در پژوهش خود از دوره‌ی ۵ ساله بهره گرفته است. بنابراین، در هر سال می‌بایست از داده‌های حداقل ۵ سال اخیر بهره بگیرید. روش استفاده از تکنیک رگرسیون غلتان و محاسبه‌ی ضریب متغیر توضیحی در مدل‌های چند متغیره، به تفصیل در فصل ۹ و ۱۱ تشریح شده است.

### ۹-۱۰- انتقادهای وارد بر مدل‌های مدیریت سود

تبدیل مفاهیمی مانند مدیریت سود به مقادیر کمی در رشته‌ی حسابداری همواره با دشواری‌ها و کاستی‌هایی همراه است. اگر چه تلاش‌های زیادی در خصوص اندازه‌گیری مدیریت سود توسط پژوهش‌گران صورت گرفته است، اما مدل‌های ارائه شده خالی از اشکال نیستند. بیان ایرادها و محدودیت‌های مدل‌های مزبور به پژوهش‌گران حوزه‌ی حسابداری و مدیریت مالی کمک می‌کند تا در آینده مدل‌هایی با کارایی بیشتر ارائه کنند. در ادامه، محدودیت‌ها و ضعف‌های وارد به مدل‌های اندازه‌گیری مدیریت سود بیان می‌شود. این موارد در مقاله‌های بیور<sup>۳</sup> (۲۰۰۲)، بیتریک و پلینسکو<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) و کراولی و والن<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) به شرح زیر مطرح شده‌اند.

۱) اقلام تعهدی شامل اقلام تعهدی اختیاری و غیر اختیاری است. مدل‌های معرفی شده برای اندازه‌گیری مدیریت سود مقادیر خطای مدل را نشان از اقلام تعهدی اختیاری و میزان اعمال مدیریت سود در نظر می‌گیرند. این موضوع دقیق نبوده و دارای اشکال است. زیرا، مقادیر خطای مدل ممکن است در برگزیده‌ی اقلام تعهدی غیر اختیاری نیز باشند. چرا که در هیچ یک از مدل‌های یاد شده، بخش اقلام غیر اختیاری به صورت کامل کنترل نشده است.

۲) مدیریت سود صرفاً از طریق حجم اقلام تعهدی اختیاری سنجیده می‌شود. این در حالی است که عوامل زیادی ممکن است در ایجاد مدیریت سود نقش داشته باشند که در مدل‌های مدیریت سود لحاظ نشده‌اند. عواملی مانند رکود و تورم، بحران‌های مالی، سیاست‌های دولت، تغییر قوانین، ریسک مالی و ...

1. Jeter and Shivakumar

2. Murphy

3. Beaver

4. Beattatrice and Pelinescu

5. Crawley and Wahlen



۳) یک مدل واحد و مورد توافق برای اندازه‌گیری مدیریت سود ارائه نشده است. بلکه، مدل‌های متفاوتی برای مدیریت سود وجود دارد که هر کدام با شیوه‌ای متفاوت مدیریت سود را سنجیده‌اند. برخی از مدل‌ها مبتنی بر حجم کل اقلام تعهدی، برخی از آن‌ها مبتنی بر اقلام تعهدی اختیاری، برخی دیگر مبتنی بر داده‌های فصلی و درآمدهای اختیاری و ... می‌باشند.

۴) متغیرهای کنترلی مناسبی به ویژه برای اندازه‌ی شرکت و یا ریسک شرکت به مدل‌ها اضافه نشده است.

۵) مدیریت سود بر اساس داده‌های هر صنعت محاسبه می‌شود. در حالی که در هر صنعت نیز شرکت‌هایی با ویژگی‌های متفاوتی وجود دارد و برآورد مدل در سطح هر شرکت ممکن است نتایج بهتری ارائه کند. به بیان دیگر، بهتر است مدل‌های مزبور برای هر شرکت و در هر سال یک بار برآورد شود.

۶) مدل‌های مدیریت سود انگیزه‌های مدیران را در بیش‌نمایی و کم‌نمایی سود تشخیص نمی‌دهند. این در حالی است که انگیزه‌های متفاوتی برای مدیریت سود وجود دارد. این انگیزه‌ها شامل دریافت پاداش بیشتر، حفظ موقعیت شغلی، افزایش قیمت بازار سهام شرکت، کاهش مالیات، رقابت با سایر شرکت‌ها و ... می‌باشند. مدیران ممکن است به طور همزمان انگیزه‌های دریافت پاداش و افزایش قیمت بازار سهام را در بیش‌نمایی سود داشته باشند. مدل‌های مدیریت سود نمی‌توانند تشخیص دهند که چه بخشی از سود با کدام انگیزه مدیریت شده است.

۷) با توجه به مقادیر کوچک حاصل شده برای مقادیر خطا در برآورد مدل‌های مزبور، توان پیش‌بینی مدل‌ها پایین است. یعنی، چنانچه بخواهیم اقلام تعهدی اختیاری را به عنوان متغیر وابسته‌ی یک مدل در نظر گرفته و تاثیر سایر متغیرها را بر آن بسنجیم، در آن صورت ضریب تعیین مدل ( $R^2$ ) مقدار کوچکی خواهد بود.

## ۱۰-۱۰- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، سعی شد معیارهای مختلف اندازه‌گیری مدیریت سود معرفی شود. لازم به ذکر است که مدل‌های اشاره شده در این فصل شامل همه‌ی معیارهای مدیریت سود نمی‌باشند. بلکه سعی شد مهم‌ترین و پرکاربردترین معیارها معرفی شوند. با یادگیری نحوه‌ی عملیاتی کردن مدیریت سود از طریق مدل‌های معرفی شده، به راحتی می‌توانید سایر مدل‌های مطرح را نیز به کار بگیرید. محاسبه‌ی معیارهای اولیه در اندازه‌گیری مدیریت سود مانند هیلی (۱۹۸۵) و دی‌آنجلو (۱۹۸۶) بسیار ساده بوده است. اما، به مرور زمان مدل‌های پیشرفته‌تر و کامل‌تری مانند مدل جونز (۱۹۹۱)، مدل کوتاری و همکاران (۲۰۰۵) و ... مبتنی بر محاسبه‌ی اقلام تعهدی اختیاری ارائه شد. مدل‌های رگرسیون مبتنی بر محاسبه‌ی اقلام تعهدی اختیاری می‌بایست در سطح هر صنعت و هر سال و با

ساختار داده‌های مقطعی برآورد شود. در بسیاری از پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌ها مشاهده می‌شود که مدل‌های مزبور به درستی برآورد نمی‌شوند. توجه داشته باشید که با یک بار برآورد مدل در بین کل مشاهدات و استفاده از مقادیر خطا، اندازه‌ی مدیریت سود به درستی محاسبه نمی‌شود. اندازه‌گیری مفاهیم پیچیده‌ای مانند مدیریت سود نیاز به دقت زیاد و صرف زمان کافی دارد. با توجه به تنوع مدل‌های مدیریت سود، وجود انواع مدیریت سود (مبتنی بر اقلام تعهدی و مبتنی بر فعالیت‌های واقعی) و اهمیت این موضوع برای گروه‌های مختلف (مدیران، سهامداران، پژوهش‌گران و قانون‌گذاران)، به نظر می‌رسد که مباحث نگفته‌ی زیادی در خصوص این مفهوم وجود دارد که جا دارد پژوهش‌گران در آینده به آن‌ها توجه نمایند.

## پرسش‌های تشریحی

- ۱) سه نمونه از انگیزه‌های اعمال مدیریت سود را نام برده و توضیح دهید.
- ۲) مدیریت سود از نوع کارا و فرصت‌طلبانه را با هم مقایسه نمایید.
- ۳) چرا حجم اقلام تعهدی اختیاری را به عنوان معیار اعمال مدیریت سود در نظر می‌گیرند.
- ۴) انتقادهای وارد بر مدل‌های تجربی مدیریت سود را تشریح نمایید.
- ۵) دلایل اصلاح مدل جونز (۱۹۹۱) توسط دچو و همکاران (۱۹۹۵) و کوتاری و همکاران (۲۰۰۵) چه بوده است؟

## پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) کدام اقدام زیر نمونه‌ای از اعمال مدیریت سود واقعی است؟
  - الف) افزایش فروش‌های نسیه
  - ب) افزایش تولید به منظور افزایش موجودی‌های پایان دوره
  - ج) کاهش نرخ ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول
  - د) تغییر روش ارزیابی موجودی کالا از فایفو به میانگین
- ۲) کدام مدل برای اندازه‌گیری مدیریت سود، مبتنی بر متغیر کنترلی جریان نقدی عملیاتی است؟
  - الف) جونز تعدیل شده
  - ب) کوتاری و همکاران
  - ج) کازینک
  - د) جونز

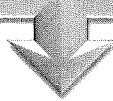
## تمرین‌ها

تمرین مربوط به اندازه‌گیری مدیریت سود را به همراه تمرین فصل ۱۱ انجام دهید.



## فصل یازدهم

### محافظه کاری حسابداری



اهداف آموزشی:

- تعریف محافظه کاری حسابداری و انواع آن
- شاخص های اندازه گیری محافظه کاری حسابداری
- اندازه گیری محافظه کاری شرطی
- اندازه گیری محافظه کاری غیر شرطی
- مثال کاربردی (برآورد مدل محافظه کاری شرطی)



## ۱-۱۱- مقدمه

در فصل نهم محافظه‌کاری حسابداری به عنوان یکی از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت سود مبتنی بر تحلیل سری زمانی مطرح شد. مفهوم محافظه‌کاری در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهش‌گران رشته‌ی حسابداری قرار گرفته است. سرمایه‌گذاران سودی را با کیفیت می‌دانند که بر اساس دیدگاهی محافظه‌کارانه و با احتیاط محاسبه و گزارش شده باشد. در این فصل، به تعریف محافظه‌کاری و معیارها و مدل‌های اندازه‌گیری آن پرداخته می‌شود. به دلیل این‌که هدف اصلی این کتاب معرفی مدل‌ها و معیارهای اندازه‌گیری و نحوه‌ی به کارگیری آن‌ها می‌باشد، لذا تعاریف و مفاهیم اولیه به اختصار بیان می‌شود.

## ۲-۱۱- تعریف محافظه‌کاری حسابداری و انواع آن

محافظه‌کاری حسابداری، یکی از مهم‌ترین میثاق‌های محدودکننده‌ی صورت‌های مالی به شمار می‌رود. مفهوم محافظه‌کاری اولین بار توسط بلیس<sup>۱</sup> (۱۹۲۴) مطرح شد. او بیان نمود که سودها را پیش‌بینی نکنید، اما همه‌ی زیان‌ها را پیش‌بینی کنید. اولین پژوهش‌گری که محافظه‌کاری حسابداری را عملیاتی نمود و در یک پژوهش تجربی به کار گرفت، باسو<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) بود. باسو محافظه‌کاری را گرایش حسابداری به الزام درجه‌ی بالاتری از تایید پذیری برای شناسایی اخبار خوب (سود) در مقایسه با میزان تایید پذیری لازم برای شناسایی اخبار بد (زیان) می‌داند. به بیان دیگر، باسو عنوان نمود که برای شناسایی سود می‌بایست شواهد بیشتری نسبت به زمان شناسایی زیان در نظر گرفت. محافظه‌کاری را می‌توان محصول ابهام دانست و هر گاه حسابداران با ابهام روبه‌رو شوند، محافظه‌کاری را به کار می‌برند. یعنی، در زمان وجود ابهام، حسابداران باید سودها و درآمدها را بیشتر از واقع شناسایی نکنند.

1 . Bliss

2 . Basu

کمیته‌ی تدوین استانداردهای حسابداری ایران در مفاهیم گزارش‌گری مالی، به جای محافظه‌کاری از واژه‌ی احتیاط استفاده کرده است. احتیاط به صورت «کاربرد درجه‌ای از مراقبت در اعمال قضاوت برای برآوردهای حسابداری در شرایط ابهام به گونه‌ای که درآمدها یا دارایی‌ها بیشتر از واقع و هزینه‌ها یا بدهی‌ها کمتر از واقع ارائه نشود» تعریف شده است. محافظه‌کاری به دو بخش محافظه‌کاری موجود در صورت سود و زیان (شرطی) و محافظه‌کاری موجود در ترازنامه (غیر شرطی) تقسیم می‌شود.

**محافظه‌کاری شرطی<sup>۱</sup>** به معنای اعمال محافظه‌کاری در صورت سود و زیان است و در واقع، دیدگاه سود و زیانی دارد. یعنی، در محافظه‌کاری شرطی یا مورد انتظار، شناسایی سودها به تعویق افتاده و در شناسایی زیان‌ها تعجیل می‌شود. در این روش، محافظه‌کاری طبق الزامات مطرح در استانداردهای حسابداری اعمال می‌شود و به آن محافظه‌کاری واقعی نیز گفته می‌شود. به عنوان مثال، به هزینه بردن مخارج تحقیق در سال اجرای آن طبق استانداردهای حسابداری نمونه‌ای از محافظه‌کاری شرطی می‌باشد. **محافظه‌کاری غیر شرطی<sup>۲</sup>** به معنای اعمال محافظه‌کاری در ترازنامه است و در واقع، دیدگاه ترازنامه‌ای دارد. به این دیدگاه که اعمال آن توسط رویه‌های استانداردهای حسابداری ملزم نشده است، محافظه‌کاری مورد انتظار نیز گفته می‌شود. در محافظه‌کاری غیر شرطی یا واقعی، باید از رویه‌هایی استفاده شود که از بیش نمایی دارایی‌ها و کم نمایی بدهی‌ها جلوگیری شود. در این رویکرد، ارزش دفتری سهام (ارزش حقوق صاحبان سهام در ترازنامه) کمتر از ارزش بازار سهام گزارش می‌شود. به عنوان مثال، به کارگیری روش FIFO برای تعیین بهای موجودی کالا نسبت به روش میانگین ارزش موجودی کالا را کمتر گزارش می‌کند.

### ۳-۱۱- شاخص‌های اندازه‌گیری محافظه‌کاری

محافظه‌کاری به طور کلی به دو نوع شرطی و غیر شرطی تقسیم می‌شود. بنابراین، مدل‌های ارائه شده برای محافظه‌کاری نیز به این دو گروه قابل تفکیک است که در ادامه معرفی می‌شوند. معیارهای محافظه‌کاری شرطی شامل مدل باسو، مدل بال و شیواکومار و مدل دیچف و تانگ و معیارهای محافظه‌کاری غیر شرطی شامل مدل بیور و رایان و مدل گیولی و هاین می‌باشند.

1 . Conditional Conservatism

2 . Non-Conditional Conservatism



## ۴-۱۱- اندازه‌گیری محافظه‌کاری شرطی

## ۴-۱۱-۱- مدل باسو

باسو (۱۹۹۷) برای سنجش محافظه‌کاری شرطی یک مدل رگرسیون ارائه کرد که مورد استقبال پژوهش‌گران حوزه‌ی حسابداری قرار گرفت. باسو بیان کرد که میان تأثیر اخبار خوب (یعنی بازده مثبت) و اخبار بد<sup>۱</sup> (یعنی بازده منفی) تفاوت وجود دارد و محافظه‌کاری حسابداری را به عنوان گرایش حسابداری به الزام درجه‌ی بالاتری از تأییدپذیری برای شناسایی اخبار خوب در مقایسه با میزان تأییدپذیری لازم برای شناسایی اخبار بد تفسیر کرده است. یعنی، تأییدپذیری سود نسبت به اخبار بد بیش از اخبار خوب است. مدل باسو به صورت زیر ارائه شده است:

$$E/P_t = \beta_0 + \beta_1 RET_t + \beta_2 D_t + \beta_3 D \times RET_t + \varepsilon \quad (11-1)$$

در این مدل،  $E_t$  سود هر سهم،  $P_t$  ارزش بازار هر سهم و  $RET_t$  بیانگر بازده سهام می‌باشد. همچنین،  $E/P_t$  یعنی نسبت سود به قیمت هر سهم نشان‌دهنده‌ی هزینه‌ی حقوق صاحبان سهام است. مدل باسو نمونه‌ای از مدل رگرسیون مجازی است که ساز و کار آن به تفصیل در فصل ۵ تشریح شد.  $D_t$  بیانگر متغیر مجازی<sup>۲</sup> یا ساختگی مدل بوده و دارای دو ارزش ۰ و ۱ می‌باشد. این متغیر زمانی که  $RET_t$  (بازده سهام) منفی باشد عدد ۱ و در صورتی که بازده مثبت باشد عدد ۰ را به خود می‌گیرد. روش محاسبه‌ی بازده سهام پیش‌تر (بند ۱-۶-۹ از فصل ۹) بیان شد. در این مدل، نیازی به تقسیم متغیرهای مدل بر جمع دارایی‌ها نمی‌باشد.

**مبانی نظری مدل:** باسو معتقد بود که تأثیر اخبار خوب و بد بر سود شرکت متفاوت است. برای تشخیص اخبار خوب و بد از معیار  $RET_t$  (بازده سهام) استفاده کرد. به این معنی که بازده سهام منفی بیانگر اخبار بد و بازده مثبت بیانگر اخبار خوب است. وی بیان کرد که در حالت عادی و تثوریک، بازده سهام ( $RET_t$ ) با هزینه‌ی حقوق صاحبان سهام ( $E/P_t$ ) برابر است. اخبار بد مانند شناسایی زیان موجب منفی شدن بازده سهام می‌شود. این موضوع (یعنی شناسایی زیان) بر رابطه‌ی میان  $RET$  و نسبت  $E/P$  تأثیرگذار است. درجه‌ی تأثیرگذاری شناسایی زیان بر رابطه‌ی میان  $RET$  و  $E/P$  در مدل باسو از طریق اندازه‌گیری می‌شود. در مدل باسو فرض بر این است که  $E/P$  در زمان اعمال محافظه‌کاری، نسبت به اخبار منفی واکنش سریع‌تری دارد. این حالت، یعنی واکنش سریع‌تر نسبت  $E/P$  شرکت نسبت به اخبار منفی **عدم تقاون زمانی سود**<sup>۳</sup> یا واکنش نامتقارن سود نامیده می‌شود.

1. Good News and Bad News

2. Dummy Variable

3. Asymmetric Timeliness

به بیان دیگر، در صورت وجود گزارش‌گری محافظه‌کارانه، واکنش نسبت سود به قیمت ( $E/P$ ) به اخبار منفی بیش‌تر و سریع‌تر از واکنش نسبت به اخبار مثبت می‌باشد.

**معیار تشخیص محافظه‌کاری شرطی:** در مدل باسو، چنانچه بازده سهام مثبت باشد ( $D_{it}=0$ )، مدل به صورت  $E/P_t = \beta_0 + \beta_1 RET_t + \varepsilon$  خواهد بود که در آن ضریب  $\beta_1$  نشان‌دهنده‌ی میزان واکنش سود به اخبار خوب است. در صورتی که بازده سهام منفی باشد ( $D_{it}=1$ )، مدل مزبور به صورت  $E/P_t = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) RET_t + \varepsilon$  خواهد بود و ضریب  $(\beta_1 + \beta_3)$  بیانگر میزان واکنش سود به اخبار بد است. از آن‌جا که در زمان اعمال محافظه‌کاری، سود واکنش سریع‌تر و بیشتری به زیان نشان می‌دهد، لذا ارتباط بین ضرایب به صورت  $(\beta_1 + \beta_3) > \beta_1$  خواهد بود. با حذف  $\beta_1$  از دو طرف نامساوی، نتیجه به صورت رابطه‌ی  $\beta_3 > 0$  می‌باشد.

بنابراین، ضریب  $\beta_3$  نشان‌دهنده‌ی ضریب عدم تقارن زمانی سود یا میزان محافظه‌کاری است. در مدل مزبور، هر چه  $\beta_3$  مثبت و بزرگ‌تر باشد، سودهای گزارش شده محافظه‌کارانه‌تر بوده و بیانگر شناسایی به‌هنگام‌تر زیان‌های ایجاد شده نسبت به سودها است. در چنین حالتی، سود از کیفیت بالاتری برخوردار است. بنابراین، هر چه سود محافظه‌کارانه‌تر باشد کیفیت آن بالاتر است.

شرایط محاسبه‌ی ضریب  $\beta_3$  به عنوان ضریب متغیر توضیحی، برای شرکت‌های نمونه در ادامه‌ی فصل با ذکر مثال بیان می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که به‌کارگیری مدل باسو که مبتنی بر کارایی بازار سهام (واکنش سریع اخبار مربوط به اطلاعات حسابداری بر قیمت‌های سهام) است، در بازارهایی قابلیت اجرا داشته و مورد اعتماد است که از یک کارایی نیمه قوی برخوردار باشد. استفاده از مدل باسو در بازار کشورهای در حال توسعه مانند ایران با توجه به شرایط بازار، مناسب به نظر نمی‌رسد. باسو فرض می‌کند که بازده منفی به دلیل گزارش‌گری مالی و پیامدهای حسابداری محافظه‌کارانه اتفاق می‌افتد. این در حالی است که در بازارهای در حال توسعه عوامل متعددی به غیر از ارقام و اطلاعات حسابداری، در میزان بازده سهام و مثبت یا منفی بودن آن تاثیرگذار می‌باشند. این موضوع یکی از ایرادهای اساسی مدل باسو است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در صورت استفاده از مدل باسو، یافته‌های پژوهش را با اجرای سایر مدل‌ها نیز مورد بررسی قرار داده و با نتایج مدل باسو مقایسه نمایید.

## ۲-۴-۱۱- مدل بال و شیواکومار

بال و شیواکومار<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) برای سنجش محافظه‌کاری شرطی مدلی با متغیر مجازی مبتنی بر اطلاعات جریان وجه نقد عملیاتی به شرح زیر ارائه کردند. آنان مدل‌های پیشین مبتنی بر ارتباط بین اقلام تعهدی و جریان نقد عملیاتی را مبنای کار خود قرار دادند.

$$ACC_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_t + \beta_2 DCFO_t + \beta_3 DCFO \times CFO_t + \varepsilon \quad (11-2)$$

در این مدل،  $ACC_t$  اقلام تعهدی کل،  $CFO_t$  جریان نقد عملیاتی و  $DCFO_t$  بیانگر متغیر مجازی مدل است که دارای دو ارزش ۰ و ۱ می‌باشد. این متغیر زمانی که  $CFO_t$  منفی باشد عدد ۱ و در صورتی که  $CFO_t$  مثبت باشد عدد ۰ به خود می‌گیرد.

**مبنای نظری مدل:** مدل بال و شیواکومار ریشه در مفهوم حسابداری نقدی دارد و نه حسابداری تعهدی. در حسابداری نقدی زمانی که جریان‌های نقد عملیاتی در یک شرکت منفی شود، در آن صورت آن شرکت از دیدگاه اقتصادی متحمل زیان می‌شود. بنابراین، جریان نقد عملیاتی منفی نشان‌دهنده‌ی اخبار بد و جریان نقد عملیاتی مثبت بیانگر اخبار خوب است. سود خالص تعهدی را می‌توان به دو بخش نقدی و تعهدی به شرح زیر نوشت:

$$\text{اقلام تعهدی} + \text{جریان نقد عملیاتی} = \text{سود خالص}$$

با توجه به رابطه‌ی بالا، می‌توان گفت که در صورت منفی شدن جریان نقد عملیاتی، سود خالص نیز کمتر و به عبارتی، سطح محافظه‌کاری حسابداری در محاسبه‌ی سود افزایش می‌یابد. بنابراین، مدل بال و شیواکومار نیز مبتنی بر مفهوم عدم تقارن زمانی شناخت سود و زیان می‌باشد. در صورت منفی شدن جریان نقد عملیاتی، ممکن است مدیریت بخواهد اقلام تعهدی را برای جبران این موضوع کنترل نماید. لذا، در یک اقدام محافظه‌کارانه، اقلام تعهدی نیز می‌بایست نسبت به جریان‌های نقد منفی واکنش سریع‌تری داشته باشد.

**معیار تشخیص محافظه‌کاری شرطی:** در مدل بال و شیواکومار، چنانچه جریان نقد عملیاتی مثبت باشد ( $DCFO_t = 0$ )، مدل به صورت  $ACC_t = \beta_0 + \beta_1 CFO_t + \varepsilon$  خواهد بود که در آن ضریب  $\beta_1$  نشان‌دهنده‌ی میزان واکنش اقلام تعهدی به اخبار خوب است. در صورتی که جریان نقد عملیاتی منفی باشد ( $DCFO_t = 1$ )، مدل مزبور به صورت  $ACC_t = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) CFO_t + \varepsilon$  خواهد بود و ضریب  $(\beta_1 + \beta_3)$  بیانگر میزان واکنش اقلام تعهدی به اخبار بد است. از آنجا که در زمان اعمال محافظه‌کاری، اقلام تعهدی واکنش سریع‌تر و بیشتری به زیان (جریان نقد عملیاتی منفی)

نشان می‌دهند، لذا ارتباط بین ضرایب به صورت  $\beta_1 > (\beta_1 + \beta_3)$  خواهد بود. با حذف  $\beta_1$  از دو طرف نامساوی، نتیجه به صورت رابطه‌ی  $\beta_3 > 0$  خواهد بود. بنابراین، ضریب  $\beta_3$  نشان دهنده‌ی میزان تاثیرپذیری اقلام تعهدی از اخبار بد در برابر اخبار خوب است. در مدل مزبور، هر چه  $\beta_3$  مثبت و بزرگ‌تر باشد، سودهای گزارش شده محافظه‌کارانه‌تر خواهد بود.

شرایط محاسبه‌ی  $\beta_3$  به عنوان ضریب متغیر توضیحی، برای شرکت‌های نمونه در ادامه‌ی فصل تشریح می‌شود. در این مدل، اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی باید برای همگن شدن بر جمع دارایی‌ها تقسیم شوند. به کارگیری مدل بال و شیواکومار به دلیل عدم اتکا به شاخص‌های بازار، در کشورهای در حال توسعه مانند ایران نسبت به مدل باسو مناسب‌تر به نظر می‌رسد.

### ۳-۴-۱۱- مدل دیچف و تانگ

**دیچف و تانگ**<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) برای سنجش محافظه‌کاری شرطی مدلی مبتنی بر تطابق بین هزینه‌ها با درآمدها به شرح زیر ارائه کرده‌اند.

$$REV_t = \beta_0 + \beta_1 EXP_{t-1} + \beta_2 EXP_t + \beta_3 EXP_{t+1} + \varepsilon \quad (۱۱-۳)$$

در این مدل،  $REV_t$  کل درآمدهای فروش کالا و خدمات،  $EXP_{t-1}$ ،  $EXP_t$  و  $EXP_{t+1}$  به ترتیب بیانگر هزینه‌های کل در سال قبل، سال جاری و سال آینده می‌باشند.

**مبانی نظری مدل:** این مدل مبتنی بر اصل تطابق است. اصل تطابق بیان می‌کند که هزینه‌های هر سال که منشاء ایجاد درآمدها هستند، باید در سالی شناسایی شوند که درآمدهای مربوط شناسایی شده‌اند. این مدل بیان می‌کند که درآمدهای هر سال به هزینه‌های سال جاری، سال قبل و سال آینده وابسته می‌باشد. وابستگی درآمدها به هزینه‌های سال جاری ( $\beta_2$ ) بیانگر رعایت دقیق و کامل اصل تطابق و وابستگی درآمدها به هزینه‌های سال آینده ( $\beta_3$ ) بیانگر عدم رعایت اصل تطابق است. همچنین، وابستگی درآمدها به هزینه‌های سال گذشته ( $\beta_1$ ) بیانگر شناسایی زود هنگام هزینه‌ها نسبت به درآمدها و رعایت محافظه‌کاری است. باقی مانده‌های مدل ( $\varepsilon$ ) نیز نشان‌دهنده‌ی درآمدهای غیر عادی می‌باشند. درآمدهای غیر عادی، درآمدهایی هستند که بابت آن‌ها هزینه‌ای انجام نشده است (مانند درآمد حاصل از دریافت کمک‌های بلاعوض).

**معیار تشخیص محافظه‌کاری شرطی:** در مدل دیچف و تانگ، ضریب  $\beta_1 > 0$  نشان دهنده‌ی رعایت محافظه‌کاری شرطی است و هر چه  $\beta_1$  مثبت و بزرگ‌تر باشد، سود شناسایی شده  $(REV_t - EXP_t)$  محافظه‌کارانه‌تر خواهد بود.

شرایط محاسبه‌ی ضریب  $\beta_1$  به عنوان ضریب متغیر توضیحی، برای شرکت‌های نمونه در ادامه بیان می‌شود. در این مدل، اقلام درآمد و هزینه باید برای همگن شدن بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم شوند.

#### ۱۱-۴-۴- مدل خان و واتس

خان و واتس<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) برای سنجش محافظه‌کاری شرطی مدل باسو را بسط دادند. آنان معتقدند که محافظه‌کاری حسابداری و وقوع اخبار بد به ویژگی‌های داخلی هر شرکت بستگی دارد. در این مدل، اخبار خوب با شاخص  $G\_Score$  و اخبار بد با شاخص  $C\_Score$  مشخص می‌شوند که هر یک به سه متغیر توضیحی اندازه‌ی شرکت ( $Size$ )، نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری آن ( $M/B$ ) و نسبت اهرم مالی ( $Lev$ ) بستگی دارد:

$$E/P_t = \beta_0 + \beta_1 RET_t + \beta_2 D_t + \beta_3 D \times RET_t + \varepsilon \quad (11-4)$$

$$G\_Score = \beta_1 = \mu_0 + \mu_1 Size + \mu_2 M/B + \mu_3 Lev \quad (11-5)$$

$$C\_Score = \beta_3 = \lambda_0 + \lambda_1 Size + \lambda_2 M/B + \lambda_3 Lev \quad (11-6)$$

مدل (۱۱-۴) همان مدل باسو است. در معادله‌های (۱۱-۵) و (۱۱-۶)،  $Size$  از طریق لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت،  $M/B$  از طریق نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری آن و  $Lev$  از طریق نسبت بدهی‌ها به دارایی‌ها محاسبه می‌شوند. در مرحله‌ی بعد، برابری‌های (۱۱-۵) و (۱۱-۶) به جای ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta_3$  در مدل باسو (۱۱-۴) واقع شده و مدل خان و واتس به صورت زیر شکل می‌گیرد:

$$E/P = \beta_0 + RET (\mu_0 + \mu_1 Size + \mu_2 M/B + \mu_3 Lev) + \beta_2 D + D \times RET (\lambda_0 + \lambda_1 Size + \lambda_2 M/B + \lambda_3 Lev) + \delta_1 + \delta_2 Size + \delta_3 M/B + \delta_4 Lev + \delta_5 D \times Size + \delta_6 D \times M/B + \delta_7 D \times Lev + \varepsilon \quad (11-7)$$

برای سنجش محافظه‌کاری در میان شرکت‌های نمونه، می‌بایست ابتدا مدل (۱۱-۷) را با استفاده از داده‌های مقطعی سالانه برای هر شرکت و به روش رگرسیون دو مرحله‌ای فاما و مکبث<sup>۲</sup> برآورد نمایند و پارامترهای حاصل از میانگین ضرایب در برآوردهای مختلف را محاسبه کنند. سپس، مقادیر محاسبه شده برای  $\lambda$ ها را در معادله‌ی (۱۱-۶) قرار دهید و شاخص محافظه‌کاری را برای هر شرکت محاسبه نمایید. هر چه شاخص  $C\_Score$  برای شرکت بالاتر باشد، محافظه‌کاری نیز بالاتر می‌باشد.

1 . Ball and shivakumar

۲ . روش به کارگیری مدل رگرسیون فاما و مکبث در فصل ۶ ارائه شده است.

## ۵-۱۱- اندازه‌گیری محافظه‌کاری غیر شرطی

### ۵-۱۱-۱- معیار بیور و رایان

بیور و رایان<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) برای سنجش محافظه‌کاری غیر شرطی رابطه‌ای مبتنی بر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام (خالص دارایی‌ها) ارائه نمودند.

$$(۱۱-۸) \quad (-۱) \times \frac{\text{ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام}}{\text{ارزش بازار حقوق صاحبان سهام}} = \text{شاخص محافظه‌کاری غیر شرطی}$$

در این رابطه، ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام از طریق تفاوت دارایی‌ها و بدهی‌ها در ترازنامه و ارزش بازار حقوق صاحبان سهام از طریق حاصل ضرب ارزش بازار هر سهم در تعداد سهام شرکت محاسبه می‌شود.

**مبانی نظری رابطه:** این مدل رویکرد ترازنامه‌ای دارد و بیان می‌کند که اعمال محافظه‌کاری در ترازنامه به صورت گزارش سریع‌تر بدهی‌ها نسبت به دارایی‌ها می‌باشد. در این حالت، ارزش دارایی‌ها به دلیل احتیاط در شناسایی، کمتر از ارزش بازار آن‌ها در ترازنامه گزارش می‌شوند. لذا، در گزارش‌گری محافظه‌کارانه نسبت ارزش دفتری خالص دارایی‌ها به ارزش بازار آن‌ها کمتر از ۱ خواهد بود. بنابراین، هر چه ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام از ارزش بازار آن‌ها فاصله بگیرد، بیانگر محافظه‌کاری بیشتر است.

**معیار تشخیص محافظه‌کاری غیر شرطی:** در مدل بیور و رایان، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام نشان دهنده‌ی میزان رعایت محافظه‌کاری غیر شرطی است. به این صورت که هر چه نسبت حاصل شده برای یک شرکت بالاتر باشد، محافظه‌کاری کمتری اعمال شده است. به منظور ایجاد ارتباط مستقیم بین شاخص مزبور و میزان محافظه‌کاری و تفسیر بهتر نتایج، مقادیر حاصل شده در عدد ۱- ضرب می‌شوند.

انتقاد وارد بر مدل بیور و رایان، این است که تفاوت بین ارزش دفتری خالص دارایی‌ها و ارزش بازار آن‌ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه تا حدود زیادی متأثر از تورم و افزایش در سطح عمومی قیمت‌ها می‌باشد. تشخیص این‌که تفاوت مزبور به دلیل اعمال محافظه‌کاری است یا سایر عوامل، بسیار دشوار خواهد بود. بنابراین، استفاده از این معیار در کشورهای در حال توسعه مانند ایران توصیه نمی‌شود.

## ۲-۵-۱۱- معیار گیولی و هاین

گیولی و هاین<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) برای سنجش محافظه کاری غیر شرطی رابطه ای مبتنی بر ارقام تعهدی طی دوره ی مالی به شرح زیر ارائه نمودند.

$$(۹-۱۱) \quad (-۱) \times \frac{\text{جمع کل ارقام تعهدی}}{\text{جمع کل داراییهای شرکت}} = \text{شاخص محافظه کاری غیر شرطی}$$

در این رابطه، جمع کل ارقام تعهدی از طریق دیدگاه ترازنامه ای (خالص سرمایه در گردش غیر نقدی) محاسبه می شود که نحوه ی محاسبه ی آن به تفصیل در فصل ۱۰ بیان شد.

**مبانی نظری رابطه:** این مدل بیان می کند که رشد ارقام تعهدی طی چند دوره ی مالی بلندمدت بیانگر اعمال محافظه کاری می باشد. بنابراین، هر چه ارقام تعهدی بیشتری طی سال ایجاد شده باشد، محافظه کاری کمتری اعمال شده است. یعنی، برخورد محافظه کارانه در گزارشگری مالی، همواره با عدم شناسایی یا به تاخیر انداختن شناسایی ارقام تعهدی همراه است.

**معیار تشخیص محافظه کاری غیر شرطی:** در رابطه ی گیولی و هاین، نسبت ارقام تعهدی به جمع دارایی ها نشان دهنده ی میزان رعایت محافظه کاری غیر شرطی است. به این صورت که هر چه نسبت حاصل شده برای یک شرکت بالاتر باشد، محافظه کاری کمتری اعمال شده است. به منظور ایجاد ارتباط مستقیم بین شاخص مزبور و میزان محافظه کاری و تفسیر بهتر نتایج، مقادیر حاصل شده در عدد ۱- ضرب می شوند.

به نظر می رسد با توجه به استفاده از ارقام تعهدی در رابطه ی گیولی و هاین، به کارگیری آن در شرایط ایران مناسب تر از مدل بیور و رایان است.

## ۶-۱۱- مثال کاربردی (برآورد مدل محافظه کاری شرطی)

روابط مربوط به اندازه گیری محافظه کاری غیر شرطی به سادگی (برای هر شرکت در هر سال) محاسبه می شوند. اما، محافظه کاری شرطی نیازمند محاسبات پیچیده تری است. در این فصل برای اندازه گیری محافظه کاری شرطی سه مدل باسو (۱۹۹۷)، بال و شیواکومار (۲۰۰۶) و دیچف و تانگ (۲۰۰۸) معرفی شد که مدل باسو از شاخص های بازار (بازده سهام) و دو مدل دیگر از شاخص های صورت های مالی بهره می گیرند. روش به کارگیری هر سه مدل یکسان است. در این قسمت به دلیل کاربرد بیشتر مدل بال و شیواکومار در فضای ایران، مثالی در این خصوص (مدل (۲-۱۱)) مطرح می شود. نحوه ی برآورد این مدل به تفکیک هر شرکت و هر سال بر اساس داده های سری زمانی

می‌باشد. فرض کنید می‌خواهیم مدل (۲-۱۱) را با استفاده از داده‌های ۴۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ (به مدت ۸ سال) برآورد نماییم. برای این کار می‌بایست به ترتیب زیر عمل نمایید:

۱) داده‌های مربوط به CFO و ACC را برای شرکت‌های مورد مطالعه طی دوره‌ی زمانی مورد نظر گردآوری و در نرم افزار Excel مرتب کنید (هر متغیر در یک ستون). به منظور همگن شدن داده‌ها در سطح شرکت‌های مختلف و کاهش ناهمسانی احتمالی مقادیر خطای مدل، داده‌های CFO و ACC را بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال ( $Assets_{t-1}$ ) تقسیم کنید (مطابق تصویر شماره‌ی (۱-۱۱)).

۲) همان‌گونه که مشاهده می‌شود، چینش داده‌ها به صورت سری زمانی و به تفکیک هر شرکت می‌باشد. برای این کار، همه‌ی مشاهدات را در یک صفحه قرار دهید.

۳) یک ستون برای محاسبه‌ی متغیر DCFO ایجاد نمایید. DCFO یک متغیر دو وجهی (مجازی) با دو مقدار ۱ و ۰ است. جریان وجه نقد (CFO) یک متغیر کمی با مقادیر پیوسته است و می‌بایست در این بخش به یک متغیر مجازی تبدیل شود. برای این کار، با به‌کارگیری تابع شرطی If برای ارقام بالاتر از صفر (مثبت) عدد ۰ و برای ارقام پایین‌تر از صفر (منفی) عدد ۱ را منظور نمایید (برای توضیح بیشتر به بند ۳-۴-۸ از فصل ۸ مراجعه نمایید). در نتیجه‌ی این کار، شرکت‌های با کد ۱ دارای جریان وجه نقد عملیاتی منفی و شرکت‌های با کد ۰ دارای جریان وجه نقد عملیاتی مثبت خواهند بود.

۴) در مدل بال و شیواکومار یک متغیر دیگر با نماد  $DCFO * CFO$  مشاهده می‌شود که به معنای ضرب دو متغیر DCFO در CFO می‌باشد. یکی از این دو متغیر (یعنی CFO) کمی پیوسته و دیگری (یعنی DCFO) مجازی است. متغیر جدید (یعنی  $DCFO * CFO$ ) بیانگر شرکت‌هایی با جریان وجه نقد عملیاتی منفی است، زیرا برای شرکت‌های با جریان نقد مثبت دارای مقدار ۰ است. این متغیر را هم می‌توانید در نرم‌افزار Excel و هم در نرم‌افزار Eviews محاسبه نمایید. برای محاسبه در نرم‌افزار Excel یک ستون جدید با نام  $DCFO * CFO$  ایجاد کرده و با عملیات ضرب، دو متغیر CFO و DCFO را در هم ضرب کنید (تصویر شماره‌ی (۲-۱۱)). نحوه‌ی محاسبه‌ی متغیر مزبور در نرم‌افزار Eviews در بند ۱-۵-۸ از فصل ۸ تشریح شده است.

۵) یک فایل کاری جدید در Eviews ایجاد نموده و داده‌ها را به فایل کاری منتقل کنید. برای برآورد مدل و محاسبه‌ی ضرایب باید از تکنیک رگرسیون غلتان استفاده کنید. برای برآورد مدل در هر مرتبه، حداقل از داده‌های ۶ سال متوالی (سال جاری و ۵ سال قبل) استفاده کنید. به همین منظور محاسبات از سال ۱۳۹۱ آغاز می‌شود (به کمک داده‌های سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱). برای استفاده از رگرسیون غلتان باید فایل کاری ایجاد شده از نوع مقطعی (Unstructured/Undated) باشد.



در ضمن، در این تکنیک مدل پشت سر هم با یک فاصله‌ی مشخص برآورد می‌شود. از سوی دیگر، مدل باید در سال ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ برای همه‌ی شرکت‌ها برآورد شود. بنابراین، داده‌ها سه مرتبه باید به Eviews انتقال داده شوند. در مرتبه‌ی اول، داده‌های سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ را منتقل نمایید. برای راحتی در کار، برای ستون سال از ابزار Filter استفاده کرده و ردیف‌های مربوط به سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ را موقتاً حذف کنید (طبق تصویر شماره‌ی (۳-۱۱)). در مثال مورد نظر (۴۰) شرکت طی دوره‌ی ۶ ساله‌ی (۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱) یک فایل کاری مقطعی با ۲۴۰ (۴۰×۶) مشاهده ایجاد کنید. نحوه‌ی به‌کارگیری رگرسیون غلتان به تفصیل در بند ۷-۵-۸ از فصل ۸ ارائه شد. در مرتبه‌ی دوم، ضرایب در سال ۱۳۹۲ محاسبه می‌شود. برای این کار داده‌های سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ را به نرم‌افزار Eviews منتقل نمایید. در نهایت، ضرایب را در سال ۱۳۹۳ محاسبه کنید.

File    Ho   Inse   Pa   For   Da   Re    ?   -   +   X						
G2    fx						
	C	D	E	F	G	H
1	شرکت	سال	ACC/A	CFO/A	DCFO	β <sub>3</sub>
2	آلومینک	1386	-0.1034	1.531		
3	آلومینک	1387	0.0229	-0.040		
4	آلومینک	1388	0.0001	0.385		
5	آلومینک	1389	0.0891	1.406		
6	آلومینک	1390	-0.0252	1.222		
7	آلومینک	1391	-0.0282	0.016		
8	آلومینک	1392	0.0024	0.759		
9	آلومینک	1393	0.0771	0.279		
10	آلومینیوم ایران	1386	0.0068	0.081		
11	آلومینیوم ایران	1387	-0.0061	1.175		
12	آلومینیوم ایران	1388	0.1906	0.252		
13	آلومینیوم ایران	1389	0.1428	0.034		
14	آلومینیوم ایران	1390	-0.1139	0.008		
15	آلومینیوم ایران	1391	-0.3751	0.134		
16	آلومینیوم ایران	1392	0.0590	0.002		
17	آلومینیوم ایران	1393	0.6752	0.031		
18	سیمان بجنورد	1386	0.0197	0.123		

تصویر (۱۱-۱): چیش داده‌های سری زمانی برای برآورد مدل بال و شیواکومار در نرم افزار Excel

۶) برای استفاده از رگرسیون غلتان ابتدا، مدل مورد نظر را در بین کل مشاهدات برآورد نمایید. سپس، طبق تصویر شماره‌ی (۴-۱۱) مسیر Proc/Add-ins/Sample Rolling Regression را طی کنید تا پنجره‌ی تنظیمات رگرسیون غلتان نشان داده شود. برای برآورد مدل در سال ۱۳۹۱ برای همه‌ی شرکت‌ها و محاسبه‌ی ضریب  $\beta_3$  می‌بایست در قسمت Window Size عدد ۶ (نقطه‌ی شروع اولین برآورد) و در قسمت Step Size عدد ۶ (دوره‌های برآورد) را قرار دهید. با فشردن کلید OK مدل مزبور ۴۰ مرتبه (به تعداد شرکت‌های نمونه) برآورد می‌شود و یک سری جدید با نام roolcoefs\_dcfofco در فایل کاری ایجاد می‌شود (تصویر شماره‌ی (۵-۱۱)). سری مزبور را باز نمایید و ضرایب  $\beta_3$  محاسبه شده را کپی و به نرم‌افزار Excel منتقل نمایید. مسیر محاسبه‌ی ضرایب را مجدداً برای سال ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ اجرا نمایید. در انتقال داده‌های سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ به نرم‌افزار Eviews ردیف‌های مربوط به سال ۱۳۸۶ و ۱۳۹۳ را با استفاده از ابزار Filter موقتاً حذف نمایید.

File Hon Inse Pag Forr Dat: Revi View							
I2							
	C	D	E	F	G	H	I
1	شرکت	سال	ACC/A	CFOT/A	DCFO	DCFO*CFOT	$\beta_3$
2	آلومک	1386	-0.1034	1.531	0	0	
3	آلومک	1387	0.0229	-0.040	1	-0.040	
4	آلومک	1388	0.0001	0.385	0	0	
5	آلومک	1389	0.0891	1.406	0	0	
6	آلومک	1390	-0.0252	1.222	0	0	
7	آلومک	1391	-0.0282	-0.016	1	-0.016	
8	آلومک	1392	0.0024	0.759	0	0	
9	آلومک	1393	0.0771	0.279	0	0	
10	آلومینیوم ایران	1386	0.0068	0.081	0	0	
11	آلومینیوم ایران	1387	-0.0061	1.175	0	0	
12	آلومینیوم ایران	1388	0.1906	-0.252	1	-0.252	
13	آلومینیوم ایران	1389	0.1428	0.034	0	0	
14	آلومینیوم ایران	1390	-0.1139	0.008	0	0	
15	آلومینیوم ایران	1391	-0.3751	-0.134	1	-0.134	
16	آلومینیوم ایران	1392	0.0590	0.002	0	0	
17	آلومینیوم ایران	1393	0.6752	0.031	0	0	
18	سیمان بجنورد	1386	0.0197	0.123	0	0	

تصویر (۲-۱۱): محاسبه‌ی متغیرهای DCFO و DCFO\*CFOT در نرم‌افزار Excel

	C	D	E	F	G	H	I
1	شرکت	سال	CC/A	CFO/A	DCFO	DCFO*CCFO	$\beta_3$
2	آلومک	138۶	Sort Smallest to Largest Sort Largest to Smallest Sort by Color Clear Filter From "سال" Filter by Color Number Filters Search				
3	آلومک	1387					
4	آلومک	138۸					
5	آلومک	138۹					
6	آلومک	139۰	1388 1389 1390 1391 1392 1393 (blanks)				
7	آلومک	1391					
8	آلومک	1392					
9	آلومک	1393					
10	آلومینیوم ایران	138۶					
11	آلومینیوم ایران	1387					
12	آلومینیوم ایران	138۸					
13	آلومینیوم ایران	138۹					
14	آلومینیوم ایران	139۰					
15	آلومینیوم ایران	1391					
16	آلومینیوم ایران	1392					
17	آلومینیوم ایران	1393					
18	سیمان بجنهد	138۶					
19							
20							
21							

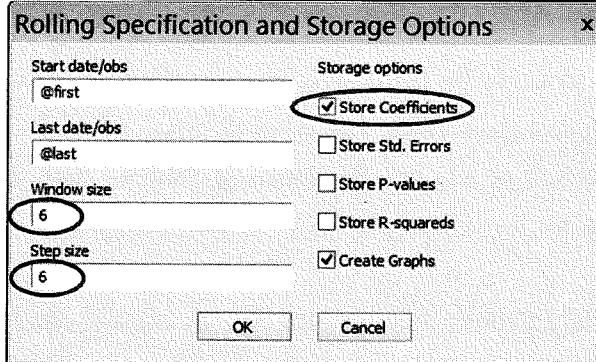
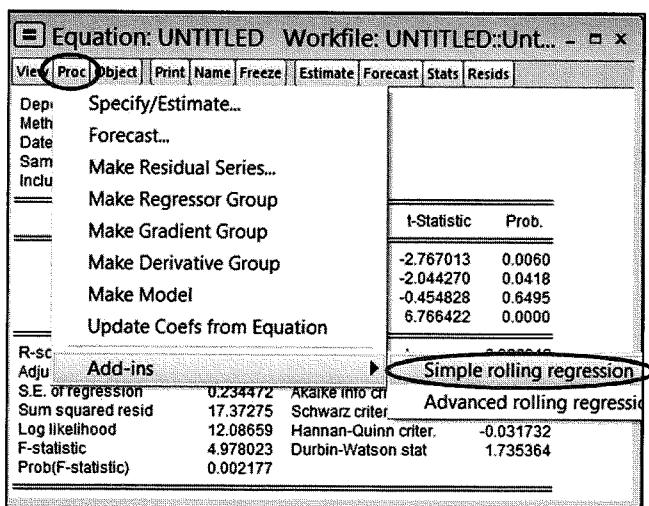
تصویر (۳-۱۱): استفاده از ابزار Filter و حذف موقت ردیف‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ در نرم افزار Excel

۷) مقادیر نهایی اندازه‌ی محافظه‌کاری مشروط معادل ضرایب  $\beta_3$  محاسبه شده از برآورد مدل بال و شیواکومار خواهد بود. به این صورت که هر چه مقدار ضریب حاصل شده برای شرکت مثبت و بزرگ‌تر باشد، میزان اعمال محافظه‌کاری مشروط در شرکت بیشتر می‌باشد. به دلیل این‌که مدل مزبور فقط در سه سال برآورد شده است، لذا دوره‌ی زمانی موثر در مثال یاد شده ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ خواهد بود.

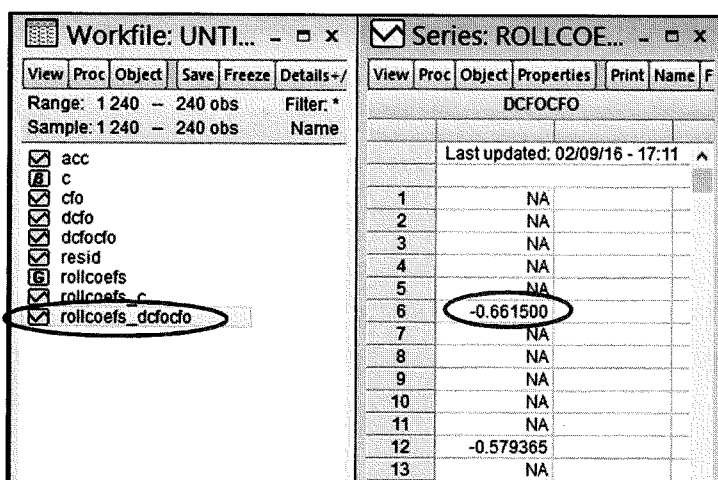
۸) توجه کنید که استفاده از تکنیک رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews فرآیند محاسبه‌ی ضرایب متغیرهای توضیحی را تسریع می‌بخشد. در این مثال، مدل مورد نظر به کمک تکنیک رگرسیون غلتان فقط سه مرتبه برای سال‌ها ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ برآورد شده است. اما، بدون استفاده از این تکنیک مدل مزبور می‌بایست ۱۲۰ مرتبه (در هر سال ۴۰ مرتبه) برآورد شود.

۹) چنانچه برای برآورد مدل بال و شیواکومار دوره‌ی زمانی طولانی‌تر (۱۰ تا ۱۵ سال) را انتخاب نمایید، نتایج قابل اتکاتری حاصل خواهد شد. در صورتی که تعداد سال‌ها و شرکت‌ها افزایش یابد، محاسبه‌ی شاخص محافظه‌کاری مشروط بدون استفاده از تکنیک رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews کار بسیار زمان‌بری خواهد بود.

۱۰) لازم به توضیح است که در زمان اجرای یک مدل رگرسیون که مانند این مثال باید به دفعات زیاد و برای تعداد مشاهدات اندک برآورد شود، توجه به فرض‌های رگرسیون و سایر آزمون‌های اولیه ضرورت ندارد.



تصویر (۴-۱۱): مسیر اجرای رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews



تصویر (۵-۱۱): محاسبات ضریب  $\beta_3$  برای سال ۱۳۹۱ در نرم‌افزار Eviews

## ۲-۱۱- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، معیارهای مختلف اندازه‌گیری محافظه‌کاری معرفی شد. اخیراً در مفاهیم گزارشگری مالی که توسط هیات تدوین استانداردهای حسابداری آمریکا و بین‌الملل منتشر شده است، محافظه‌کاری اهمیت کمتری پیدا کرده است. لذا، پژوهش‌گران در این راستا برای بررسی جایگاه محافظه‌کاری در گزارشگری مالی پژوهش‌های متعددی انجام داده‌اند. محافظه‌کاری نخستین بار توسط باسو (۱۹۹۷) عملیاتی و به کار گرفته شد. معیارهای اندازه‌گیری محافظه‌کاری به دو دسته‌ی معیارهای محافظه‌کاری مشروط و معیارهای محافظه‌کاری غیر مشروط تقسیم می‌شوند. معیارهای محافظه‌کاری غیر مشروط که بیانگر اعمال محافظه‌کاری در ترازنامه است، به راحتی محاسبه می‌شوند. اما، برای محافظه‌کاری مشروط باید مدل‌های رگرسیون را برآورد نمایید. مدل‌های رگرسیونی محافظه‌کاری مشروط شامل مدل باسو (۱۹۹۷)، مدل بال و شیواکومار (۲۰۰۵)، مدل دیچف و تانگ (۲۰۰۸) و مدل خان و واتس (۲۰۰۹) می‌بایست در سطح هر شرکت و هر سال و با ساختار داده‌های سری زمانی برآورد شوند. در بسیاری از پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌ها مشاهده می‌شود که مدل‌های مزبور به درستی برآورد نمی‌شوند. توجه داشته باشید که مدل‌های مزبور باید برای هر شرکت طی یک دوره‌ی حداقل ۶ ساله برآورد شود. اندازه‌گیری مفاهیم پیچیده‌ای مانند محافظه‌کاری نیاز به دقت زیاد و صرف زمان کافی دارد. اندازه‌گیری محافظه‌کاری مشروط با استفاده از تکنیک رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews کار را تا حدودی ساده‌تر می‌نماید.

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) محافظه‌کاری شرطی و غیر شرطی را مقایسه کنید.
- (۲) مبانی نظری مدل باسو برای اندازه‌گیری محافظه‌کاری شرطی را تشریح نمایید.
- (۳) چنانچه بخواهید پژوهشی در زمینه‌ی محافظه‌کاری شرطی در کشور اجرا نمایید، کدام مدل‌ها را مناسب‌تر می‌دانید. چرا؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) کدام مدل را برای اندازه‌گیری محافظه‌کاری غیر شرطی در بازار سهام ایران مناسب‌تر می‌دانید؟  
الف) مدل خان و واتس ب) مدل گیولی و هاین ج) مدل بیور و رایان د) مدل دیچف و تانگ
- (۲) کدام روش چینش داده، برای برآورد مدل‌های رگرسیون به منظور محاسبه‌ی ضرایب متغیرهای توضیحی و اندازه‌گیری محافظه‌کاری صحیح‌تر است.  
الف) مقطعی، به تفکیک هر شرکت در هر سال ب) مقطعی، به تفکیک هر صنعت در هر سال  
ج) سری زمانی، به تفکیک هر شرکت در هر سال د) سری زمانی، به تفکیک هر صنعت در هر سال

### تمرین‌ها

می‌خواهیم ارتباط بین محافظه‌کاری شرطی و مدیریت سود را با استفاده از داده‌های ۱۱۸ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ شامل ۵۹۰ مشاهده (شرکت-سال) با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) بررسی کنیم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 11 از پوشه‌ی Tamrin بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. داده‌ها مربوط به چهار صنعت مختلف (صنعت محصولات شیمیایی ۲۷ شرکت، صنعت محصولات دارویی ۲۵ شرکت، ماشین‌آلات و تجهیزات ۳۰ شرکت و صنعت سیمان و گچ ۳۶ شرکت) است. مدل و فرضیه‌ی مورد نظر به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین محافظه‌کاری شرطی و مدیریت سود ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

**مدل اصلی پژوهش:**

$$EM_{it} = \alpha + \beta_1 CONS_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \varepsilon \quad (10-11)$$

در این مدل، شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرها به شرح زیر انجام می‌شود:

EM: بیانگر مدیریت سود بوده و برای عملیاتی کردن آن از مدل جونز استفاده می‌شود. اندازه‌های نهایی مدیریت سود معادل قدر مطلق باقی‌مانده‌های حاصل از برآورد مدل جونز در سطح هر صنعت است. مدل جونز به تفصیل در فصل ۱۰ تشریح شده است.

CONS: بیانگر محافظه‌کاری شرطی بوده و برای عملیاتی کردن آن از مدل دیچف و تانگ استفاده می‌شود. اندازه‌های نهایی محافظه‌کاری شرطی معادل ضرایب متغیر توضیحی حاصل از برآورد مدل مزبور در سطح هر شرکت است. مدل دیچف و تانگ به تفصیل در این فصل تشریح شده است.

LEV: بیانگر نسبت اهرم مالی (تقسیم جمع بدهی‌ها بر جمع دارایی‌ها) است.

SIZE: بیانگر اندازه‌ی شرکت بوده و از طریق لگاریتم جمع کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

همه‌ی داده‌های مربوط به متغیرهای مزبور در فایل Excel همگن‌سازی شده‌اند.

### مطلوب است:

الف- اندازه‌گیری مدیریت سود (از طریق مدل جونز) در نرم‌افزار Eviews و انتقال مقادیر نهایی مدیریت سود به فایل Excel

ب- اندازه‌گیری محافظه‌کاری شرطی (از طریق مدل دیچف و تانگ) در نرم‌افزار Eviews و انتقال داده‌های نهایی محافظه‌کاری به فایل Excel (راهنمایی: برای تسریع در برآورد مدل‌ها از تکنیک رگرسیون غلتان استفاده کنید. فایل برنامه‌ی رگرسیون غلتان را با عنوان roll از پوشه‌ی Eviews Program در سیستم نصب نمایید. توضیح بیشتر در فصل ۶ ارائه شده است)

ج- انتقال داده‌های نهایی متغیرها به فایل کاری با ساختار پانل، حذف داده‌های پرت و انتخاب الگوی مناسب برای برآورد مدل (۱۰-۱۱)

د- بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جارقو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

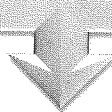
ه- تخمین مدل (۱۰-۱۱) به روش OLS، تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه‌ی پژوهش و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماره‌ی F، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی t و نوع ارتباط بین متغیرها)





## فصل دوازدهم

### محتوای اطلاعاتی



#### اهداف آموزشی:

- تعریف و مفهوم محتوای اطلاعاتی
- محتوای اطلاعاتی یک متغیر در دو گروه مستقل
- محتوای اطلاعاتی در سطح صنایع
- محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی
- محتوای اطلاعاتی یک استاندارد حسابداری
- محدودیت‌های مدل‌های محتوای اطلاعاتی



## ۱-۱۲- مقدمه

تا کنون پژوهش‌های زیادی در خصوص محتوای اطلاعاتی (مربوط بودن ارزش) اطلاعات حسابداری انجام شده است. برای این که سرمایه‌گذاران بتوانند از اطلاعات مالی در جهت پیش‌بینی ارزش سهام شرکت استفاده کنند، می‌بایست اطلاعات مزبور از ویژگی مربوط بودن و قابلیت اتکا برخوردار باشند. اطلاعات زمانی مربوط هستند که برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مفید واقع شوند (هیأت تدوین استانداردهای حسابداری آمریکا، بیانیه‌ی مفهومی شماره‌ی ۲). به بیان دیگر، در این مفهوم اطلاعات حسابداری می‌تواند تصمیم‌های سرمایه‌گذاران را تأیید یا رد کنند. در این فصل، به مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی محتوای اطلاعاتی اشاره می‌شود. همچنین، نحوه‌ی اندازه‌گیری این متغیر با به‌کارگیری نرم‌افزارهای Excel و Eviews آموزش داده می‌شود.

## ۲-۱۲- تعریف و مفهوم محتوای اطلاعاتی

در فصل نهم بیان شد که سود به عنوان یکی از مهم‌ترین اطلاعات صورت‌های مالی، زمانی دارای **محتوای ارزشی**<sup>۱</sup> (اطلاعاتی) است که بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاران به منظور پیش‌بینی بازده سهام موثر باشد. محتوای اطلاعاتی سود در پژوهش‌های تجربی از طریق آزمون ارتباط بین سود و بازده سهام در مدلی مانند  $R_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \varepsilon$  سنجیده می‌شود. به بیان دیگر، هر چه سود از توانایی بیشتری در توضیح قیمت یا بازده سهام برخوردار باشد، محتوای ارزشی (یا محتوای اطلاعاتی) بیشتری داشته یا به بیان دیگر، مربوط‌تر است. پیشینه‌ی مدل سنجش محتوای اطلاعاتی سود به پژوهش‌های **بال و براون**<sup>۲</sup> (۱۹۶۸) باز می‌گردد. در واقع، محتوای اطلاعاتی یک متغیر حسابداری، به میزان بهره‌گیری و فایده‌ی آن متغیر در فرآیند تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی اشاره دارد.

1 . Value Relevance

2 . Ball and Brown

اولسون و فلتهم<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) معتقدند که دلیل اصلی محدود بودن قدرت توضیحی سودهای گزارش شده، محتوای اطلاعاتی پایین آن‌ها و محتوای اطلاعاتی پایین سودهای گزارش شده به دلیل پایین بودن قابلیت اتکای آن‌هاست. زمانی که مدیران انگیزه‌ای برای دستکاری فرصت طلبانه‌ی سودهای گزارش شده داشته باشند، قابلیت اتکای سود زیر سوال می‌رود. به اعتقاد بارث و شپیپر<sup>۲</sup> (۲۰۰۸)، صورت‌های مالی هنگامی شفاف هستند که دارای ویژگی‌هایی از قبیل در دسترس بودن، قابل اتکا بودن، جامع بودن، مربوط بودن و به موقع بودن برخوردار باشند. به بیان دیگر، در صورتی صورت‌های مالی دارای محتوای اطلاعاتی هستند که شفاف باشند.

مهم‌ترین مدل در خصوص مربوط بودن ارزش اطلاعات صورت‌های مالی توسط اولسن و فلتهم (۱۹۹۵) ارائه شده است. این اطلاعات شامل سود هر سهم و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام برای هر سهم می‌باشد. مدل اولسن و فلتهم به شرح زیر است:

$$R_t = \alpha + \beta_1 BV_t + \beta_2 EPS_t + \varepsilon \quad (12-1)$$

در این مدل،  $EPS_t$  بیانگر سود هر سهم در سال جاری (سود خالص تقسیم بر تعداد سهام)،  $BV_t$  بیانگر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام برای هر سهم در سال جاری (جمع کل حقوق صاحبان سهام گزارش شده در ترازنامه به جز سهام ممتاز بر تعداد سهام) و  $R_t$  بیانگر بازده سهام در سال جاری می‌باشد. توجه نمایید که بازده سهام بر مبنای ارزش سهام پایان تیرماه سال بعد محاسبه می‌شود (برای توضیح بیشتر به فصل ۹ مراجعه نمایید).  $\varepsilon$  نیز نشان دهنده‌ی مقادیر خطای مدل است. این مدل به نوعی بیان کننده‌ی محتوای ارزشی کل اطلاعات حسابداری طبق صورت‌های مالی است. زیرا،  $EPS_t$  به عنوان نماینده‌ی صورت سود و زیان و  $BV_t$  به عنوان ارزش خالص دارایی‌ها و نماینده‌ی ترازنامه به مدل اضافه شده است. بنابراین، معنی‌دار بودن مدل حاکی از محتوای اطلاعاتی کل صورت‌های مالی است. در مدل اولسن و فلتهم، به جای  $R$  از قیمت هر سهم ( $P$ ) نیز استفاده می‌شود.

برای اطمینان از وجود محتوای ارزشی سود (یا سایر متغیرهای حسابداری) باید از معنی‌دار بودن مدل‌های مربوط به محتوای اطلاعاتی (از طریق معنی‌داری آماره‌ی  $F$  برای کل مدل و آماره‌ی  $t$  برای متغیر مستقل) اطمینان حاصل کرد. به منظور تشخیص میزان محتوای اطلاعاتی باید به اندازه‌ی حاصل شده برای ضریب تعیین ( $R^2$ ) یا ضریب تعیین تعدیل شده توجه نمود. برای این کار معمولاً از  $R^2$  تعدیل شده استفاده می‌شود. به این صورت که هر چه ضریب تعیین حاصل از تخمین مدل بالاتر باشد، سود و ارزش دفتری نیز دارای محتوای اطلاعاتی بیشتری می‌باشند. توجه نمایید

1 . Ohlson and Feltham

2 . Barth and Schipper

که با هر بار تخمین مدل، فقط یک ضریب تعیین حاصل می‌شود. بنابراین، مدل مزبور باید در مجموعه‌ای از شرکت‌ها (مانند یک صنعت) یا برای یک شرکت در چند سال مختلف برآورد شود. یعنی، با توجه به نوع و هدف پژوهش داده‌های لازم برای اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی باید طبق یکی از روش‌های مقطعی، سری زمانی و یا ترکیبی چیده شوند. در ادامه‌ی فصل، به روش‌های مختلف به‌کارگیری این متغیر اشاره می‌شود.

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، در پژوهش‌های محتوای اطلاعاتی ارتباط بین بازده سهام (یا قیمت سهام) به عنوان متغیر وابسته و سایر متغیرهای حسابداری (مانند سود، ارزش دفتری خالص دارایی‌ها، جریان‌های نقدی، اقلام تعهدی و ...) به عنوان متغیر مستقل در یک مدل رگرسیون مورد آزمون قرار می‌گیرد. علاوه بر مدل اولسن و فلتهم (۱۹۹۵) مدل‌های دیگری نیز در خصوص بررسی محتوای اطلاعاتی متغیرهای حسابداری به شرح زیر ارائه شده است. مدل (۱۲-۲) توسط میرز<sup>۱</sup> (۱۹۷۷)، مدل‌های (۱۲-۳) و (۱۲-۴) توسط جان و آو<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) و مدل (۱۲-۵) توسط کولینز و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) ارائه شده است.

$$P_t = \alpha + \beta_1 BV_{t-1}/S_t + \varepsilon \quad (12-2)$$

$$P_t = \alpha + \beta_1 E_t/S_t + \varepsilon \quad (12-3)$$

$$P_t = \alpha + \beta_1 CF_t/S_t + \varepsilon \quad (12-4)$$

$$P_t = \alpha + \beta_1 CF_t/S_t + \beta_2 BV_{t-1}/S_t + \varepsilon \quad (12-5)$$

در این مدل‌ها،  $P_t$  بیانگر قیمت هر سهم (که باید از قیمت سهام آخر تیرماه سال بعد استفاده شود)،  $BV_{t-1}$  بیانگر ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام در سال قبل،  $CF_t$  بیانگر جریان وجه نقد عملیاتی سال جاری و  $E_t$  بیانگر سود خالص سال جاری می‌باشد. همه‌ی متغیرها به منظور کاهش ناهمسانی واریانس مقادیر خطا بر تعداد سهام منتشره ( $S_t$ ) یا جمع کل دارایی‌ها تقسیم می‌شوند.

### ۱۲-۳- محتوای اطلاعاتی یک متغیر در دو گروه مستقل

یکی از کاربردهای مدل‌های محتوای اطلاعاتی، آزمون مربوط بودن اطلاعات حسابداری در دو گروه مختلف و مقایسه‌ی آن‌ها می‌باشد. به عنوان مثال، چنانچه بخواهید مربوط بودن اطلاعات حسابداری را در دو صنعت مختلف مقایسه نمایید، ابتدا یکی از مدل‌های یاد شده مانند مدل اولسن و فلتهم را

1 . Mayers

2 . Jan and Ou

3 . Collins et al

به صورت مجزا در هر یک از صنایع مزبور برآورد کنید و ضریب تعیین تعدیل شده‌ی حاصل از برآورد مدل را به دست آورید. سپس، ضرایب تعیین را مقایسه نمایید.

توجه کنید که مقایسه‌ی ضرایب تعیین به تنهایی بیانگر بالا بودن توان مدل در یک گروه نسبت به گروه دیگر نیست. برای اطمینان از وجود تفاوت معنی‌دار بین ضرایب تعیین حاصل از تخمین مدل، می‌بایست از آزمون کرامر (۱۹۸۷) استفاده نمایید. نحوه‌ی به‌کارگیری آزمون کرامر توسط نرم‌افزار Eviews به تفصیل در فصل ۶ (بند ۹-۶) تشریح شد. تفاوت آزمون کرامر و وونگ این است که برای مقایسه‌ی توان یک مدل در دو نمونه‌ی مختلف از آزمون کرامر و برای مقایسه‌ی توان دو مدل مختلف در یک نمونه‌ی مشترک از آزمون وونگ استفاده می‌شود. چیدمان داده‌های شرکت‌های نمونه در چنین پژوهش‌هایی، به صورت شرکت-سال (ساختار ترکیبی) می‌باشد.

#### ۴-۱۲- محتوای اطلاعاتی در سطح صنایع

گاهی مدل‌های محتوای اطلاعاتی در سطح صنعت-سال نیز برآورد و اندازه‌گیری می‌شوند. در این نوع پژوهش‌ها، تعداد صنایع به کار رفته می‌بایست بالاتر از ۱۵ صنعت باشد. مدل محتوای اطلاعاتی در میان شرکت‌های هر صنعت به صورت جداگانه برآورد شده و ضرایب تعیین تعدیل شده به عنوان میزان محتوای اطلاعاتی آن صنعت در نظر گرفته می‌شود. باید توجه نمود که در چنین مواقعی معمولاً متغیر مقابل که ارتباط آن با محتوای اطلاعاتی سنجیده می‌شود نیز در سطح هر صنعت محاسبه می‌شود. نمونه‌ای از چنین کاری را سجادی و همکاران (۱۳۹۱) در کشور اجرا نمودند.

#### ۵-۱۲- محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی

برای مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی متغیرهای حسابداری از دو واژه‌ی محتوای اطلاعاتی نسبی<sup>۱</sup> و محتوای اطلاعاتی افزایشی<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. محتوای اطلاعاتی نسبی متغیر A نسبت به متغیر B به این موضوع می‌پردازد که آیا متغیر A محتوای اطلاعاتی بیشتری نسبت به متغیر B دارد یا خیر؟ در مقابل، محتوای اطلاعاتی افزایشی (فزاینده) متغیر A نسبت به متغیر B به این موضوع اشاره می‌کند که آیا متغیر A می‌تواند بار اطلاعاتی بیشتری به متغیر B اضافه کند (نسبت به زمانی که به تنهایی از متغیر B استفاده می‌شود) یا خیر (وون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹)؟

محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی برای مقایسه‌ی بار ارزشی متغیرهای حسابداری کاربرد زیادی در پژوهش‌های تجربی حسابداری دارند. نحوه‌ی سنجش محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی

1 . Relative Value Relevance

2 . Incremental Value Relevance

3 . Kwon

را با ذکر یک مثال بیان می‌کنیم. فرض نماییم محتوای اطلاعاتی سود خالص ( $E_t$ ) و جریان نقدی عملیاتی ( $CF_t$ ) را با هم مقایسه کنیم. به همین منظور، برای بررسی محتوای اطلاعاتی نسبی سود خالص نسبت به جریان نقد عملیاتی باید از دو مدل (۶-۱۲) و (۷-۱۲) استفاده نماییم:

$$P_t = \alpha + \beta_1 E_t / S_t + \varepsilon \quad (12-6)$$

$$P_t = \alpha + \beta_1 CF_t / S_t + \varepsilon \quad (12-7)$$

ابتدا هر دو مدل را در کل مشاهدات مورد مطالعه برآورد و ضرایب تعیین ( $R^2$ ) حاصل از برآورد مدل‌ها را محاسبه نماییم. فرض کنید ضریب تعیین مدل اول معادل ۰/۴۶ و ضریب تعیین مدل دوم معادل ۰/۳۲ به دست آمده است. یعنی، ضریب تعیین مدل مبتنی بر سود خالص به میزان ۰/۱۴ بیشتر از ضریب تعیین مدل مبتنی بر جریان نقدی بوده است. سپس، برای اطمینان از معنی‌دار بودن تفاوت بین ضرایب تعیین، آزمون وونگ (۱۹۸۹) را اجرا کنید. نحوه‌ی اجرای آزمون وونگ توسط نرم‌افزار Eviews در فصل ۶ (بند ۹-۶) ارائه شد. چنانچه آماره‌ی آزمون وونگ معنی‌دار باشد، نتیجه می‌گیریم که ضریب تعیین مدل (۶-۱۲) به صورت معنی‌داری بیش از ضریب تعیین مدل (۷-۱۲) بوده است. بنابراین، سود خالص نسبت به جریان نقد عملیاتی دارای محتوای اطلاعاتی نسبی بالاتری در پیش‌بینی قیمت سهام می‌باشد.

اکنون فرض کنید می‌خواهیم محتوای اطلاعاتی افزایشی سود خالص را نسبت به جریان نقد عملیاتی بررسی کنیم. برای انجام این کار باید از دو مدل (۸-۱۲) و (۹-۱۲) استفاده نماییم:

$$P_t = \alpha + \beta_1 CF_t / S_t + \varepsilon \quad (12-8)$$

$$P_t = \alpha + \beta_1 CF_t / S_t + \beta_1 E_t / S_t + \varepsilon \quad (12-9)$$

در مدل (۸-۱۲) فقط از جریان نقد عملیاتی به عنوان متغیر توضیحی استفاده شده و در مدل (۹-۱۲) سود خالص نیز به مدل اضافه می‌شود. در واقع با اضافه شدن متغیر سود خالص، مدل اولیه گسترش یافته است. ابتدا هر دو مدل را در کل مشاهدات مورد مطالعه برآورد و ضرایب تعیین ( $R^2$ ) حاصل از برآورد مدل‌ها را محاسبه نماییم. فرض کنید ضریب تعیین مدل اول معادل ۰/۳۲ و ضریب تعیین مدل دوم معادل ۰/۳۹ به دست آمده است. یعنی، ضریب تعیین مدل گسترش یافته به میزان ۰/۰۷ بیشتر از ضریب تعیین مدل مبتنی بر جریان نقدی بوده است. سپس، برای اطمینان از معنی‌دار بودن تفاوت بین ضرایب تعیین آزمون، وونگ (۱۹۸۹) را اجرا کنید. چنانچه آماره‌ی آزمون وونگ معنی‌دار باشد، نتیجه می‌گیریم که ضریب تعیین مدل (۹-۱۲) به صورت معنی‌داری بیش از ضریب تعیین مدل (۸-۱۲) بوده است. بنابراین، سود خالص نسبت به جریان نقد عملیاتی دارای محتوای اطلاعاتی افزایشی در پیش‌بینی قیمت سهام می‌باشد. این موضوع به این معنی نیست که

گزارش سود خالص نسبت به جریان نقدی اولویت دارد بلکه به این معنی است که اگر سود خالص به همراه جریان نقد عملیاتی گزارش شود، ارزش اطلاعاتی بیشتری به بازار مخابره می‌شود.

## ۱۲-۶- محتوای اطلاعاتی یک استاندارد حسابداری

در پژوهش‌های محتوای اطلاعاتی، می‌توان تاثیر به‌کارگیری یک استاندارد حسابداری یا افشای یک موضوع را بر میزان محتوای اطلاعاتی متغیرهای حسابداری آزمون نمود. به عنوان مثال، جی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) محتوای اطلاعاتی معاملات با اشخاص وابسته را در کشور چین مورد بررسی قرار دادند. استاندارد گزارشگری معاملات با اشخاص وابسته از سال ۲۰۰۱ در کشور چین تغییر نمود و طبق استاندارد جدید معاملات با اشخاص وابسته باید به ارزش بازار افشا شوند. این در حالی است که در استاندارد قدیم، افشای معاملات با اشخاص وابسته به ارزش دفتری انجام می‌شد. جی و همکاران (۲۰۱۰) به دنبال بررسی تاثیر به‌کارگیری استاندارد جدید بر محتوای اطلاعاتی سود بوده‌اند. آنان برای بررسی موضوع، معاملات فروش کالا به اشخاص وابسته و فروش دارایی به اشخاص وابسته را در نظر گرفتند و برای اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی از مدل اولسن و فلتهم (مدل شماره‌ی (۱-۱۲)) استفاده نمودند. همچنین، دوره‌ی زمانی پژوهش را به دو بخش ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ (کاربرد استاندارد قدیم) و ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ (کاربرد استاندارد جدید) تقسیم کردند. جی و همکاران (۲۰۱۰) فرضیه‌ی اول و دوم پژوهش خود را به صورت زیر مطرح نمودند:

۱) در به‌کارگیری استاندارد قدیم افشای معاملات با اشخاص وابسته، محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌هایی که معاملات فروش کالا به اشخاص وابسته را افشا می‌کنند کمتر از محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌های فاقد این نوع معاملات است.

۲) در به‌کارگیری استاندارد جدید افشای معاملات با اشخاص وابسته، محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌هایی که معاملات فروش کالا به اشخاص وابسته را افشا می‌کنند تفاوت معنی‌داری با محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌های فاقد این نوع معاملات ندارد.

آنان برای آزمون فرضیه‌ها، متغیرهایی را به مدل اولسن و فلتهم اضافه نمودند:

$$PRICE_t = \alpha + \beta_1 BV_t + \beta_2 EPS_t + \beta_3 EPS_t * S_{goods} + \beta_4 EPS_t * S_{assets} + \varepsilon \quad (12-10)$$

در این مدل، به جای بازده از قیمت سهام ( $PRICE_t$ ) استفاده شده است،  $S_{goods}_t$  بیانگر یک متغیر مجازی با ارزش ۱ برای شرکت‌هایی که به اشخاص وابسته کالا فروخته‌اند و ارزش ۰ برای سایر شرکت‌ها و  $S_{assets}_t$  بیانگر یک متغیر مجازی با ارزش ۱ برای شرکت‌هایی که به اشخاص



وابسته دارایی فروخته‌اند و ارزش ۰ برای سایر شرکت‌ها است. این مدل به صورت جداگانه در دو گروه شرکت‌ها از دوره‌ی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ (دو مرتبه) برآورد می‌شود. با برآورد مدل (۱۰-۱۲) در دوره‌ی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰، چنانچه ضریب  $\beta_3$  منفی و معنی‌دار باشد ( $\beta_3 < 0$ ) فرضیه‌ی اول رد نمی‌شود. همچنین، با برآورد مدل در دوره‌ی ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳، چنانچه ضریب  $\beta_3$  صفر باشد (معنی‌دار نباشد) فرضیه‌ی دوم رد نمی‌شود. به طور کلی، ضریب  $\beta_3$  نشان‌دهنده‌ی تاثیر معاملات فروش کالا به اشخاص وابسته بر رابطه‌ی میان سود هر سهم و قیمت سهام است. آنان همین فرضیه‌ها را در خصوص فروش دارایی ثابت به اشخاص وابسته ( $Sassets_t$ ) نیز انجام دادند.

**اتسالاوتاس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)** نیز محتوای ارزشی اطلاعات حسابداری مبتنی بر استانداردهای گزارشگری مالی بین‌المللی (IFRS) را از طریق مدل اولسن و فلتهم در کشور یونان بررسی نمودند. رعایت استانداردهای گزارشگری مالی بین‌المللی از سال ۲۰۰۵ در کشور یونان الزامی شد. استفاده‌کنندگان اصلی صورت‌های مالی در این استانداردها، سرمایه‌گذاران معرفی شده‌اند. به همین دلیل، اتسالاوتاس و همکاران (۲۰۱۲) انتظار داشتند که پذیرش استانداردهای بین‌المللی منجر به افزایش محتوای اطلاعاتی صورت‌های مالی شود. بنابراین، فرضیه‌ی پژوهش را به این صورت مطرح نمودند: «محتوای اطلاعاتی سود و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام پس از پذیرش استانداردهای گزارشگری بین‌المللی افزایش یافته است». آنان برای آزمون این فرضیه، مدل اولسن و فلتهم را به صورت مدل (۱۲-۱۲) تغییر دادند.

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 BV_{it} + \beta_2 NI_{it} + \varepsilon \quad (12-11)$$

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 DV + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 BV_{it} * DV + \beta_4 NI_{it} + \beta_5 NI_{it} * DV + \varepsilon \quad (12-12)$$

در این مدل‌ها، به جای بازده از ارزش بازار سهام شرکت (MV) استفاده شده است، BV بیانگر ارزش دفتری خالص دارایی‌ها (حقوق صاحبان سهام) و NI بیانگر سود خالص است. همه‌ی متغیرها به منظور همگن شدن داده‌ها بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال یا تعداد سهام تقسیم می‌شوند. DV یک متغیر مجازی با ارزش ۱ برای پذیرش IFRS و ارزش ۰ برای قبل از پذیرش IFRS می‌باشد. از آن‌جا که پذیرش استانداردهای گزارشگری بین‌المللی بر هر دو صورت سود و زیان و ترازنامه تاثیرگذار است، متغیر مجازی در هر دو متغیر سود خالص (نماینده‌ی صورت سود و زیان) و ارزش دفتری خالص دارایی‌ها (نماینده‌ی ترازنامه) ضرب شده است. اتسالاوتاس و همکاران برای آزمون فرضیه‌ی مزبور به دو طریق عمل نمودند.

۱) در روش اول، نمونه‌ی پژوهش را به دو گروه شرکت مستقل (دو دوره‌ی مجزا) تقسیم نمودند. گروه اول شامل مشاهدات قبل از سال ۲۰۰۵ و عدم پذیرش IFRS و گروه دوم شامل مشاهدات سال ۲۰۰۵ و بعد از آن (پذیرش IFRS) بوده است. سپس، مدل شماره‌ی (۱۱-۱۲) را در دو گروه مزبور به صورت جداگانه برآورد نموده و ضرایب تعیین ( $R^2$ ) حاصل از برآورد مدل در دو دوره را با استفاده از آزمون کرامر مقایسه نمودند. چنانچه تفاوت بین ضرایب تعیین معنی‌دار باشد، فرضیه‌ی پژوهش پذیرفته شده و نتیجه‌گیری می‌شود که محتوای اطلاعاتی سود و ارزش دفتری خالص دارایی‌ها پس از پذیرش IFRS افزایش یافته است. با اجرای این روش، محتوای اطلاعاتی کل صورت‌های مالی بررسی می‌شود.

۲) در روش دوم، مدل شماره‌ی (۱۲-۱۲) را در کل شرکت‌های نمونه برآورد نمودند. چنانچه ضرایب  $\beta_3$  و  $\beta_5$  مثبت و معنی‌دار باشند، به ترتیب نتیجه می‌شود که محتوای اطلاعاتی ارزش دفتری خالص دارایی‌ها (ترازنامه) و سود خالص (صورت سود و زیان) بعد از پذیرش IFRS افزایش یافته است.

## ۲-۱۲- محدودیت‌های مدل‌های محتوای اطلاعاتی

بیور<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) معتقد است یکی از مهم‌ترین پژوهش‌های حسابداری در دهه‌ی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ توسط اولسن و فلتهم (۱۹۹۵) صورت گرفته است. او بیان می‌کند که پژوهش‌های مربوط به محتوای اطلاعاتی، بر اساس تئوری ارزش‌گذاری<sup>۲</sup> شکل گرفته‌اند و انجام این نوع پژوهش‌ها می‌تواند منجر به ارائه‌ی تئوری‌های دستوری و اثباتی در حسابداری شود. همچنین، پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه به فرآیند تدوین استانداردهای حسابداری کمک بسیاری نموده است. اما، مدل‌هایی که به منظور اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی یا مربوط بودن اطلاعات حسابداری ارائه شده‌اند، همیشه کارایی لازم را در سنجش و مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی سود و سایر اطلاعات مالی ندارند. در ادامه، برخی محدودیت‌های موجود در مدل‌های مزبور بیان می‌شود.

یکی از مشکلات استفاده از مدل‌های محتوای اطلاعاتی (شامل مدل اولسن و فلتهم) موضوع کارایی بازار<sup>۳</sup> است. فرض اولیه در مدل‌های مزبور کارا بودن بازار سرمایه است. به این معنی که اثر اطلاعات مالی در قیمت‌های سهام شرکت منعکس می‌شود و قیمت بازار سهام بیانگر همه‌ی اطلاعات موجود می‌باشد. این در حالی است که در اغلب کشورهای در حال توسعه (از جمله ایران) کارایی بازار در وضعیت ضعیف یا بدون کارایی قرار دارد. زیرا، قیمت سهام شرکت‌ها به جای اطلاعات حسابداری، بیشتر متکی بر شرایط سیاسی و اقتصادی می‌باشد. بنابراین، به‌کارگیری

1 . Beaver

2 . Valuation Theory

3 . Market Efficiency

مدل‌های مزبور در کشورهایی مانند ایران باید با احتیاط انجام شود. در هر صورت، بیور (۲۰۰۲) معتقد است که انجام پژوهش‌های محتوای اطلاعاتی حتی در بازارهای بدون کارایی نیز می‌تواند مفید باشد.

مشکل دیگری که گریبان‌گیر استفاده از مدل‌های محتوای اطلاعاتی است، مسأله‌ی اقتصادسنجی در مدل‌های مزبور می‌باشد. مدل‌های محتوای اطلاعاتی در اغلب موارد دارای ناهمسانی واریانس در مقادیر خطا می‌باشند. برای کاهش ناهمسانی مقادیر خطا در یک مدل می‌توان متغیرهای مدل را با تقسیم بر جمع کل دارایی‌ها یا تعداد سهام همگن و همچنین، داده‌های پرت را شناسایی و حذف نمود. البته، لازم به ذکر است که این موضوع مختص پژوهش‌های محتوای اطلاعاتی نبوده و سایر مدل‌های حسابداری نیز تا حدود زیادی دارای مشکلات اقتصادسنجی هستند. با توجه به احتمال عدم کارایی بازار و مشکلات اقتصادسنجی موجود در مدل‌های محتوای اطلاعاتی، پیشنهاد می‌شود برای اطمینان از نتایج پژوهش، **آزمون حساسیت**<sup>۱</sup> را نیز اجرا نمایید. آزمون حساسیت به معنای آزمون مجدد فرضیه‌ها با استفاده از سایر روش‌ها یا معیارهای اندازه‌گیری جایگزین برای متغیرها می‌باشد. به عنوان مثال، در صورت استفاده از مدل اولسن و فلتهم برای سنجش محتوای اطلاعاتی  $(R_t = \alpha + \beta_1 BV_t + \beta_2 EPS_t + \varepsilon)$ ، می‌توانید آزمون‌های حساسیت را به شرح زیر اجرا و از نتایج آزمون فرضیه‌ها اطمینان حاصل نمایید:

۱) همزمان با بررسی محتوای اطلاعاتی سود و ارزش دفتری، به موقع بودن گزارشگری سود (ضریب واکنش سود) را از طریق مدل  $R_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta NI_t + \beta_2 NI_t + \varepsilon$  آزمون نمایید. زیرا، سودی که دارای محتوای اطلاعاتی است باید به موقع گزارش شود. چنانچه ضرایب تعیین این مدل در دو دوره‌ی قبل و بعد از یک تاریخ خاص (مانند پذیرش IFRS) تفاوت معنی‌داری داشته باشند، سودهای مورد نظر پس از آن تاریخ مشخص دارای ویژگی به موقع بودن بیشتری هستند (اتسالاوتاس و همکاران، ۲۰۱۲).

۲) مشابه پژوهش اتسالاوتاس و همکاران (۲۰۱۲)، مدل اولسن و فلتهم را به دو صورت تخمین در دو دوره‌ی قبل و بعد از یک تاریخ مشخص (محتوای اطلاعاتی کل صورت‌های مالی) و تخمین در بین کل مشاهدات (بررسی جداگانه‌ی محتوای اطلاعاتی سود و ارزش دفتری خالص دارایی‌ها) برآورد نمایید.

۳) از متغیر وابسته‌ی متفاوتی در مدل اولسن و فلتهم استفاده نموده و مدل را مجدداً برآورد کنید. در این مدل می‌توانید از ارزش بازار کل سهام (MV)، قیمت هر سهم (P) و بازده سهام (R) به عنوان متغیر وابسته استفاده نمایید.

- (۴) مدل محتوای اطلاعاتی را به صورت جداگانه در سال‌های مختلف به صورت مقطعی برآورد نمایید و نتایج را در سال‌های مختلف مقایسه نمایید.
- (۵) مدل‌ها را با اضافه کردن متغیر کنترلی اندازه‌ی شرکت مجدداً آزمون نمایید و نتایج را با برآوردهای قبل مقایسه کنید.
- (۶) چنانچه از ساختار داده‌های پانل استفاده می‌کنید، متغیرهای کنترلی سال و صنعت را به مدل‌ها اضافه و مجدداً برآورد نمایید (نحوه‌ی کنترل متغیرهای سال و صنعت در بند ۸-۷ از فصل ۷ تشریح شده است).
- (۷) داده‌های پرت در توزیع متغیرها را حذف نموده و مدل‌ها را مجدداً برآورد کنید (نحوه‌ی حذف داده‌های پرت در بند ۸-۵-۸ از فصل ۸ تشریح شده است).

## ۸-۱۲- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، محتوای اطلاعاتی یا مربوط بودن اطلاعات حسابداری به عنوان یکی از ویژگی‌های مهم اطلاعات صورت‌های مالی مطرح شد. در پژوهش‌های مرتبط با محتوای اطلاعاتی معمولاً ارتباط بین بازده یا قیمت سهام به عنوان متغیر وابسته و سایر متغیرهای حسابداری به عنوان متغیر مستقل ارزیابی می‌شود. چنانچه متغیرهای حسابداری برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و پیش‌بینی قیمت‌های آتی سهام مفید باشند دارای محتوای اطلاعاتی هستند. مدل‌های مختلفی برای بررسی محتوای اطلاعاتی متغیرهای حسابداری ارائه شده است. مهمترین مدل ارائه شده در این خصوص مدل اولسون و فلتهم (۱۹۹۵) است که همزمان محتوای اطلاعاتی مجموعه‌ی صورت‌های مالی را می‌سنجد. مدل اولسن و فلتهم بیش از سایر مدل‌ها استفاده شده و مورد استناد قرار گرفته است.

در ادامه‌ی فصل، دو مفهوم محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی متغیرهای حسابداری نیز مورد اشاره قرار گرفت. محتوای اطلاعاتی نسبی به معنی محتوای اطلاعاتی مستقل یک متغیر نسبت به دیگری و محتوای اطلاعاتی افزایشی به معنی محتوای اطلاعاتی همزمان دو متغیر نسبت به یک متغیر به تنهایی است. با اجرای پژوهش در زمینه‌ی محتوای اطلاعاتی می‌توانید بار اطلاعاتی متغیرهای مختلف را مقایسه نمایید. یا محتوای ارزشی یک متغیر را در دو گروه مستقل بررسی کنید. همچنین، می‌توانید تاثیر یک استاندارد گزارشگری جدید یا افشای یک سری متغیرها را بر محتوای اطلاعاتی متغیرهای حسابداری آزمون نمایید. اما، همزمان باید به محدودیت‌های به‌کارگیری مدل‌های محتوای اطلاعاتی مانند عدم کارایی بازار سرمایه و مشکلات اقتصاد سنجی توجه و اقدامات لازم برای کاهش اثر این محدودیت‌ها را اجرا نمایید.

همچنین، در برخی از پژوهش‌های انجام شده در متون فارسی مشاهده می‌شود که برای مقایسه‌ی توان دو مدل مختلف، صرفاً میزان ضریب تعیین حاصل از برآورد آن مدل‌ها، بدون انجام آزمون وونگ و کرامر با هم مقایسه می‌شود. توجه نمایید که این نوع مقایسه‌ها، بدون آزمون‌های مزبور صحیح نمی‌باشد.

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) مبانی نظری مدل‌های اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی (ارزشی) اطلاعات حسابداری را تشریح نمایید.
- (۲) تفاوت محتوای اطلاعاتی نسبی و افزایشی چیست؟
- (۳) چنانچه بخواهید محتوای اطلاعاتی سود را در شرکت‌های واگذار شده در فرآیند خصوصی‌سازی قبل و بعد از واگذاری سهام مقایسه نمایید، از چه مدل‌ها و آزمون‌هایی بهره می‌گیرید؟
- (۴) برای به‌کارگیری مدل‌های محتوای اطلاعاتی مانند مدل اولسن و فلتهم در بورس اوراق بهادار تهران، می‌بایست به چه نکات و محدودیت‌هایی توجه نمایید؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) برای مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی نسبی سود عملیاتی و سود خالص در یک مدل و در یک صنعت خاص از چه آزمونی بهره می‌گیرید؟  
الف) کرامر      ب) وونگ      ج) والد      د) هیچ‌کدام
- (۲) چپش داده‌ها برای اندازه‌گیری محتوای اطلاعاتی به کدام حالت امکان‌پذیر است؟  
الف) در سطح صنعت      ب) در سطح شرکت      ج) در سطح سال      د) هر سه مورد

### تمرین‌ها

می‌خواهیم محتوای اطلاعاتی سود خالص و جریان‌های نقدی را در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران مقایسه نماییم. برای این منظور از داده‌های ۱۳۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳ شامل ۹۱۰ مشاهده (شرکت-سال) با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) بهره می‌گیریم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 12 از پوشه‌ی Tamrin استفاده کنید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. مدل‌ها و فرضیه‌های مورد آزمون به شرح زیر تدوین شده‌اند:

**فرضیه‌ی اول:** محتوای اطلاعاتی سود خالص در پیش‌بینی ارزش شرکت بیش از محتوای اطلاعاتی جریان‌های نقدی است.

**مدل و روش آزمون فرضیه‌ی اول:**

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 EARN_{it} + \beta_2 CFO_{it} + \varepsilon \quad (12-13)$$

در این مدل،  $MV$  بیانگر ارزش بازار سهام شرکت بوده و از طریق حاصل ضرب قیمت هر سهم در تعداد سهام شرکت محاسبه می‌شود (متغیر وابسته)،  $EARN$  بیانگر سود خالص (متغیر مستقل

اول) و CFO بیانگر جریان وجه نقد عملیاتی (متغیر مستقل دوم) می‌باشد. در این مدل، داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها به منظور همگن‌سازی بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال شرکت تقسیم شده‌اند.

چنانچه هر یک از ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta_2$  معنی‌دار باشند، به ترتیب حاکی از وجود محتوای اطلاعاتی سود خالص و جریان نقد عملیاتی می‌باشد. یعنی، سود یا جریان وجه نقد قادر به پیش‌بینی ارزش بازار سهام شرکت بوده‌اند. در صورتی که بخواهیم محتوای اطلاعاتی دو متغیر سود و جریان نقدی را مقایسه نماییم، می‌بایست با استفاده از آزمون والد شدت ضرایب دو متغیر را با یکدیگر مقایسه کنیم. در فایل اکسل با نام Tamrin Fasle 12 داده‌های مربوط به ارزش بازار سهام ( $MV_t$ )، سود خالص سال جاری ( $EARN_t$ ) و جریان نقد عملیاتی سال جاری ( $CFO_t$ ) که بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم شده‌اند، در اختیار شما قرار داده شده‌اند.

در ضمن، عملیات حذف داده‌های پرت بر روی توزیع متغیرهای مزبور انجام شده است.

**فرضیه‌ی دوم:** محتوای اطلاعاتی افزایشی جریان وجه نقد بیش از محتوای اطلاعاتی سود خالص است.

**مدل و روش آزمون فرضیه‌ی دوم:**

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 EARN_{it} + \varepsilon \quad (12-14)$$

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 EARN_{it} + \beta_2 CFO_{it} + \varepsilon \quad (12-15)$$

در این فرضیه می‌خواهیم بررسی کنیم که آیا اضافه شدن متغیر CFO به مدل سود خالص (مدل ۱۴-۱۲) منجر به افزایش محتوای اطلاعاتی سود در پیش‌بینی ارزش شرکت می‌شود؟ چنانچه بخواهیم محتوای اطلاعاتی افزایشی را ارزیابی کنیم (یا به طور کلی توان دو مدل را در یک نمونه‌ی آماری مقایسه نماییم)، می‌بایست با استفاده از آزمون وونگ شدت ضرایب تعیین ( $R^2$ ) دو مدل را با یکدیگر مقایسه نماییم.

**فرضیه‌ی سوم:** محتوای اطلاعاتی نسبی سود خالص از محتوای اطلاعاتی جریان وجه نقد بالاتر است.

**مدل و روش آزمون فرضیه‌ی سوم:**

$$MV_{it} = \alpha + \beta_1 EARN_{it} + \varepsilon \quad (12-16)$$

$$MV_{it} = \alpha + \beta_2 CFO_{it} + \varepsilon \quad (12-17)$$

در این فرضیه می‌خواهیم محتوای اطلاعاتی سود خالص و جریان نقد عملیاتی را در دو مدل مجزا مقایسه نماییم. در این حالت نیز می‌بایست با استفاده از آزمون وونگ شدت ضرایب تعیین ( $R^2$ ) دو مدل را با یکدیگر مقایسه کنیم.

**فرضیه‌ی چهارم:** محتوای اطلاعاتی سود خالص در شرکت‌های بزرگ بیشتر از شرکت‌های کوچک است.

**مدل و روش آزمون فرضیه‌ی چهارم:**

در این فرضیه از مدل (۱۶-۱۲) بهره می‌گیریم. بنابراین، ابتدا شرکت‌های عضو نمونه را به دو گروه شرکت‌های بزرگ و کوچک تقسیم می‌کنیم. برای این کار از متغیر اندازه‌ی شرکت (لگاریتم جمع کل دارایی‌ها) استفاده می‌نماییم. به این صورت که ابتدا میانه‌ی اندازه‌ی شرکت را در کل مشاهدات محاسبه می‌کنیم. سپس، برای شرکت‌های با اندازه‌ی بالاتر از میانه کد ۱ و برای شرکت‌های با اندازه‌ی پایین‌تر از میانه کد ۰ منظور می‌نماییم و شرکت‌های دارای کد ۱ را شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های دارای کد ۰ را شرکت‌های کوچک می‌نامیم. چنانچه بخواهیم محتوای اطلاعاتی سود را در دو نمونه‌ی شرکت‌های بزرگ و کوچک مقایسه کنیم، می‌بایست با استفاده از آزمون کرامر شدت ضریب تعیین ( $R^2$ ) مدل (۱۶-۱۲) را در دو گروه مزبور با یکدیگر مقایسه کنیم.

**مطلوب است:**

**الف-** تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) در نرم‌افزار Eviews و معرفی ۳ متغیر اصلی و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Eviews

**ب-** برآورد مدل (۱۳-۱۲) و اجرای آزمون والد به منظور مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی سود خالص و جریان وجه نقد و تفسیر رد یا عدم رد فرضیه‌ی اول (راهنمایی: برای آزمون والد از محدودیت  $\beta_2 < \beta_1$  در پنجره‌ی آزمون بهره بگیرید)

**ج-** اجرای آزمون وونگ به منظور مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی افزایشی و تفسیر رد یا عدم رد فرضیه‌ی دوم (راهنمایی: پیش از اجرای آزمون وونگ، فایل برنامه‌ی آن را با عنوان vounگ از پوشه‌ی Eviews Program در سیستم نصب نمایید. توضیح بیشتر در فصل ۶ ارائه شده است)

**د-** اجرای آزمون وونگ به منظور مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی نسبی و تفسیر رد یا عدم رد فرضیه‌ی سوم

**ه-** تفکیک شرکت‌های نمونه به دو گروه بزرگ و کوچک و اجرای آزمون کرامر به منظور مقایسه‌ی محتوای اطلاعاتی سود در شرکت‌های بزرگ و کوچک و تفسیر رد یا عدم رد فرضیه‌ی چهارم (راهنمایی: پیش از اجرای آزمون کرامر، فایل برنامه‌ی آن را با عنوان cramer از پوشه‌ی Eviews Program در سیستم نصب نمایید. توضیح بیشتر در فصل ۶ ارائه شده است)



## فصل سیزدهم

### کیفیت حسابرسی



اهداف آموزشی:

کیفیت حسابرسی و معیارهای اندازه‌گیری آن  
معیارهای خروجی اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی  
معیارهای ورودی اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی  
رتبه‌بندی موسسه‌های حسابرسی  
جمع‌بندی در خصوص معیارهای کیفیت حسابرسی



### ۱-۱۳- مقدمه

یکی از حوزه‌های پژوهش در رشته‌ی حسابداری، موضوع حسابرسی است. مهم‌ترین متغیری که در پژوهش‌های حسابرسی به آن پرداخته شده است، کیفیت حسابرسی می‌باشد. در این فصل، بارزترین معیارهای ارائه شده توسط پژوهش‌گران برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی مطرح می‌شود. این معیارها به دو گروه معیارهای خروجی و معیارهای ورودی فرآیند اجرای حسابرسی تقسیم می‌شوند. به جز معیارهای مبتنی بر محاسبه‌ی اقلام تعهدی اختیاری و حق‌الزحمه‌ی غیرنرمال حسابرسی، اندازه‌گیری سایر معیارها به سادگی امکان‌پذیر است. نکته‌ی حائز اهمیت این است که پژوهش‌گران و دانشجویان می‌بایست با توجه به هدف اجرای پژوهش و شرایط و مقررات حاکم بر شرکت‌ها در ایران، معیار مناسب را برای سنجش کیفیت حسابرسی برگزینند.

### ۲-۱۳- کیفیت حسابرسی و معیارهای اندازه‌گیری آن

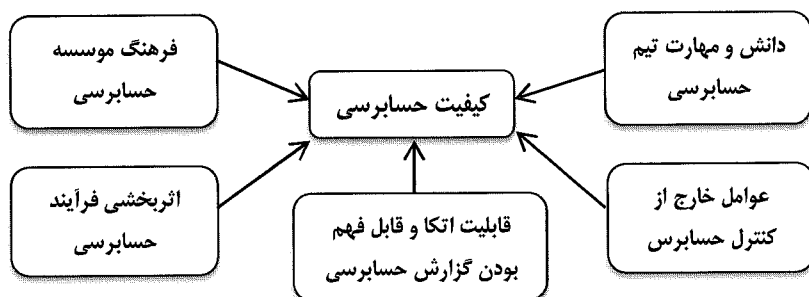
با توجه به وجود تضاد منافع بین مدیران و مالکان بنگاه‌های اقتصادی، اجرای فرآیند حسابرسی علی‌رغم تحمیل هزینه به شرکت ضروری است. گزارش حسابرسی زمانی که بر اساس استانداردهای حسابرسی اجرا شود و از کیفیت مناسبی برخوردار باشد، به صورت‌های مالی اعتبار بخشیده و در فرآیند تصمیم‌گیری بیشتر مورد اتکا قرار می‌گیرند. در خصوص کیفیت حسابرسی تعاریف مختلفی وجود دارد. یکی از تعاریفی که در پژوهش‌های مختلف مورد اشاره قرار می‌گیرد، توسط دی‌آنجلو<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) ارائه شده است. او کیفیت حسابرسی را استنباط بازار از احتمال توانایی حسابرس در کشف تحریف‌های با اهمیت در صورت‌های مالی و یا سیستم حسابداری صاحبکار، و گزارش تحریف‌های با اهمیت کشف شده می‌داند. والاس<sup>۲</sup> (۱۹۸۷) کیفیت حسابرسی را بهبود میزان شفافیت اطلاعات

1 . DeAngelo

2 . Wallace

حسابداری تعریف می‌نماید. لی و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) نیز کیفیت حسابرسی را احتمال عدم انتشار گزارش مقبول برای صورت‌های مالی حاوی اشتباهات اساسی تعریف می‌کنند.

به اعتقاد نیکل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) پنج ویژگی مختلف می‌توانند با توجه به میزان بروز در هر قرارداد حسابرسی بر کیفیت فرآیند حسابرسی تأثیرگذار باشند. (۱) موضوع انگیزه: یک حسابرس با وجود انگیزه‌های صرفه‌ی اقتصادی با ریسک برخورد می‌کند. (۲) موضوع عدم اطمینان: خروجی فرآیند حسابرسی، یک گزارش است اما، نتیجه‌ی حاصل از آن نامعلوم و غیرقابل مشاهده می‌باشد. (۳) موضوع ماهیت منحصر به فرد هر قرارداد: کیفیت هر فرآیند حسابرسی به دلیل ویژگی‌های خاص صاحبکار، تیم حسابرسی و زمان‌بندی کار متفاوت است. (۴) موضوع ماهیت فرآیند: هر کار حسابرسی شامل اجرای مجموعه‌ای از روش‌های تعیین شده طبق استانداردهای حسابرسی است. (۵) موضوع قضاوت حرفه‌ای: اجرای هر فرآیند حسابرسی مستلزم استفاده‌ی بهینه از دانش و مهارت متخصصان حسابرسی است. چارچوب مفهومی کیفیت حسابرسی مبتنی بر این مسائل که توسط انجمن گزارشگری مالی انگلیس<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) ارائه شد به شرح تصویر (۱-۱۳) می‌باشد.



تصویر (۱-۱۳): چارچوب مفهومی کیفیت حسابرسی (انجمن گزارشگری مالی انگلیس)

پژوهش‌گران سعی کرده‌اند به منظور انجام پژوهش‌های تجربی و شناسایی عوامل موثر بر کیفیت حسابرسی، این مفهوم را اندازه‌گیری نمایند. اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی دشوار است زیرا، میزان اعتباری که حسابرس به صورت‌های مالی می‌بخشد به سادگی قابل مشاهده نیست (دی‌فاند و ژانگ<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). نقش حسابرس در کیفیت گزارشگری مالی، ارائه‌ی اطمینان منطقی در خصوص میزان انطباق صورت‌های مالی با اصول پذیرفته شده و استانداردهای حسابداری است. کیفیت حسابرسی با کیفیت گزارشگری مالی ارتباط مستقیم دارد. زیرا، کیفیت حسابرسی بالاتر اعتبار

1. Lee et al

2. Knechel et al

3. U.K.'s Financial Reporting Council (FRC)

4. Defond and Zhang

بیشتری به صورت‌های مالی می‌بخشد. هر چه اطمینانی که حسابرس در مورد صورت‌های مالی ارائه می‌کند بیشتر باشد، اعتبار گزارشگری مالی نیز بیشتر خواهد بود. اما، به این نکته توجه نمایید که هر چقدر هم که کیفیت اجرای حسابرسی بالا باشد، باز هم از وجود همه‌ی اشتباهات و تحریف‌های با اهمیت ممکن در سیستم حسابداری صاحبکار جلوگیری نمی‌شود. زیرا، حسابرس فقط یک اطمینان منطقی از نبود تحریف‌های با اهمیت ارائه می‌کند.

یکی از روش‌های اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی توجه به خروجی فرآیند حسابرسی مانند کیفیت گزارشگری مالی یا گزارش حسابرسی است. در مقابل، روش دیگر برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی پرداختن به ورودی فرآیند حسابرسی مانند اندازه‌ی حسابرس یا حق‌الزحمه‌ی حسابرسی می‌باشد. در واقع، معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی طبق دسته‌بندی انجام شده توسط دی‌فاند و ژانگ، (۲۰۱۴) به دو گروه شاخص‌های مبتنی بر خروجی<sup>۱</sup> و شاخص‌های مبتنی بر ورودی<sup>۲</sup> تقسیم می‌شوند. در یک تقسیم‌بندی دیگر که توسط نیکل و همکاران (۲۰۱۳) صورت گرفت، معیارهای کیفیت حسابرسی به سه گروه ورودی، فرآیند حسابرسی و خروجی تقسیم شدند. در این کتاب تقسیم‌بندی بر اساس دیدگاه دی‌فاند و همکاران (۲۰۱۴) انجام شده است. به دلیل تفاوت در ماهیت معیارهای اندازه‌گیری خروجی و ورودی کیفیت حسابرسی، در ادامه این دو گروه به صورت جداگانه مورد بحث قرار می‌گیرند.

### ۳-۱۳- معیارهای خروجی اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی

این گروه از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، مبتنی بر ویژگی‌های طرف عرضه‌کننده‌ی خدمات حسابرسی (یعنی حسابرس) می‌باشند. به بیان دیگر، این نوع معیارها، شامل ویژگی‌های سیستم گزارشگری واحد صاحبکار بوده و حاصل یا نتیجه‌ی به‌کار گرفتن حسابرس در شرکت می‌باشند. به اعتقاد دی‌فاند و ژانگ (۲۰۱۴)، هر چه سیستم حسابداری شرکت دقیق‌تر و عاری از اشتباهات با اهمیت باشد، حسابرسی صورت‌های مالی با کیفیت بالاتری انجام می‌شود. در ادامه، مهم‌ترین معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی و موارد کاربرد و نقاط ضعف و قوت هر یک مطرح می‌شود.

1 . Output-based audit quality Proxies

2 . Input-based audit quality Proxies

## ۱-۳-۳-۱- ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی

یکی از معیارهای مبتنی بر حجم تحریف‌های با اهمیت در سیستم حسابداری شرکت صاحبکار، میزان ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی<sup>۱</sup> است. اقلام تجدید ارائه شده به منظور اصلاح اشتباهات و تحریف‌های با اهمیت در سیستم حسابداری شرکت شناسایی می‌شوند. لنوکس و پیتمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) معتقدند این معیار یک واقعیت از کیفیت فرآیند خدمات حسابرسی را ترسیم می‌کند و نقطه‌ی قوت آن ارائه‌ی شواهدی قوی از کیفیت حسابرسی پایین می‌باشد. در عین حال، ضعف این معیار آن است که نبود اقلام تجدید ارائه شده الزاماً بیانگر کیفیت حسابرسی بالا نیست. محاسبه‌ی اقلام تجدید ارائه شده به سادگی امکان‌پذیر است. این معیار از طریق حجم تعدیلات سنواتی مستخرج از گردش سود و زیان انباشته محاسبه شده و برای همگن شدن بر جمع کل دارایی‌ها یا حجم فروش تقسیم می‌شود. در واقع، این معیار دارای مقیاس اندازه‌گیری کمی بوده و می‌تواند مقادیر پیوسته‌ی متعددی به خود بگیرد. هر چه حسابرس فرآیند اجرای حسابرسی را با کیفیت بیشتری انجام دهد، انتظار می‌رود حجم اشتباهات کشف شده‌ی مربوط به دوره‌های قبل بیشتر باشد. بنابراین، بیشتر بودن حجم اقلام تجدید ارائه شده بیانگر کیفیت حسابرسی بالاتر در دوره‌ی جاری می‌باشد. با این حال، تجدید ارائه‌ی صورت‌های مالی مقایسه‌ای ممکن است ناشی از کیفیت حسابرسی نباشد، بلکه ناشی از تغییر رویه‌های حسابداری نیز باشد.

## ۲-۳-۳-۱- گزارش حسابرسی تعدیل شده

یکی از معیارهای حاصل از اجرای فرآیند حسابرسی مستقل، گزارش حسابرسی تعدیل شده<sup>۳</sup> می‌باشد. مدیران همواره تلاش می‌کنند تا گزارش حسابرسی، وضعیت شرکت را به نحو مطلوب نشان داده و به صورت مقبول یا استاندارد ارائه شود. زیرا، گزارش‌های غیر مقبول (تعدیل شده) هزینه‌هایی را به مدیران تحمیل می‌کنند. به اعتقاد دی‌فاند و ژانگ (۲۰۱۴) کیفیت حسابرسی در شرکت‌های دارای اظهارنظر تعدیل شده بیشتر است. این معیار به صورت واقعی، نتایج حاصل از اجرای فرآیند حسابرسی را نشان داده و به اعتقاد لنوکس و لی<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) معیار قابل اتکایی به شمار می‌رود. زیرا، اظهار نظر حسابرس به صورت مستقیم تحت تاثیر و کنترل حسابرس بوده و نشان دهنده‌ی مسئولیت حسابرسان نسبت به گزارش‌دهی می‌باشد. مزیت معیار گزارش حسابرسی تعدیل شده این است که نشان دهنده‌ی استقلال حسابرس نیز می‌باشد و استقلال حسابرس لازمه‌ی اجرای فرآیند حسابرسی مستقل است. یعنی، حسابرسی که استقلال بیشتری دارد به دلیل عدم وابستگی به

1. Accounting Restatements

2. Lennox and Pittman

3. Modified Audit Opinions

4. Lennox and Li

صاحبکار، راحت‌تر می‌تواند گزارش تعدیل شده صادر کند. کاپلن و ویلیامز<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) معتقدند که ضعف استفاده از این معیار این است که حساب‌رسان به طور کلی انگیزه دارند که برای بیمه کردن خود در برابر ریسک دادخواهی، گزارش‌های غیر مقبول ارائه کنند. لذا، ارائه‌ی گزارش‌های غیرمقبول را لزوماً شاخصی از کیفیت اجرای حسابرسی نمی‌دانند. این معیار معمولاً دارای مقیاس رتبه‌ای یا اسمی است. به این صورت که متغیر گزارش حسابرسی با دو ارزش ۱ برای گزارش‌های مقبول و ارزش ۰ برای گزارش‌های غیر مقبول (مقیاس اسمی) و یا با چهار ارزش ۱ برای گزارش مقبول، ارزش ۲ برای گزارش مشروط، ارزش ۳ برای گزارش عدم اظهار نظر و ارزش ۴ برای گزارش مردود (مقیاس رتبه‌ای) عملیاتی می‌شود.

با توجه به ضعف بیان شده برای این معیار، برخی از پژوهش‌ها مانند یعقوب‌نژاد و همکاران (۱۳۹۱) و بنی‌مهد و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهش‌های خود از تعداد بندهای شرط گزارش حسابرسی به عنوان معیار کیفیت حسابرسی استفاده نموده‌اند. این دسته از پژوهشگران معتقدند که گزارش‌های تعدیل شده در ایران الزاماً بیانگر کیفیت حسابرسی نیست. تعداد بندهای گزارش حسابرسی از طریق مقیاس رتبه‌ای از صفر تا به تعداد بندهای گزارش حسابرسی اندازه‌گیری می‌شود. هر چه تعداد بندهای حسابرسی بیشتر باشد، کیفیت حسابرسی انجام شده نیز بالاتر خواهد بود.

### ۳-۳-۱۳- معیارهای کیفیت گزارشگری مالی

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، کیفیت حسابرسی با کیفیت گزارشگری مالی ارتباط مستقیم دارد. زیرا، کیفیت حسابرسی بالاتر اعتبار بیشتری به صورت‌های مالی می‌بخشد. هر چه اطمینانی که حساب‌رس در مورد صورت‌های مالی ارائه می‌کند بیشتر باشد، اعتبار گزارشگری مالی نیز بیشتر خواهد بود. دی‌فاند و ژانگ (۲۰۱۴) بیان می‌کنند که معیارهای کیفیت گزارشگری مالی مبتنی بر این فرض هستند که کیفیت اجرای حسابرسی، رفتارهای فرصت‌طلبانه‌ی مدیران را در خصوص دستکاری و گزارش سود محدود می‌کند. معیارهای مربوط به کیفیت گزارشگری مالی بسیار وسیع هستند و پژوهش‌گران حوزه‌ی حسابرسی سعی داشته‌اند از معیارهای مربوط به کیفیت سود در خصوص کشف مدیریت سود فرصت‌طلبانه به عنوان معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی بهره بگیرند.

پراک‌بردترین معیار کیفیت گزارشگری مالی برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی مدل جونز<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) بر مبنای اقلام تعهدی اختیاری می‌باشد (فرانسیس و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹ و دی‌فاند و ژانگ،

1 . Kaplan and Williams

2 . Jonse

3 . Francis et al

(۲۰۱۴). مدل جونز (۱۹۹۱) حجم ارقام تعهدی اختیاری را محاسبه می‌نماید. ارقام تعهدی اختیاری نشان دهنده‌ی آن بخش از ارقام تعهدی سود هستند که می‌توانند توسط مدیران مورد دستکاری قرار بگیرند. در این مدل‌ها، هر چه قدر مطلق باقیمانده‌های حاصل از برآورد مدل بالاتر باشد، کیفیت حسابرسی نیز بیشتر می‌باشد. بنابراین، چنانچه حسابرسی با کیفیت بالاتری انجام شود، میزان ارقام تعهدی اختیاری موجود در سود کمتر خواهد بود. مدل جونز و نحوه‌ی به‌کارگیری آن به تفصیل در فصل ۱۰ تشریح شد. مدل‌های دیگری نیز مانند مدل تعدیل شده‌ی جونز (۱۹۹۵) و مدل کوتاری و همکاران (۲۰۰۵) معرفی شده است که میزان ارقام تعهدی اختیاری سود را محاسبه کرده و می‌توانند به عنوان معیار اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی استفاده شوند.

سایر معیارهایی که در این گروه قرار می‌گیرند شامل مدل دیچو و دیچف<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) مبتنی بر محاسبه‌ی کیفیت ارقام تعهدی و مدل باسو<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) مبتنی بر محاسبه‌ی شناسایی به موقع زیان می‌باشند. برآورد مدل‌های مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری نیازمند صرف زمان کافی و دقت زیاد می‌باشد. نحوه‌ی برآورد مدل دیچو و دیچف و مدل باسو به ترتیب در فصل ۹ و ۱۱ تشریح شده است. همان‌گونه که پیش‌تر ذکر شد، مدل‌های مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری می‌بایست در سطح هر صنعت و در هر سال و با چینش داده‌های مقطعی برآورد شوند.

اندازه‌های مبتنی بر کیفیت گزارشگری مالی دارای مزیت‌هایی هستند که استفاده از آن‌ها را به عنوان معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی توجیه می‌نماید. اول این که کیفیت حسابرسی بخشی از کیفیت گزارشگری مالی است. انگیزه‌ی تئوریک به‌کارگیری معیار مزبور این است که صورت‌های مالی حسابرسی شده محصول مشترک مدیریت و حسابرس است (دای<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱). بنابراین، کیفیت گزارشگری مالی می‌تواند معیار مناسبی برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی باشد. همچنین، اندازه‌های مبتنی بر کیفیت گزارشگری مالی میزان دستکاری سود در چابوب مفاهیم گزارشگری مالی (GAAP) را منعکس می‌کند. این نوع دستکاری سود جنبه‌های کیفی تصمیمات مدیران را در خصوص استفاده از روش‌های حسابداری نشان می‌دهد و استانداردهای حسابرسی حسابرسان را ملزم به ارزیابی این نوع تصمیم‌های مدیران نموده است (لویت<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸). در نهایت، مزیت دیگر استفاده از معیارهای مبتنی بر ارقام تعهدی اختیاری این است که بر خلاف معیارهای ارائه‌ی مجدد ارقام، امکان به‌کارگیری آن‌ها در پژوهش‌های با نمونه‌های بزرگ وجود دارد.

1 . Dechow and Dichev

2 . Basu

3 . Dye

4 . Levitt



همان‌طور که در فصل ۱۰ اشاره شد، یکی از ضعف‌های استفاده از مدل‌های مربوط به کیفیت گزارشگری مالی، اشتباه در اندازه‌گیری اقلام تعهدی اختیاری است. به این معنی که مقادیر خطا در مدل‌های مزبور الزاماً بیانگر اقلام تعهدی اختیاری سود نمی‌باشند. از سوی دیگر، اقلام تعهدی اختیاری درصد بسیار کمی از جمع کل دارایی‌ها را تشکیل می‌دهند و ممکن است معیار مناسبی برای ارزیابی کیفیت حسابرسی کل صورت‌های مالی نباشد (گول و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). همچنین، وجود مدل‌های متعدد برای محاسبه‌ی اقلام تعهدی اختیاری نشان از عدم توافق نظر در بین پژوهش‌گران بر یک مدل مشترک می‌باشد. در نهایت این‌که، برای مفهوم کیفیت گزارشگری مالی معیارهای متعددی وجود دارد. در حالی که کیفیت حسابرسی فقط بخشی از آن مفهوم به شمار می‌رود. بنابراین، لازم است در زمان استفاده از این مدل‌ها به عنوان معیار اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، عوامل مختلف از طریق متغیرهای مناسب کنترل شوند (دی‌فاند و ژانگ، ۲۰۱۴).

#### ۴-۳-۱۳- ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی

یکی از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی<sup>۲</sup> است. حسابرسان معمولاً علاوه بر حسابرسی، خدمات مشاوره‌ی مالی، مالیاتی و یا تهیه‌ی گزارش‌های حسابداری را نیز انجام می‌دهند. نیکل و همکاران (۲۰۱۳) معتقدند ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی همزمان با اجرای حسابرسی منجر به ایجاد وابستگی اقتصادی حسابرسی به صاحبکار شده و کیفیت حسابرسی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، برخی پژوهش‌گران مانند کریشنان و ویزوانتان<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) نشان دادند که ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی به ویژه مشاوره‌ی مالیاتی منجر به بهبود کیفیت گزارشگری مالی و کیفیت حسابرسی می‌شود. این معیار معمولاً به صورت متغیر مجازی استفاده می‌شود به طوری که، در صورت ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی کد ۱ و در غیر این صورت کد ۰ در نظر گرفته می‌شود. به دلیل اختلاف نظر پژوهش‌گران در خصوص تاثیر ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی بر کیفیت حسابرسی، این معیار به صورت وسیع در پژوهش‌های تجربی استفاده نمی‌شود.

#### ۴-۳-۱۳- معیارهای ورودی اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی

این گروه از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، مبتنی بر ویژگی‌های طرف تقاضاکننده‌ی خدمات حسابرسی (یعنی صاحبکار) می‌باشند. به بیان دیگر، این نوع معیارها شامل ویژگی‌های موسسه‌ی حسابرسی در فرآیند اجرای حسابرسی بوده و حاصل یا نتیجه‌ی رفتار مدیران و سهامداران

1 . Gul et al

2 . Non Audit Services (NAS)

3 . Krishnan and Visvanathan

شرکت در انتخاب حسابرس می‌باشند. در ادامه، مهم‌ترین معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی و موارد کاربرد و نقاط ضعف و قوت هر یک مطرح می‌شود. معیارهای ورودی به طور کلی به دو گروه ویژگی‌های خاص حسابرس (مانند اندازه‌ی حسابرس و تخصص حسابرس در صنعت صاحبکار) و ویژگی‌های مربوط به ارتباط بین صاحبکار و حسابرس (مانند حق الزحمه‌ی حسابرسی و تداوم تصدی حسابرس) تقسیم می‌شوند.

#### ۱-۴-۱۳- اندازه‌ی حسابرس

معمولاً از موسسه‌های بزرگ حسابرسی (Big N) به عنوان شاخصی برای کیفیت حسابرسی استفاده می‌شود. به گفته‌ی دی‌آنجلو (۱۹۸۱) موسسه‌های حسابرسی بزرگ به دلیل حفظ موقعیت رقابتی انگیزه‌ی بالاتری برای اجرای یک حسابرسی با کیفیت دارند. این معیار به تکرار در پژوهش‌های مختلف استفاده شده است. **اندازه‌ی حسابرس**<sup>۱</sup> به صورت یک متغیر مجازی با ارزش ۱ برای شرکت‌هایی که حسابرس آن‌ها یکی از ۴ موسسه‌ی بزرگ بین‌المللی است و ارزش ۰ برای سایر شرکت‌ها، به کار می‌رود. به گفته‌ی **وانگ و همکاران**<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) بیشتر زمانی از این معیار استفاده می‌شود که پژوهش‌گر قصد داشته باشد عوامل موثر بر انتخاب حسابرس با کیفیت توسط صاحبکار را بررسی نماید. بنابراین، اندازه‌ی حسابرس اغلب به عنوان متغیر وابسته در مدل رگرسیون مشاهده می‌شود. اما، در برخی پژوهش‌ها مانند پژوهش لنوکس و پیدمن (۲۰۱۰) نیز به عنوان متغیر مستقل مشاهده شده است.

اندازه‌ی موسسه‌ی حسابرسی به عنوان ویژگی ثابت حسابرس (حداقل در یک بازه‌ی زمانی منطقی) به شمار می‌رود و حسابرس نمی‌تواند از این ویژگی در هر قرارداد حسابرسی در جهت افزایش کیفیت حسابرسی استفاده نماید. اما، صاحبکار در انتخاب یک حسابرس با کیفیت می‌تواند به این موضوع توجه نماید. بنابراین، استفاده از این معیار در پژوهش‌هایی مناسب است که تقاضای صاحبکار برای یک حسابرس با کیفیت را بررسی می‌کنند (دی‌فاند و ژانگ، ۲۰۱۴). **نیل و رایلی**<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) معتقدند اندازه‌ی حسابرس به دلیل اندازه‌گیری دامنه‌ی بسیار محدودی از کیفیت حسابرسی، معیار مناسبی نیست. یعنی اندازه‌ی حسابرسی با دو کد ۰ و ۱ طیف وسیعی از سطوح مختلف کیفیت حسابرسی را نشان نمی‌دهد و فقط بیان می‌کند که حسابرسی دارای کیفیت است یا نیست.

متغیر اندازه‌ی حسابرس در ایران نیز بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. به این صورت که برای شرکت‌هایی که حسابرس آن‌ها سازمان حسابرسی است کد ۱ و برای شرکت‌هایی که حسابرس

1 . Auditor Size

2 . Wang et al

3 . Neal and Riley

آن‌ها یکی از موسسه‌های عضو جامعه‌ی حسابداران رسمی است که در نظر گرفته می‌شود. استفاده از اندازه‌ی حسابرس به عنوان معیار کیفیت حسابرسی در ایران باید با احتیاط و در موارد خاص صورت بگیرد. زیرا، سازمان حسابرسی (به عنوان بزرگ‌ترین موسسه‌ی حسابرسی در ایران) به دلیل مالکیت و مدیریت دولتی الزاماً دارای بیشترین کیفیت در اجرای حسابرسی نیست. در ضمن، نتایج برخی از پژوهش‌های انجام شده در بورس اوراق بهادار تهران مانند پژوهش حساس یگانه و جعفری (۱۳۸۹)، حساس یگانه و آذین‌فر (۱۳۸۹) و هشی و مظاهری فرد (۱۳۹۲) نشان داده است که بین کیفیت حسابرسی و اندازه‌ی حسابرس (با معیار ذکر شده) رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشته و یا رابطه‌ی معکوسی وجود دارد. استفاده از این معیار در شرایطی مناسب است که کدهای ۰ و ۱ بیانگر دولتی و خصوصی بودن موسسه‌ی حسابرسی باشد. با این کار دولتی یا خصوصی بودن حسابرس و نه کیفیت حسابرسی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پژوهشی دیگر، بنی‌مهد و جعفری (۱۳۹۲) به این نتیجه دست یافتند که بالا بودن کیفیت اقلام تعهدی، تغییر مدیریت شرکت و اندازه‌ی شرکت صاحبکار بر انتخاب موسسه‌های حسابرسی بزرگ موثر هستند.

#### ۲-۴-۱۳- تخصص حسابرس در صنعت صاحبکار

یکی از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی میزان تخصص موسسه‌ی حسابرسی در صنعت صاحبکار<sup>۱</sup> می‌باشد. کند<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) معتقد است موسسه‌هایی که در یک صنعت خاص تجربه و مهارت بیشتری دارند، حسابرسی اثربخش‌تری ارائه می‌کنند. تخصص حسابرس شامل خلق ایده‌های سازنده جهت کمک به صاحبکاران و همچنین فراهم نمودن دیدگاه‌ها و یا راهکارهای تازه برای برخی از موضوع‌های رو در روی صاحبکاران در صنایع مورد فعالیت‌شان می‌باشد. فرگوسن و استاکس<sup>۳</sup> (۲۰۰۲)، جول و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) و بسیاری از پژوهش‌گران دیگر از معیار تخصص در صنعت صاحبکار به عنوان معیار کیفیت حسابرسی استفاده کرده‌اند. به این صورت که هر چه میزان تخصص حسابرس در صنعت مورد فعالیت صاحبکار خود بیشتر باشد، کیفیت اجرای حسابرسی نیز بالاتر می‌باشد.

تخصص حسابرس در صنعت صاحبکار معمولاً با رویکرد سهم بازار<sup>۵</sup> توسط پژوهش‌گران اندازه‌گیری شده است. رویکرد سهم بازار، یک متخصص صنعت را به عنوان یک موسسه حسابرسی که خودش را از سایر رقیبانش از نظر سهم بازار در یک صنعت خاص متمایز کرده است، تعریف

1. Auditor Industry Specialization

1. Kend

2. Ferguson and Stokes

3. Johl et al

4. Market Share Approach

می‌نماید. این رویکرد فرض می‌کند که با مشاهده‌ی سهم نسبی بازار موسسه‌های حسابرسی که به یک صنعت خاص ارایه‌ی خدمت می‌کنند، می‌توان به میزان دانش تخصصی صنعت موسسه‌ی حسابرسی پی برد. موسسه‌ای که سهم بزرگ‌تری از بازار را در اختیار دارد، از دانش تخصصی بالاتری در مورد آن صنعت خاص برخوردار است. این معیار که توسط پالمراس<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) معرفی شده است، از طریق تقسیم جمع دارایی‌های تمام صاحبکاران یک موسسه‌ی حسابرسی خاص در یک صنعت خاص تقسیم بر مجموع دارایی‌های صاحبکاران در این صنعت محاسبه می‌شود. همچنین، موسسه‌هایی به عنوان متخصص صنعت در نظر گرفته می‌شوند که سهم بازار آن‌ها طبق رابطه‌ی مزبور بیش از  $[\frac{1}{2} \times (\text{شرکت‌های موجود در یک صنعت})]$  باشد.

شرکت‌هایی که حسابرسان آن‌ها متخصص در صنعت باشند کد ۱ و در غیر این صورت کد ۰ می‌گیرند. این معیار نیز مانند معیار اندازه‌ی حسابرسی به عنوان ویژگی ثابت حسابرسی به شمار می‌رود و صاحبکار در انتخاب یک حسابرسی با کیفیت می‌تواند به این موضوع توجه نماید. در خصوص ضعف این معیار، نیل و رایلی (۲۰۰۴) بیان کرده‌اند که تخصص در صنعت صاحبکار با دو کد ۰ و ۱ طیف وسیعی از سطوح مختلف کیفیت حسابرسی را نشان نمی‌دهد. توضیح این نکته ضروری است که شاخص‌های کیفیت حسابرسی در بازار حسابرسی ایران ممکن است متفاوت از سایر بازارها باشد. به عنوان نمونه، رضائی و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند هر چه سهم موسسه‌های خصوصی حسابرسی از بازار افزایش می‌یابد، تعداد بندهای حسابرسی قبل از بند اظهارنظر، کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، بالا بودن سهم بازار موسسه‌ها، کیفیت حسابرسی را افزایش نمی‌دهد.

### ۳-۴-۱۳- حق الزحمه‌ی حسابرسی

برخی از معیارهای کیفیت حسابرسی مانند حق الزحمه‌ی حسابرسی<sup>۲</sup> از ارتباط بین حسابرسی و صاحبکار حاصل می‌شوند. حق الزحمه‌ی حسابرسی از این جهت می‌تواند معیاری برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی باشد که به عنوان یک عامل ورودی در فرایند حسابرسی، میزان تلاش‌های صورت گرفته توسط حسابرسان را منعکس می‌نماید. به این صورت که هر چه حق الزحمه‌ی پرداختی به حسابرسان بیشتر باشد، کیفیت اجرای حسابرسی بالاتر بوده است. دی‌فاند و ژانگ (۲۰۱۴) بیان نمودند که حسابرسان به صورت یک جانبه قادر به افزایش حق الزحمه حسابرسی نیستند، مگر این که بر اساس یک رابطه‌ی متقابل، صاحبکار نیز خواهان اجرای کار بیشتر از سوی حسابرسی باشد. بنابراین، حق الزحمه‌ی حسابرسی یک معیار مناسب هم از سوی تقاضاکننده‌ی خدمات حسابرسی و

هم ارائه کننده‌ی آن می‌باشد. برخی پژوهش‌گران مانند دیس و گیروکس<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) از تعداد ساعات کار حسابرسی به عنوان معیار کیفیت حسابرسی استفاده نمودند. یکی از مزیت‌های این معیار استفاده از طیف وسیعی از کیفیت‌های اجرای حسابرسی است. در برخی از پژوهش‌ها به جای حق‌الزحمه‌ی حسابرسی از تغییر حق‌الزحمه‌ی سال جاری نسبت به سال قبل استفاده می‌شود. چنانچه، از معیار حق‌الزحمه‌ی حسابرس استفاده شود، معمولاً برای همگن نمودن داده‌ها از مقادیر حق‌الزحمه‌ی حسابرسی لگاریتم گرفته می‌شود.

در ایران نیز برخی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران هزینه‌های حسابرسی را در بخش هزینه‌های عملیاتی افشا می‌کنند که در پژوهش‌های تجربی می‌توان برای دستیابی به آن‌ها به یادداشت‌های توضیحی صورت‌های مالی مراجعه نمود. باید توجه کنید که معیار حق‌الزحمه‌ی حسابرسی در فضای ایران معیار مناسبی برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی نیست. زیرا، در قراردادهای حسابرسی تعیین مبلغ قرارداد بیشتر بر اساس چانه‌زنی و رابطه‌مداری و نه از طریق حجم کار تعیین می‌شود.

#### ۴-۱۳- حق الزحمه‌ی غیر عادی حسابرسی

برخی از پژوهش‌گران مانند هریر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) معتقدند که هر چه حق‌الزحمه‌ی پرداختی به حسابرسان کمتر یا بیشتر از میزان متعارف و استاندارد باشد، کیفیت اجرای حسابرسی کمتر می‌شود. به گفته‌ی نیکل و همکاران (۲۰۱۳) پایین بودن بیش از حد هزینه‌های حسابرسی این پیام را به ما می‌دهد که حسابرسی با اثربخشی کمتری انجام شده است. استانا و بون<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) نیز بیان کرده است که بالاتر بودن هزینه‌های حسابرسی از میزان متعارف نشان‌دهنده‌ی مشکلات زیاد در عملکرد شرکت است که این موضوع سبب کاهش کیفیت اجرای حسابرسی می‌گردد. بنابراین، **حق الزحمه‌ی غیرعادی حسابرسی**<sup>۴</sup> می‌تواند یکی از معیارهای کیفیت حسابرسی باشد.

مدل اندازه‌گیری حق‌الزحمه‌ی غیرعادی حسابرسی توسط **سیمونیک**<sup>۵</sup> (۱۹۸۰) به شرح زیر ارائه شده است:

$$LAFEE_{it} = \beta_0 + \beta_1 LTA_{it} + \beta_2 CATA_{it} + \beta_3 QUICK_{it} + \beta_4 LDTA_{it} + \beta_5 BANKRUP_{it} + \beta_6 LOSS_{it} + \varepsilon \quad (13-1)$$

1 . Deis and Giroux

2 . Hribar et al

3 . Asthana and Boone

4 . Abnormal Audit Fees

5 . Simunic

در این مدل، LAFEE لگاریتم طبیعی حق‌الزحمه‌ی واقعی (برگرفته از صورت‌های مالی شرکت صاحبکار)، LTA لگاریتم طبیعی جمع کل دارایی‌ها، CATA نسبت دارایی‌های جاری به جمع کل دارایی‌ها، QUICK نسبت جریان‌های نقدی به جمع کل دارایی‌ها، LDTA نسبت بدهی‌های بلندمدت به جمع کل دارایی‌ها، BANKRUP نسبت سود خالص به جمع کل دارایی‌ها و LOSS نیز نشان دهنده‌ی زیان (کد ۱ در صورت گزارش زیان و کد ۰ در صورت گزارش سود) می‌باشد.

**مبانی نظری مدل:** حق‌الزحمه‌ی واقعی حسابرسی (LAFEE) شامل دو بخش حق‌الزحمه‌ی مورد انتظار (حق‌الزحمه‌ی عادی با نماد NAFEE) و حق‌الزحمه‌ی غیر مورد انتظار (حق‌الزحمه‌ی غیر عادی با نماد ABAFEE) است. در واقع، حق‌الزحمه‌ی نرمال و استاندارد بر اساس متغیرهای توضیحی مدل (۱-۱۳) تعیین می‌شود. هر چه حق‌الزحمه‌ی واقعی پرداختی به حساب‌رسان به متغیرهای توضیحی یعنی عبارت  $\beta_1 LTA_{it} + \dots + \beta_6 LOSS_{it}$  وابستگی بیشتری داشته باشد، به حق‌الزحمه‌ی استاندارد و عادی نزدیک‌تر است. سایر حق‌الزحمه‌هایی که مطابق متغیرهای توضیحی در مدل تعیین نشوند، به عنوان مقادیر خطای مدل شناسایی می‌شوند.

**تفسیر نتایج تخمین مدل:** مقادیر خطای (ε) حاصل از برآورد مدل (۱-۱۳) به معنی حق‌الزحمه‌ی غیرعادی حسابرسی در نظر گرفته می‌شوند. برای تحلیل دقیق‌تر نتایج، موارد زیر را در خصوص **مقادیر خطا**، مد نظر قرار دهید:

- (۱) مقادیر مثبت باقی‌مانده‌ها بیانگر حق‌الزحمه‌ی غیرعادی بالاتر از نرخ عادی است.
- (۲) مقادیر منفی باقی‌مانده‌ها بیانگر حق‌الزحمه‌ی غیرعادی پایین‌تر از نرخ عادی است.
- (۳) چنانچه از مقادیر خطای حاصل شده **قدر مطلق**<sup>۱</sup> بگیرید، نتایج بدون توجه به مقادیر مثبت و منفی نشان‌دهنده‌ی حق‌الزحمه‌ی غیرعادی است. لذا، قدر مطلق مقادیر خطا بیانگر حق‌الزحمه‌ی غیر عادی بدون توجه به نوع آن است.

(۴) برای برآورد مدل (۱-۱۳) باید داده‌های مربوط به متغیرها به صورت **مقطعی** (Cross Section) و به تفکیک هر صنعت و هر سال چیده شوند. تخمین مدل در هر صنعت و هر سال به این معنی است که اگر در پژوهش خود ۱۲ صنعت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ (۶ سال) داشته باشید، می‌بایست مدل مزبور را ۷۲ مرتبه (۶×۱۲) برآورد کنید (نحوه‌ی محاسبه‌ی مقادیر خطا به تفصیل در فصل ۹ و ۱۰ تشریح شده است).

### ۵-۴-۱۳- تداوم تصدی حسابرس

یکی از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی مبتنی بر رابطه‌ی دو طرفه‌ی صاحبکار و حسابرس، تداوم تصدی حسابرس<sup>۱</sup> یا چرخش حسابرس<sup>۲</sup> (تغییر حسابرس) می‌باشد. وانگ و همکاران (۲۰۰۸) بیان می‌کنند که حسابرسان با کیفیت به منظور حفظ کیفیت اجرای حسابرسی خود تمایل بیشتری به تغییر صاحبکاران خود دارند. چرخش موسسه‌های حسابرسی به عنوان یک قانون برای اولین بار در سال ۱۹۷۴ در کشور ایتالیا برای تعدادی از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس این کشور اجرا شد و سپس در کشورهای دیگر نیز مقرراتی به این منظور تدوین گردید. در ایران نیز سازمان بورس اوراق بهادار در سال ۱۳۸۶ چرخش حسابرسان را در بازه‌های زمانی ۴ ساله الزامی نمود.

به طور کلی، در این خصوص دو دیدگاه متقابل وجود دارد. برخی پژوهش‌گران طرفدار چرخش حسابرس و برخی دیگر طرفدار تداوم تصدی حسابرس می‌باشند. طرفداران تداوم تصدی حسابرس معتقدند که تداوم انتخاب حسابرس موجب می‌شود تا حسابرس به مرور دانش خاص صاحبکار را کسب کند، که این موضوع باعث افزایش صلاحیت حرفه‌ای حسابرس و کیفیت حسابرسی می‌شود. از سوی دیگر، مخالفان بیان می‌کنند که تداوم انتخاب حسابرس موجب نزدیکی بیش از حد حسابرس به مدیریت صاحبکار می‌شود که این موضوع ممکن است اثر منفی بر استقلال حسابرس و کیفیت حسابرسی داشته باشد (چن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). متغیر تصدی حسابرس یا چرخش حسابرس به صورت یک متغیر مجازی با ارزش ۰ و ۱ به کار می‌رود. به این صورت که اگر هدف بررسی تداوم تصدی حسابرس باشد برای انتخاب مجدد حسابرس سال قبل توسط شرکت کد ۱ و در غیر این صورت کد ۰ در نظر گرفته می‌شود. اما، چنانچه هدف بررسی چرخش یا تغییر حسابرس باشد برای تغییر حسابرس سال جاری نسبت به سال قبل توسط شرکت کد ۱ و در غیر این صورت کد ۰ لحاظ می‌شود.

### ۶-۴-۱۳- استقلال حسابرس

استقلال حسابرس لازمه‌ی اجرای یک حسابرسی با کیفیت است. بنابراین، هر چه استقلال حسابرس بالاتر باشد، حسابرسی با کیفیت بالاتری اجرا می‌شود. به اعتقاد سیمونیک (۱۹۸۴) چنانچه حسابرس دارای استقلال لازم باشد، در رسیدگی‌های خود تحت تاثیر روابط و مسائل مختلف قرار نمی‌گیرد و با همه‌ی تخصص و نیروی خود در پی بهبود وضعیت شرکت و تحصیل و حفظ منافع سهامداران خواهد بود.

1. Auditor tenure

2. Auditor Rotation (Chang)

3. Chen et al

حسابرس نه تنها باید مستقل باشد بلکه باید چنان جلوه کند که افراد جامعه دلیلی برای تردید نسبت به استقلال او نیابند. لذا، تشخیص و اندازه‌گیری استقلال حسابرسی فرآیند دشواری است. در برخی از پژوهش‌ها از طریق اقلام تعهدی اختیاری و در برخی دیگر از طریق پرسش‌نامه و ارزیابی عقاید مدیران و حساب‌رسان مورد سنجش قرار گرفته است. این معیار به دلیل دشواری و خطا در اندازه‌گیری، در پژوهش‌ها کمتر به کار رفته است.

### ۵-۱۳- رتبه‌بندی موسسه‌های حسابرسی

موسسه‌های حسابرسی بخش خصوصی در کشور زیر نظر جامعه‌ی حسابداران رسمی فعالیت داشته و مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. طی سال‌های اخیر جامعه‌ی حسابداران رسمی اقدام به بررسی وضعیت و کیفیت حسابرسی موسسه‌های عضو پرداخته و بر این اساس موسسه‌های حسابرسی را رتبه‌بندی می‌نماید. به این صورت که موسسه‌ها به چهار گروه تقسیم می‌شوند و موسسه‌های گروه الف بیشترین کیفیت را در اجرای خدمات حسابرسی دارند. برخی از پژوهش‌گران نیز اقدام به استفاده از این رتبه‌بندی به منظور سنجش متغیر کیفیت حسابرسی نموده‌اند. لازم به ذکر است که رسیدگی‌های انجام شده توسط جامعه‌ی حسابداران رسمی بیشتر مبتنی بر رعایت استانداردها و نحوه‌ی تشکیل پرونده‌های حسابرسی می‌باشد و به اعتقاد نویسندگان کتاب به تنهایی معیار مناسبی برای اندازه‌گیری متغیر کیفیت حسابرسی در کشور نمی‌باشد. در این راستا، محمدرضایی و محمدرضایی (۱۳۹۳) به بررسی ارتباط بین رتبه‌های موسسه‌های حسابرسی معتمد بورس و کیفیت حسابرسی پرداختند. نتیجه‌ی پژوهش آنان نشان داد که کیفیت حسابرسی موسسه‌های معتمد در طبقه‌ی اول از رتبه‌بندی یاد شده، نسبت به موسسه‌های سایر طبقه‌ها دارای کیفیت حسابرسی بالاتری نیستند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در زمان به‌کارگیری این معیار با احتیاط عمل نمایید.

### ۶-۱۳- جمع‌بندی در خصوص معیارهای کیفیت حسابرسی

برای انتخاب معیار اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی ضرورت دارد به شرایط گزارشگری در بازار سهام ایران و همچنین ساز و کارهای اجرای حسابرسی در نهادهای عهده‌دار فرآیند اجرای حسابرسی توجه نمود. به عنوان مثال، برای استفاده از معیار حق‌الزحمه‌ی حسابرسی باید توجه کرد که هزینه‌های حسابرسی در بسیاری از شرکت‌های بورس تهران افشا نمی‌شود. این موضوع منجر به کاهش تعداد نمونه‌ی آماری می‌شود. همچنین، در شرکت‌های فعال در ایران معمولاً حق‌الزحمه‌ی حسابرسی بر مبنای قدرت چانه‌زنی و رابطه‌مداری و نه بر اساس حجم کار انجام شده تعیین می‌شود. بنابراین، حق‌الزحمه نمی‌تواند معیار مناسبی از کیفیت حسابرسی باشد. تعداد گزارش‌های تعدیل شده (غیر



مقبول و غیر مشروط) از سوی موسسه‌های حسابرسی بسیار کم است. بنابراین، استفاده از معیار گزارش‌های مردود و عدم اظهارنظر نیز نمی‌تواند مناسب باشد. همچنین، اندازه‌ی حسابرس معیار مطلوبی به نظر نمی‌رسد. زیرا، سازمان حسابرسی به عنوان حسابرس بزرگ به دلایل بیان شده در بخش‌های قبل، الزاماً دارای کیفیتی بالاتر از سایر موسسه‌ها نیست. تعدادی از پژوهش‌ها نیز این ادعا را به صورت تجربی نشان داده‌اند. تخصص حساب‌رسان در فضای ایران معمولاً بر روی یک صنعت خاص نیز کمتر مشاهده می‌شود. با توجه به این مشکلات، به نظر می‌رسد اجرای پژوهش‌هایی به منظور ارائه‌ی معیارهای مناسب برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی با توجه به شرایط ایران ضروری است.

یکی از دلایل عدم کارایی در استفاده از معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، نتایج ضد و نقیض در پژوهش‌های مختلف است. دلیل این امر، می‌تواند اشتباه در گردآوری داده‌ها، انتخاب نادرست معیار اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، نمونه‌های کوچک، ضعف در به‌کارگیری تکنیک‌های اقتصادسنجی و آماری و اشتباه در مدل‌های مورد مطالعه باشد. با توجه به مطالب بیان شده در مورد معیارهای مختلف اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، به نظر می‌رسد یکی از روش‌های مناسب برای سنجش این متغیر استفاده از تعداد بندهای شرط قبل از بند اظهارنظر در گزارش‌های حسابرسی است. زیرا، مدیران شرکت‌های صاحبکار در فضای ایران به دلایل مختلف مانند حفظ موقعیت خود و پاسخگویی مناسب در مجمع عمومی سهامداران، به شدت به دنبال کاهش تعداد بندهای شرط در گزارش حسابرسی می‌باشند. قاعدتاً حساب‌رسانی که در چنین شرایطی استقلال حرفه‌ای خود را حفظ کرده و تعداد بندهای شرط بیشتری را در گزارش حسابرسی ارائه کند، می‌تواند از کیفیت بیشتری در اجرای فرآیند حسابرسی برخوردار باشند.

همچنین، پیشنهاد می‌شود در زمان به‌کارگیری هر یک از معیارهای یاد شده، به منظور اطمینان از صحت نتایج حاصل شده، آزمون‌های حساسیت مختلفی انجام شود و همزمان از معیارهای دیگر کیفیت حسابرسی نیز استفاده شود.

## ۷-۱۳- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، کیفیت حسابرسی و مهم‌ترین معیارهای اندازه‌گیری آن مطرح شد. معیارهای مزبور به دو دسته‌ی معیارهای ورودی و معیارهای خروجی فرآیند اجرای حسابرسی تقسیم شدند. هر یک از معیارهای بیان شده دارای نقاط قوت و همچنین ضعف‌هایی می‌باشند. عملیاتی کردن مفهوم کیفیت حسابرسی همواره با دشواری‌هایی همراه بوده است و تا کنون معیار واحدی که مورد توافق پژوهش‌گران مختلف باشد، ارائه نشده است. اما، استفاده از هر یک از معیارهای مزبور با توجه به

هدف پژوهش می‌تواند برای گسترش مباحث علمی رشته‌ی حسابداری مفید باشد. خلاصه‌ی معیارهای ذکر شده در جدول شماره‌ی (۱-۱۳) ارائه شده است.

جدول (۱-۱۳): خلاصه‌ی معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی

طبقه‌ی معیار اندازه‌گیری	نام معیار	نوع مقیاس	مهم‌ترین مزیت	مهم‌ترین ضعف
معیارهای خروجی	ارائه‌ی مجدد اقلام	کمی (نسبی)	شواهدی قوی از کیفیت حسابرسی پایین ارائه می‌کند	نمونه‌ی زیادی از شرکت‌ها را در بر نمی‌گیرد (مشکل تعمیم نتایج)
	نوع گزارش حسابرس	کیفی (مجازی)	شواهدی قوی از کیفیت حسابرسی پایین ارائه می‌کند	تعداد شرکت‌های دارای گزارش تعدیل شده کم است (مشکل تعمیم نتایج)
	کیفیت گزارشگری مالی	کمی (نسبی)	دامنه‌ی زیاد شرکت‌های نمونه و بیانگر دستکاری طبق GAAP	مشکل خطای اندازه‌گیری
	ارائه‌ی خدمات غیرحسابرسی	کیفی (مجازی)	شواهدی قوی از کیفیت حسابرسی پایین ارائه می‌کند	سنجش دامنه‌ی محدودی از طیف کیفیت حسابرسی
معیارهای ورودی	اندازه‌ی حسابرس	کیفی (مجازی)	استفاده زیاد در پژوهش‌های گذشته	سنجش دامنه‌ی محدودی از طیف کیفیت حسابرسی
	تخصص در صنعت	کیفی (مجازی)	استفاده زیاد در پژوهش‌های گذشته	سنجش دامنه‌ی محدودی از طیف کیفیت حسابرسی
	حق‌الزحمه‌ی حسابرسی	کمی (نسبی)	دامنه‌ی زیاد شرکت‌های نمونه	استفاده در اندازه‌گیری سایر متغیرها
	حق‌الزحمه‌ی غیرعادی	کمی (نسبی)	دامنه‌ی زیاد شرکت‌های نمونه	مشکل خطای اندازه‌گیری
	تداوم تصدی حسابرس	کیفی (مجازی)	استفاده زیاد در پژوهش‌های گذشته	سنجش دامنه‌ی محدودی از طیف کیفیت حسابرسی
	استقلال حسابرس	کمی و کیفی	دامنه‌ی زیاد شرکت‌های مورد مطالعه	مشکل خطای اندازه‌گیری

منبع: گردآوری نویسندگان کتاب

### پرسش‌های تشریحی

- (۱) نقاط ضعف و قوت اندازه‌ی حسابرسی و تداوم تصدی حسابرسی به عنوان معیارهای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی چیست؟
- (۲) عوامل موثر بر کیفیت اجرای حسابرسی به عنوان چارچوب مفهومی کیفیت حسابرسی را نام ببرید.
- (۳) چرا از معیار کیفیت گزارش‌گری مالی و میزان اقلام تعهدی اختیاری به عنوان معیار کیفیت حسابرسی استفاده می‌شود.

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- (۱) استفاده از کدام معیار برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی در ایران مناسب‌تر است؟  
 (الف) رتبه‌بندی موسسه‌های حسابرسی (ب) حق‌الزحمه‌ی حسابرسی  
 (ج) تعداد بندهای شرط در گزارش حسابرسی (د) تخصص حسابرسی در صنعت صاحبکار
- (۲) چنانچه شرکت‌های سهامی قصد داشته باشند که حسابرسانی با کیفیت انتخاب نمایند و شما بخواهید کیفیت حسابرسی را در این شرکت‌ها ارزیابی نمایید، کدام معیار را مناسب‌تر می‌دانید؟  
 (الف) اندازه‌ی حسابرسی (ب) ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی  
 (ج) ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی (د) گزارش حسابرسی تعدیل شده
- (۳) کدام معیار کیفیت حسابرسی، بر اساس مقیاس کمی (نسبی) محاسبه نمی‌شود؟  
 (الف) ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی (ب) کیفیت گزارش‌گری مالی  
 (ج) گزارش حسابرسی تعدیل شده (د) حق‌الزحمه‌ی غیر عادی حسابرسی
- (۴) کدام معیار کیفیت حسابرسی مبتنی بر برآورد یک مدل رگرسیون است؟  
 (الف) حق‌الزحمه‌ی غیر عادی حسابرسی (ب) تخصص در صنعت صاحبکار  
 (ج) تداوم تصدی حسابرسی (د) ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی

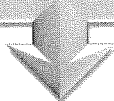
### تمرین‌ها

- (۱) با مراجعه به سایت‌های معتبر مانند Sciencedirect و Springer، یک مقاله‌ی به روز لاتین در خصوص معیارهای کیفیت حسابرسی بیاید و معیارهای استفاده شده و نتایج پژوهش مزبور را به بحث بگذارید.
- (۲) با مراجعه به سی‌دی همراه کتاب، از پوشه‌ی مقاله‌های فارسی، تحلیل محتوایی که از سوی نویسندگان کتاب در خصوص میزان استفاده از معیارهای کیفیت حسابرسی در مقالات فارسی طی سال‌های اخیر انجام شده است را مطالعه و به بحث بگذارید.



## فصل چهاردهم

### سایر متغیرهای حسابداری



اهداف آموزشی:

ورشکستگی

چسبندگی هزینه‌ها

بیش اعتمادی مدیران

کیفیت افشا

پیامدهای اقتصادی

ریسک سیستماتیک و بازده غیر عادی

قیمت‌گذاری نادرست



## ۱-۱۴- مقدمه

مهم‌ترین متغیرهای مطرح در پژوهش‌های حسابداری در فصل‌های ۹ تا ۱۳ معرفی و مورد بحث قرار گرفتند. هدف از ارائه‌ی متغیرهای مزبور بیان نحوه‌ی اندازه‌گیری آن‌ها به کمک نرم‌افزارهای آماری بوده است. با فراگیری نحوه‌ی صحیح به‌کارگیری و اجرای مدل‌ها در عملیاتی کردن متغیرهای یاد شده، می‌توانید سایر متغیرهای موجود در پژوهش‌های تجربی حسابداری را به صورت صحیح اندازه‌گیری نمایید. توجه کنید که متغیرهای حسابداری بسیار زیاد هستند و مطرح نمودن همه‌ی آن‌ها در این کتاب امکان‌پذیر نیست. لذا، در بخش سوم کتاب سعی شد تا مهم‌ترین و پرکاربردترین متغیرها مورد بحث قرار بگیرند. علاوه بر پنج متغیر اساسی مطرح شده در فصل‌های پیش که اندازه‌گیری آن‌ها پرچالش است، در این فصل نیز به تعدادی از متغیرهای با اهمیت اشاره می‌شود. برخی از این متغیرها بر اساس یک رابطه و به سادگی محاسبه می‌شوند و برخی دیگر، از طریق تخمین مدل‌های رگرسیون عملیاتی می‌گردند. اغلب تکنیک‌ها و ابزارهای مورد نیاز برای اندازه‌گیری متغیرهای حسابداری که در فصل‌های پیش معرفی شدند، در این فصل نیز کاربرد دارند. بنابراین، سعی می‌شود در مواقع ضروری از مثال‌های کاربردی نیز استفاده شود. در ادامه‌ی فصل، روش اندازه‌گیری مفاهیم ورشکستگی، چسبندگی هزینه‌ها، بیش اعتمادی مدیران، کیفیت افشا، پیامدهای اقتصادی، ریسک سیستماتیک و قیمت‌گذاری نادرست ارائه می‌شود.

## ۲-۱۴- ورشکستگی

پژوهشگران برای پیش‌بینی توانایی یا ناتوانی مالی شرکت‌ها از مدل‌های تجربی استفاده کرده‌اند. در دسترس بودن ابزارهای ساده و قوی برای پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌ها می‌تواند به مالکان برای پیشگیری وقوع ورشکستگی و اقدامات لازم برای بهبود وضعیت مالی شرکت، کمک کند. در متون حسابداری معمولاً از دو اصطلاح **درماندگی مالی**<sup>۱</sup> و **ورشکستگی**<sup>۱</sup> برای توصیف وضعیت مالی

شرکت استفاده می‌شود. به اعتقاد نیوتن<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) درماندگی مالی بیانگر یک وضعیت منفی در شرکت است که طی آن ارزش بدهی‌های شرکت بیشتر از ارزش متعارف دارایی‌های آن می‌باشد. این وضعیت ممکن است موقتی بوده و یا در نهایت منجر به ورشکستگی کامل (ناتوانی در ادامه‌ی فعالیت) شود. مدل‌های متعددی برای شناسایی وضعیت درماندگی مالی شرکت‌ها و پیش‌بینی ورشکستگی توسط پژوهشگران معرفی شده است.

به طور کلی، مدل‌های سنجش ورشکستگی به دو دسته‌ی **مدل‌های چند متغیره و مدل‌های لاجیت** تقسیم می‌شوند.<sup>۳</sup> این مدل‌ها مبتنی بر نسبت‌های مالی در شرکت می‌باشند. مدل‌های چند متغیره شامل مدل‌هایی مانند بیور<sup>۴</sup> (۱۹۶۶)، آلتمن<sup>۵</sup> (۱۹۶۸) و اسپرینگیت<sup>۶</sup> (۱۹۷۸) می‌باشند. ساز و کار اجرای این مدل‌ها مشابه است. مدل‌های لاجیت نیز شامل مدل‌هایی مانند اولسن<sup>۷</sup> (۱۹۸۰)، زیمسکی<sup>۸</sup> (۱۹۸۴)، زاوگین<sup>۹</sup> (۱۹۸۵) و چاریتو و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۴) می‌باشند. در ادامه، برای هر یک از گروه‌های مزبور یک مدل تشریح می‌شود. سایر مدل‌ها نیز به صورت مشابه در اندازه‌گیری متغیر احتمال ورشکستگی (یا درماندگی مالی) قابل استفاده هستند.

### ۱-۲-۱۴- مدل آلتمن

یکی از مدل‌های بسیار رایج در پژوهش‌های ورشکستگی مدل آلتمن (۱۹۶۸) است. آلتمن برای پیش‌بینی ورشکستگی از میان ۲۲ نسبت مالی که نقش تعیین‌کننده‌ای در وضعیت توان مالی و تداوم فعالیت شرکت دارند، ۵ نسبت را که مهم‌ترین نسبت‌های مالی در خصوص پیش‌بینی ورشکستگی به شمار می‌روند انتخاب کرد و مدل خود را به صورت مدل (۱-۱۴) ارائه نمود.<sup>۱۱</sup>

$$Z\text{-Score} = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 0.3 X_3 + 0.6 X_4 + 1.0 X_5 \quad (14-1)$$

1. Bankruptcy

2. Newton

۳. سایر مدل‌های پیچیده‌ی سنجش احتمال ورشکستگی در این کتاب مورد بحث قرار نمی‌گیرد.

4. Beaver

5. Altman

6. Springate

7. Ohlson

8. Zmijewski

9. Zavgren

10. Charitou et al

۱۱. لازم به ذکر است که آلتمن در پژوهش‌های مختلف، ضرایب متفاوتی را برای نسبت‌های مالی در مدل ارائه و اصلاح کرده است. همچنین، این ضرایب با توجه به ویژگی‌های شرکت‌ها در برخی از کشورهای خارجی محاسبه شده است و ممکن است این ضرایب در سایر کشورها از جمله ایران متفاوت باشد.



فصل چهاردهم: سایر متغیرهای حسابداری (۴۷۵)

در این مدل؛ Z-Score بیانگر امتیاز مربوط به توان مالی،  $X_1$  نسبت خالص سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها،  $X_2$  نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها،  $X_3$  نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها،  $X_4$  نسبت ارزش بازار سهام به کل ارزش بدهی‌ها و  $X_5$  نیز بیانگر نسبت فروش به کل دارایی‌ها می‌باشد.

توان پیش‌بینی مدل آلتمن ۹۴ درصد می‌باشد. هر چه شاخص Z حاصل شده برای یک شرکت کمتر باشد، وضعیت مالی نامطلوب در آن شرکت بیشتر است. به طوری که، شرکت‌های دارای شاخص Z بالاتر از ۲/۹، دارای سلامت مالی و شرکت‌های با شاخص پایین‌تر از ۲/۹، به عنوان شرکت‌های درمانده‌ی مالی تلقی می‌شوند. همچنین، اگر شاخص آلتمن کمتر از ۱/۸ باشد، شرکت ورشکسته خواهد بود. ضرایب موجود در محاسبه‌ی شاخص آلتمن مقادیری ثابت در مدل مزبور می‌باشند که توسط آلتمن به عنوان وزن هر یک از نسبت‌ها پیشنهاد شده‌اند.

محاسبه‌ی شاخص آلتمن به سادگی امکان‌پذیر است. به این صورت که پس از گردآوری داده‌های مربوط به هر یک از نسبت‌های مالی پنج‌گانه در ستون‌های مختلف از نرم‌افزار Excel، یک ستون نیز به شاخص نهایی آلتمن اختصاص داده و مشابه تصویر شماره‌ی (۱-۱۴)، Z را از طریق مجموع نسبت‌ها و ضرایب مربوط به هر یک محاسبه نمایید. سپس، برای اعمال محاسبات بر سایر ردیف‌ها، از عملیات دراگ کردن استفاده کنید. چنانچه بخواهید شرکت‌های نمونه را به دو گروه درمانده‌ی مالی و دارای سلامت مالی تفکیک کنید، می‌توانید از طریق تابع شرطی If (با معیار بالاتر و پایین‌تر از مقدار ۲/۹) این کار را انجام داده و به شرکت‌های درمانده و غیردرمانده به ترتیب کد ۱ و ۰ اختصاص دهید. نحوه‌ی به‌کارگیری تابع If در فصل ۸ بیان شد.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View ? [Icons]									
IF		X ✓ fx		=0.717*Z2+0.847*AA2+					
AG	AF	AD	AB	AA	Z	C	B	A	
Z-Score	X5	X4	X3	X2	X1	سال مالی	نام شرکت	صنعت	
=IF(Z2>2.9,"1","0")		۰.۲۴۵۸	۰.۲۵۷۳	۰.۶۸۱۳	۳.۰۸۸۷	۱۳۸۳	کارخانه چینی ایران	سایر محصولات	1
	۰.۹۲۵۷	۰.۱۷۵۵	۰.۰۱۶۶	۰.۶۴۶۲	۲.۷۳۵۴	۱۳۸۴	کارخانه چینی ایران	سایر محصولات	2
	۰.۷۲۹۴	۰.۰۲۴۶۴	۰.۰۱۷۴	۰.۵۹۷۶	۲.۳۹۶۰	۱۳۸۵	کارخانه چینی ایران	سایر محصولات	3
	۰.۶۵۱۱	۰.۰۳۱۹۱	۰.۲۴۰۷	۰.۶۴۹۴	۲.۳۲۸۸	۱۳۸۶	کارخانه چینی ایران	سایر محصولات	4
	۰.۵۲۲۲	۰.۰۶۳۷۸	۰.۳۶۳۱	۰.۵۶۶۰	۱.۸۵۲۱	۱۳۸۷	کارخانه چینی ایران	سایر محصولات	5
									6

تصویر (۱-۱۴): نحوه‌ی محاسبه‌ی Z آلتمن در نرم‌افزار Excel

## ۲-۱۴- مدل زیمسکی

یکی دیگر از مدل‌های رایج در پژوهش‌های ورشکستگی مدل زیمسکی (۱۹۸۴) است. این مدل به روش لاجیت برآورد می‌شود. روش برآورد مدل‌های لاجیت و پروبیت به تفصیل در فصل ۶ تشریح شدند. در مدل‌های لاجیت، متغیر وابسته دو وجهی بوده و دو مقدار ۰ و ۱ اختیار می‌کند. زیمسکی مدل پیش‌بینی ورشکستگی را به صورت زیر ارائه نمود:

$$Z_{\text{zmijewski}} = \text{Log}(p/1-p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon \quad (۱۴-۲)$$

در این مدل؛  $Z_{\text{zmijewski}}$  بیانگر امتیاز مربوط به توان مالی،  $X_1$  نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها،  $X_2$  نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها و  $X_3$  بیانگر نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری می‌باشد. دقت پیش‌بینی شرکت‌های ورشکسته در مدل زیمسکی ۹۹٪ بیان شده است. در مدل‌های لاجیت بر خلاف مدل‌های OLS که مربعات فاصله‌ی خطاها به حداقل می‌رسد، احتمال وقوع متغیر وابسته حداکثر مقدار ممکن می‌شود. همچنین، در مدل لاجیت برای بررسی معنی‌دار بودن کل مدل از آماره‌ی راستنمایی (LR)، برای معنی‌دار بودن ضرایب از آماره‌ی والد (Z) و برای سنجش توان مدل از ضریب تعیین مک فادن (Mc Fadden) استفاده می‌شود.

مدل زیمسکی به دو صورت در پژوهش‌های تجربی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در روش اول، ممکن است قصد داشته باشید مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی را با یکدیگر مقایسه نموده و بهترین مدل از نظر توان پیش‌بینی کنندگی را معرفی نمایید. در این حالت، لازم است مدل‌های مورد نظر مانند مدل اولسن، زاوگین و ... را با توجه به داده‌های شرکت‌های نمونه برآورد نمایید. سپس، مدلی که شرکت‌های ورشکسته و سالم را با دقت بالاتری پیش‌بینی نماید را به عنوان مدل برتر معرفی کنید. اما، در روش دوم ممکن است بخواهید از احتمال ورشکستگی به عنوان متغیر مستقل یا وابسته در پژوهش استفاده کنید. بنابراین، می‌بایست برای هر یک از شرکت‌های نمونه یک مقدار عددی که بیانگر احتمال ورشکستگی است محاسبه نمایید. برای این منظور، روش به‌کارگیری مدل زیمسکی به صورت مراحل زیر می‌باشد:

۱) ابتدا باید برای تفکیک شرکت‌های ورشکسته و غیر ورشکسته از یک معیار استفاده نمایید. در ایران به دلیل عدم دسترسی صحیح به شرکت‌های ورشکسته، معمولاً از معیار ماده‌ی ۱۴۱ قانون تجارت استفاده می‌شود. طبق ماده‌ی مزبور، اگر بر اثر زیان‌های وارده حداقل نصف سرمایه‌ی شرکت از میان برود، هیات مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق‌العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقای شرکت مورد شور و رأی واقع شود. بنابراین، می‌بایست نسبت زیان انباشته به سرمایه (ارزش اسمی سهام عادی) را برای شرکت‌های نمونه محاسبه کنید. چنانچه، نسبت مزبور بالاتر از ۰/۵ باشد، شرکت به عنوان ورشکسته طبقه‌بندی شده و کد ۱ را برای

آن در نظر بگیرید و در غیر این صورت کد ۰ را لحاظ نمایید. تفکیک شرکت‌ها بر اساس نسبت مزبور را می‌توانید از طریق تابع شرطی If در Excel انجام دهید. این متغیر دو وجهی به عنوان متغیر وابسته‌ی مدل در نظر گرفته می‌شود.

(۲) در مرحله‌ی بعد، نسبت‌های سه‌گانه‌ی  $X_1$ ،  $X_2$  و  $X_3$  را برای شرکت‌های نمونه محاسبه نمایید. داده‌های مربوط به این نسبت‌ها از صورت‌های مالی شرکت‌های نمونه قابل استخراج است. برای هر یک از نسبت‌ها و همچنین متغیر وابسته‌ی ورشکستگی (Var141) یک ستون در نرم‌افزار Excel در نظر بگیرید (تصویر شماره‌ی (۲-۱۴)).

(۳) در نرم‌افزار Eviews یک فایل کاری با توجه به ساختار داده‌های مورد استفاده (مقطعی، سری زمانی و ترکیبی) تشکیل داده و داده‌ها را به نرم‌افزار Eviews منتقل نمایید.

(۴) مدل زیمسکی را با توجه به متغیرهای مدل به شیوه‌ی لاجیت برآورد نمایید (تصویر شماره‌ی (۳-۱۴) و (۴-۱۴)). برای توضیح بیشتر در خصوص نحوه‌ی برآورد مدل‌های لاجیت به فصل ۶ مراجعه کنید.

(۵) نتایج برآورد مدل زیمسکی را به منظور اطمینان از مطلوب بودن مدل، تفسیر نمایید. در تصویر شماره‌ی (۴-۱۴) ملاحظه می‌شود که آماره‌ی LR در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است ( $LR=10/11$ ). همچنین، آماره‌ی والد (Z) برای ضرایب نسبت‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار می‌باشند. ضرایب حاصل شده در مدل به ترتیب  $\beta_0 = -2/141$ ،  $\beta_1 = 0/044$ ،  $\beta_2 = 0/112$  و  $\beta_3 = -3/213$  به دست آمده است.

(۶) برای بررسی درصد صحت پیش‌بینی مدل مسیر View/Expectation-Prediction Evaluation را از پنجره‌ی تخمین طی کنید. در تصویر شماره‌ی (۵-۱۴) مشاهده می‌شود که صحت پیش‌بینی شرکت‌های سالم با کد صفر ( $y=0$ ) برابر ۹۹/۱۶ درصد، صحت پیش‌بینی شرکت‌های ورشکسته با کد یک ( $y=1$ ) برابر ۶۶/۸۹ درصد و صحت پیش‌بینی کلی مدل برابر ۸۱/۳۸ درصد می‌باشد. برای مقایسه‌ی مدل‌های مختلف ورشکستگی می‌بایست از این معیار بهره بگیرید.

(۷) در این مرحله، با توجه به ضرایب حاصل شده ( $\beta_i$  ها) و نسبت‌های سه‌گانه ( $X_i$  ها) شاخص Z زیمسکی را از طریق رابطه‌ی  $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$  در نرم‌افزار Excel برای هر یک از شرکت‌ها در یک ستون جداگانه محاسبه کنید (تصویر شماره‌ی (۶-۱۴)). برای محاسبه‌ی احتمال ورشکستگی از رابطه‌ی  $p(z) = 1/(1+e^{-z})$  بهره بگیرید. در این رابطه، Z بیانگر مقدار احتمال ورشکستگی است که در قسمت قبل برای هر شرکت محاسبه شد و e بیانگر عدد نپر بوده و مقدار آن ۲/۷۱۸ می‌باشد. برای این منظور، یک ستون جداگانه در نرم‌افزار Excel ایجاد کرده و رابطه‌ی

مزبور را برای هر شرکت محاسبه نمایید. برای به توان رساندن اعداد در Excel باید از تابع power از بخش توابع منوی Home استفاده کنید. در این تابع که به صورت  $\text{power}(\text{number}, \text{power})$  است به جای number عدد ۲/۷۱۸ و به جای power سلول مربوط به احتمال ورشکستگی (Z) را قرار دهید. پس از انجام محاسبه در ردیف اول، برای اعمال محاسبات در ردیف‌های بعد، از عملیات دراگ کردن استفاده کنید (تصویر شماره‌ی (۷-۱۴)). با توجه به برآورد مدل لاجیت،  $p(Z)$  حاصل شده بین ۰ تا ۱ قرار دارد. هر چه مقدار Z بالاتر باشد، احتمال ورشکستگی در شرکت مورد نظر بالاتر خواهد بود.

۸) چنانچه بخواهید شرکت‌های نمونه را از طریق مدل زیمسکی به دو گروه شرکت‌های ورشکسته و غیر ورشکسته تقسیم کنید، باید شرکت‌های دارای  $p(Z)$  کمتر از ۰/۵ را به عنوان شرکت غیر ورشکسته و شرکت‌های دارای  $p(Z)$  بیشتر از ۰/۵ را به عنوان شرکت ورشکسته شناسایی نمایید. برای این کار، با استفاده از تابع شرطی If به شرکت‌های ورشکسته کد ۱ و شرکت‌های غیر ورشکسته کد ۰ بدهید (تصویر شماره‌ی (۷-۱۴)).

۹) همان‌گونه که ملاحظه شد، تفاوت مدل چند متغیره‌ی آلتمن با مدل لاجیت زیمسکی این است که ضرایب مربوط به نسبت‌های مالی در مدل آلتمن آماده و از پیش تعیین شده است اما، ضرایب مدل زیمسکی را می‌بایست در فرآیند برآورد مدل محاسبه کنید.

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View ?										
AH23										
	AJ	AI	AH	AG	AB	AA	Z	C	B	A
		P(z)	Z	ورشکستگی طبق داده ۱۴۱	X3	X2	X1	سال مالی	نام شرکت	صنعت
23				۰	۰.۲۹۱۹	۰.۸۷۵۹	۰.۵۱۲۴	۱۳۸۲	آلوتک	فلزات اساسی
24				۰	۰.۱۴۷۲	۰.۸۶۵۰	۰.۳۶۵۱	۱۳۸۵	آلوتک	فلزات اساسی
25				۰	۰.۳۷۲۷	۰.۸۲۰۰	۰.۳۲۳۲	۱۳۸۶	آلوتک	فلزات اساسی
26				۰	۰.۳۹۲۱	۰.۸۲۰۱	۰.۱۲۹۶	۱۳۸۷	آلوتک	فلزات اساسی
27				۰	۰.۳۲۰۸	۰.۷۲۱۵	۰.۵۲۶۲	۱۳۸۸	آلوتک	فلزات اساسی
28				۱	۰.۳۳۳۱	۰.۶۱۱۶	۰.۶۳۶۵	۱۳۸۹	آلوتک	فلزات اساسی
29				۰	۰.۱۲۹۱	۰.۵۷۹۵	۰.۲۱۵۹	۱۳۹۰	آلوتک	فلزات اساسی
30				۰	۰.۳۳۳۵	۰.۵۴۹۳	۰.۶۱۲۴	۱۳۹۱	آلوتک	فلزات اساسی
31				۰	۰.۲۱۲۵	۰.۶۴۱۸	۰.۴۳۵۶	۱۳۹۲	آلوتک	فلزات اساسی
32				۱	۰.۱۴۰۳	۰.۲۱۵۲	۰.۲۳۳۱	۱۳۹۳	درو و ساخت قطعات آهنگری تراکتور سازی	درو و ساخت قطعات آهنگری تراکتور سازی
33				۱	۰.۲۱۵۵	۰.۳۶۷۰	۰.۱۹۶۳	۱۳۹۴	درو و ساخت قطعات آهنگری تراکتور سازی	درو و ساخت قطعات آهنگری تراکتور سازی

تصویر (۲-۱۴): چینش داده‌های متغیرهای مدل زیمسکی در نرم‌افزار Excel

**Equation Estimation**

Specification Options

Equation specification  
Binary dependent variable followed by list of regressors, OR a linear explicit equation like  $Y=c(1)+c(2)*X$ .

var141 x1 x2 x3 c

Binary estimation method: ☐ Probit ☒ Logit ☐ Extreme value

Estimation settings  
Method: BINARY - Binary Choice (Logit, Probit, Extreme Value)

Sample 9

تصویر (۱۴-۳): مسیر برآورد مدل لا جیت در نرم افزار Eviews

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: VAR141 Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps) Date: 05/08/16 Time: 13:36 Sample: 1389 1393 Included observations: 290 Convergence achieved after 5 iterations Coefficient covariance computed using observed Hessian									
Variable		Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.				
X1		0.044965	0.176098	2.084986	0.0349				
X2		0.112683	0.172800	2.652102	0.0125				
X3		-3.213450	1.013525	-3.170561	0.0015				
C		-2.141492	0.285973	-7.488449	0.0000				
McFadden R-squared						0.536664	Mean dependent var	0.182759	
S.D. dependent var						0.387137	S.E. of regression	0.381776	
Akaike info criterion						0.943816	Sum squared resid	41.68533	
Schwarz criterion						0.994435	Log likelihood	-132.8534	
Hannan-Quinn criter.						0.964097	Deviance	265.7068	
Restr. deviance						275.8195	Restr. log likelihood	-137.9097	
LR statistic						10.11272	Avg. log likelihood	-0.458115	
Prob(LR statistic)						0.017632			
Obs with Dep=0			237	Total obs	290				
Obs with Dep=1			53						

تصویر (۱۴-۴): نتایج برآورد مدل زیمسکی و محاسبه‌ی ضرایب در نرم افزار Eviews

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification									
Equation: UNTITLED									
Date: 05/08/16 Time: 13:41									
Success cutoff: C = 0.5									
</									

تصویر (۱۴-۵): نتایج محاسبه‌ی درصد صحت پیش‌بینی مدل در نرم افزار Eviews

POWER										
=2.141+0.044*Z23+0.112*AA23-3.213*AB23										
AJ	AI	AH	AG	AB	AA	Z	C	B	A	
شرکت‌های ورشکسته	P(z)	Z	ورشکستگی طبق ماده ۱۴۱	X3	X2	X1	مسئله مالی	نام شرکت	صنعت	1
		$-2.141 + 0.044Z + 0.112AA - 3.213AB$		0.8709	0.5124	1284		آلورتک	فلزات اساسی	23
				0.1472	0.8645	0.3651	1285	آلورتک	فلزات اساسی	24
				0.2727	0.8200	0.3333	1286	آلورتک	فلزات اساسی	25

تصویر (۶-۱۴): نحوه‌ی محاسبه‌ی Z زیمسکی در نرم‌افزار Excel

POWER										
=POWER(2.718-AH23)										
AJ	AI	AH	AG	AB	AA	Z	C	B	A	
P(z)	$e^z$	Z	ورشکستگی طبق ماده ۱۴۱	X3	X2	X1	مسئله مالی	نام شرکت	صنعت	1
				0.2419	0.8709	0.5124	1284	آلورتک		23

**Function Arguments**

POWER

Number: 2.718 = 2.718

Power: -AH23 = 2.958124087

Returns the result of a number raised to a power.

Power is the exponent, to which the base number is raised.

Formula result = 19.35

IF										
=IF(AJ23>0.0115)										
AK	AJ	AI	AH	AG	AB	C	B			
شرکت‌های ورشکسته	P(z)	$e^z$	Z	ورشکستگی طبق ماده ۱۴۱	X3	مسئله مالی	نام شرکت			1
	$AJ23 > 0.0115$	0.05	19.26	2.96		0.2419	1284	آلورتک		23
		0.08	12.19	2.50		0.1472	1285	آلورتک		24

**Function Arguments**

IF

Logical\_test: AJ23>0.5 = FALSE

Value\_if\_true: 1 = 1

Value\_if\_false: 0 = 0

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

Value\_if\_false is the value that is returned if Logical\_test is FALSE. If omitted, FALSE is returned.

Formula result = 0

تصویر (۷-۱۴): نحوه‌ی محاسبه‌ی احتمال ورشکستگی  $p(Z)$  با مدل زیمسکی در نرم‌افزار Excel

لازم به توضیح است که برآورد مدل چاریتو و همکاران (۲۰۰۴) نیز مشابه مدل زیمسکی است. تنها تفاوت این است که نسبت‌های مالی به کار رفته در مدل چاریتو و همکاران با نسبت‌های مالی مدل زیمسکی یکسان نیست. مدل چاریتو و همکاران (۲۰۰۴) به صورت زیر ارائه شده است:

$$Z\_charitou = \text{Log}(p/1-p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon \quad (14-3)$$

در این مدل؛ Z-charitou بیانگر امتیاز مربوط به توان مالی،  $X_1$  نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها،  $X_2$  نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل بدهی‌ها و  $X_3$  بیانگر نسبت جریان نقد عملیاتی به کل بدهی‌ها می‌باشد.

### ۱۴-۳- چسبندگی هزینه‌ها

مبحث چسبندگی هزینه‌ها<sup>۱</sup> برای نخستین بار توسط اندرسون و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) مطرح شد. چسبندگی هزینه‌ها یکی از انواع رفتار هزینه به شمار می‌رود و حاکی از میزان و نحوه‌ی تغییرات هزینه‌ها طی یک دوره نسبت به تغییرات درآمدها در آن دوره می‌باشد. اندرسون و همکاران برای سنجش چسبندگی هزینه‌ها از یک مدل رگرسیون مجازی به شرح زیر استفاده نمودند (برای توضیح بیشتر در خصوص مدل مجازی به فصل ۶ مراجعه کنید):

$$\ln\left(\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \alpha_2 D_t + \alpha_3 D_t * \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \varepsilon \quad (14-4)$$

در این مدل،  $SGA_t$  هزینه‌های فروش، اداری و عمومی در سال جاری (جمع هزینه‌های عملیاتی)،  $SGA_{t-1}$  هزینه‌های فروش، اداری و عمومی در سال قبل،  $Sales_t$  جمع درآمدهای فروش در سال جاری و  $Sales_{t-1}$  جمع درآمدهای فروش در سال قبل است. همچنین،  $\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}$  بیانگر نسبت هزینه‌های سال جاری به هزینه‌های سال قبل و  $\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}$  بیانگر نسبت درآمدهای فروش سال جاری به درآمدهای فروش سال قبل می‌باشد. به منظور همقواره شدن داده‌ها، از نسبت‌های مزبور لگاریتم در پایه‌ی طبیعی گرفته شده است. این نسبت‌ها نشان‌دهنده‌ی تغییرات متغیر سال جاری نسبت به سال قبل می‌باشند. چنانچه، هزینه‌های (یا درآمدهای) سال جاری نسبت به سال قبل کاهش یافته باشد حاصل نسبت‌ها کمتر از عدد ۱ و در غیر این صورت بالاتر از عدد ۱ خواهند بود. متغیر مجازی<sup>۳</sup> یا ساختگی مدل  $D_t$  است که دارای دو ارزش ۰ و ۱ می‌باشد. این متغیر زمانی که درآمدهای فروش سال جاری نسبت به سال قبل کاهش یافته باشد (یعنی دوره‌های کاهش فروش)

1 . Costs Sticky

2 . Anderson et al

3 . Dummy Variable

عدد ۱ و در صورتی که درآمدهای فروش سال جاری نسبت به سال قبل افزایش یافته باشد (یعنی دوره‌های رشد فروش) عدد ۰ اختیار می‌کند.

**مبانی نظری مدل:** چسبندگی هزینه‌ها نتیجه‌ی تصمیم‌های کارای مدیران است. مطابق استدلال اندرسون و همکاران، چسبندگی هزینه‌ها به این علت رخ می‌دهد که مدیران، منابع مرتبط با فعالیت‌های عملیاتی را به‌طور موثر تعدیل می‌کنند. در دوره‌های کاهش فروش، چنانچه مدیران این کاهش را موقتی پیش‌بینی کرده و انتظار بازگشت فروش به سطح قبلی را داشته باشند، منابع و هزینه‌ها را متناسب با کاهش فروش کاهش نمی‌دهند. بلکه، با وجود آن که وقوع هزینه‌های اضافی در دوره‌های کاهش فروش، به کاهش سود دوره‌ی جاری منجر می‌شود، می‌تواند موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش سود در بلندمدت شود. همچنین، اگر مدیران منابع مرتبط با فعالیت‌های عملیاتی را متناسب با کاهش فروش، کاهش دهند، تحصیل و آماده‌سازی مجدد منابع در آینده، نیازمند زمان بوده و فرصت‌های توسعه‌ی فروش را از دست می‌دهند. زیرا، نمی‌توانند منابع لازم برای گسترش فروش را با سرعت کافی به کار گیرند. به این ویژگی هزینه‌ها، چسبندگی هزینه‌ها گفته می‌شود. به بیان دیگر، چسبندگی هزینه‌ها به این معنی است که تغییر در هزینه‌ها طی سال، در دوره‌های کاهش فروش نسبت به دوره‌های افزایش فروش، رشد کمتری داشته باشند.

**معیار تشخیص چسبندگی:** همان‌گونه که در مدل شماره‌ی (۴-۱۴) ملاحظه می‌شود، در دوره‌های رشد فروش متغیر مجازی صفر خواهد بود ( $D_t = 0$ ) و فقط پارامتر  $\alpha_1$  در مدل غیر صفر می‌باشد. یعنی، مدل مورد نظر به صورت  $\ln\left(\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \varepsilon$  خواهد بود. در این مدل،  $\alpha_1$  بیانگر واکنش تغییرات هزینه‌ها ( $\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}$ ) نسبت به تغییرات فروش است و در دوره‌های رشد فروش نشان‌دهنده‌ی درصد افزایش در هزینه‌ها به ازای ۱٪ افزایش در درآمدها است. همچنین، در دوره‌های کاهش فروش متغیر مجازی یک بوده ( $D_t = 1$ ) و در نتیجه، هر سه پارامتر  $\alpha_1$ ،  $\alpha_2$  و  $\alpha_3$  غیر صفر خواهند بود. به بیان دیگر، مدل مورد نظر به صورت  $\ln\left(\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}\right) = (\alpha_0 + \alpha_2) + (\alpha_1 + \alpha_3) \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \varepsilon$  خواهد بود. در این مدل، یعنی در دوره‌های کاهش فروش، جمع ضرایب  $\alpha_1$  و  $\alpha_3$  نشان‌دهنده‌ی درصد افزایش در هزینه‌ها به ازای ۱٪ کاهش در درآمدها است. برای تشخیص چسبندگی هزینه‌ها فرض‌های زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): هزینه‌ها دارای چسبندگی نیست ( $\alpha_3 + \alpha_1 \geq 0$ ) یا ( $\alpha_3 \geq 0$ ).

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): هزینه‌ها دارای چسبندگی است ( $\alpha_3 + \alpha_1 < 0$ ) یا ( $\alpha_3 < 0$ ).



در صورتی که نتایج تخمین مدل نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی  $\alpha_3 < 0$  باشد (یعنی، ضریب  $\alpha_3$  منفی باشد)، فرض صفر این آزمون رد می‌شود و می‌توان ادعا کرد که هزینه‌ها دارای چسبندگی است. به بیان دیگر، اگر هزینه‌های اداری، عمومی و فروش چسبنده باشد انتظار می‌رود درصد افزایش در هزینه‌ها در دوره‌های افزایش درآمد بیشتر از درصد کاهش هزینه‌ها در دوره‌های کاهش درآمد باشد و  $\alpha_1 > 0$  و  $\alpha_3 < 0$  برقرار خواهد بود.

برای محاسبه‌ی پارامترهای مدل و اندازه‌گیری چسبندگی هزینه‌ها به موارد زیر توجه نمایید:

(۱) مدل تشخیص چسبندگی را مشابه مدل‌های محتوای اطلاعاتی می‌توان در سطح هر شرکت، در سطح هر صنعت و یا در کل مشاهدات برآورد کرد. چنانچه مدل در سطح صنعت یا کل مشاهدات سنجیه می‌شود، مدل مورد نظر فقط یک بار در بین شرکت‌های نمونه برآورد می‌شود و با توجه به مقادیر حاصل شده برای  $\alpha_1$  و  $\alpha_3$  در خصوص رفتار چسبندگی در هزینه‌ها در بین شرکت‌های نمونه نتیجه‌گیری می‌شود. یعنی، چنانچه ضریب  $\alpha_3$  منفی و معنی‌دار باشد، هزینه‌ها در بین نمونه‌ی مورد بررسی دارای چسبندگی است.

(۲) چنانچه بخواهید متغیر چسبندگی را در سطح هر شرکت محاسبه نمایید، می‌بایست از ساختار سری زمانی برای هر شرکت بهره بگیرید. در صورت زیاد بودن شرکت‌ها بهتر است از تکنیک رگرسیون غلطان استفاده نمایید (به فصل ۸ و ۱۱ مراجعه کنید). البته، ویا و پریگو<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) به منظور سادگی در محاسبه‌ی چسبندگی هزینه‌ها در سطح هر شرکت، رابطه‌ای به شرح زیر به کار گرفته و معرفی نمود:

$$Stick = \ln\left(\frac{\Delta Cost_t}{\Delta Sales_t}\right)d - \ln\left(\frac{\Delta Cost_t}{\Delta Sales_t}\right)i \quad (۱۴-۵)$$

در این مدل، Stick شاخص مربوط به چسبندگی در هر شرکت،  $\ln\left(\frac{\Delta Cost_t}{\Delta Sales_t}\right)d$  بیانگر نسبت تغییرات هزینه به تغییرات فروش در دوره‌ی کاهش فروش و  $\ln\left(\frac{\Delta Cost_t}{\Delta Sales_t}\right)i$  بیانگر نسبت تغییرات هزینه به تغییرات فروش در دوره‌ی افزایش فروش می‌باشد.

(۳) در برخی از پژوهش‌ها ضریب  $\alpha_2$  در مدل چسبندگی در نظر گرفته نمی‌شود.

(۴) مدل چسبندگی برای هزینه‌های مربوط به بهای تمام شده‌ی کالای فروش رفته (Cost) نیز قابل اجرا است. برای بررسی رفتار چسبندگی در بهای تمام شده‌ی کالای فروش رفته کافی است در مدل شماره‌ی (۱۴-۴) از  $\left(\frac{Cost_t}{Cost_{t-1}}\right)$  به عنوان متغیر وابسته استفاده شود.

۵) به منظور بررسی تاثیر عوامل مختلف بر چسبندگی هزینه‌ها، باید عامل مزبور را به مدل چسبندگی اضافه کرد. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم ارتباط بین حجم دارایی‌های ثابت (Fix) و میزان چسبندگی هزینه را بسنجیم. برای این منظور، می‌بایست متغیر Fix به مدل چسبندگی اضافه شود تا مدلی به شرح زیر حاصل شود:

$$\ln\left(\frac{SGA_t}{SGA_{t-1}}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \alpha_2 D_t + \alpha_3 D_t * \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) + \alpha_4 \ln\left(\frac{Fix_t}{TAsset_{t-1}}\right) + \alpha_5 \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) * \ln\left(\frac{Fix_t}{TAsset_{t-1}}\right) + \alpha_6 D_t * \ln\left(\frac{Fix_t}{TAsset_{t-1}}\right) + \alpha_7 D_t * \ln\left(\frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}\right) * \ln\left(\frac{Fix_t}{TAsset_{t-1}}\right) + \varepsilon \quad (14-6)$$

در این مدل، چنانچه ضریب  $\alpha_3$  منفی و معنی‌دار باشد هزینه‌ها دارای رفتار چسبندگی می‌باشند و چنانچه ضریب  $\alpha_7$  منفی و معنی‌دار باشد به این معنی است که حجم دارایی‌های ثابت تاثیر مثبت و معنی‌داری بر چسبندگی هزینه‌ها دارد.

#### ۴-۱۴- بیش اعتمادی مدیران

رفتار مدیران از جنبه‌های مختلف در پژوهش‌های تجربی بررسی و مورد آزمون قرار می‌گیرد. یکی از جنبه‌های متفاوت عملکرد مدیران اطمینان بیش از حد آن‌ها در سرمایه‌گذاری بر روی دارایی‌ها است که به عنوان **بیش اعتمادی مدیران**<sup>۱</sup> مطرح شده است.<sup>۲</sup> بیش اعتمادی مدیران از طریق برآورد مدل زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$\Delta Assets_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta Sales_t + \varepsilon \quad (14-7)$$

در این مدل،  $\Delta Assets$  بیانگر تغییرات جمع کل دارایی‌های سال جاری نسبت به سال قبل و  $\Delta Sales$  نشان‌دهنده تغییرات کل درآمدهای فروش سال جاری نسبت به سال قبل است.

**مبانی نظری مدل:** تغییرات در حجم دارایی‌ها (مانند وجه نقد، موجودی کالا، حساب‌های دریافتی و ...) تحت تاثیر تغییرات فروش است. یعنی، مدیران به تناسب افزایش حجم دارایی‌ها، می‌بایست در جهت افزایش درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات گام بردارند. زیرا، متورم شدن دارایی‌ها در ترازنامه بدون تاثیر بر درآمدها، منجر به افزایش ریسک مالی و عملیاتی در شرکت می‌شود. مدیران محافظه‌کار تلاش می‌کنند تا آن‌جا که ممکن است حجم دارایی‌ها بی‌جهت افزایش پیدا نکند. اما،

1. Managerial Overconfidence

۲. لازم به ذکر است که این تعریف، یکی از تعریف‌های بیش‌اعتمادی مدیران است و در متون مختلف تعریف‌ها و تعبیرهای گوناگونی از این مفهوم می‌شود.

مدیران ریسک‌پذیر که اعتماد بیش از حد به عملکرد خود دارند، بدون افزایش در درآمدهای فروش، حجم دارایی‌ها را افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، به صورت نسبی اقدام به خرید دارایی‌های ثابت می‌کنند. بنابراین، افزایش در حجم دارایی‌ها بدون تاثیر بر میزان فروش بیانگر اعتماد بیش از حد مدیران می‌باشد.

**معیار تشخیص بیش‌اعتمادی:** طبق مدل شماره‌ی (۷-۱۴)، آن بخش از تغییرات حجم دارایی‌ها که تحت تاثیر میزان فروش نیست، در مقادیر خطای مدل (ε) نشان داده می‌شوند. بنابراین، معیار تشخیص میزان بیش‌اعتمادی مدیران اندازه‌های مقادیر خطای حاصل از برآورد مدل است. هر چه مقادیر خطای مدل برای یک شرکت بالاتر باشد، اعتماد بیش از حد مدیران بیشتر است.

برای محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل و اندازه‌گیری بیش‌اعتمادی مدیران به موارد زیر توجه نمایید:

(۱) متغیر تغییرات فروش به صورت نرخ رشد محاسبه می‌شود و بر جمع فروش‌های ابتدای سال تقسیم می‌شود. متغیر وابسته‌ی مدل نیز به منظور همگن شدن داده‌ها بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شود.

(۲) مدل سنجش بیش‌اعتمادی مدیران در سطح هر صنعت و برای هر سال به طور جداگانه برآورد می‌شود و با توجه به مقادیر خطای حاصل شده (که به تعداد شرکت‌های هر صنعت در هر سال خواهد بود)، در خصوص اندازه‌ی این متغیر به ازای هر شرکت نتیجه‌گیری می‌شود<sup>۱</sup>.

(۳) پس از برآورد مدل، با اجرای مسیر Proc/Make Residual Series از پنجره‌ی تخمین، باقی‌مانده‌های هر بار تخمین مدل را محاسبه و با نامی مشخص ذخیره نمایید و در نهایت با انتقال داده‌ها به نرم‌افزار Excel به عنوان داده‌های نهایی این متغیر به کار بگیرید. در این‌جا ضرورت ندارد که از مقادیر خطا قدر مطلق بگیرید.

(۴) یکی دیگر از معیارهایی که برای اعتماد یا اطمینان بیش از حد مدیران توسط لین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) مطرح شد، از طریق تفاوت بین سودهای پیش‌بینی شده‌ی مدیران و سودهای واقعی اندازه‌گیری می‌شود. چنانچه طی پنج سال گذشته تعداد دفعاتی که سودهای پیش‌بینی شده از سودهای واقعی بالاتر باشد، مدیران دارای اعتماد به نفس بیش از حد بوده و برای این شرکت‌ها کد ۱ در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که چنین نباشد، برای شرکت کد ۰ در نظر گرفته می‌شود.

۱. مدل بیش‌اعتمادی مدیران مشابه مدل‌های مدیریت سود برآورد می‌شود که به تفصیل در فصل دهم تشریح شده است. یعنی، چنانچه از داده‌های ۱۰۰ شرکت در قالب ۷ صنعت طی دوره‌ی ۵ ساله‌ی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ استفاده می‌کنید، مدل بیش‌اعتمادی باید ۳۵ مرتبه برآورد شود (۵×۷). همچنین، تعداد شرکت‌های هر صنعت نباید از ۱۵ شرکت کمتر باشد.

۵) مالمندیر و تایت<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) معیار دیگری برای اندازه‌گیری بیش اعتمادی مدیران مبتنی بر حجم مخارج سرمایه‌ای ارائه نمودند. به این صورت که اگر تغییرات مخارج سرمایه‌ای طی دوره‌ی زمانی از میانه‌ی تغییرات مخارج سرمایه‌ای در کل صنعت مورد فعالیت بیشتر باشد، مدیریت شرکت مورد نظر بیش اعتمادی داشته و کد ۱ در نظر گرفته می‌شود و در غیر این صورت کد ۰ لحاظ می‌شود.

۶) معیار دیگری برای اندازه‌گیری بیش اعتمادی مدیریت توسط بیدل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) معرفی شده است که مبتنی بر محاسبه‌ی میزان بیش سرمایه‌گذاری در شرکت است. برای اندازه‌گیری بیش سرمایه‌گذاری در شرکت از مدلی به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$Invest_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta Sales_{t-1} + \varepsilon \quad (14-8)$$

در این مدل،  $Invest_t$  بیانگر میزان سرمایه‌گذاری در سال جاری و  $\Delta Sales_{t-1}$  نشان‌دهنده‌ی رشد درآمدهای فروش در سال قبل (یعنی، تغییرات فروش تقسیم بر فروش ابتدای سال) است. میزان سرمایه‌گذاری نیز به صورت جمع مخارج سرمایه‌ای و هزینه‌های تحقیق و توسعه منهای وجوه دریافتی ناشی از فروش دارایی‌های ثابت تعریف شده که با تقسیم بر جمع کل دارایی‌ها همگن می‌شود. تغییرات در مخارج سرمایه‌گذاری تحت تاثیر تغییرات و رشد فروش است و آن بخش از مخارج سرمایه‌ای که تحت تاثیر رشد فروش‌ها نباشد در مقادیر خطای مدل نمایان می‌شود که حاکی از سرمایه‌گذاری بیش از حد شرکت می‌باشد. معیار تشخیص میزان بیش سرمایه‌گذاری، اندازه‌های مقادیر خطای حاصل از برآورد مدل (۸-۱۴) است. هر چه مقادیر خطای مدل برای یک شرکت بالاتر باشد، بیش سرمایه‌گذاری در شرکت نیز بیشتر است. مدل مزبور در سطح هر صنعت و برای هر سال به طور جداگانه برآورد می‌شود.

۷) مدل‌های بیش‌اعتمادی مدیران که در این فصل اشاره شد، مبتنی بر داده‌های صورت‌های مالی و نه شاخص‌های بازار بوده است. بیش‌اعتمادی مدیران نمونه‌ای از پژوهش‌های رفتاری به شمار می‌رود. نقش و اهمیت پژوهش‌های رفتاری به تفصیل در فصل ۱۵ ارائه شده است.

#### ۱۴-۵- کیفیت افشا

افشای اطلاعات در قالب صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی، یکی از اصول پذیرفته شده‌ی حسابداری به شمار می‌رود. افشا در سطح وسیع آن به معنای ارائه‌ی اطلاعات مالی و در سطح محدودتر به معنای ارائه‌ی اطلاعات در خارج از متن صورت‌های مالی اساسی است. به اعتقاد سینگاوی و دسای<sup>۳</sup> (۱۹۷۱) افشای با کیفیت به سه مولفه‌ی کامل بودن، صحت و قابلیت اتکای

1 . Malmendier and Tate

2 . Biddle et al

3 . Singhavi and Desai

اطلاعات اشاره دارد. در پژوهش‌های تجربی عموماً پژوهش‌گران تفاوت خاصی بین کمیت و کیفیت افشا قائل نیستند. یعنی، افشای اطلاعات بیشتر در متن صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی را به عنوان افشای با کیفیت تلقی می‌کنند. به بیان دیگر، هر چه شرکت اطلاعات مالی و غیر مالی بیشتری را افشا کند، کیفیت افشای بالاتری دارد.

در بسیاری از کشورها، موسسه‌ها یا سازمان‌هایی اقدام به امتیازدهی و رتبه‌بندی شرکت‌ها از لحاظ کیفیت افشای اطلاعات می‌نمایند. در این راستا، بورس اوراق بهادار تهران نیز هر سال اقدام به ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در خصوص کیفیت افشا و اطلاع رسانی مناسب می‌نماید و به هر شرکت امتیازی بین ۱ تا ۱۰۰ تخصیص می‌دهد. این امتیازها که از سال ۱۳۸۲ در سایت بورس اوراق بهادار تهران<sup>۱</sup> قابل دسترسی است، در بسیاری از پژوهش‌های داخلی برای اندازه‌گیری متغیر کیفیت افشا مورد استفاده قرار گرفته است. در رتبه‌بندی مزبور، علاوه بر معیارهای کمی به معیارهای کیفی مانند به‌موقع بودن و قابلیت اتکای اطلاعات نیز توجه شده است. نمونه‌ای از امتیاز متعلق به کیفیت افشای اطلاعات در سال ۱۳۹۴ در تصویر شماره‌ی (۸-۱۴) نمایش داده شده است.

رتبه	امتیاز به موقع بودن	امتیاز قابلیت اتکا	امتیاز نهایی	نام شرکت
۱	۱۰۰	۹۹	۱۰۰	لاپرا توارهای سپندارو
۲	۱۰۰	۹۸	۹۹	فرآورده های تزریقی ایران
۳	۱۰۰	۹۸	۹۹	موتورسازان تراکتورسازی ایران
۴	۱۰۰	۹۷	۹۹	داروسازی امین
۵	۱۰۰	۹۷	۹۹	رینگ سازی مشهد
۶	۹۹	۱۰۰	۹۹	پانک انصار
۷	۱۰۰	۹۷	۹۹	معدنی املاح ایران
۸	۹۸	۹۹	۹۸	پاما

تصویر (۸-۱۴): امتیازدهی به کیفیت افشای اطلاعات توسط سازمان بورس اوراق بهادار تهران

انتقاد وارد بر به‌کارگیری رتبه‌بندی افشا توسط سازمان بورس، به عنوان معیار اندازه‌گیری کیفیت افشا این است که وزن قابل توجهی از امتیازهای تعلق گرفته به شرکت‌ها بر اساس انتشار سریع‌تر مجموعه‌ی صورت‌های مالی است. چرا که در یک شرکت ممکن است صورت‌های مالی سریع منتشر شوند اما، کیفیت مناسبی نداشته باشند و بر عکس.

در برخی از پژوهش‌ها نیز کیفیت افشا یا سطح افشای داوطلبانه<sup>۱</sup> اطلاعات از طریق چک‌لیست‌هایی مورد سنجش قرار می‌گیرد. یکی از ابتدایی‌ترین پژوهش‌ها در این زمینه توسط کوک<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) صورت گرفته است. به عنوان مثال، نمونه‌ای از اقلام مورد بررسی برای اندازه‌گیری سطح افشای اطلاعات در تصویر شماره‌ی (۹-۱۴) نمایش داده شده است. در این روش، برای هر شرکت یک ستون امتیاز در نظر گرفته می‌شود.

ردیف	اقلام افشا	امتیاز
(۱)	خلاصه تاریخچه شرکت	
(۲)	چارت و ساختار سازمانی	
(۳)	توصیف کلیات فعالیت واحد تجاری	
(۴)	تاریخ تاسیس	
(۵)	آدرس ثبت شده	
(۶)	آدرس الکترونیکی و ایمیل شرکت	
(۷)	استراتژی‌ها و اهداف مدیریت	
(۸)	استراتژی آتی شرکت - اطلاعاتی درباره مخارج سرمایه‌ای	
(۹)	جزئیاتی درباره رئیس هیئت مدیره شرکت	
(۱۰)	جزئیاتی درباره هیئت مدیره	
	⋮	
	جمع امتیاز مربوط به شرکت ...	

تصویر (۹-۱۴): نمونه‌ی بخشی از چک‌لیست افشای اطلاعات

در این شیوه، افشای اطلاعاتی که توسط هیات‌های تدوین استاندارد و یا سایر نهادهای حرفه‌ای توصیه شده است در یک چک‌لیست خلاصه می‌شود. سپس، با بررسی صورت‌های مالی شرکت‌های مورد مطالعه، به ازای افشای هر یک از اقلام مشخص شده یک امتیاز تعلق می‌گیرد. در نهایت، مجموع امتیازهای کسب شده توسط شرکت مزبور به عنوان معیار اندازه‌گیری سطح افشا در نظر گرفته می‌شود. این روش نیز قابلیت اتکای بالایی دارد اما، پژوهش‌گر می‌بایست زمان زیادی را برای بررسی این موضوع اختصاص دهد. همان‌گونه که در فصل ۸ نیز اشاره شد، استفاده از چک‌لیست با پرسش‌نامه تفاوت دارد. در پرسش‌نامه دیدگاه یا عقیده‌ی افراد مورد سنجش قرار می‌گیرد. اما،

1 . Voluntary Disclosure

2 . Cooke

به کارگیری چک‌لیست به معنای اندازه‌گیری میزان اطلاعات عینی افشا شده در صورت‌های مالی می‌باشد.

## ۶-۱۴- پیامدهای اقتصادی

اجرای قوانین و مقررات مانند افزایش یا کاهش نرخ بهره‌ی بانکی، ممکن است پیامدهای مساعد و نامساعد را برای اقتصاد و جامعه به همراه داشته باشد. در سال‌های اخیر، پژوهش‌هایی در خصوص تاثیر تغییرات استانداردهای حسابداری بر روی متغیرها و صورت‌های مالی انجام شده است که در یکی از بخش‌ها تحت عنوان **پیامدهای اقتصادی**<sup>۱</sup> یک استاندارد حسابداری نام گرفته است. به گفته‌ی اسکات و ویلیام<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) تغییر یک استاندارد حسابداری دارای هزینه‌های سیاسی و اقتصادی برای گروه‌های ذینفع می‌باشد. همچنین، تغییر استانداردهای حسابداری می‌تواند بر ثروت گروه‌های مختلف موثر باشد. به همین دلیل، تدوین استانداردهای حسابداری به جای این که فرآیندی اجتماعی و بر اساس پژوهش‌ها و استدلال منطقی باشد، بیشتر تحت تاثیر فشارهای سیاسی انجام می‌شود. پیامد اقتصادی به معنای تاثیر استانداردهای حسابداری و گزارشگری مالی بر تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و ثروت سهامداران، ثروت واحد تجاری و ثروت استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی و افراد جامعه است. مبانی نظری در پژوهش‌های پیامد اقتصادی بر اساس تئوری کارگزاری، تئوری بازی و تئوری فرآیند سیاسی شکل می‌گیرد.

به عنوان مثال، استاندارد می‌نماید مخارج تحقیق به محض وقوع باید به هزینه منظور شود (و نه دارایی)، ممکن است موجب شود که شرکت‌های کوچک دیگر برای تحقیق هزینه نکنند. عدم انجام تحقیق اثراتی منفی بر نوآوری در جامعه خواهد داشت. هر چند این موضوع باعث افزایش سود شرکت در کوتاه‌مدت می‌شود، اما در بلندمدت به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری در تحقیقات، ممکن است توان رقابت واحد تجاری و در نتیجه درآمد آن نیز کاهش یابد. این موضوع در بلندمدت موجب کاهش ثروت سهامداران به عنوان استفاده‌کنندگان اصلی صورت‌های مالی خواهد داشت. همچنین، تدوین و اجرای برخی از استانداردهای حسابداری ممکن است موجب ایجاد هزینه‌های دعاوی حقوقی علیه شرکت‌ها و حساب‌رسان و یا مراجع تدوین‌کننده‌ی استانداردهای حسابداری شود.

معمولاً برای کاهش پیامدهای اقتصادی استانداردهای حسابداری، مراحلی مانند توجه به شرایط محیطی، ارزیابی اولیه از پیامدهای اقتصادی استاندارد، نظرخواهی از طریق انتشار پیش‌نویس استاندارد و مشارکت گروه‌های مختلف در تدوین استانداردها مورد توجه قرار می‌گیرد (نیکومرام و بنی‌مهد، ۱۳۹۱).

1 . Economic Consequences

2 . Scott and William

در پژوهش‌های تجربی معمولاً تأثیر رعایت استانداردهای حسابداری را بر ثروت واحد تجاری و یا ثروت سهامداران آزمون می‌نمایند. در پژوهش‌هایی مانند سنگاپتا<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، دافی و لندو<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) و چن و لیائو<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) به منظور سنجش ثروت واحد تجاری از معیار هزینه‌ی سرمایه<sup>۴</sup> بهره گرفته شده است. در این پژوهش‌ها، تأثیر منافع اقتصادی حاصل از رعایت یک استاندارد گزارشگری بر میزان هزینه‌ی بدهی یا هزینه‌ی سهام عادی (به عنوان اجزای هزینه‌ی سرمایه) ارزیابی می‌شود. اعتقاد آنان بر این است که رعایت دقیق استاندارد منجر به ارتقای کیفیت گزارشگری و افزایش شفافیت اطلاعاتی می‌گردد و مزیت‌های حاصل از این موضوع، باعث کاهش هزینه‌ی سرمایه‌ی شرکت خواهد شد. کاهش هزینه‌ی سرمایه به معنای تأمین منابع مالی ارزان‌تر است. برای سنجش ثروت سهامداران معمولاً از ارزش بازار سهام شرکت یا تفاوت میان ارزش بازار و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام بهره گرفته می‌شود (کیزینک و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). ارزش بازار سهام از طریق حاصل ضرب ارزش بازار یک سهم در تعداد سهام شرکت محاسبه می‌شود.

به عنوان مثال، چن و لیائو (۲۰۱۵) در پژوهش خود پیامدهای اقتصادی رعایت استاندارد شماره‌ی ۱۳۱ هیات تدوین استانداردهای آمریکا (FASB) با عنوان گزارشگری قسمت‌ها را بررسی نمودند و برای این کار، تأثیر کیفیت رعایت استاندارد ۱۳۱ را بر هزینه‌ی بدهی شرکت‌ها در قالب مدل رگرسیون با داده‌های پانلی آزمون نمودند. مدل آن‌ها به صورت زیر بوده است:

$$YS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 SCA_{it} + Controls_{it} + \varepsilon \quad (14-9)$$

در این مدل،  $YS$  بیانگر هزینه‌ی بدهی به عنوان متغیر وابسته و  $SCA$  نشان‌دهنده‌ی کیفیت گزارشگری طبق استاندارد ۱۳۱ به عنوان متغیر مستقل است. چنانچه در نتایج برآورد مدل، ضریب  $\alpha_1$  منفی و معنی‌دار باشد، نتیجه می‌گیریم که کیفیت گزارشگری طبق استاندارد ۱۳۱ تأثیر منفی معنی‌داری بر هزینه‌ی بدهی دارد. به بیان دیگر، رعایت استاندارد ۱۳۱ در شرکت‌های مورد مطالعه دارای پیامد اقتصادی است. رعایت یک استاندارد گزارشگری به سه طریق قابل اندازه‌گیری است:

۱- استفاده از متغیر مجازی: به این معنی که برای رعایت کلی استاندارد کد ۱ و برای عدم رعایت آن کد ۰ در نظر گرفته شود.

۲- میزان رعایت استاندارد: در این معیار علاوه بر رعایت یا عدم رعایت، میزان رعایت استاندارد مورد نظر نیز ارزیابی می‌شود. به این صورت که تعداد اقلام و اطلاعاتی که در استاندارد الزام

1 . Sengupta  
2 . Duffie and Lando  
3 . Chen and Liao  
4 . Cost of Capital  
5 . Kieschnick et al



به گزارش آن‌ها وجود دارد، مشخص می‌شوند. سپس، از طریق چک‌لیست افشا به ازای هر موردی که شرکت رعایت و افشا نموده یک امتیاز در نظر گرفته می‌شود. جمع امتیازهای کسب شده توسط یک شرکت بیانگر میزان رعایت آن استاندارد خواهد بود.

۳- **یکنواختی در رعایت استاندارد:** به منظور سنجش یکنواختی در رعایت استاندارد از پراکندگی (انحراف معیار) امتیازهای کسب شده برای رعایت موارد افشا (طبق قسمت قبل) طی ۶ سال اخیر شرکت استفاده می‌شود. برای محاسبه‌ی انحراف معیار امتیازهای افشا، می‌بایست از چپش سری زمانی داده‌ها برای هر شرکت و به‌کارگیری محاسبات غلتان استفاده نمود.<sup>۱</sup>

هزینه‌ی بدهی نیز به روش‌های مختلف قابل اندازه‌گیری است. یو<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) برای این منظور روش **تفاوت نرخ بازده اوراق قرضه**<sup>۳</sup> را معرفی کرده است. در این روش تفاوت بین نرخ بهره‌ی اوراق قرضه‌ی شرکت و نرخ اوراق خزانه‌ی بدون ریسک به عنوان هزینه‌ی بدهی شرکت به‌کار گرفته می‌شود. برای سنجش هزینه‌ی بدهی و هزینه‌ی سرمایه‌ی سهام عادی معیارهای متفاوتی در متون پژوهش‌های حسابداری وجود دارد. یکی از معیارهای ساده‌ی اندازه‌گیری هزینه‌ی سهام عادی، نسبت سود هر سهم به قیمت سهام ( $E/P$ ) است.

اندازه‌گیری مفهوم پیامد اقتصادی با توجه به هدف پژوهش متفاوت است. هر یک از متغیرهای هزینه‌ی سرمایه، ارزش بازار سهام، هزینه‌ی بدهی، نسبت کیو توبین، بازده سهام، رشد تولید ناخالص داخلی و ... را می‌توان با توجه به هدف پژوهش‌گر، یک شاخص برای اندازه‌گیری پیامد اقتصادی دانست.

در ایران نیز می‌توان پژوهش‌های مختلفی در خصوص پیامدهای اقتصادی به‌کارگیری و یا تغییر استانداردهای حسابداری انجام داد. به عنوان مثال، استاندارد معاملات ارزی، استاندارد مربوط به اجاره و مزایای بازنشستگی و ... می‌توانند بر ثروت سهامداران یا واحد تجاری موثر باشند. به عنوان مثال، پژوهشگری می‌خواهد پیامد اقتصادی حذف ماده‌ی ۲۷۲ قانون مالیات‌های مستقیم را بر ثروت و درآمد موسسه‌های حسابرسی خصوصی بررسی نماید.<sup>۴</sup> در این پژوهش، متغیر پیامد اقتصادی کاهش حق‌الزحمه‌ی حسابرسی سال جاری نسبت به سال قبل است. همچنین، سهم هر موسسه از بازار حسابرسی را می‌توان شاخص دیگری برای اندازه‌گیری پیامد اقتصادی استفاده نمود. متغیر مستقل به

۱. نحوه‌ی به‌کارگیری محاسبات غلتان با نرم‌افزار Excel در فصل هشتم به تفصیل بیان شد.

2. Yu

3. Bond Yield Spread

۴. ماده‌ی ۲۷۲ قانون مالیات‌های مستقیم به واگذاری حسابرسی مالیاتی شرکت‌ها و سازمان‌ها به موسسه‌های حسابرسی اشاره دارد.

صورت کد ۱ برای سال‌های بعد از حذف ماده‌ی ۲۷۲ و کد ۰ برای سال‌های قبل از آن در نظر گرفته می‌شود.

## ۷-۱۴- ریسک سیستماتیک و بازده غیرعادی

یکی از شاخص‌های بازار سهام ریسک سیستماتیک<sup>۱</sup> است که معمولاً با ضریب  $\beta$  مشخص می‌گردد. ریسک سیستماتیک به معنای ریسک غیر قابل اجتناب مربوط به تغییرات قیمت سهام است که همانند ریسک غیرسیستماتیک با تنوع بخشی سبد سرمایه‌گذاری در سهام کاهش نمی‌یابد. زیرا، این نوع ریسک تحت تأثیر عوامل و شرایط کلان اقتصادی مانند نوسانات نرخ ارز، نرخ تورم، چرخه‌های تجاری، تحولات سیاسی و ... قرار دارد. ضریب بتا حساسیت قیمت سهام شرکت را در مقابل نوسان‌های شاخص بازار سهام نشان می‌دهد. ضریب بتا از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \quad (10-14)$$

در این رابطه،  $\beta_i$  بیانگر ریسک سیستماتیک شرکت مورد نظر،  $R_i$  بازده سهام شرکت مورد نظر،  $R_m$  بازده شاخص کل بازار،  $Cov(R_i, R_m)$  کوواریانس (پراکندگی نسبی) بین بازده سهام شرکت و بازده بازار و  $\sigma_m^2$  نشان‌دهنده‌ی واریانس (پراکندگی) بازده بازار است. برای محاسبه‌ی ریسک سیستماتیک ابتدا می‌بایست یک بازه‌ی زمانی تعیین نمایید. به عنوان مثال، چنانچه بخواهید ضریب بتا را در بازه‌ی سالانه برای شرکت‌های نمونه محاسبه کنید، لازم است که داده‌ها را به صورت ماهانه در اختیار داشته باشید. بازده سهام ماهانه‌ی شرکت از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$R_i = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}} \quad (11-14)$$

در این رابطه،  $P_t$  بیانگر ارزش بازار سهام شرکت (ارزش هر سهم) در پایان هر ماه،  $P_{t-1}$  بیانگر ارزش بازار سهام شرکت در پایان ماه قبل و  $D_t$  نیز بیانگر سود سهام نقدی پرداختی (مصوب) برای هر سهم می‌باشد. سود سهام نقدی معمولاً به صورت سالانه وجود دارد. لذا، در محاسبه‌ی بازده ماهانه می‌توان از سود سهام نقدی صرف نظر کرد (برابر صفر در نظر گرفته شود) و یا از یک دوازدهم سود نقدی هر سال استفاده نمود.

داده‌های مربوط به بازده بازار و قیمت سهام شرکت‌های بورسی را می‌توانید با مراجعه به سایت سازمان بورس و اوراق بهادار تهران به آدرس [www.tse.ir](http://www.tse.ir) و سایت شرکت مدیریت فناوری

بورس تهران به آدرس [www.tsetmc.ir](http://www.tsetmc.ir) به دست آورید (برای توضیح بیشتر به فصل ۸ مراجعه نمایید). برای آغاز محاسبات جدولی مطابق تصویر شماره‌ی (۱۰-۱۴) در نرم‌افزار Excel تهیه نمایید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	نام شرکت	سال	ماه	Pt	Pt-1	Ri	Rm	Cov(Ri,Rm)	σ2m	β
1	شرکت الف	۱۳۹۲	۱	۱۲۴۲	۱۲۱۳		۰.۰۱۵			
2	شرکت الف	۱۳۹۲	۲	۱۲۵۵	۱۲۴۲		۰.۰۱۸			
3	شرکت الف	۱۳۹۲	۳	۱۲۶۹	۱۲۵۵		۰.۰۰۱			
4	شرکت الف	۱۳۹۲	۴	۱۲۴۱	۱۲۶۹		۰.۰۱۳۵			
5	شرکت الف	۱۳۹۲	۵	۱۲۲۴	۱۲۴۱		۰.۰۱۶۱			
6	شرکت الف	۱۳۹۲	۶	۱۲۳۶	۱۲۲۴		۰.۰۱۱۴			
7	شرکت الف	۱۳۹۲	۷	۱۳۵۲	۱۲۳۶		۰.۰۱۶۴			
8	شرکت الف	۱۳۹۲	۸	۱۳۶۷	۱۳۵۲		۰.۰۲۰۲			
9	شرکت الف	۱۳۹۲	۹	۱۳۸۰	۱۳۶۷		۰.۰۴۱			
10	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۰	۱۳۹۶	۱۳۸۰		۰.۰۱۸۴			
11	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۱	۱۴۰۲	۱۳۹۶		۰.۰۱۳۱			
12	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۲	۱۴۲۶	۱۴۰۲		۰.۰۲۸			
13	شرکت ب	۱۳۹۲	۱	۲۶۵۴	۲۳۰۴		۰.۰۱۵			
14	شرکت ب	۱۳۹۲	۲	۲۶۵۶	۲۶۵۴		۰.۰۱۸			

تصویر (۱۰-۱۴): چپش داده‌ها برای محاسبه‌ی ریسک سیستماتیک (مرحله‌ی اول)

در تصویر شماره‌ی (۱۰-۱۴) ملاحظه می‌کنید که داده‌های اولیه شامل ستون‌های  $P_t$ ،  $P_{t-1}$  و  $R_m$  می‌باشد (از سود نقدی صرف نظر شده است) و سایر ستون‌ها در فضای Excel قابل محاسبه هستند. ابتدا ستون بازده سهام ( $R_i$ ) را از طریق رابطه‌ی  $(P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$  برای همه‌ی ردیف‌ها محاسبه کنید. سپس، ستون کوواریانس را از طریق تابع covar از منوی Home در ردیف ماه دوازدهم محاسبه کنید. مقدار واریانس بازده بازار را از طریق تابع var از منوی Home در ردیف ماه دوازدهم به دست آورید. در نهایت، با تقسیم مقدار کوواریانس به واریانس بازده بازار، مقدار بتای شرکت الف را در سال ۱۳۹۲ محاسبه نمایید. محاسبات مزبور در تصویر شماره‌ی (۱۱-۱۴) ارائه شده است. توجه نمایید که برای سه ستون اخیر فقط یک عدد محاسبه می‌شود. محاسبه‌ی بتای سایر شرکت‌ها را نیز به همین صورت تا پایان ادامه دهید. در پایان کار، می‌توانید داده‌های مربوط به سایر ردیف‌ها (۱۱ ماه اول) را از طریق ابزار Filter به صورت موقت حذف کنید. در این مثال، بتای شرکت الف در سال ۱۳۹۲ معادل  $-۰/۰۳$  حاصل شده است. چنانچه مقدار بتای یک شرکت ۱ باشد،

به این معنی است که تغییرات بازده سهام شرکت به میزان تغییرات بازده کل بازار است. چنانچه، بتا بالاتر از ۱ باشد یعنی، ریسک تغییرات بازده سهام شرکت بالاتر از ریسک بازار است و با یک تغییر کوچک در شاخص بازار، بازده شرکت تغییر مثبت زیادی خواهد داشت و اگر بتا کمتر از ۱ باشد، ریسک تغییرات بازده سهام شرکت کمتر از ریسک کلی بازار است. لازم به ذکر است که ریسک سیستماتیک در برخی منابع بر اساس داده‌های ماهانه‌ی ۵ سال اخیر (شامل ۶۰ ماه) محاسبه می‌شود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	نام شرکت	سال	ماه	Pt	Pt-1	Ri	Rm	Cov(Ri,Rm)	σ2m	β
2	شرکت الف	۱۳۹۲	۱	۱۳۴۲	۱۳۱۳	-۰.۲۴	-۰.۱۵			
3	شرکت الف	۱۳۹۲	۲	۱۳۵۵	۱۳۴۲	-۰.۱۰	-۰.۱۸			
4	شرکت الف	۱۳۹۲	۳	۱۳۶۹	۱۳۵۵	-۰.۱۱	-۰.۱۰			
5	شرکت الف	۱۳۹۲	۴	۱۳۴۱	۱۳۶۹	-۰.۵۷	-۰.۱۳۵			
6	شرکت الف	۱۳۹۲	۵	۱۳۲۴	۱۳۴۱	-۰.۱۳	-۰.۱۶۱			
7	شرکت الف	۱۳۹۲	۶	۱۳۳۶	۱۳۲۴	-۰.۰۹	-۰.۱۱۴			
8	شرکت الف	۱۳۹۲	۷	۱۳۵۳	۱۳۳۶	-۰.۱۲	-۰.۱۶۴			
9	شرکت الف	۱۳۹۲	۸	۱۳۶۷	۱۳۵۳	-۰.۱۱	-۰.۲۰۲			
10	شرکت الف	۱۳۹۲	۹	۱۳۸۰	۱۳۶۷	-۰.۱۰	-۰.۰۴۱			
11	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۰	۱۳۹۶	۱۳۸۰	-۰.۱۲	-۰.۱۸۴			
12	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۱	۱۴۰۲	۱۳۹۶	-۰.۰۴	-۰.۱۳۱			
13	شرکت الف	۱۳۹۲	۱۲	۱۴۲۶	۱۴۰۲	-۰.۱۷	-۰.۲۸	-۰.۰۰۰۱۳	-۰.۰۵	-۰.۰۳
14	شرکت ب	۱۳۹۳	۱	۳۶۵۴	۳۲۰۴	-۰.۱۴۰	-۰.۱۵			
15	شرکت ب	۱۳۹۳	۲	۳۶۵۴	۳۶۵۴	-۰.۸۳	-۰.۱۸			

تصویر (۱۱-۱۴): چینش داده‌ها برای محاسبه‌ی ریسک سیستماتیک (مرحله‌ی دوم)

یکی دیگر از روش‌های محاسبه‌ی ریسک سیستماتیک که مبتنی بر شاخص‌های بازار است، به‌کارگیری مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای<sup>۱</sup> می‌باشد. مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) مبتنی بر یک عامل (بتا) به صورت زیر ارائه شد. در مدل CAPM بازده سهام متأثر از ریسک سیستماتیک (β) است.

$$R_{it} - R_f = \alpha + \beta_1 (R_{mit} - R_f) + \varepsilon \quad (۱۴-۱۲)$$

در این مدل، بازده سهام شرکت،  $R_{ft}$  بازده بدون ریسک در سال  $t$  (نرخ سود سپرده مصوب بانک‌های دولتی در کشور)،  $(R_{it} - R_{ft})$  بیانگر صرف ریسک سهام شرکت،  $R_{mit}$  بازده بازار (معادل نسبت تغییرات شاخص بورس) و  $(R_{mit} - R_{ft})$  نیز بیانگر صرف ریسک بازار در سال  $t$  می‌باشد. در این مدل، ضریب  $\beta$  را می‌توانید بر اساس داده‌های ماهانه با ساختار سری زمانی و به کمک رگرسیون فاما-مکبت برای شرکت‌های نمونه محاسبه نمایید. روش به کارگیری مدل دو مرحله‌ای فاما-مکبت به تفصیل در فصل ۶ ارائه شد.

یکی از متغیرهایی که در پژوهش‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد، **بازده سهام غیر عادی**<sup>۱</sup> است. بازده سهام غیرعادی، بخشی از بازده سهامداران است که کمتر یا بیشتر از بازده مورد انتظار، به آنان تعلق می‌گیرد. در واقع، بازده غیرعادی تفاوت میان بازده واقعی و بازده مورد انتظار به شرح زیر می‌باشد:

$$R_{Ab} = R_A - R_E \quad (۱۳-۱۴)$$

در این مدل،  $R_{Ab}$  بازده سهام غیرعادی شرکت،  $R_A$  بازده واقعی سهام (که از طریق رابطه‌ی ۱۱-۱۴ محاسبه می‌شود) و  $R_E$  بازده مورد انتظار (که از طریق مدل CAPM محاسبه می‌شود):  $(R_{Eit} = R_{ft} + \beta (R_{mit} - R_{ft}))$  می‌باشد.

## ۸-۱۴- قیمت‌گذاری نادرست

یکی از متغیرهای مطرح در متون حسابداری **قیمت‌گذاری نادرست**<sup>۲</sup> (کج قیمت‌گذاری) است که مبتنی بر سیستم معادلات همزمان می‌باشد. پیش‌تر در فصل ۹ در خصوص مفاهیم مختلف کیفیت سود مطالبی ارائه شد. برای مفهوم پایداری سود بیان شد که هر چه سودهای سال جاری قدرت تشریح سودهای سال‌های آتی را به شکل بهتری داشته باشند، سود دارای کیفیت بالاتری است. مدل مورد استفاده در تشریح پایداری سود به شرح زیر است:

$$Earn_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 Earn_t + \varepsilon \quad (۱۴-۱۴)$$

در این مدل،  $Earn_{t+1}$  بیانگر سود خالص در سال آینده  $(t+1)$  و  $Earn_t$  سود خالص در سال جاری  $(t)$  می‌باشد. مقادیر مربوط به سود سال جاری و سود سال آینده برای همگن شدن داده‌ها بر جمع دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شوند. پس از برآورد مدل، هر چه ضریب  $\beta_1$  بالاتر باشد، پایداری سود بیشتر خواهد بود. این نوع پایداری بر گرفته از اطلاعات داخلی شرکت است که به آن پایداری عینی گفته می‌شود. از سوی دیگر، سهامداران نیز به منظور پیش‌بینی قیمت‌های سهام شرکت از

1. Abnormal Return

2. Mispricing

اطلاعات داخلی مانند سود بهره می‌گیرند. بنابراین، این که تا چه حد اطلاعات داخلی شرکت می‌تواند در پیش‌بینی قیمت‌های سهام مفید باشد، بیانگر نوع دیگری از پایداری سود است که با عنوان پایداری ذهنی از آن یاد می‌شود. چنانچه نحوه‌ی استفاده از اطلاعات داخلی شرکت توسط سهامداران در بازار با پایداری عینی همسو و مشابه باشد، گفته می‌شود که تصمیم‌گیری (قیمت‌گذاری) عقلایی<sup>۱</sup> در بازار وجود دارد و در غیر این صورت، قیمت‌گذاری نادرست اتفاق افتاده است.

برای این منظور، دستگاه معادلاتی به شرح زیر ارائه شده است:

$$\begin{cases} \text{Earn}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{Earn}_t + \varepsilon \\ \text{AbRet}_{t+1} = \lambda(\text{Earn}_{t+1} - \beta_0 - \beta^*_1 \text{Earn}_t) + \varepsilon \end{cases} \quad (۱۴-۱۵)$$

به دلیل این که سود سال آینده در این معادلات هم به عنوان متغیر مستقل و هم وابسته استفاده شده است، برای برآورد آن‌ها می‌بایست از سیستم معادلات همزمان بهره بگیریم. در مدل دوم، ضرایب  $\beta^*_1$  بیانگر پایداری ذهنی یا برداشت بازار از اطلاعات داخلی شرکت است. به مدل اول، مدل پیش‌بینی<sup>۲</sup> و به مدل دوم مدل ارزش‌گذاری<sup>۳</sup> گفته می‌شود. در صورتی که قیمت‌گذاری در بازار، به صورت عقلایی اتفاق بیافتد، انتظار می‌رود که پایداری عینی و پایداری ذهنی تفاوت معنی‌داری با هم نداشته باشند. بنابراین، در این حالت نتایج برآورد مدل‌ها حاکی از برابری ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta^*_1$  خواهد بود ( $\beta^*_1 = \beta_1$ ). همچنین، در صورتی که در بازار قیمت‌گذاری نادرست باشد، انتظار می‌رود که نتایج برآورد مدل‌ها حاکی از عدم برابری ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta^*_1$  باشد ( $\beta^*_1 \neq \beta_1$ ).

باید توجه نمایید که مدل دوم به دلیل ضرب شدن دو پارامتر  $\beta$  و  $\lambda$ ، یک مدل غیر خطی به شمار می‌رود. بنابراین، روش OLS برای برآورد آن مناسب نیست. همچنین، به منظور مقایسه‌ی ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta^*_1$  نمی‌توان از آزمون والد بهره گرفت. زیرا، آزمون والد مربوط به محدودیت‌های خطی است. میشکین<sup>۴</sup> (۱۹۸۳) نشان داد که می‌توان برای مقایسه‌ی ضرایب در دو مدل مزبور از آزمون نسبت راستنمایی (LR) بهره گرفت. آماره‌ی آزمون میشکین به صورت  $LR = 2n \cdot \log(SSRC/SSRU)$  تعریف شده است که در آن  $n$  بیانگر تعداد مشاهدات، SSRC بیانگر مجموع مربعات مقادیر خطای سیستم در حالتی که  $\beta^*_1 = \beta_1$ ، و SSRU نیز بیانگر مجموع مربعات مقادیر خطای سیستم در حالتی که  $\beta^*_1 \neq \beta_1$  برقرار باشد. برآورد مدل‌ها در آزمون میشکین به روش حداقل مربعات غیرخطی<sup>۵</sup> صورت می‌گیرد.

1. Rational Pricing

2. Forecasting Model

3. Pricing Model

4. Mishkin

5. Nonlinear Least Squares

برای این که در میان شرکت‌های نمونه بررسی کنید که قیمت‌گذاری مقادیر سود به صورت عقلایی انجام می‌شود یا به صورت ناصحیح، می‌بایست از آزمون میشکین استفاده کنید. مسیر برنامه‌ی آزمون میشکین در Eviews تعبیه نشده است. بنابراین، در ابتدا لازم است این برنامه را از سایت [www.eviews.com](http://www.eviews.com) و مسیر [User Community/Addins/mishkin](http://User Community/Addins/mishkin) دانلود و نصب نمایید.<sup>۱</sup> پس از نصب برنامه، پنجره‌ی آزمون مزبور را می‌توانید از منوی Add-ins اجرا نمایید که مطابق تصویر شماره‌ی (۱۲-۱۵) خواهد بود. در کادر اول نام متغیر سود به عنوان متغیر وابسته (مانند EARN(1)، در کادر دوم نام متغیر سود به عنوان متغیر مستقل (مانند EARN) و در کادر سوم نام متغیر وابسته در مدل دوم (مانند ABRET(1) را وارد کرده و Ok را بفشارید.

تصویر (۱۲-۱۵): پنجره‌ی تنظیمات برای اجرای آزمون میشکین

نتایج آزمون را مطابق تصویر شماره‌ی (۱۳-۱۵) مشاهده خواهید نمود. در این جدول، آماره‌ی LR در سطح ۱٪ معنی‌دار است. بنابراین، فرض برابری ضرایب  $C(2)$  و  $C(4)$  رد می‌شود و نتایج حاکی از قیمت‌گذاری نادرست سود در بازار می‌باشد.

۱. برنامه‌ی آزمون میشکین در پوشه‌ی Eviews Program از سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

Mishkin (1983) Test			
Date: 06/24/16 Time: 11:06			
Sample: 1387 1393			
Forecasting eq: INCOME1 = C(1)+ C(2)*INCOME			
Pricing eq: RET1 = C(3)*(INCOME1-(C(1)+ C(4)*INCOME))			
	Test Stat	df	Prob
LR	164.811019	1	0.0000
LM	338.5861	1	0.0000
Wald	3.862177	1	0.0494

تصویر (۱۳-۱۵): نتایج آزمون میشکین برای مدل یک متغیره‌ی سود

مدل قیمت‌گذاری نادرست برای اجزای تشکیل دهنده‌ی سود (اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی) نیز قابل اجرا است. در صورت تفکیک سود به دو بخش ارقام تعهدی (ACC) و جریان‌های نقدی (CFO)، دستگاه معادلات به صورت زیر خواهد بود.

$$\begin{cases} \text{Earn}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{ACC}_t + \beta_2 \text{CFO}_t + \varepsilon \\ \text{AbRet}_{t+1} = \lambda(\text{Earn}_{t+1} - \beta_0 - \beta_1^* \text{ACC}_t - \beta_2^* \text{CFO}_t) + \varepsilon \end{cases} \quad (۱۴-۱۶)$$

در این دستگاه، می‌توانید قیمت‌گذاری عقلایی ارقام تعهدی (در صورت برقراری محدودیت  $\beta_1^* = \beta_1$ ) و جریان‌های نقدی (در صورت برقراری محدودیت  $\beta_2^* = \beta_2$ ) را به تفکیک در بازار مورد آزمون قرار دهید. در صورت عدم برقراری روابط مزبور، می‌توان بیان کرد که بازار ارقام تعهدی و جریان‌های نقدی را به صورت عقلایی قیمت‌گذاری نمی‌کند (وجود قیمت‌گذاری نادرست یا کج قیمت‌گذاری).

متأسفانه برنامه‌ی میشکین در Eviews کارایی لازم برای محاسبه‌ی محدودیت‌ها به تفکیک را ندارد. بنابراین، برای اجرای دستگاه معادلات (۱۶-۱۵) با استفاده از ابزار برنامه‌نویسی، برنامه‌ای به شرح زیر ارائه می‌شود (افلاطونی، ۱۳۹۴):

```
'Mishkin (1983) test program
%y=" "
scalar r1=@uiedit(%y, "Enter the dependent variable of forecasting equation",40)
%num=" "
scalar r1=@uiedit(%num, "Enter the number of predictors",40)
for !j=1 to %num
    %x{!j}=" "
    scalar k{!j}=@uiedit(%x{!j}, "Enter the name of predictor",60)
next
%z=" "
scalar t1=@uiedit(%z, "Enter the dependent variable of valuation equation",40)
system msysc
```



```

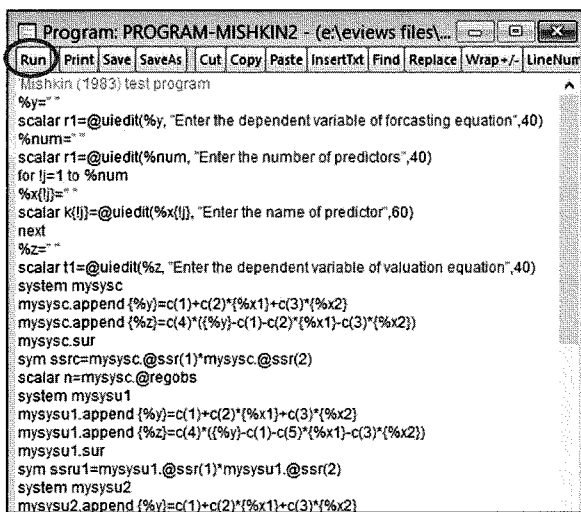
mysysc.append {%y}=c(1)+c(2)*{%x1}+c(3)*{%x2}
mysysc.append {%z}=c(4)*{%y}-c(1)-c(2)*{%x1}-c(3)*{%x2}}
mysysc.sur
sym ssr=mysysc.@ssr(1)*mysysc.@ssr(2)
scalar n=mysysc.@regobs
system mysysu1
mysysu1.append {%y}=c(1)+c(2)*{%x1}+c(3)*{%x2}
mysysu1.append {%z}=c(4)*{%y}-c(1)-c(5)*{%x1}-c(3)*{%x2}}
mysysu1.sur
sym ssru1=mysysu1.@ssr(1)*mysysu1.@ssr(2)
system mysysu2
mysysu2.append {%y}=c(1)+c(2)*{%x1}+c(3)*{%x2}
mysysu2.append {%z}=c(4)*{%y}-c(1)-c(2)*{%x1}-c(6)*{%x2}}
mysysu2.sur
sym ssru2=mysysu2.@ssr(1)*mysysu2.@ssr(2)
system sysu
sysu.append {%y}=c(1)+c(2)*{%x1}+c(3)*{%x2}
sysu.append {%z}=c(4)*{%y}-c(1)-c(5)*{%x1}-c(6)*{%x2}}
sysu.sur
show sysu
scalar Mishkin1=2*n*@log(@det(ssrc)/@det(ssru1))
scalar Mishkin2=2*n*@log(@det(ssrc)/@det(ssru2))
table(6,4) result
setcell(result,1,1,"Mishkin (1983) test")
setline(result,2)
setcell(result,3,1,"c(2)=c(5)")
setcell(result,3,2,Mishkin1)
setcell(result,3,3,"prob =")
setcell(result,3,4,1-@cchisq(Mishkin1,1))
setcell(result,4,1,"c(3)=c(6)")
setcell(result,4,2,Mishkin2)
setcell(result,4,3,"prob =")
setcell(result,4,4,1-@cchisq(Mishkin2,1))
setline(result,5)
show result
delete Mishkin*mysys*k*n r1 t*ssr*

```

برای اجرای آزمون میشکین، ابتدا فایل کاری جدیدی ایجاد کنید، متغیرها را تعریف نمایید و داده‌های مورد نیاز را به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید. فایل کاری در این مثال از نوع داده‌های ترکیبی است. توجه نمایید که آزمون میشکین در ساختار داده‌های مقطعی و سری زمانی نیز قابل اجرا است. در این قسمت، از طریق مسیر File/New/Program پنجره‌ی برنامه‌نویسی یا

Program را مطابق تصویر شماره‌ی (۱۴-۱۵) مشاهده خواهید کرد که باید برنامه‌ی آزمون میشکین را در این کادر بنویسید.<sup>۱</sup>

پس از نوشتن برنامه‌ی آزمون میشکین کلید Run را بفشارید تا برنامه اجرا شود. توجه کنید که می‌توانید پنجره‌ی Program را با نامی مشخص برای استفاده‌های بعدی در سیستم ذخیره نمایید. با اجرای برنامه، پنجره‌ی دیگری به نام Run Program باز می‌شود که بدون تغییر کلید OK را بفشارید. در مرحله‌ی بعد نرم‌افزار متغیر وابسته‌ی مدل اول، تعداد متغیرهای توضیحی مدل اول، نام متغیرهای توضیحی مدل اول و متغیر وابسته‌ی مدل دوم را از شما می‌خواهد که باید نام دقیق متغیرها را در بخش‌های خواسته شده یادداشت نمایید. پس از طی کردن این مسیر، نتایج برآورد مدل‌ها و آماره‌های آزمون میشکین به صورت تصویر شماره‌ی (۱۵-۱۵) خواهد بود.



```

Program: PROGRAM-MISHKIN2 - (e:\views files\...
Run Print Save SaveAs Cut Copy Paste InsertTxt Find Replace Wrap +/- LineNum
Mishkin (1983) test program
%y="
scalar r1=@uiedit(%y, "Enter the dependent variable of forecasting equation",40)
%num="
scalar r1=@uiedit(%num, "Enter the number of predictors",40)
for l=1 to %num
%xl{l}="
scalar k{l}=@uiedit(%xl{l}, "Enter the name of predictor",60)
next
%z="
scalar t1=@uiedit(%z, "Enter the dependent variable of valuation equation",40)
system mysysc
mysysc.append (%y)=c(1)+c(2)*%xl1+c(3)*%xl2
mysysc.append (%z)=c(4)*(%y)-c(1)-c(2)*%xl1-c(3)*%xl2
mysysc.sur
sym ssrsc=mysysc.@ssr(1)*mysysc.@ssr(2)
scalar n=mysysc.@regobs
system mysysu1
mysysu1.append (%y)=c(1)+c(2)*%xl1+c(3)*%xl2
mysysu1.append (%z)=c(4)*(%y)-c(1)-c(5)*%xl1-c(3)*%xl2
mysysu1.sur
sym ssru1=mysysu1.@ssr(1)*mysysu1.@ssr(2)
system mysysu2
mysysu2.append (%y)=c(1)+c(2)*%xl1+c(3)*%xl2
  
```

تصویر (۱۴-۱۵): مسیر ایجاد پنجره‌ی Program برای تعریف برنامه‌ی آزمون میشکین

۱. به منظور سادگی در اجرای آزمون میشکین، فایل برنامه‌ی مزبور در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. همچنین، می‌توانید با ارسال درخواست خود به آدرس الکترونیکی mehdiarabi20@yahoo.com فایل مربوط به برنامه‌ی میشکین را به صورت رایگان دریافت نمایید و با عملیات Copy-Paste به نرم‌افزار Eviews انتقال دهید یا از طریق File/Open/Program آن را اجرا کنید.

System: MYSYSU2 Workfile: MIRSALIM::Untitled

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	InsertTxt	Estimate	Spec	Stats	Resids
------	------	--------	-------	------	--------	-----------	----------	------	-------	--------

Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression

Date: 06/24/16 Time: 10:36

Sample: 1387 1392

Included observations: 732

Total system (balanced) observations 1464

Iterate coefficients after one-step weighting matrix

Convergence achieved after: 1 weight matrix, 46 total coef iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.072883	0.008246	8.838564	0.0000
C(2)	0.011674	0.010927	1.068327	0.2855
C(3)	1.62E-08	5.26E-09	3.071342	0.0022
C(4)	1.799164	0.285620	6.299146	0.0000
C(6)	-1.47E-08	1.41E-08	-1.045610	0.2959
Determinant residual covariance	0.024975			

Equation:  $INCOME1 = C(1) + C(2) * ACC + C(3) * CFO$

Observations: 732

R-squared	-0.043547	Mean dependent var	0.112548
Adjusted R-squared	-0.046410	S.D. dependent var	0.136118
S.E. of regression	0.139241	Sum squared resid	14.13390
Durbin-Watson stat	0.525091		

Equation:  $RET1 = C(4) * (INCOME1 - C(1) - C(2) * ACC - C(6) * CFO)$

Table: RESULT Workfile: MIRSALIM::Untitled

View	Proc	Object	Print	Name	Edit +/-	CellFmt	Grid +/-	Title	Comments +/-
------	------	--------	-------	------	----------	---------	----------	-------	--------------

	A	B	C	D	E	F		
1	Mishkin (1983) test							
2								
3	c(2)=c(5)	0.415958	prob =	0.518961				
4	c(3)=c(6)	15.13522	prob =	0.000100				
5								
6								

تصویر (۱۵-۱۵): نتایج آزمون میشکین برای مدل دو متغیره‌ی اقلام تعهدی و جریان نقدی

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، نتایج آماره‌های آزمون میشکین نشان می‌دهد که محدودیت  $c(2)=c(5)$  برقرار است اما، محدودیت  $c(3)=c(6)$  برقرار نیست. بنابراین، نتیجه این است که بازار اقلام تعهدی را به صورت عقلایی قیمت‌گذاری می‌نماید اما، در خصوص جریان‌های نقدی دارای کج قیمت‌گذاری است.

گاهی ممکن است بخواهید تاثیر یک متغیر سومی را بر قیمت‌گذاری نادرست سود و یا اجزای آن (اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی) بررسی نمایید. برای این کار لازم است تغییراتی در دستگاه معادلات یاد شده ایجاد کنید. چنانچه بخواهید تاثیر متغیری مانند هموارسازی سود (IS) را بر قیمت‌گذاری نادرست سود بررسی کنید دستگاه معادلات به صورت مدل (۱۷-۱۵) خواهد بود.

$$\begin{cases} \text{Earn}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{Earn}_t + \beta_2 \text{IS}_t + \beta_3 \text{IS}_t * \text{Earn}_t + \varepsilon \\ \text{AbRet}_{t+1} = \lambda(\text{Earn}_{t+1} - \beta_0 - \beta_1 \text{Earn}_t - \beta_2 \text{IS}_t - \beta_3 \text{IS}_t * \text{Earn}_t) + \varepsilon \end{cases} \quad (۱۴-۱۷)$$

همچنین اگر بخواهید تاثیر متغیری مانند هموارسازی سود (IS) را بر قیمت‌گذاری نادرست اقلام تعهدی و جریان نقدی بررسی کنید دستگاه معادلات به صورت مدل (۱۸-۱۵) خواهد بود.

$$\begin{cases} \text{Earn}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{ACC}_t + \beta_2 \text{CFO}_t + \beta_3 \text{IS}_t + \beta_4 \text{IS}_t * \text{ACC}_t + \beta_5 \text{IS}_t * \text{CFO}_t + \varepsilon \\ \text{AbRet}_{t+1} = \lambda(\text{Earn}_{t+1} - \beta_0 - \beta_1 \text{ACC}_t - \beta_2 \text{CFO}_t - \beta_3 \text{IS}_t - \beta_4 \text{IS}_t * \text{ACC}_t - \beta_5 \text{IS}_t * \text{CFO}_t) + \varepsilon \end{cases} \quad (۱۴-۱۸)$$

توجه نمایید که مدل (۱۷-۱۵) دارای سه متغیر توضیحی و مدل (۱۸-۱۵) دارای پنج متغیر توضیحی است. بنابراین، برنامه‌ای که پیش‌تر برای آزمون میشکین در مدل‌های با دو متغیر توضیحی ارائه شد در این‌جا کاربرد ندارد و می‌بایست تغییراتی در آن اعمال نمایید. برای سادگی کار، تغییرات لازم برای معادلات دارای سه متغیر (با نام Program-mishkin3) و پنج متغیر (با نام Program-mishkin5) توضیحی بر روی برنامه‌ی مشکین اعمال شده و در سی‌دی همراه کتاب در پوشه‌ی Eviews program در اختیار شما قرار داده شده است. نحوه‌ی اجرای آن‌ها مشابه برنامه‌ی قبل است.

## ۹-۱۴- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، برخی از متغیرهای با اهمیت حسابداری معرفی و معیارهای اندازه‌گیری آن‌ها مورد بحث قرار گرفت. متغیرهای مطرح شده شامل ورشکستگی، چسبندگی هزینه، بیش اعتمادی مدیران، کیفیت افشا، پیامدهای اقتصادی، ریسک سیستماتیک و قیمت‌گذاری نادرست می‌باشند. متغیرهای زیادی در حوزه‌ی حسابداری وجود دارد که سعی شد در این فصل و پنج فصل پیش مهم‌ترین متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. انتظار می‌رود که با آگاهی و تسلط بر متغیرهای معرفی شده، سایر متغیرهای پیش رو نیز به سادگی اندازه‌گیری و به کار گرفته شوند.

### پرسش‌های تشریحی

- ۱) تفاوت مدل‌های آلتمن (چند متغیره) و چاریتو (لاجیت) در خصوص نحوه‌ی اندازه‌گیری احتمال ورشکستگی چیست؟
- ۲) ضعف مدل‌هایی مانند آلتمن برای استفاده در بازار سهام ایران چیست؟
- ۳) یک نمونه پژوهش قابل اجرا در خصوص پیامدهای اقتصادی در کشور مثال بزنید.
- ۴) مبانی نظری مدل قیمت‌گذاری نادرست سود خالص را تشریح نمایید.
- ۵) چنانچه بخواهید پژوهشی در خصوص اثر محافظه‌کاری حسابداری (Cons) بر چسبندگی هزینه‌های عملیاتی (OC) انجام دهید، مدل اصلی پژوهش به چه صورت خواهد بود؟

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) برای اندازه‌گیری کدام متغیر از مدل رگرسیون مجازی استفاده می‌شود؟  
 الف) ورشکستگی      ب) مدیریت سود      ج) چسبندگی هزینه‌ها      د) بیش‌اعتمادی مدیران
- ۲) چینش داده‌ها در مدل‌های چسبندگی هزینه‌ها و بیش‌اعتمادی مدیران به ترتیب به صورت ..... و ..... صحیح‌تر می‌باشد.  
 الف) مقطعی در سطح صنعت - مقطعی به تفکیک هر شرکت  
 ب) مقطعی به تفکیک هر شرکت - سری زمانی در سطح هر صنعت  
 ج) سری زمانی در سطح صنعت - سری زمانی به تفکیک هر شرکت  
 د) سری زمانی به تفکیک هر شرکت - مقطعی در سطح هر صنعت
- ۳) کدام مدل معمولاً بر اساس داده‌های ماهانه برآورد و سنجیده می‌شود؟  
 الف) مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای      ب) مدل‌های لاجیت ورشکستگی  
 ج) مدل بیش‌سرمایه‌گذاری      د) مدل محافظه‌کاری شرطی

### تمرین‌ها

می‌خواهیم ارتباط بین بیش‌اعتمادی مدیران و احتمال ورشکستگی را با استفاده از داده‌های ۱۱۸ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ شامل ۵۹۰ مشاهده (شرکت - سال) با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) بررسی کنیم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 14 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. مدل و فرضیه‌ی مورد نظر به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین بیش‌اعتمادی مدیران و احتمال ورشکستگی ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

### مدل اصلی پژوهش:

$$BANKRUP_{it} = \alpha + \beta_1 OVERCON_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \varepsilon \quad (۱۴-۱۹)$$

در این مدل، شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرها به شرح زیر انجام می‌شود:

**BANKRUP:** بیانگر احتمال ورشکستگی (یا درماندگی مالی) بوده و برای عملیاتی کردن آن از مدل آلتمن استفاده می‌شود. مدل آلتمن به تفصیل در بند ۱-۲-۱۴ تشریح شده است.

**OVERCON:** بیانگر بیش اعتمادی مدیران بوده و برای عملیاتی کردن آن از مدل رگرسیون  $\Delta Assets_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta Sales_t + \varepsilon$  استفاده می‌شود. اندازه‌های نهایی بیش اعتمادی معادل باقی‌مانده‌های حاصل از برآورد مدل در سطح هر صنعت است. مدل مزبور به تفصیل در بند ۴-۱۴ تشریح شده است.

**LEV:** بیانگر نسبت اهرم مالی (حاصل تقسیم جمع بدهی‌ها به جمع دارایی‌ها) است.

**SIZE:** بیانگر اندازه‌ی شرکت بوده و از طریق لگاریتم جمع کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

همه‌ی داده‌های مربوط به متغیرهای مزبور در فایل Excel همگن‌سازی شده‌اند.

### مطلوب است:

**الف-** اندازه‌گیری احتمال ورشکستگی (از طریق مدل آلتمن) در نرم‌افزار Eviews و انتقال مقادیر نهایی آن به فایل Excel

**ب-** اندازه‌گیری بیش اعتمادی مدیران (از طریق مدل فروش-دارایی) در نرم‌افزار Eviews و انتقال داده‌های نهایی آن به فایل Excel

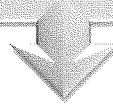
**ج-** انتقال داده‌های نهایی متغیرها به فایل کاری با ساختار پانل، حذف داده‌های پرت و انتخاب الگوی مناسب برای برآورد مدل (۱۴-۱۹)

**د-** بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جارقویو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

**ه-** تخمین مدل (۱۴-۱۹) به روش OLS، تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه‌ی پژوهش و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماره‌ی F، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی t و نوع ارتباط بین متغیرها)

## فصل پانزدهم

**متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه در پژوهش‌های رفتاری**



**اهداف آموزشی:**

- اهمیت پژوهش‌های رفتاری
- پژوهش‌های پیمایشی و پرسش‌نامه
- روایی و پایایی پرسش‌نامه
- تعیین حجم نمونه
- آزمون فرضیه در پژوهش‌های پیمایشی
- نمونه‌هایی از پژوهش‌های رفتاری در حسابداری





## ۱-۱۵- مقدمه

در این فصل، به نقش و اهمیت پژوهش‌های رفتاری در حسابداری پرداخته می‌شود. این نوع پژوهش‌ها که به مطالعه‌ی رفتار گروه‌های مختلف ذینفع در شرکت می‌پردازد، می‌تواند در ایجاد ارتباط بین حسابداری و سایر رشته‌ها مانند روان‌شناسی و علوم اجتماعی مفید باشد. بنابراین، دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری می‌توانند پژوهش‌های مناسبی در این حوزه و در قالب پایان‌نامه‌های تحصیلی انتخاب و اجرا نمایند. بیشتر پژوهش‌های رفتاری بر اساس داده‌های ذهنی بر گرفته از دیدگاه‌ها و عقاید افراد صورت می‌گیرد. به همین منظور، معمولاً برای گردآوری داده‌های لازم در این نوع پژوهش‌ها از ابزار پرسش‌نامه بهره گرفته می‌شود. در ادامه‌ی فصل، نمونه‌هایی از پژوهش‌های رفتاری انجام شده در حسابداری نیز معرفی می‌شود.

## ۲-۱۵- اهمیت پژوهش‌های رفتاری

پژوهش‌های رفتاری<sup>۱</sup> حسابداری به مطالعه‌ی رفتار حسابداران یا افرادی می‌پردازند که رفتار آن‌ها متأثر از وظایف و گزارش‌های حسابداری است. این نوع پژوهش‌ها از رشته‌هایی نظیر روان‌شناسی و علوم اجتماعی و مدیریت سازمانی نشأت گرفته است و به طور کلی هدف آن‌ها پرداختن به این پرسش است که افراد چرا و چگونه در برابر اطلاعات حسابداری واکنش نشان می‌دهند. بیشتر پژوهش‌های رفتاری در حوزه‌ی حسابرسی، حسابداری مدیریت و مالیه‌ی رفتاری انجام می‌شود.

پژوهش‌های تجربی حسابداری نظیر پژوهش‌های اثباتی و بازار سرمایه درباره‌ی چگونگی استفاده و پردازش اطلاعات توسط استفاده‌کنندگان مطالب مفیدی ارائه نمی‌کند. اما، پژوهش‌های رفتاری در خصوص فرآیند تصمیم‌گیری گروه‌های مختلف مانند استفاده‌کنندگان و حسابرسان را بررسی می‌نمایند. پژوهش‌های رفتاری می‌توانند برای قانون‌گذاران حسابداری اطلاعات سودمندی مانند

نحوه‌ی افشای اطلاعات فراهم نمایند. همچنین، نتایج این نوع پژوهش‌ها قادر به بهبود و افزایش کارایی عملکرد حسابداران و سایر افراد شاغل در این حرفه می‌باشند.

پژوهش‌های رفتاری حسابداری نیز مانند سایر پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی است. به عنوان مثال، نتایج حاصل از پژوهش‌های رفتاری قادر به ارائه‌ی یک تئوری جامع برای توضیح رفتار استفاده‌کنندگان از اطلاعات نیست. همچنین، یافته‌های برخی از پژوهش‌های رفتاری در حسابداری با یکدیگر در تضاد است (نیکومرام و بنی‌مهد، ۱۳۹۲).

دو نشریه‌ی معتبر خارجی که پژوهش‌های رفتاری را در حوزه‌ی حسابداری منتشر می‌کنند Journal of Business Ethics و Behavioral Research in Accounting می‌باشند که برای دسترسی به مقاله‌های مربوط، می‌توانید به وبسایت نشریه‌های مزبور مراجعه نمایید.

### ۳-۱۵- پژوهش‌های پیمایشی و پرسش‌نامه

پژوهش‌های پیمایشی<sup>۱</sup> از منظر هدف اجرا، از نوع پژوهش‌های توصیفی هستند (به فصل ۱ مراجعه نمایید). داده‌های مورد نیاز در این پژوهش‌ها با توجه به فقدان داده‌های عینی و آماده، معمولاً از طریق پرسش‌نامه<sup>۲</sup> گردآوری می‌شوند.<sup>۳</sup> پژوهش‌های پیمایشی بیشتر در حوزه‌های حسابداری مدیریت، حسابرسی و پژوهش‌های بین رشته‌ای انجام می‌شود. هنگامی که یک پژوهش پیمایشی انجام می‌شود، ایجاد داده‌های معتبر و قابل قبول موضوع مهمی است که می‌بایست مد نظر قرار گیرد. متغیرهایی که بر اساس داده‌های پرسش‌نامه اندازه‌گیری و محاسبه می‌شوند، از نوع ذهنی هستند. داده‌های ذهنی منعکس کننده‌ی دیدگاه و عقاید افراد (شامل مدیران، حسابرسان، سهامداران و ...) می‌باشند (به فصل ۸ مراجعه نمایید).

داده‌های مبتنی بر پرسش‌نامه، به لحاظ بعد زمانی از نوع داده‌های مقطعی می‌باشند. یعنی، در یک زمان یا دوره‌ی مشخص و محدود گردآوری می‌شوند. این نوع داده‌ها ممکن است طی چند هفته گردآوری شوند. بنابراین، تفاوت‌های ناچیز در زمان گردآوری داده‌ها نادیده گرفته می‌شود. در داده‌های مقطعی، ترتیب چینیدن داده‌ها مهم نیست. یعنی، این که کدام شخص (پاسخگو) در ردیف اول باشد، اهمیتی ندارد و ساختار چینش داده‌ها به صورت مقطعی می‌باشد. نحوه‌ی انتخاب نمونه معمولاً بر اساس نمونه‌گیری تصادفی یا نمونه‌های در دسترس انجام می‌شود.

در زمان ارسال پرسش‌نامه باید به چند نکته توجه نمایید. پرسش‌ها معمولاً به دو نوع باز و بسته مشخص می‌شوند. پرسش‌های بسته به صورت چند گزینه‌ای یا بر اساس طیف‌های مختلف (مانند

1. Survey Studies

2. Questionnaire

۳. در حوزه‌ی پژوهش‌های رفتاری، معمولاً شیوه‌ی گردآوری داده‌ها پیمایشی و ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه است.

طیف لیکرت) مشخص می‌شوند. اما، پرسش‌های باز به پاسخگو این امکان را می‌دهد تا دیدگاه خود را به صورت تشریحی بیان کند. استفاده از پرسش‌های باز در زمان تحلیل داده‌ها، تا حدودی وقت‌گیر می‌باشد و پاسخگو نیز ممکن است پاسخ‌های روشنی ارائه نکند. لذا، اغلب پرسش‌نامه‌ها بر اساس پرسش‌های بسته و چند گزینه‌ای طراحی می‌شوند.

انتخاب اعضای نمونه از این لحاظ حائز اهمیت است که یافته‌های پژوهش‌های پیمایشی باید به کل جامعه تعمیم داده شود. بنابراین، چنانچه اعضای نمونه به درستی گویای جامعه‌ی مورد نظر نباشد، برای تعمیم نتایج مشکلاتی ایجاد خواهد شد. همچنین، به منظور دریافت تعداد بیشتری از پرسش‌نامه‌ها از سوی پاسخگویان، باید به نحوه‌ی ارسال پرسش‌نامه‌ها نیز توجه نمایید. چرا که در پژوهش‌های پیمایشی معمولاً همه‌ی پرسش‌نامه‌های ارسالی دریافت نمی‌گردد.

یکی از محدودیت‌های رایج در پژوهش‌های پیمایشی اطمینان از صحت پاسخ‌ها است. یعنی، ممکن است پاسخگویان به دلیل خستگی، عدم تمرکز و یا اجتناب از پاسخگویی صادقانه به دلیل پیامدهای اجتماعی، با صداقت کامل به پرسش‌ها پاسخ ندهند. برای جلوگیری یا کاهش این مشکل، می‌توانید پرسش‌نامه را کوتاه‌تر طراحی کرده و تعداد پرسش‌ها را تا جایی که ممکن باشد کاهش دهید. همچنین، اطمینان ایجاد کنید که مشخصات پاسخگو دریافت نمی‌شود و دیدگاه‌های او محرمانه باقی خواهد ماند.

برخی از پرسش‌های مطرح شده در پرسش‌نامه‌ها برای آزمون فرضیه‌ها و اندازه‌گیری متغیرهای اصلی پژوهش به کار نمی‌آیند و صرفاً به منظور دسته‌بندی پاسخگویان و توصیف مشخصات کلی آنان مطرح می‌گردند. به این نوع متغیرها، مانند سن، تحصیلات، رشته‌ی تحصیلی، جنسیت، وضعیت اشتغال و ... **متغیرهای زمینه‌ای**<sup>۱</sup> گفته می‌شود. شناسایی ویژگی‌های پاسخگویان به درک بیشتر خواننده و کاربران نتایج پژوهش کمک می‌کند.

همه‌ی مواردی که در فصل‌های قبل در خصوص توجه به پرسش پژوهش، چارچوب نظری، تدوین فرضیه، تحلیل توصیفی و استنباطی و غیره مطرح شد، در پژوهش‌های پیمایشی و مبتنی بر پرسش‌نامه نیز باید رعایت شود.

لازم به توضیح است که تحلیل آماری داده‌های مبتنی بر پرسش‌نامه معمولاً توسط نرم‌افزار SPSS و Eviews انجام می‌شود. در صورت اجرای آزمون‌های ناپارامتریک، پیشنهاد می‌شود از نرم‌افزار SPSS بهره بگیرید. زیرا، نرم‌افزار Eviews برای این نوع آزمون‌ها طراحی نشده و کارایی لازم را ندارد. شایان ذکر است که نرم‌افزار مناسب‌تری برای پژوهش‌های پیمایشی با نام Lisrel نیز وجود دارد.

#### ۴-۱۵- روایی و پایایی پرسش‌نامه

در صورت استفاده از پرسش‌نامه، می‌بایست از پایایی و روایی آن اطمینان حاصل نمایید. بدون ارزیابی روایی<sup>۱</sup> (اعتبار) و پایایی<sup>۲</sup> (قابلیت اعتماد) پرسش‌نامه، به‌کارگیری آن، نتایج قابل اتکایی ارائه نمی‌کند.

روایی به این معنی است که ابزار گردآوری داده‌ها، تا چه میزان مفهوم یا متغیر مورد نظر را به شکل صحیح اندازه‌گیری می‌کند. اهمیت روایی به آن دلیل است که اندازه‌گیری‌های نامناسب و ناکافی می‌تواند هر پژوهش علمی را بی ارزش سازد. بررسی روایی پرسش‌نامه معمولاً با شیوه‌ی دلفی و یا نظرخواهی از کارشناسان و صاحب‌نظران صورت می‌گیرد. به طور کلی، پرسش‌نامه‌ها به دو صورت استاندارد و ساختگی وجود دارند. پرسش‌نامه‌ی استاندارد دارای سوالات مشخصی است که برای اندازه‌گیری یک مفهوم یا متغیر خاص استفاده می‌شود. روایی این نوع پرسش‌نامه‌ها قبلاً توسط پژوهش‌گران برجسته بررسی و تایید شده است. به عنوان مثال، برای اندازه‌گیری هوش هیجانی و یا انگیزه‌ی تحصیلی پرسش‌نامه‌های استاندارد وجود دارد. لذا، چنانچه در پژوهش خود از پرسش‌نامه‌ی استاندارد استفاده نمودید، برای اشاره به روایی آن کافی است بیان نمایید که پرسش‌نامه‌ی مورد نظر استاندارد بوده و در پژوهش‌های قبلی توسط پژوهش‌گران سرشناس (با ذکر نام) استفاده شده است. اما، چنانچه در پژوهش خود قصد دارید برای اندازه‌گیری یک مفهوم جدید پرسش‌نامه‌ای منحصر به فرد تدوین نمایید، می‌بایست روایی آن را به شکل مناسب ارزیابی کنید. برای این منظور، از شیوه‌ی دلفی و یا نظرخواهی از متخصصان استفاده می‌شود. به این صورت که تعدادی کارشناس، استاد و صاحب‌نظر در زمینه‌ی تخصصی شناسایی می‌گردد. سپس، پرسش‌نامه به منظور بررسی روایی در اختیار کارشناسان و نخبگان قرار می‌گیرد و از آنان سوال می‌شود که آیا سوالات پرسش‌نامه می‌توانند مفهوم مد نظر را به خوبی اندازه‌گیری نمایند. پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها و انجام اصلاحات پیشنهادی، پرسش‌نامه‌ی اصلاح شده مجدداً در اختیار کارشناسان قرار داده می‌شود. چنانچه، اکثر آنان نوع و تعداد سوالات و روایی پرسش‌نامه را مورد تایید قرار دادند، می‌توان از آن پرسش‌نامه در پژوهش بهره گرفت.

همچنین، پرسش‌نامه‌ی مورد استفاده باید دارای پایایی باشد. پایایی به این معنی است که ابزار گردآوری در شرایط یکسان و طی زمان تا چه حد نتایج یکسانی به دست خواهد داد. بررسی پایایی ابزار داده‌های گردآوری شده با پرسش‌نامه، معمولاً از طریق آزمون‌هایی مانند آلفای کرونباخ و

1 . Validity

2 . Reliability

تحلیل عاملی<sup>۱</sup> صورت می‌گیرد<sup>۲</sup>. در ادامه، روش اجرای آزمون آلفای کرونباخ<sup>۳</sup> توسط نرم‌افزار SPSS تشریح می‌شود.

آلفای کرونباخ بر همبستگی درونی بین سوالات تاکید دارد و علاوه بر سوالات دو گزینه‌ای (بله و خیر) برای سوالات چند گزینه‌ای (طیف لیکرت) نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. طیف لیکرت پاسخ به سوال را در قالب یک دامنه‌ی پنج قسمتی به شرح تصویر شماره‌ی (۱-۱۵) نشان می‌دهد. تعداد سوالات در پرسش‌نامه‌ها متفاوت است.

به منظور کمی‌سازی طیف لیکرت که داده‌های آن با مقیاس رتبه‌ای سنجیده می‌شوند، می‌بایست به جای پاسخ‌های کاملاً مخالف، مخالف، بی تفاوت، موافق و کاملاً موافق به ترتیب کد ۱ تا ۵ قرار داد. به عنوان مثال، چنانچه یکی از سوالات پرسش‌نامه به صورت «هدف من از سرمایه‌گذاری در سهام شرکت صرفاً کسب بازده حاصل از افزایش ارزش سهم است» مطرح شود، برای پاسخ «کاملاً مخالفم» از سوی سرمایه‌گذاران شرکت کد ۱ و برای پاسخ «کاملاً موافقم» کد ۵ منظور خواهد شد. در نتیجه، می‌توان سرمایه‌گذاران را از نظر اهداف سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت بر سهام با یکدیگر مقایسه نمود. هر چه اعداد مربوط به این سوال بزرگ‌تر باشد (به ۵ نزدیک‌تر باشد)، انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت در سهام شرکت بیشتر است. در اغلب موارد، برای اندازه‌گیری یک متغیر از چند سوال مختلف استفاده می‌شود. این کار، روایی پرسش‌نامه را افزایش می‌دهد.

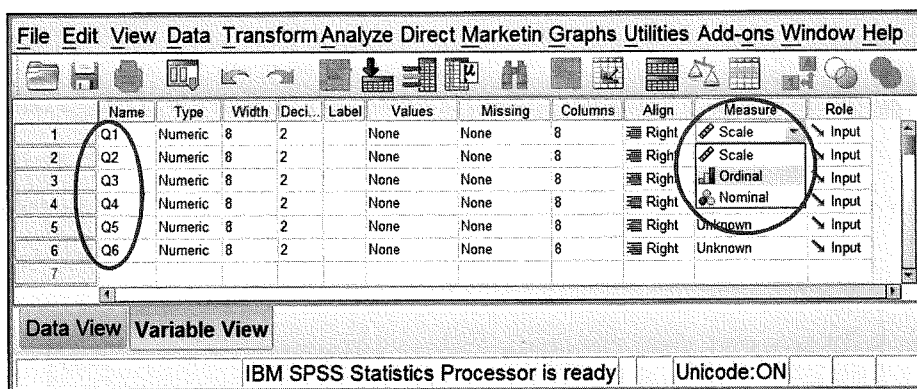
ردیف	سوال	کاملاً مخالف	مخالف	بی تفاوت	موافق	کاملاً موافق
(۱)	.....					
(۲)	.....					
⋮	⋮					

تصویر (۱-۱۵): طیف لیکرت

۱. در روش تحلیل عاملی می‌توانید پرسش‌های مرتبط با هم در تشریح هر متغیر را به عنوان یک عامل تعیین نمایید. این روش در نرم‌افزار SPSS با اجرای مسیر Analyse/Dimension Reduction/Factor امکان‌پذیر است.

۲. لازم به ذکر است که در پژوهش‌های تجربی حسابداری که مبتنی بر داده‌های واقعی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران است، روایی و پایایی داده‌ها و ابزار مورد استفاده در حد مطلوب می‌باشد و نیازی به آزمون مستقل این موضوع وجود ندارد. صورت‌های مالی شرکت‌ها به دلیل انجام حسابرسی مستقل دارای روایی هستند. همچنین، صورت‌های مالی دارای پایایی لازم می‌باشند. زیرا هر پژوهش‌گری می‌تواند داده‌های مشابه را برای شرکت‌های مورد نظر استخراج کند.

به منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه، می‌بایست آزمون آلفای کرونباخ را برای تک‌تک متغیرها انجام دهید. برای انجام آزمون آلفای کرونباخ ابتدا برای هر سوال موجود در پرسش‌نامه یک متغیر در بخش Variable View از نرم‌افزار SPSS ایجاد نمایید (به عنوان مثال، متغیرهایی با نام‌های Q1، Q2 و ...). فرض کنید در این مثال برای عملیاتی کردن انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری سهامداران، ۶ سوال وجود دارد. برای تعیین نوع مقیاس از بخش Measure گزینه‌ی مقیاس اسمی (Nominal) یا رتبه‌ای (Ordinal) را انتخاب نمایید (مطابق تصویر شماره‌ی (۲-۱۵)). در صورت استفاده از طیف لیکرت، گزینه‌ی مقیاس رتبه‌ای انتخاب می‌شود. پس از معرفی متغیرها، به صفحه‌ی Data View بروید و داده‌های هر سوال را به نرم‌افزار منتقل کنید. این کار را می‌توانید به صورت دستی و یا کپی کردن از نرم‌افزار Excel انجام دهید.

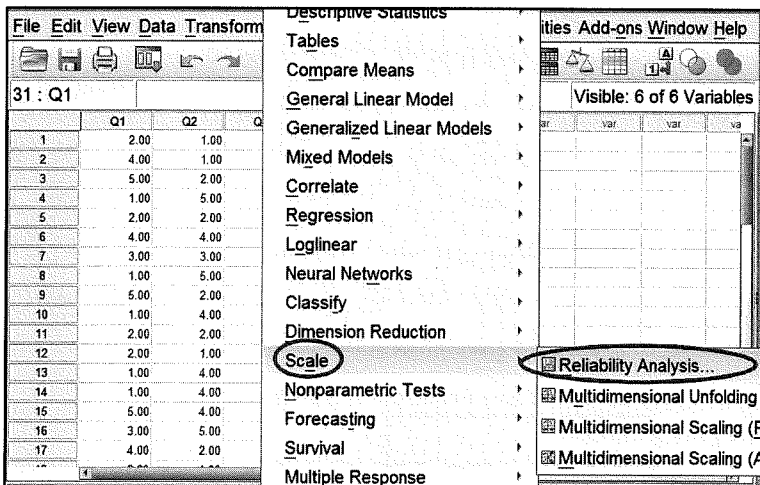


تصویر (۲-۱۵): معرفی متغیرهای (سوالات) پرسش‌نامه در نرم‌افزار SPSS

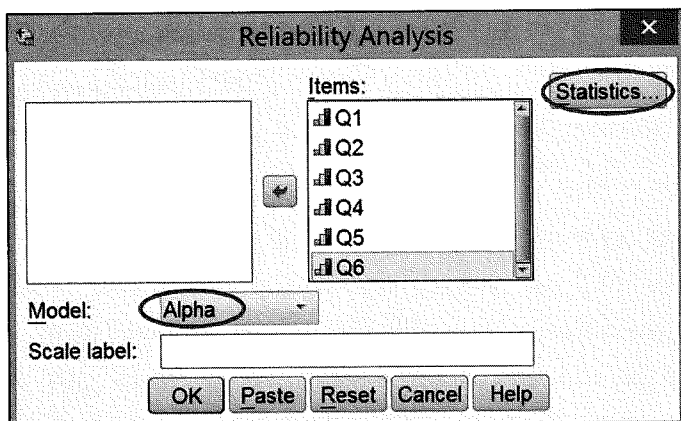
در این‌جا پرسشی اساسی مطرح می‌شود. بررسی پایایی یک پرسش‌نامه می‌بایست پیش از فرآیند توزیع پرسش‌نامه انجام شود و این در حالی است که داده‌های حاصل از پاسخ‌گویی به سوالات بعد از فرآیند توزیع پرسش‌نامه گردآوری می‌شوند. بنابراین، چگونه می‌توان آزمون آلفای کرونباخ را در ابتدای فرآیند پژوهش اجرا نمود؟ شما پیش از توزیع نهایی پرسش‌نامه در سطح نمونه‌ی مورد مطالعه، می‌بایست پرسش‌نامه را یک بار در سطح محدود و به صورت آزمایشی در اختیار تعدادی از افراد نمونه (حداقل ۳۰ نفر) قرار دهید و آزمون پایایی را بر اساس داده‌های گردآوری شده انجام دهید (پیش آزمون) تا اگر پرسش‌نامه دارای عدم پایایی بود، بتوانید پیش از توزیع نهایی، پرسش‌نامه را اصلاح نمایید. مسیر اجرای آزمون آلفای کرونباخ را به صورت Analyze/Scale/Reliability Analysis طی کنید (تصویر شماره‌ی (۳-۱۵)) و در پنجره‌ی Reliability Analysis داده‌های مربوط به سوالات متغیر مورد نظر را به کادر سمت راست با نام Items منتقل نمایید. سپس،

اطمینان پیدا کنید که در قسمت Model گزینه‌ی Alpha انتخاب شده باشد و در نهایت، گزینه‌ی Ok را بفشارید (تصویر شماره‌ی (۴-۱۵)).

نتایج محاسبه‌ی آلفای کرونباخ در تصویر شماره‌ی (۵-۱۵) نشان داده شده است. مقدار آلفای کرونباخ بین ۰ تا ۱ حاصل می‌شود. چنانچه مقدار آلفا برای سوالات مربوط به هر متغیر بزرگ‌تر یا مساوی با ۰/۷ باشد، پایایی پرسش‌نامه در خصوص متغیر مزبور در حد مطلوبی قرار دارد و اگر مقدار آلفا بین ۰/۵ تا ۰/۷ باشد، پایایی در حد متوسط و به ازای آلفای کمتر از ۰/۵ پایایی ضعیف خواهد بود. در تصویر (۵-۱۵) ملاحظه می‌گردد که میزان آلفای مربوط به سوالات متغیر مورد نظر معادل ۰/۵۴ می‌باشد (پایایی متوسط). این موضوع نشان می‌دهد که ممکن است یکی از سوالات استفاده شده برای اندازه‌گیری متغیر مورد نظر با سایر سوالات همبستگی کمی داشته باشد. بنابراین، به منظور بالا بردن پایایی می‌بایست سوالی که با سایر سوالات متغیر مزبور همبستگی کمی دارد را شناسایی و حذف کنیم.



تصویر (۳-۱۵): مسیر اجرای آزمون آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS (مرحله اول)



تصویر (۴-۱۵): مسیر اجرای آزمون آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS (مرحله دوم)

برای شناسایی عامل تضعیف پایایی، مجدداً به پنجره Reliability Analysis رفته و گزینه Statistics را انتخاب نمایید و در پنجره‌ی ایجاد شده (تصویر شماره‌ی (۶-۱۵)) و از بخش Descriptives for گزینه Scale if item deleted را انتخاب کنید و در نهایت، Continue و Ok را بفشارید. نتیجه‌ی یافتن عامل تضعیف پایایی شامل سه جدول است که در جدول سوم (مطابق تصویر شماره‌ی (۷-۱۵))، پایایی داده‌ها را بعد از حذف هر یک از سوالات نشان می‌دهد. با توجه به نتایج حاصل شده، چنانچه سوال سوم حذف شود پایایی داده‌ها به مقدار آلفای  $0.72$  خواهد رسید. بنابراین، در این مثال می‌بایست سوال سوم را از مجموعه‌ی سوالات مربوط به متغیر مورد نظر کنار گذاشت. این روند را به همین ترتیب و تا وقتی که حذف سوالات ناهمبسته منجر به مقدار مطلوب آلفا شود، ادامه دهید. سپس، پایایی سایر متغیرها را مورد بررسی قرار دهید.

Case Processing Summary

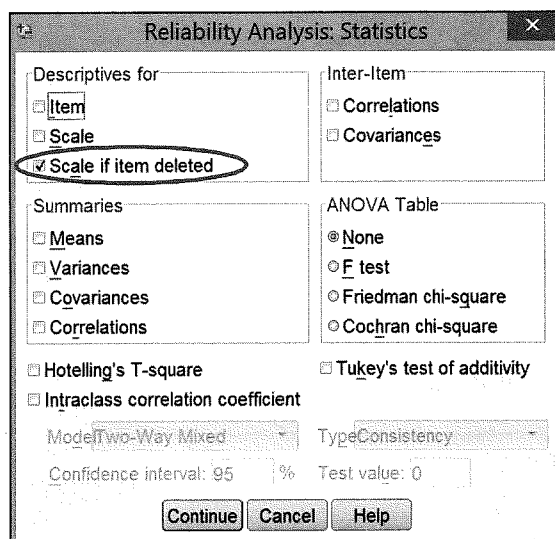
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.540	3

تصویر (۵-۱۵): نتایج آزمون آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS





تصویر (۶-۱۵): مسیر اجرای آزمون آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	13.0000	47.000	-.120	.530
Q2	13.0000	50.000	.140	.610
Q3	13.0000	45.000	.060	.720
Q4	14.0000	53.000	.000	.660
Q5	13.0000	47.000	.100	.580
Q6	13.0000	47.000	.060	.640

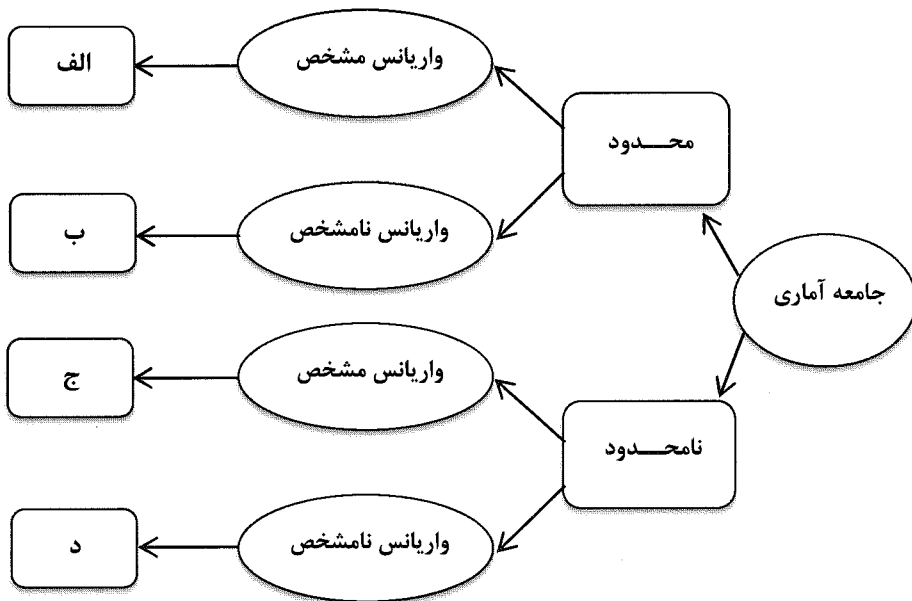
تصویر (۷-۱۵): نتایج یافتن عامل تضعیف آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS

### ۱۵-۵- تعیین حجم نمونه

یکی از نکاتی که در گردآوری داده‌های مبتنی بر پرسش‌نامه باید مد نظر داشته باشید، تعیین مناسب تعداد نمونه است. برای مشخص کردن حجم نمونه روابط آماری مختلفی وجود دارد که حداقل تعداد افراد مورد نیاز را با توجه به شرایط پژوهش تعیین می‌کنند. تعیین حجم نمونه اهمیت زیادی در قابلیت تعمیم نتایج پژوهش دارد. هر چه ناهمگونی و عدم تجانس میان افراد جامعه‌ی آماری و

همچنین، پراکندگی (واریانس) داده‌ها بیشتر باشد، حجم بیشتری از افراد باید به عنوان نمونه انتخاب شوند. حجم نمونه در پژوهش‌های پیمایشی معمولاً مبتنی بر روش‌های تصادفی می‌باشد.

روش‌های آماری در تعیین حجم نمونه به دو بخش جامعه‌ی محدود و جامعه‌ی نامحدود تقسیم می‌شوند. همچنین، در هر یک از این روش‌ها باید توجه کنید که واریانس (پراکندگی) جامعه مشخص است یا خیر. بنابراین، در تعیین حجم نمونه از چهار رابطه مطابق تصویر شماره‌ی (۸-۱۵) می‌توانید استفاده نمایید.



تصویر (۸-۱۵): روش‌های مختلف تعیین حجم نمونه در پژوهش‌های پیمایشی (طرح از نویسندگان کتاب)

**حالت الف:** چنانچه جامعه‌ی آماری محدود و واریانس جامعه مشخص باشد، باید از رابطه‌ی زیر برای تعیین حجم نمونه بهره گرفت:

$$n = \frac{NZ_{\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2}{Ne^2 + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2} \quad (۱۵-۱)$$

در این رابطه:  $n$ ، بیانگر حجم نمونه؛  $Z$ ، مقدار احتمال نرمال استاندارد است و با توجه به این که سطح خطای قابل تحمل ( $\alpha$ ) ۵٪ در نظر گرفته می‌شود بنابراین، میزان احتمال نرمال ۱/۹۶ خواهد بود

$\sigma^2$ ، بیانگر واریانس جامعه می‌باشد.  $e$ ، دقت مورد نظر در پژوهش است که معمولاً معادل ۰/۱ در نظر گرفته می‌شود.  $N$ ، نیز تعداد افراد جامعه است.

**حالت ب:** چنانچه جامعه‌ی آماری محدود و واریانس جامعه نامشخص باشد، باید از رابطه‌ی زیر برای تعیین حجم نمونه بهره گرفت:

$$n = \frac{NZ_{\frac{\alpha}{2}}^2 P(1-P)}{Ne^2 + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 P(1-P)} \quad (15-2)$$

در این رابطه:  $P$ ، بیانگر نسبت موفقیت بوده و معمولاً به میزان ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود و  $1-P$ ، نیز بیانگر نسبت عدم موفقیت می‌باشد که مقدار آن نیز ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود. سایر موارد پیش‌تر تشریح شدند.

**حالت ج:** چنانچه جامعه‌ی آماری نامحدود و واریانس جامعه مشخص باشد، باید از رابطه‌ی زیر برای تعیین حجم نمونه بهره گرفت:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2}{e^2} \quad (15-3)$$

همه‌ی علائم پیش‌تر تشریح شدند.

**حالت د:** چنانچه جامعه‌ی آماری نامحدود و واریانس جامعه نامشخص باشد، باید از رابطه‌ی زیر برای تعیین حجم نمونه بهره گرفت:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 P(1-P)}{e^2} \quad (15-4)$$

همه‌ی علائم پیش‌تر تشریح شدند.

در خصوص به‌کارگیری روابط یاد شده برای تعیین حجم نمونه می‌بایست به مواردی به شرح زیر توجه نمایند:

۱- در پژوهش‌هایی که واریانس جامعه مشخص نیست، به جای واریانس از نسبت استفاده می‌شود.

۲- منظور از واریانس، پراکندگی دامنه‌ی پاسخ‌ها است. قاعدتاً پیش از اجرای پژوهش واریانس پاسخ‌های افراد جامعه مشخص نیست. بنابراین، می‌توانید واریانس را با استفاده از پیش‌آزمون، برآورد نمایید. به این صورت که مشابه اجرای آزمون پایایی که حداقل ۳۰ نفر از افراد جامعه به تصادف انتخاب و پاسخ‌های آنان گردآوری می‌شد، در این‌جا نیز پس از گردآوری داده‌های آزمایشی انحراف معیار میانگین پاسخ‌ها را از طریق مسیر *Analyze/Descriptive Statistics/Descriptive* محاسبه نمایید.

۳- این روابط حداقل تعداد نمونه را مشخص می‌نمایند و در هر پژوهشی ممکن است تعدادی از پرسش‌نامه‌ها تکمیل نشده یا برگشت داده نشوند. بنابراین، لازم است که چند پرسش‌نامه بیش‌تر از تعداد تعیین شده از طریق این روابط، آماده و ارسال نمایید.

۴- چنانچه برای شما مقدور باشد که تعداد قابل توجهی پرسش‌نامه بیش‌تر از حجم تعیین شده، آماده و تکمیل نمایید نتایجی قابل اتکاتر و با قابلیت تعمیم مطلوب‌تر حاصل خواهد شد.

۵- در برخی از پژوهش‌ها به ناچار و با توجه به شرایط پژوهش ممکن است پژوهش‌گر از نمونه‌ی در دسترس برای گردآوری داده‌ها بهره بگیرند و قادر نباشد افراد نمونه را به صورت تصادفی انتخاب نماید. این موضوع در پژوهش‌هایی اتفاق می‌افتد که افراد جامعه بسیار محدود یا افراد خاصی باشند.

۶- روابطی که به آن‌ها اشاره شد تنها حجم نمونه را تعیین می‌کنند. اما، نحوه‌ی نمونه‌گیری به روش‌های مشخصی انجام می‌شود (مانند روش تصادفی ساده، روش خوشه‌ای و ...) که این روش‌ها به تفصیل در فصل ۲ ارائه شدند.

## ۶-۱۵- آزمون فرضیه در پژوهش‌های پیمایشی

در مثال یاد شده (بخش ۴-۱۵) برای اندازه‌گیری متغیر مستقل مورد نظر (یعنی انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت)، از ۶ سوال استفاده شد که با حذف سوال سوم، به ۵ سوال تبدیل شدند. پس از بررسی روایی و پایایی داده‌ها می‌بایست اندازه‌ی نهایی متعلق به این متغیر را محاسبه کنیم. بنابراین، پرسش‌نامه را در اختیار افراد نمونه (در این‌جا سرمایه‌گذاران) قرار می‌دهیم. تعداد نمونه و افراد پاسخگو را می‌توانید از طریق روابط آماری تعیین حجم نمونه (بخش ۵-۱۵) مشخص کنید. در نهایت، پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها و گردآوری داده‌های مربوط به متغیر انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت، فرضیه‌ی پژوهش مورد آزمون قرار می‌گیرد. در این مثال، از ۸۰ سرمایه‌گذار به عنوان نمونه استفاده شده است. سوالات مربوط به هر متغیر می‌بایست به اندازه‌های واحدی تبدیل شوند. به همین جهت، داده‌های مربوط به ۵ سوال متغیر مورد نظر را در نرم‌افزار Excel با استفاده از میانگین مطابق تصویر شماره‌ی (۹-۱۵) به یک مقدار برای هر پاسخگو تبدیل نمایید. سپس، داده‌های

## فصل پانزدهم: متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه در پژوهش‌های حسابداری

میانگین (mean) را به نرم‌افزار SPSS منتقل کنید. فرضیه‌ی مورد بررسی به صورت «هدف سرمایه‌گذاران انفرادی در خرید سهام شرکت‌های بورسی، کوتاه‌مدت و صرفاً کسب بازده حاصل از افزایش ارزش سهم است» مطرح شده است. در این‌جا می‌خواهیم ببینیم تا چه میزان این ادعا می‌تواند با توجه به پاسخ‌های گردآوری شده از سرمایه‌گذاران قابل پذیرش باشد. فرض‌های آماری و پژوهشی این فرضیه به قرار زیر است:

فرضیه‌ی صفر ( $H_0$ ): میانگین پاسخ‌ها کمتر از ۳ است. ( $\bar{x} \leq 3$ )

فرضیه‌ی مقابل ( $H_1$ ): میانگین پاسخ‌ها بالاتر از ۳ است. ( $\bar{x} > 3$ )

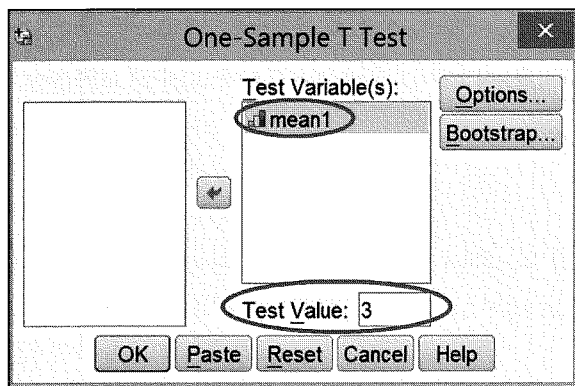
برای آزمون این فرضیه، می‌بایست از آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها (t تک گروهی) استفاده نمایید. چنانچه متوسط پاسخ سرمایه‌گذاران به لحاظ آماری از عدد ۳ (به عنوان نقطه‌ی وسط طیف پنج گزینه‌ای لیکرت) بالاتر باشد، فرضیه‌ی پژوهش رد نمی‌شود.

	A	B	C	D	E	F
1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	mean
2	2	3	2	3	4	2.8
3	1	2	2	3	1	1.8
4	5	5	4	4	4	4.4
5	3	1	2	2	4	2.4
6	4	4	4	3	2	3.4
7	2	1	3	2	4	2.4
8	5	1	2	3	5	3.2
9	1	2	4	2	3	2.4
10	3	3	4	1	4	3
11	2	2	2	4	1	2.2

تصویر (۹-۱۵): محاسبه‌ی میانگین داده‌های سوالات یک متغیر در نرم‌افزار Excel

بنابراین، مسیر **Analyze/Compare Means/One-Sample T Test** را طی کنید تا پنجره‌ای مطابق تصویر شماره‌ی (۱۰-۱۵) نمایش داده شود. در این پنجره، متغیر میانگین پاسخ‌ها (mean1) را به کادر سمت راست منتقل کنید و ارزش مورد آزمون (یعنی عدد ۳) را در کادر **Test Value** وارد کنید و سپس کلید **OK** را بفشارید. نتایج آزمون به شرح تصویر شماره‌ی (۱۱-۱۵) خواهد بود. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری (Sig) برابر ۰/۰۰۵ و علامت آماره‌ی t منفی (۲-) است. یعنی، میانگین ارزش پاسخ‌ها از متوسط طیف (عدد ۳) کمتر است. بنابراین، فرض صفر آزمون رد نمی‌شود. توجه نمایید که چنانچه آماره‌ی t مثبت باشد به این معنی

است که میانگین پاسخ‌ها از عدد ۳ بالاتر است. با توجه به نتایج حاصل شده، می‌توان بیان نمود که انگیزه‌ی سرمایه‌گذاران انفرادی در سهام، کوتاه‌مدت نیست.



تصویر (۱۵-۱۰): مسیر اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین با یک مقدار ثابت در نرم‌افزار SPSS

#### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
mean1	-2.000	79	.005	.00000	.0000	-.0775

تصویر (۱۵-۱۱): نتایج حاصل از آزمون مقایسه‌ی میانگین با عدد ثابت در نرم‌افزار SPSS

در اجرای پژوهش‌های مبتنی بر پرسش‌نامه، ارتباط بین متغیرهای مختلف، به شکل‌های گوناگون مورد آزمون قرار می‌گیرد. در این نوع پژوهش‌ها ابتدا داده‌های نهایی مربوط به هر متغیر (مستقل و وابسته) طبق فرآیندی که بیان شد، گردآوری می‌شود. سپس، از طریق ابزار مقایسه‌ی میانگین‌ها، همبستگی، رگرسیون و ... ارتباط بین متغیرها ارزیابی می‌شود.

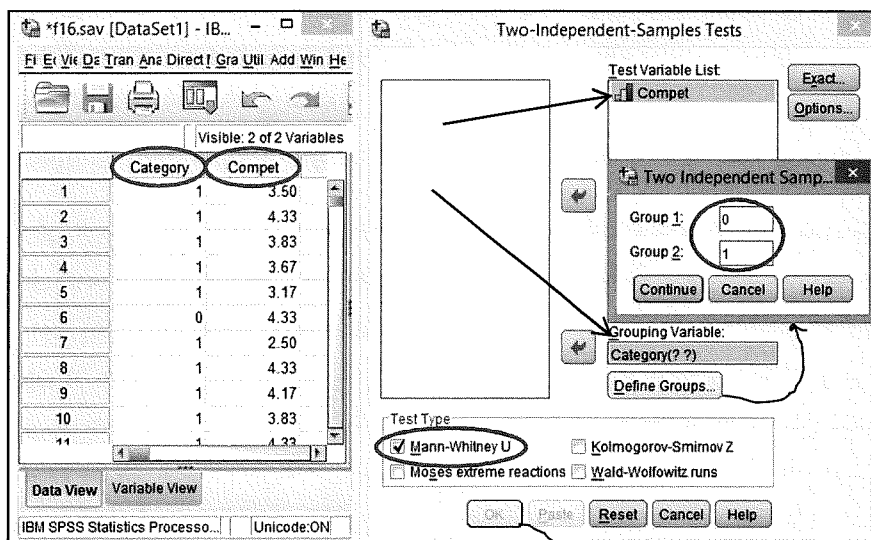
به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم میزان رقابت‌جویی را در میان مدیران عامل و مدیران مالی مورد مقایسه قرار دهیم. برای این منظور دو متغیر خواهیم داشت. یکی، متغیر رتبه‌ای حاصل از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با نام Compet و دیگری متغیر اسمی (دو وجهی) رده‌ی شغلی است (Category) که برای مدیران عامل دارای کد ۱ و برای مدیران مالی دارای کد ۰ می‌باشد. برای مقایسه‌ی میانگین پاسخ‌ها در میان مدیران عامل و مدیران مالی می‌بایست از آزمون من‌ویتنی

فصل پانزدهم: متغیرهای مبتنی بر پرسش‌نامه در پژوهش‌های حسابداری [۵۲۱]

استفاده نمایید<sup>۱</sup>. به منظور اجرای آزمون، مسیر زیر را طی نمایید تا مطابق تصویر شماره‌ی (۱۲-۱۵) پنجره‌ی تنظیمات ظاهر شود.

Analyze/Nonparametric Test/ Legacy Dialogs/2Independent Samples

نام متغیر	نماد	کد مدیران عامل	کد مدیران مالی	میانگین گروه مدیران عامل	میانگین گروه مدیران مالی
رقابت‌جویی	Compet	۱	۰	۳/۶۳	۳/۴۹



	Compet
Mann-Whitney U	4721.000
Wilcoxon W	13901.000
Z	-1.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.068

تصویر (۱۲-۱۵): مسیر اجرا و نتایج آزمون مقایسه‌ی رقابت‌جویی میان مدیران عامل و مالی در نرم‌افزار SPSS

متغیر رقابت‌جویی را به کادر بالا و متغیر رده‌ی شغلی را به کادر پایین منتقل نمایید و با انتخاب گزینه‌ی Define Groups کدهای مربوط به رده‌های شغلی را معرفی کنید. از تیک‌دار بودن گزینه‌ی Mann Withney اطمینان حاصل کرده و Ok را بفشارید. در بخش نتایج، مشاهده می‌کنید که سطح معنی‌داری آماره‌ی من‌ویتنی به میزان ۰/۰۶۸ حاصل شده است. بنابراین، می‌توان

۱. آزمون من‌ویتنی و سایر آزمون‌های مقایسه‌ی میانگین به تفصیل در فصل ۶ ارائه شده است.

نتیجه گرفت که فرض صفر آزمون در سطح خطای ۱۰٪ رد شده است و رقابت‌جویی در مدیران عامل بیش از رقابت‌جویی در مدیران مالی است ( $3/49 > 3/63$ ).

در نمونه‌ای دیگر، فرض کنید می‌خواهیم میزان رقابت‌جویی را در میان سه گروه مدیران عامل، مدیران مالی و حسابداران مورد مقایسه قرار دهیم. برای این منظور دو متغیر خواهیم داشت. یکی، متغیر رتبه‌ای رقابت‌جویی حاصل از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با نام Compet و دیگری متغیر رتبه‌ای (چند وجهی) رده‌ی شغلی است (Category) که برای مدیران عامل دارای کد ۱، برای مدیران مالی دارای کد ۲ و برای حسابداران دارای کد ۳ می‌باشد. برای مقایسه‌ی میانگین پاسخ‌ها در میان سه گروه یاد شده می‌بایست از آزمون کروסקال والیس استفاده نمایید. به منظور اجرای این آزمون، می‌توانید مسیر زیر را طی نمایید و سایر تنظیمات را مشابه آزمون من‌ویتنی انجام دهید.

#### Analyze/Nonparametric Test/ Legacy Dialogs/k Independent Samples

برخی فرضیه‌ها نیز بر اساس ارتباط میان دو متغیر مطرح می‌گردد و برای آزمون رابطه‌ی مزبور، از تحلیل همبستگی و یا رگرسیون استفاده می‌شود. برای آزمون همبستگی، می‌بایست به مقیاس دو متغیر مورد نظر توجه نمایید. آزمون‌های مختلف همبستگی در بخش ۶-۵ از فصل ۵، تحلیل رگرسیون در بخش ۵-۵ از فصل ۵، آماره‌های توصیفی در بخش ۷-۴ از فصل ۴ و درصد فراوانی در بخش ۹-۷-۴ از فصل ۴ کتاب با استفاده از نرم‌افزار SPSS به تفصیل بیان شده‌اند. به‌کارگیری هر یک از این آزمون‌ها می‌بایست با توجه به هدف پژوهش، مقیاس داده‌ها و فرضیه‌ی تدوین شده انجام گیرد.

توجه نمایید که بهتر است تا جایی که امکان دارد در پژوهش‌های رفتاری برای بررسی ارتباط میان متغیرها از مدل‌های رگرسیون استفاده نشود. زیرا، رفتار و ذهنیت انسان را نمی‌توان همانند ارقام عینی صورت‌های مالی، به صورت یک معادله‌ی خطی و یا غیر خطی توصیف نمود. بنابراین، معمولاً برای این منظور از **معادلات ساختاری**<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. الگوسازی معادلات ساختاری، تکنیکی برای تحلیل داده‌ها است که به منظور ارزیابی رابطه‌ی بین دو نوع متغیر آشکار (که مستقیماً اندازه‌گیری شده) و متغیر پنهان مطرح می‌شود. معادلات ساختاری این امکان را فراهم می‌کند که پژوهشگر بتواند مدل‌های نظری پیچیده را در یک تحلیل، به کمک پردازش همزمان روابط میان متغیرهای مدل آزمون نمایند.

بیان این نکته ضروری است، همان‌گونه که در فصل ۱ و ۸ نیز ذکر شد، داده‌های برگرفته از پرسش‌نامه مبتنی بر ذهنیت پاسخگویان در زمان حال است و نباید با متغیرهای برگرفته از داده‌های



عینی صورت‌های مالی که معمولاً مربوط به گذشته است، مورد مقایسه قرار گیرند. زیرا، برای آزمون ارتباط میان دو متغیر، می‌بایست ساختار گردآوری داده‌های هر دو متغیر مشابه باشد.

## ۷-۱۵- نمونه‌هایی از پژوهش‌های رفتاری در حسابداری

در این قسمت، به نمونه‌هایی از پژوهش‌های رفتاری انجام شده در حوزه‌ی حسابداری در کشور اشاره می‌شود. به عنوان مثال، شعبان و همکاران<sup>۱</sup> (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی تاثیر محافظه‌کاری اجتماعی بر استقلال حسابرسان پرداختند. پژوهش‌گران در این پژوهش به منظور گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای را در اختیار حسابداران رسمی شاغل در موسسه‌های حسابرسی بخش خصوصی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد سطح محافظه‌کاری اجتماعی حسابرسان ارتباط مثبت و معنی‌داری با رعایت استقلال دارد. به بیان دیگر، هر چه سطح محافظه‌کاری اجتماعی در حسابرسان افزایش یابد، رعایت استقلال توسط آنان نیز بیشتر می‌شود. دستاوردها و ارزش افزوده‌ی علمی این پژوهش این است که ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی نظیر محافظه‌کاری اجتماعی و همچنین موازین اخلاقی، از عوامل مهم و اثرگذار در نگرش حسابرسان درباره‌ی رعایت استقلال است. به عقیده‌ی نویسندگان، با بهبود ارزش‌های اخلاقی، فرهنگی و اجتماعی در سطح جامعه، می‌توان رعایت اخلاق حرفه‌ای مانند استقلال را در حسابرسان بهبود بخشید. این موضوع باعث بهبود کیفیت حسابرسی و عاملی برای ارتقای مشروعیت اجتماعی حسابرسان خواهد بود.

در پژوهشی دیگر، باقری و همکاران<sup>۲</sup> (۱۳۹۵) به بررسی تاثیر محافظه‌کاری اجتماعی بر تمایل به اعمال مدیریت سود پرداختند. یافته‌های پژوهش مزبور نشان داد محافظه‌کاری اجتماعی در میان مردان بیشتر از زنان حسابداری است. همچنین، شواهد این پژوهش نشان داد که میانگین مدیریت سود فرصت‌طلبانه میان مردان و زنان متفاوت است. همچنین، هر چه سطح محافظه‌کاری اجتماعی ارتقاء یابد در آن صورت مدیریت سود فرصت‌طلبانه نیز افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، ارزش فرهنگی محافظه‌کاری اجتماعی موجب افزایش رفتارهای فرصت‌طلبانه در بیش‌نمایی و دستکاری در سود و در راستای منافع شخصی می‌شود. در واقع، محافظه‌کاری اجتماعی به عنوان یکی از هنجارهای اجتماعی می‌تواند بر رفتار افراد در حرفه‌ی حسابداری اثرگذار باشد.

۱. این مثال برگرفته از پژوهش شعبان و همکاران می‌باشد و در مجله‌ی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت پذیرفته شده و در نوبت چاپ قرار گرفته است.

۲. این مثال برگرفته از پژوهش باقری و همکاران می‌باشد و در مجله‌ی حسابداری مدیریت پذیرفته شده و در نوبت چاپ قرار گرفته است.

در یک پژوهش دیگر، نصیری و بنی‌مهد<sup>۱</sup> (۱۳۹۵) تاثیر جنسیت بر پذیرش استانداردهای مبتنی بر اصول و قواعد را مورد بررسی قرار دادند. استانداردهای حسابداری مبتنی بر قواعد شامل استانداردهایی با قواعد و جزئیات زیاد است. اما، در مقابل استانداردهای مبتنی بر اصول و مبتنی بر مفهوم رجحان محتوا بر شکل، شامل جزئیات کمتر و مبتنی بر دقت و قضاوت استفاده کننده‌ی استاندارد است. نتایج این مطالعه نشان داد جنسیت، عامل تاثیرگذاری در پذیرش استانداردهای حسابداری مبتنی بر اصول است. به بیان دیگر، زنان در مقایسه با مردان بیشتر استانداردهای حسابداری مبتنی بر اصول را قبول دارند و آن را می‌پسندند. این موضوع را این گونه می‌توان تفسیر نمود که استانداردهای مبتنی بر اصول که بر اساس دقت در قضاوت و مفهوم رجحان محتوا بر شکل تدوین می‌شود، نزد زنان پذیرفته شده است. زنان در کار خود قضاوت را بیشتر می‌پسندند و در کار خود دقیق‌تر هستند. به عقیده‌ی نویسندگان مقاله، زنان در مقایسه با مردان در پردازش اطلاعات و قضاوت حسابرسی دقیق‌تر و کارآمدتر می‌باشند.

بنی‌مهد و درویش<sup>۲</sup> (۱۳۹۵) در مقاله‌ای عنوان می‌کنند اعتماد اجتماعی عامل مهمی در ایجاد انضباط در روابط اجتماعی و زمینه‌ساز مشارکت و همکاری میان اعضای جامعه است. هر چه سطح اعتماد اجتماعی در میان افراد جامعه بیشتر باشد، در آن صورت رعایت قانون، عملکرد اجتماعی و شغلی افراد ارتقاء خواهد یافت. این موضوع باعث خواهد شد تا مصادیق فساد نظیر کلاهبرداری، رشوه، پولشویی و عدم شفافیت مالی کاهش یابد. نتایج پژوهش آنان نشان داد رابطه‌ای مثبت میان سطح پایین اعتماد اجتماعی و رعایت استقلال در میان حساب‌برسان وجود دارد. به بیان دیگر، هر چه اعتماد اجتماعی در سطح پایین‌تری قرار داشته باشد، تمایل حساب‌برسان به رعایت استقلال کاهش می‌یابد.

## ۸-۱۵- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، به تفصیل در خصوص پژوهش‌های رفتاری در حسابداری بحث شد. پژوهش‌های رفتاری بیشتر در حوزه‌ی حسابداری مدیریت و حسابرسی اجرا می‌شوند. زیرا، در این دو حوزه، بر خلاف حسابداری مالی، داده‌های کمی و عینی مناسب کمتری وجود دارد. پژوهش‌های رفتاری معمولاً با طرح و تدوین پرسش‌نامه همراه هستند. این نوع پژوهش‌ها، به لحاظ هدف اجرا جزء پژوهش‌های توصیفی و از نوع پیمایشی می‌باشند. از نظر بعد زمانی نیز، پژوهش‌های از نوع مقطعی و

۱. این مثال بر گرفته از پژوهش نصیری و بنی‌مهد می‌باشد و در مجله‌ی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت پذیرفته شده و در نوبت چاپ قرار گرفته است.

۲. این مثال بر گرفته از پژوهش بنی‌مهد و درویش می‌باشد و در شماره‌ی ۱۹ مجله‌ی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت به چاپ رسیده است.

گذشته‌نگر می‌باشند. بررسی روایی و پایایی ابزار پرسش‌نامه در فرآیند اجرای پژوهش پیمایشی ضروری است. برای انتخاب نمونه، می‌بایست یکی از روش‌های مرسوم نمونه‌گیری را با توجه به نوع و هدف پژوهش انتخاب نمایید. همچنین، برای تعیین حجم نمونه روابط آماری مختلفی وجود دارد که به آن‌ها اشاره شد.

## پرسش‌های تشریحی

- ۱) برای نمونه‌گیری در پژوهش‌های پیمایشی باید به چه نکاتی توجه نمود؟
- ۲) اهمیت پژوهش‌های رفتاری در حسابداری را تشریح نمایید.
- ۳) محدودیت‌های استفاده از پرسش‌نامه در یک پژوهش چیست؟ چه راه‌کارهایی برای کاهش اثر این محدودیت‌ها پیشنهاد می‌کنید.

## پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱) پژوهش‌های پیمایشی از منظر هدف اجرا و بعد زمانی به ترتیب از نوع پژوهش‌های ..... و ..... می‌باشند.
- الف) میدانی - مقطعی      ب) توصیفی - طولی      ج) توصیفی - مقطعی      د) میدانی - طولی
- ۲) داده‌های برگرفته از طیف لیکرت دارای ..... گویه بوده و با مقیاس ..... حاصل می‌شوند.
- الف) ۵ - رتبه‌ای      ب) ۵ - فاصله‌ای      ج) ۷ - رتبه‌ای      د) ۷ - فاصله‌ای
- ۳) کدام گزینه جزء متغیرهای زمینه‌ای به شمار می‌رود؟
- الف) انگیزش تحصیلی      ب) سطح استقلال حسابرس
- ج) سطح تحصیلات مدیران      د) میزان موفقیت مدیران
- ۴) بررسی میزان مطابقت معیار اندازه‌گیری با مفهوم مورد نظر پژوهشگر به کدام مورد زیر اشاره دارد؟
- الف) روایی      ب) پایایی      ج) صحت      د) قابلیت تعمیم
- ۵) کدام آزمون برای بررسی پایایی پرسش‌نامه به کار می‌رود؟
- الف) آزمون من‌ویتنی      ب) تحلیل عاملی      ج) آزمون کروسکال والیس      د) تحلیل محتوا
- ۶) به منظور آزمون اثر عوامل گوناگون بر مفهوم مورد نظر پژوهشگر در پژوهش‌های پیمایشی، کدام روش را مناسب‌تر می‌دانید؟
- الف) به‌کارگیری مدل رگرسیون خطی چند متغیره
- ب) به‌کارگیری مدل رگرسیون غیر خطی
- ج) استفاده از معاملات ساختاری
- د) استفاده از آزمون همبستگی متغیرهای کیفی

## تمرین‌ها

۱) با مراجعه به سایت‌های معتبر مانند مجله‌ی Behavioral Research in Accounting، یک مقاله‌ی به روز لاتین در خصوص پژوهش‌های رفتاری بیاید و معیارهای استفاده شده و نتایج پژوهش مزبور را به بحث بگذارید.

۲) می‌خواهیم با توجه به داده‌های گردآوری شده از طریق پرسش‌نامه، ارتباط میان مولفه‌های انگیزشی و موفقیت تحصیلی را در بین دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته‌ی حسابداری بررسی نماییم. اطلاعات زیر در اختیار شما قرار گرفته است:

۱- نمونه‌ی آماری شامل ۲۰۰ دانشجوی رشته‌ی حسابداری (۸۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و ۱۲۰ دانشجوی کارشناسی) از دانشجویان دانشگاه‌های مختلف تهران می‌باشد.

۲- موفقیت تحصیلی در این پژوهش از طریق معدل دانشجو از ترم اول تا زمان تکمیل پرسش‌نامه اندازه‌گیری می‌شود. برای موفقیت تحصیلی در نقش متغیر وابسته، دو متغیر (یکی برای دانشجویان کارشناسی و دیگری دانشجویان کارشناسی ارشد) ایجاد نمایید.

۳- مولفه‌های انگیزشی شامل سه عامل علاقه به تکلیف، رقابت‌جویی و میل به ستایش می‌باشند. برای اندازه‌گیری متغیرهای یاد شده به ترتیب از ۴، ۶ و ۵ سوال در پرسش‌نامه استفاده شده است.

۴- داده‌های مربوط به هر متغیر که در فایل Excel با نام Tamrin Fasle 15 از پوشه‌ی Tamrin Data در اختیار شما قرار داده شده است، شامل میانگین سوال‌های هر متغیر می‌باشد.

۵- علاوه بر متغیرهای مستقل و وابسته، متغیرهای زمینه‌ای شامل جنسیت (پسر با کد ۱ و دختر با کد ۰)، مقطع تحصیلی (کارشناسی با کد ۰ و کارشناسی ارشد با کد ۱)، نوع دیپلم (رشته‌های انسانی، تجربی، ریاضی، حسابداری و سایر به ترتیب با کدهای ۱ تا ۵) و سن دانشجویان نیز ارائه شده است.

## مطلوب است:

الف- ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS (برای سادگی کار، سه فایل کاری به صورت جداگانه برای دانشجویان کارشناسی، کارشناسی ارشد و کل دانشجویان ایجاد نمایید)

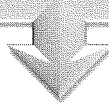
ب- تهیه‌ی جدول آماره‌های توصیفی برای متغیرهای زمینه‌ای، مستقل و وابسته به صورت جداگانه برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد

ج- آزمون فرضیه‌های زیر (در هر مورد ابتدا فرض‌های آماری شامل  $H_0$  و  $H_1$  را نوشته و سپس، از طریق آزمون‌های مشخص شده، فرضیه‌ها را آزمون نمایید. در نهایت، نتایج آزمون فرضیه را تفسیر کنید):

- ۱- معدل دانشجویان کارشناسی حسابداری به طور متوسط ۱۶ است (آزمون  $t$  تک گروهی).
- ۲- در میان دانشجویان کارشناسی ارشد، موفقیت تحصیلی دخترها بیشتر است (آزمون  $t$  دو گروه مستقل).
- ۳- رقابت‌جویی در میان دانشجویان حسابداری با نوع دیپلم آنان ارتباط معنی‌داری دارد (آزمون تحلیل واریانس ANOVA).
- ۴- میل به ستایش در میان دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد متفاوت است (آزمون مقایسه‌ی میانگین: من‌ویتنی).
- ۵- علاقه به تکلیف در میان دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد متفاوت است (آزمون مقایسه‌ی میانگین: من‌ویتنی).
- ۶- میان رقابت‌جویی و علاقه به تکلیف دانشجویان حسابداری همبستگی معنی‌داری وجود دارد (آزمون همبستگی اسپیرمن و تاوکندال).
- ۷- میان علاقه به تکلیف و سن دانشجویان حسابداری همبستگی معنی‌داری وجود دارد (آزمون همبستگی اسپیرمن و ضریب اتا).
- ۸- میان میل به ستایش و جنسیت دانشجویان حسابداری همبستگی معنی‌داری وجود دارد (آزمون همبستگی فی و کرامر).
- ۹- بررسی ارتباط همزمان مولفه‌های انگیزشی و موفقیت تحصیلی در قابل مدل رگرسیون و تفسیر ضرایب متغیرهای مستقل.

## بخش چهارم

### جمع‌بندی نکات و ارزیابی



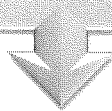
فصل شانزدهم: نکات قابل توجه، ارزیابی پژوهش و تمرین‌های کاربردی





## فصل شانزدهم

### نکات قابل توجه، ارزیابی پژوهش و تمرین‌های کاربردی



اهداف آموزشی:

نکات قابل توجه در اقتصادسنجی و روش‌شناسی

ارزیابی پروپزال

ارزیابی پایان‌نامه

ارزیابی مقاله

تمرین‌های جامع



### ۱-۱۶- مقدمه

در این فصل ضمن مرور بر نکات قابل توجه در خصوص روش‌شناسی و اقتصادسنجی که در فصل‌های مختلف کتاب به تفصیل بیان شد، به ارائه‌ی شیوه‌ی ارزیابی یک کار پژوهشی پرداخته می‌شود. در فصل ۱ تا ۸، نحوه‌ی نگارش پروپزال، پایان‌نامه و مقاله‌ی علمی به تفصیل بیان شد. عدم رعایت صحیح موارد بیان شده منجر به کاهش کیفیت و قابلیت اتکای نتایج پژوهش می‌شود. پس از اتمام کار پژوهشی شامل پروپزال، پایان‌نامه و مقاله، می‌بایست کار خود را مورد ارزیابی قرار دهید. این اقدام می‌تواند اشتباهات احتمالی در فرآیند اجرای پژوهش را آشکار نماید. برای این منظور، در ادامه‌ی این فصل چک‌لیست‌هایی حاوی اجزای مختلف تشکیل دهنده‌ی یک پژوهش و نکاتی که باید در آن رعایت شود، ارائه شده است. شما می‌توانید با بررسی این چک‌لیست‌ها کار پژوهشی خود را ارزیابی و اصلاح نمایید. همچنین، استفاده از این چک‌لیست‌ها برای ارزیابی پایان‌نامه توسط اساتید راهنما مفید می‌باشد. در پایان فصل نیز، تمرین‌های جامع ارائه شده است.

### ۲-۱۶- نکات قابل توجه در اقتصادسنجی و روش‌شناسی پژوهش‌های حسابداری

به منظور مرور موارد با اهمیت مطرح شده در خصوص اقتصادسنجی و روش‌شناسی در پژوهش‌های حسابداری، در این بخش نکات قابل توجه به اختصار مطرح می‌شود. پس از ذکر هر مورد، به فصلی از کتاب که به تفصیل به این نکته پرداخته شده، اشاره می‌شود. رعایت این نکات در پژوهش‌های حسابداری باعث ارتقای کیفیت پژوهش‌های انجام شده می‌گردد.

۱- انتخاب نرم‌افزار آماری مناسب: برای اجرای پژوهش‌های حسابداری می‌بایست با توجه به نوع پژوهش و نوع داده‌ها و آزمون‌هایی که در پژوهش دارید از نرم‌افزار مناسب بهره بگیرید. برای پژوهش‌های مبتنی بر پرسش‌نامه نرم‌افزار SPSS و Lisrel و برای پژوهش‌های بازار سرمایه و مبتنی بر داده‌های صورت‌های مالی با تحلیل داده‌های ترکیبی و سری زمانی نرم‌افزار

Eviews یا Stata پیشنهاد می‌شود. نرم‌افزار Eviews قابلیت‌های بیشتری برای انجام

پژوهش‌های حسابداری نسبت به سایر نرم‌افزارهای مشابه دارد.

۲- **تعریف مناسب متغیرها:** متغیرهای به کار رفته در پژوهش را به دو شیوه‌ی مفهومی و عملیاتی و به صورت مستند تعریف نمایید (فصل ۲). به نقش متغیرها شامل مستقل، وابسته، کنترلی و ... اشاره نمایید (فصل ۴).

۳- **تدوین مبانی نظری فرضیه‌ها:** فرضیه‌ها را بر اساس مبانی نظری و تئوری زیربنای پژوهش بنویسید. فرضیه‌ها باید با اهداف، پرسش‌ها و عنوان پژوهش ارتباط منطقی داشته باشند. برای درک بهتر فرضیه‌ها، مدلی شماتیک (مدل مفهومی) از ارتباط بین متغیرها ترسیم نمایید (فصل ۲).

۴- **گزینش معیار اندازه‌گیری مناسب:** معیار کمی‌سازی و عملیاتی کردن هر متغیر را به صورت مستند تعیین نمایید. در صورتی که برای یک متغیر از معیارهای گوناگون استفاده می‌شود، دلیل استفاده از معیار مورد نظر را تشریح نمایید. از معیارهایی که در فضای ایران کارایی ندارند استفاده نکنید (فصل ۲).

۵- **انتخاب روش مناسب پژوهش:** نوع و روش پژوهش را از ابعاد مختلف (نتیجه‌ی اجرا، فرآیند اجرا، منطق اجرا، بعد زمانی و هدف اجرا) به صورت صحیح انتخاب نمایید. ابزار پژوهش (شامل پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده و اسنادکاوی) را نیز به درستی معرفی کنید و در خصوص پایایی و روایی ابزار مورد نظر اطمینان ایجاد نمایید (فصل ۱ و ۱۵).

۶- **رعایت ساختار یکسان در گردآوری داده‌ها:** داده‌های آماری به طور کلی به دو دسته‌ی عینی و ذهنی تقسیم می‌شوند (فصل ۸). برای بررسی ارتباط آماری بین دو متغیر می‌بایست ساختار گردآوری داده‌های دو متغیر یکسان باشد. یعنی، هر دو متغیر ذهنی و یا هر دو عینی باشند (فصل ۱).

۷- **بیان نقاط تمایز پژوهش:** این موضوع بسیار اساسی است که بتوانید به درستی وجوه تمایز پژوهش خود را بیان کنید. بیان جنبه‌های متمایز (شامل نوآوری در موضوع، روش کار، متغیرها، جامعه‌ی آماری و ...) در پروپزال منجر به پذیرش کار و در پایان‌نامه و مقاله منجر به ارتقای کیفیت پژوهش و جذاب شدن اثر برای خوانندگان و داوران می‌شود (فصل ۲).

۸- **بیان صحیح مقدمه‌ی مقاله:** مقدمه یکی از مهمترین بخش‌های مقاله‌ی علمی به شمار می‌رود که می‌تواند کل پژوهش انجام شده را معرفی نماید. در مقدمه می‌بایست به شکل صحیح و مختصر به معرفی متغیرها، پرسش اصلی پژوهش، اهمیت اجرای پژوهش، اهداف، دستاوردهای پژوهش و نحوه‌ی انجام کار پرداخته شود (فصل ۲).

۹- **ارائه‌ی نتیجه‌گیری منطقی در مقاله:** در بخش نتیجه‌گیری، می‌بایست به شکل مناسب در خصوص نتایج بحث کرده، یافته‌های پژوهش خود را با انتظار اولیه‌ی خود (تئوری زیربنا) و سایر پژوهش‌های انجام شده مقایسه نمایید. همچنین، چگونگی دستیابی به دستاوردهای احتمالی پژوهش را بیان کنید (فصل ۲).

۱۰- **آماده‌سازی داده‌های اولیه:** به منظور حصول نتایج قابل اتکا و تخمین صحیح مدل‌های رگرسیون، می‌بایست داده‌های اولیه همگن (همقواره) شوند. یعنی داده‌ها را از طریق گرد شدن به میلیون ریال، تقسیم بر جمع کل دارایی‌ها (یا جمع فروش و تعداد سهام) و یا لگاریتم گرفتن به اعداد کوچک و نزدیک به هم تبدیل کنید. همچنین، برای کاهش پراکندگی توزیع داده‌ها و نزدیک شدن به توزیع نرمال، اثر داده‌های پرت را حذف کنید (فصل ۴ و ۸).

۱۱- **نرمال بودن توزیع متغیرها:** در خصوص توزیع داده‌ها حساسیت بیش از حد به خرج ندهید. لازم نیست در یک پژوهش توزیع همه‌ی متغیرها نرمال باشد. با توجه به قضیه‌ی حد مرکزی برای متغیرهایی با تعداد مشاهدات بالا می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده نمود، حتی اگر توزیع داده‌ها نرمال نباشد. نرمال بودن متغیر وابسته، به منظور رعایت فرض‌های کلاسیک کفایت می‌کند (فصل ۴ و ۵).

۱۲- **تشریح صحیح آماره‌های توصیفی:** ارائه‌ی جدول آماره‌های توصیفی متغیرها در پایان‌نامه و مقاله به تنهایی کافی نیست. شما می‌بایست ویژگی‌ها و پراکندگی توزیع داده‌ها به ویژه برای متغیرهای اصلی پژوهش (مستقل، وابسته و تعدیل‌گر) را تشریح نمایید. همچنین، با توجه به نوع مقیاس داده‌های هر متغیر از شاخص‌های توصیفی مناسب استفاده نمایید. به عنوان مثال، برای متغیرهای با مقیاس اسمی و ترتیبی از شاخص‌های درصد فراوانی بهره بگیرید (فصل ۴).

۱۳- **استفاده‌ی موثر از ضرایب همبستگی:** جدول ضرایب همبستگی را با هدف مطلوب تفسیر نمایید و ارائه‌ی جدول همبستگی بین متغیرها به تنهایی فایده‌ای ندارد. ارائه‌ی جدول همبستگی به منظور بررسی اولیه‌ی ارتباط بین متغیرها به صورت دو به دو انجام می‌شود. ارتباط بین متغیرهای اصلی را تفسیر نمایید و با ارتباط آن‌ها در مدل اصلی پژوهش و آزمون فرضیه‌ها مقایسه نمایید. نتایج این دو لزوماً مشابه نیست، اما تفسیر نتایج همبستگی یکی از آزمون‌های حساسیت پژوهش به شمار می‌رود. برای بررسی آزمون همخطی بین متغیرهای مدل رگرسیون نیز جدول همبستگی ترسیم می‌شود. همچنین، نوع آزمون همبستگی را با توجه به نوع مقیاس متغیرهای مورد بررسی (اسمی، نسبتی و ...) تعیین نمایید (فصل ۵).

۱۴- **بررسی فرض‌های کلاسیک پیش از تخمین مدل:** ضرورت دارد پیش از برآورد نهایی مدل از عدم نقض فروض پنج گانه‌ی مدل رگرسیون در ساختار داده‌های مقطعی، سری زمانی و پانل

به روش OLS اطمینان حاصل نمایید و در صورت نقض هر فرض اقدامات لازم را انجام دهید (فصل ۵ و ۷).

۱۵- **بررسی همخطی در مدل:** به منظور حصول نتایج قابل اتکا و واقعی، از عدم وجود همبستگی شدید بین متغیرهای توضیحی در مدل‌های چند متغیره اطمینان حاصل نمایید. مهمترین آزمون برای بررسی همخطی عامل تورم واریانس (VIF) است (فصل ۶ و ۷).

۱۶- **بررسی مانایی (ایستایی) و هم‌انباشتگی متغیرها:** به منظور عدم حصول رگرسیون کاذب، توزیع همه‌ی متغیرهای یک مدل می‌بایست در سطح مقادیر سال جاری مانا باشند و در صورت مانا بودن توزیع برخی متغیرها در سطح تفاضل مرتبه‌ی اول، می‌بایست از داده‌ها با یک تفاضل برای آن متغیر بهره گرفت. همچنین، اگر ترکیب خطی بین متغیرها دارای هم‌انباشتگی (همجمعی) باشد، می‌توانید بدون تفاضل‌گیری، از داده‌های همه‌ی متغیرها در سطح مقادیر بهره بگیرید. مانایی و هم‌انباشتگی را در ساختار داده‌های سری زمانی و پانل بررسی کنید (فصل ۶ و ۷).

۱۷- **به‌کارگیری صحیح مدل با متغیر تعدیل‌گر مجازی:** تاثیر متغیر تعدیل‌گر بر ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته بررسی می‌شود. برای این کار می‌بایست متغیر تعدیل‌گر حتی اگر دارای مقادیر کمی پیوسته باشد، به یک متغیر مجازی با دو مقدار ۰ و ۱ تبدیل شده و در متغیر مستقل ضرب شود. ضریب کردن دو متغیر کمی با مقیاس نسبی در مدل ( $X \times Y$ ) از نظر مبانی آمار و اقتصادسنجی صحیح نیست (فصل ۶).

۱۸- **اجرای آزمون‌های مقایسه‌ی دو مدل:** چنانچه بخواهید توان دو مدل را با یکدیگر مقایسه نمایید، می‌بایست برای مقایسه‌ی ضریب تعیین دو مدل از آزمون‌های وونگ و کرامر بهره بگیرید. آزمون وونگ برای مقایسه‌ی دو مدل مختلف در یک نمونه‌ی آماری واحد و آزمون کرامر برای مقایسه‌ی توان یک مدل در دو نمونه‌ی آماری متفاوت استفاده می‌شود (فصل ۶).

۱۹- **اجرای آزمون حساسیت:** به منظور افزایش قابلیت اتکای نتایج، می‌بایست با به‌کارگیری سایر روش‌های آزمون فرضیه‌ها و یا سایر معیارهای اندازه‌گیری متغیرهای اصلی، فرضیه‌ها را مجدداً مورد آزمون قرار داده و با روش قبل مقایسه نمایید. در یک پژوهش می‌توانید همزمان از چند آزمون حساسیت بهره بگیرید (فصل ۶).

۲۰- **اجرای مطلوب آزمون‌های انتخاب الگو در داده‌های پانل:** در زمان استفاده از ساختار داده‌های پانل، در گام اول می‌بایست الگوی متناسب با داده‌ها را گزینش نمایید و برای این کار از آزمون‌هایی مانند چاو، بروش‌پاگان و هاسمن بهره بگیرید (فصل ۷).

۲۱- کنترل متغیرهای سال و صنعت در داده‌های پانل: در مدل‌های رگرسیون مبتنی بر ساختار داده‌های پانل می‌بایست برای افزایش قابلیت اطمینان به نتایج، دو متغیر سال و صنعت را کنترل نمایید. برای این کار به تعداد سال‌های تشکیل دهنده دوره‌ی زمانی، متغیر کنترلی سال و به تعداد صنایع مختلف، متغیر کنترلی صنعت به مدل اضافه نمایید (فصل ۷).

۲۲- تفکیک مناسب شرکت‌های عضو نمونه: چنانچه بخواهید شرکت‌های مورد مطالعه را بر اساس مقادیر یک متغیر به دو گروه مختلف بزرگ و کوچک یا بالا و پایین تقسیم نمایید و یا متغیر کمی را به متغیر کیفی تبدیل کنید، می‌بایست از معیار میانه و یا چندک‌ها (چارک و دهک) بهره بگیرید و استفاده از میانگین برای این کار معیار مناسبی نیست (فصل ۸).

۲۳- توجه به دوره‌ی زمانی موثر: در برخی پژوهش‌ها برای اندازه‌گیری یک یا چند متغیر در سال جاری مانند نوسان سود یا بازده سهام آتی، به داده‌های چند سال قبل یا چند سال بعد نیازمندیم. یعنی، ممکن است محاسبه‌ی برخی متغیرها در بعضی از سال‌ها امکان‌پذیر نباشد. بنابراین، توجه نمایید که دوره‌ی زمانی گردآوری داده‌ها و دوره‌ی زمانی موثر پژوهش متفاوت هستند. در پژوهش خود به این موضوع اشاره نمایید (فصل ۸).

۲۴- توجه به محاسبه‌ی متغیرها در سطح صنعت: برخی از متغیرها بر اساس یک مدل اندازه‌گیری می‌شوند (مانند مدیریت سود و بیش‌اعتمادی مدیران) تا مقادیر خطای حاصل از برآورد مدل به عنوان اندازه‌های نهایی آن متغیر به کار روند. با توجه به ناهمگونی در فعالیت شرکت‌ها، این مدل‌ها می‌بایست در سطح هر صنعت و هر سال و با ساختار داده‌های مقطعی برآورد شوند. بنابراین، برآورد این نوع مدل‌ها در میان کل مشاهدات صحیح نمی‌باشد. همچنین، تعداد شرکت‌های عضو هر صنعت می‌بایست به تعداد کافی (حداقل ۱۵ شرکت) انتخاب شوند (فصل ۸ و ۱۰).

۲۵- محاسبه‌ی پارامترها به عنوان معیار اندازه‌گیری: اندازه‌گیری برخی از متغیرها مانند پایداری سود و محافظه‌کاری بر اساس محاسبه‌ی پارامترهای مدل (ضریب متغیر توضیحی) انجام می‌شود. برای محاسبه‌ی پارامترها در مدل تک متغیره می‌توانید از دستور Slope در نرم‌افزار Excel و در مدل‌های تک متغیره و چندمتغیره از ابزار رگرسیون غلتان در نرم‌افزار Eviews بهره بگیرید. برای این نوع متغیرها، داده‌ها باید بر اساس سری زمانی چیده شده و مدل مورد نظر به تعداد شرکت‌های نمونه در هر سال برآورد شود (فصل ۸ و ۹ و ۱۱).

۲۶- تفاوت میان چک‌لیست و پرسش‌نامه: به تفاوت میان چک‌لیست و پرسش‌نامه برای گردآوری داده‌ها توجه نمایید. در پرسش‌نامه، دیدگاه و عقیده‌ی افراد در قالب اعداد و ارقام در

می‌آید اما، در چک‌لیست برخی از ویژگی‌های شرکت (مانند وجود یا عدم وجود ویژگی) به صورت کمی و با ارقام بیان می‌شود (فصل ۸ و ۱۵).

۲۷- معرفی دقیق آزمون‌های پژوهش: در بخش تحلیل استنباطی داده‌ها (فصل ۳ پایان‌نامه) به صورت خلاصه همه‌ی آزمون‌هایی که برای آزمون فرضیه‌ها به کار گرفته می‌شود را تشریح کنید. همچنین، چگونگی آزمون فرضیه‌ها و نحوه‌ی رد یا عدم رد ادعاهای مطرح شده را توضیح دهید. به طوری که برای خواننده هیچ ابهامی در خصوص شیوه‌ی کار ایجاد نشود (فصل ۱ و ۲).

۲۸- رعایت پیوستگی مطالب پایان‌نامه: پایان‌نامه‌های رشته‌ی حسابداری اغلب از ۵ فصل تشکیل می‌شود. توجه کنید که فصل‌ها از یکدیگر مجزا نیستند و ارتباط محتوایی بین فصل‌ها را رعایت نمایید. به عنوان مثال، در فصل اول و سوم مطالب مکمل یکدیگر باشند و مطالب فصل اول را در فصل سوم تکرار نکنید. مبانی نظری تدوین فرضیه‌ها در فصل ۲ با فرضیه‌های پژوهش در فصل ۳ مرتبط باشد. آزمون‌های به کار رفته در فصل ۴ در فصل ۳ تشریح شوند. نتیجه‌گیری در فصل ۵ با مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش در فصل ۲، نتایج آماری در فصل ۴ و اهداف و دستاوردهای پژوهش در فصل ۱ مرتبط باشد (فصل ۲).

۲۹- انتخاب صحیح قیمت‌های سهام پایان سال: چنانچه قصد استفاده از قیمت سهام پایان سال در مدل‌هایی مانند محتوای اطلاعاتی، ضریب واکنش سود، محافظه‌کاری شرطی و ... را دارید، می‌بایست از قیمت‌های پایان تیرماه سال بعد برای پایان سال جاری بهره بگیرید. زیرا، صورت‌های مالی حسابرسی شده تقریباً در پایان تیرماه منتشر می‌شود و قیمت سهام در این تاریخ، اطلاعات صورت‌های مالی را به شکل بهتری منعکس می‌کند (فصل ۹، ۱۱ و ۱۲).

۳۰- به‌کارگیری صحیح صورت جریان وجه نقد: چنانچه قصد پیاده‌سازی مدل‌های یک مقاله‌ی لاتین در بازار سهام تهران را دارید (رویکرد نظریه‌آزمایی)، برای افزایش قابلیت مقایسه‌ی نتایج با نتایج پژوهش لاتین (اصطلاحاً مقاله‌ی بیس) می‌بایست جریان نقدی عملیاتی (CFO) مورد استفاده را با فرمت صورت جریان نقدی در سایر کشورها منطبق نمایید. چرا که صورت جریان وجه نقد در ایران از ۵ طبقه و در سایر کشورها از ۳ طبقه تشکیل شده است (فصل ۹).

۳۱- ارائه‌ی پیوست‌های آماری به شکل قابل اتکا: نتایج آماری که در فصل ۴ پایان‌نامه ارائه می‌شود مبتنی بر خروجی‌های نرم‌افزارهای آماری در بخش پیوست‌ها است. به منظور نشان دادن سلامت کار و عدم دستکاری نتایج، بهتر است خروجی‌های نرم‌افزار را به صورت عکس که قابل دستکاری در فضای Word نیست، در بخش پیوست‌ها ارائه نمایید (پیوست «ب» کتاب).



۳۲- انتخاب صحیح نمونه‌ی آماری: اغلب پژوهش‌های تجربی حسابداری بر اساس داده‌های شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران انجام می‌گیرد. در این نوع پژوهش‌ها، استفاده از روش‌های تصادفی برای انتخاب نمونه روش مناسبی نیست زیرا، ناهمگونی و عدم تجانس در بین شرکت‌های مزبور بسیار زیاد است. بنابراین، به طور کلی برای انتخاب شرکت‌های نمونه از لفظ نمونه‌گیری (که مبتنی بر روش‌های آماری و انتخاب تصادفی است) استفاده نکنید. روش مرسوم در حسابداری غربالگری (حذفی سیستماتیک) است. در این روش به طور کامل فرآیند و دلیل انتخاب شرکت‌های مورد مطالعه را بیان نمایید (فصل ۲ و ۱۵).

۳۳- عدم تعمیم بیش از حد نتایج: در خصوص نتایج حاصل شده و نحوه‌ی تعمیم نتایج با احتیاط عمل نمایید. به ویژه زمانی که حجم نمونه کم است یا آزمون‌های حساسیت زیادی انجام نگرفته باشد (فصل ۲).

۳۴- توجه به متغیرهای مبتنی بر کارایی بازار: برخی مدل‌ها با فرض کارا بودن بازار سهام قابل اتکا هستند (مانند محافظه‌کاری مشروط با مدل باسو، ضریب واکنش سود، مربوط بودن ارزش و ...) و با توجه به شرایط بازار سهام تهران پیشنهاد می‌شود به‌کارگیری این نوع مدل‌ها با احتیاط انجام شود. در صورت استفاده از این نوع مدل‌ها، آزمون‌های حساسیت متعددی اجرا نمایید و در پژوهش خود به این محدودیت اشاره نمایید (فصل ۹، ۱۱ و ۱۲).

۳۵- رعایت قواعد نگارش متن: نگارش مطلوب متن پایان‌نامه و مقاله خوانندگان اثر را بیشتر به مطالعه ترغیب می‌نماید. نگارش و ویرایش نهایی متن می‌بایست طبق دستورالعمل دانشگاه محل تحصیل و یا نشریه‌ی مورد نظر برای ارسال مقاله انجام شود. (پیوست «ب» کتاب).

۳۶- تسلط بر تهیه‌ی فایل پاورپوینت: فایل پاورپوینت مربوط به جلسه‌ی دفاع را با رعایت قواعد مربوط تهیه نمایید.

### ۳-۱۶- ارزیابی پروپزال

پیش‌تر بیان شد که برای تدوین پروپزال می‌بایست اصولی در جهت بهبود کیفیت طرح پژوهشی رعایت شود. این اصول به دو بخش نکات شکلی و نکات محتوایی تقسیم می‌شوند. یعنی، برای نگارش یک پروپزال با کیفیت هم باید به نحوه‌ی نگارش و تقسیم‌بندی صحیح بخش‌های مختلف توجه نمود و هم متن پروپزال از بار مفهومی و معنایی مناسبی برخوردار باشد. جدول شماره‌ی (۱-۱۶) چک‌لیستی را نمایش می‌دهد که هم می‌تواند توسط دانشجو منجر به ارزیابی پروپزال شود و هم توسط استادان راهنما به منظور بررسی وضعیت پروپزال مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از این چک‌لیست باعث عدم جا افتادن موارد با اهمیت و یادآوری نکات اساسی در نگارش پروپزال می‌گردد.

جدول (۱-۱۶): راهنمای ارزیابی پروپزال در رشته‌ی حسابداری

ردیف	نکات ارزیابی	ب	ا	اصلاحات لازم
۱	عنوان به‌درستی انتخاب شده است؟ (واضح، کوتاه، نوآورانه، با کلمات فارسی و بدون حروف و کلمات اضافی)			
۲	عنوان لاتین به‌درستی ترجمه شده است؟ (عنوان لاتین با فارسی و استفاده‌ی صحیح از واژه‌های تخصصی)			
۳	بیان مساله به طور صحیح مطرح شده است؟ (تعریف واضح متغیرهای اصلی، دغدغه‌ی پژوهشگر، تاریخچه‌ی بروز مشکل مورد نظر، دیدگاه‌های موافق و مخالف با مساله، چگونگی کار و حل مساله در این پژوهش و استناد کافی)			
۴	ضرورت انجام پژوهش قابل دفاع است؟ (اشخاص و سازمان‌های درگیر با مساله، اهمیت تئوریک و عملی موضوع، دلایل مفید بودن نتایج پژوهش و دستاوردهای انجام پژوهش)			
۵	وجوه تمایز و نوآوری پژوهش کافی است؟ (ذکر دقیق نقاط تمایز پژوهش و نبود مقاله منتشر شده‌ی مشابه)			
۶	چارچوب نظری به طور صحیح نوشته شده است؟ (استناد و انسجام به میزان کافی، ارائه‌ی مدل مفهومی و ارتباط صحیح بین چارچوب تئوریک و فرضیه‌ها)			
۷	پیشینه‌ی پژوهش به درستی جمع‌آوری شده است؟ (کفایت تعداد پیشینه‌ی فارسی و لاتین، منابع جدید، چیدمان به ترتیب سال و یا تقسیم‌بندی موضوعی، ارائه‌ی اطلاعات کافی و روشن از هر پژوهش، تفکیک صحیح پیشینه‌ی نظری و عملی، جدول خلاصه‌ی نتایج و عدم ارائه‌ی پژوهش‌های نامرتب)			

ردیف	نکات ارزیابی	ن	ب	اصلاحات لازم
۸	اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها مطرح شده‌اند؟ (تفکیک اهداف آرمانی، اصلی، ویژه و کاربردی، ارتباط شکلی و مفهومی بین این سه بخش با هم و با عنوان پژوهش، قابل آزمون بودن فرضیه‌ها و استخراج فرضیه‌ها از مبانی نظری)			
۹	دامنه‌ی پژوهش و محدودیت‌ها عنوان شده‌اند؟ (تفکیک دامنه‌ی موضوعی، زمانی و مکانی، بیان محدودیت‌های احتمالی خاص پژوهش)			
۱۰	روش پژوهش به درستی بیان شده است؟ (بیان صحیح روش پژوهش از ابعاد مختلف)			
۱۱	روش گردآوری داده‌ها به طور صحیح اشاره شده است؟			
۱۲	جامعه و نمونه‌ی آماری به روشنی بیان شده‌اند؟ (ذکر صحیح اعضای جامعه، دلایل انتخاب این جامعه و بیان روش انتخاب نمونه و تعیین حجم آن)			
۱۳	تعریف مفهومی و عملیاتی واژه‌های اصلی ارائه شده است؟ (ارائه‌ی مستند تعاریف مفهومی و عملیاتی و بیان تعریف همه‌ی واژه‌های اصلی به کار رفته در عنوان و فرضیه‌ها)			
۱۴	متغیرها به صورت کامل و صحیح بیان شده‌اند؟ (بیان صحیح معیار اندازه‌گیری متغیرها، تعیین نقش متغیرها شامل مستقل، وابسته و ...، ارائه‌ی مدل‌های رگرسیون، امکان محاسبه‌ی متغیرها در ایران)			
۱۵	روش تحلیل داده‌ها به درستی نوشته شده است؟ (بیان تحلیل توصیفی و استنباطی، چگونگی آزمون فرضیه‌ها، معرفی آزمون‌های مورد استفاده، معرفی نرم‌افزار آماري، اشاره به نوع تحلیل شامل پانل، سری زمانی و ... و بررسی فروض رگرسیون)			

ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
۱۶	استناد به شکل صحیح استفاده شده است؟ (ارائه‌ی شکل صحیح آدرس‌دهی در متن و در فهرست منابع با توجه به شیوه‌نامه‌ی دانشگاه، استفاده از منابع جدید، ترتیب الفبایی فهرست منابع فارسی و لاتین، انطباق کامل همه‌ی استنادها به فهرست منابع و بر عکس)		
۱۷	نکات نگارشی در متن رعایت شده است؟ (نوع فونت، اندازه و فاصله‌ی خط‌ها، رعایت نیم‌فاصله و فاصله‌ی بین کلمات، غلط‌های املائی و شکل جدول‌ها) <sup>۱</sup>		

منبع: نویسندگان کتاب

#### ۴-۱۶- ارزیابی پایان‌نامه

تهیه‌ی پایان‌نامه و رساله دارای فرآیندی به مراتب گسترده‌تر از تهیه‌ی پروپزال می‌باشد و زمان بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد. برخی از اجزای پروپزال در نگارش پایان‌نامه تکرار می‌شوند. اما، بخش وسیعی از متن پایان‌نامه شامل گردآوری و تحلیل داده‌ها، آزمون فرضیه‌ها و ارائه‌ی نتایج و پیشنهادها، فقط در پایان‌نامه و پس از اجرای کامل پژوهش مشخص می‌شوند. جدول شماره‌ی (۲-۱۶) چک‌لیستی را نمایش می‌دهد که هم توسط دانشجو می‌تواند منجر به ارزیابی پایان‌نامه شود و هم توسط استادان راهنما به منظور بررسی وضعیت پایان‌نامه مورد استفاده قرار گیرد.

جدول (۲-۱۶): راهنمای ارزیابی پایان‌نامه در رشته‌ی حسابداری

ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
۱	عنوان به درستی انتخاب شده است؟ (واضح، کوتاه، نوآورانه، با کلمات فارسی، بدون حروف اضافی)		
۲	چکیده به طور صحیح ارائه شده است؟ (بیان صحیح مساله، هدف، روش‌شناسی، یافته‌ها، نتیجه‌گیری و کلیدواژه، رعایت حجم مناسب)		

۱. فهرستی از مهم‌ترین نکات نگارش متن با نرم‌افزار word در پیوست ب کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
فصل اول			
۳	بیان مساله به طور صحیح مطرح شده است؟ (تعریف واضح متغیرهای اصلی، دغدغه‌ی پژوهشگر، تاریخچه‌ی بروز مشکل مورد نظر، دیدگاه‌های موافق و مخالف با مساله، چگونگی کار و حل مساله در این پژوهش و استناد کافی)		
۴	ضرورت انجام پژوهش قابل دفاع است؟ (اشخاص و سازمان‌های درگیر با مساله، اهمیت تئوریک و عملی موضوع، دلایل مفید بودن نتایج پژوهش و دستاوردهای انجام پژوهش)		
۵	وجه تمایز و نوآوری پژوهش کافی است؟ (ذکر دقیق نقاط تمایز پژوهش و نبود مقاله منتشر شده‌ی مشابه)		
۶	اهداف، پرسش‌ها و فرضیه‌ها مطرح شده‌اند؟ (تفکیک اهداف آرمانی، اصلی، ویژه و کاربردی، ارتباط شکلی و مفهومی بین این سه بخش با هم و با عنوان پژوهش، قابل آزمون بودن فرضیه‌ها و استخراج فرضیه‌ها از مبانی نظری)		
۷	دامنه‌ی پژوهش و محدودیت‌ها عنوان شده‌اند؟ (تفکیک دامنه‌ی موضوعی، زمانی و مکانی، بیان محدودیت‌های احتمالی خاص پژوهش)		
۸	روش‌شناسی پژوهش به درستی بیان شده است؟ (بیان کوتاه روش پژوهش، روش گردآوری داده‌ها، جامعه و نمونه‌ی آماری و روش تحلیل داده‌ها)		
۹	تعریف مفهومی و عملیاتی واژه‌های اصلی ارائه شده است؟ (ارائه‌ی مستند تعاریف مفهومی و عملیاتی و بیان تعریف همه‌ی واژه‌های اصلی به کار رفته در عنوان و فرضیه‌ها)		
۱۰	مقدمه و ساختار کلی فصل اول مناسب است؟		

ردیف	نکات ارزیابی	ن	ک	اصلاحات لازم
<b>فصل دوم</b>				
۱۱	ادبیات مربوط به متغیرها به شکل مناسب ارائه شده است؟ (رعایت حجم کافی، تعاریف و تاریخچه‌ی مستند و عدم ارائه‌ی مطالب ابتدایی و بدیهی)			
۱۲	چارچوب نظری به طور صحیح نوشته شده است؟ (استناد و انسجام به میزان کافی، ارائه‌ی مدل مفهومی و ارتباط صحیح بین چارچوب تئوریک و فرضیه‌ها)			
۱۳	پیشینه‌ی پژوهش به درستی جمع‌آوری شده است؟ (کفایت تعداد پیشینه‌ی فارسی و لاتین، منابع جدید، چیدمان به ترتیب سال و یا تقسیم‌بندی موضوعی، ارائه‌ی اطلاعات کافی و روشن از هر پژوهش، تفکیک صحیح پیشینه‌ی نظری و عملی، جدول خلاصه‌ی نتایج و عدم ارائه‌ی پژوهش‌های نامرتبط)			
۱۴	حجم مطالب در فصل دوم کافی است؟			
۱۵	مقدمه و خلاصه‌ی فصل به خوبی نوشته شده است؟ (بیان خلاصه، مفید و مرتبط)			
<b>فصل سوم</b>				
۱۶	روش پژوهش به درستی بیان شده است؟ (بیان صحیح نوع و روش پژوهش از ابعاد مختلف)			
۱۷	روش گردآوری داده‌ها به طور صحیح اشاره شده است؟ (معرفی ابزار مناسب و کفایت توضیحات)			
۱۸	جامعه و نمونه‌ی آماری به روشنی بیان شده‌اند؟ (ذکر صحیح اعضای جامعه، دلایل انتخاب این جامعه و بیان روش انتخاب نمونه و تعیین حجم آن)			
۱۹	فرضیه‌ها به درستی مطرح شده‌اند؟ (ارائه‌ی میانی تدوین فرضیه‌ها به طور خلاصه، قابل آزمون بودن و مدل مفهومی مناسب)			

ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
۲۰	متغیرها به صورت کامل و صحیح بیان شده‌اند؟ (بیان صحیح معیار اندازه‌گیری متغیرها، تعیین نقش متغیرها شامل مستقل، وابسته و ...، ارائه‌ی مدل‌های رگرسیون، امکان محاسبه‌ی متغیرها در ایران)		
۲۱	روش تحلیل داده‌ها به درستی نوشته شده است؟ (بیان تحلیل توصیفی و استنباطی، چگونگی آزمون فرضیه‌ها، معرفی آزمون‌های مورد استفاده در فصل چهار، معرفی نرم‌افزار آماری، اشاره به نوع تحلیل شامل پانل، سری زمانی و ... و آزمون فروض رگرسیون)		
۲۲	مقدمه و خلاصه‌ی فصل به خوبی نوشته شده است؟ (بیان خلاصه، مفید و مرتبط)		
فصل چهارم			
۲۳	آماره‌های توصیفی به شکل مناسب ارائه و تفسیر شده‌اند؟ (ارائه‌ی جدول مناسب، تفسیر آماره‌های متغیرهای اصلی، اندازه‌گیری متغیرها به شکل صحیح و آماره‌های متناسب با متغیرهای کمی و کیفی)		
۲۴	آزمون‌های انجام شده برای به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون در حد کفایت قانع‌کننده می‌باشند؟ (فروض کلاسیک رگرسیون، آزمون‌های مربوط به داده‌های پانل شامل چاو و هاسمن، آزمون‌های نیکویی برازش مانند $F$ و ضریب تعیین و ...)		
۲۵	نتیجه‌ی آزمون فرضیه‌ها به شکل مناسبی بیان شده‌اند؟ (ارائه‌ی صحیح نتایج آماری، استفاده‌ی مناسب از جداول و نمودارها، تفسیر نتایج حسابداری)		
۲۶	مقدمه و خلاصه‌ی فصل به خوبی نوشته شده است؟ (بیان خلاصه، مفید و مرتبط)		

۳	نکات ارزیابی	۴	اصلاحات لازم
<b>فصل پنجم</b>			
۲۷	فرآیند پژوهش به خوبی ارائه شده است؟ (بیان خلاصه‌ی فرآیند آزمون فرضیه‌ها و نتایج)		
۲۸	نتایج به درستی مورد بحث قرار گرفته است؟ (تفسیر دلایل رد یا عدم رد فرضیه‌ها، مقایسه‌ی نتایج با مبانی تئوریک فصل دوم، مقایسه‌ی نتایج با سایر پژوهش‌های مرتبط و بیان دستاوردهای پژوهش برای کاربران)		
۲۹	پیشنهادهای به صورت مطلوب ارائه شده است؟ (بیان پیشنهادهای مفید مبتنی بر نتایج آزمون فرضیه‌ها و پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده مبتنی بر کاستی‌ها و تکمیل جنبه‌های مختلف پژوهش)		
۳۰	مقدمه و خلاصه‌ی فصل به خوبی نوشته شده است؟ (بیان خلاصه، مفید و مرتبط)		
<b>موارد کلی</b>			
۳۱	استناد به شکل صحیح استفاده شده است؟ (ارائه‌ی شکل صحیح آدرس‌دهی در متن و در فهرست منابع با توجه به شیوه‌نامه‌ی دانشگاه، استفاده از منابع جدید، ترتیب الفبایی فهرست منابع فارسی و لاتین، انطباق کامل همه‌ی استنادها به فهرست منابع و بر عکس)		
۳۲	نکات نگارشی در متن طبق دستورالعمل دانشگاه رعایت شده است؟ (نوع فونت، اندازه و فاصله‌ی خط‌ها، رعایت نیم‌فاصله و فاصله‌ی بین کلمات، غلط‌های املائی و شکل جداول و نمودارها، تیتراهای اصلی و فرعی و شماره‌گذاری صحیح آن‌ها، عدم وجود غلط‌های املائی و رعایت شکل جمله‌ها به صورت گذشته‌ی نقلی مجهول)		
۳۳	چکیده لاتین به خوبی ترجمه شده است؟ (ترجمه‌ی مناسب و مطابق با چکیده‌ی فارسی)		



ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
۳۴	پیوست‌ها و ضمایم به طور کامل و صحیح ارائه شده است؟ (ارائه‌ی فهرست شرکت‌ها، همه‌ی جدول‌های آماری برگرفته از نرم‌افزار، پرسش‌نامه‌های استفاده شده و انطباق اعداد پیوست‌ها با نتایج فصل چهارم)		
۳۵	فهرست مطالب و جدول‌ها به طور صحیح نوشته شده است؟ (نظم فهرست و انطباق شماره‌ی صفحه و صفحه‌های ابتدایی شامل روی جلد، تقدیم و سپاس‌گزاری)		
۳۶	فایل پاورپوینت مربوط به جلسه‌ی دفاع به شکل مناسب تهیه شده است؟ (خلاصه و تیتروار بودن، زمینه‌ی روشن، تکمیل بودن جدول‌ها و ارائه‌ی مطالب اساسی)		

منبع: نویسندگان کتاب

## ۵-۱۶- ارزیابی مقاله

تدوین مقاله‌ی علمی به عنوان محصول نهایی یک فرآیند پژوهشی بسیار حائز اهمیت است. با مطالعه‌ی مقالات منتشر شده در رشته‌ی حسابداری، مشاهده شده است که در بسیاری از موارد مبانی و اصول محتوایی و نگارشی در تدوین مقاله رعایت نشده و مقاله، صرفاً خلاصه‌ای از بخش‌های مختلف پایان‌نامه است. در صورتی که مقاله می‌بایست با دقت بیشتری نوشته شود تا بتواند بدون ایجاد ابهام در ذهن خواننده و به طور خلاصه فرآیند، نتایج و دستاوردهای یک کار پژوهشی را به جامعه‌ی تخصصی فعال در رشته ارائه نماید. جدول شماره‌ی (۳-۱۶) چک‌لیستی را نمایش می‌دهد که هم توسط دانشجو می‌تواند منجر به ارزیابی مقاله شود و هم توسط استادان راهنما به منظور بررسی وضعیت مقاله مورد استفاده قرار گیرد.

جدول (۳-۱۶): راهنمای ارزیابی مقاله در رشته‌ی حسابداری

ردیف	نکات ارزیابی	بله	خیر	اصلاحات لازم
۱	عنوان به درستی انتخاب شده است؟ (واضح، کوتاه، نوآورانه، با کلمات فارسی و بدون حروف و کلمات اضافی و عدم انتشار عنوان کاملاً مشابه در نشریه‌های معتبر)			
۲	چکیده به طور صحیح ارائه شده است؟ (بیان صحیح مساله، هدف، روش‌شناسی، یافته‌ها، نتیجه‌گیری و کلیدواژه، رعایت حجم مناسب، آیا چکیده به درستی معرف کل پژوهش است؟)			
۳	چکیده‌ی لاتین به خوبی ارائه شده است؟ (ترجمه‌ی مناسب و مطابق با چکیده‌ی فارسی)			
۴	مقدمه به طور صحیح و کامل مطرح شده است؟ (ابعاد مختلف مساله‌ی پژوهش، تعریف واضح متغیرهای اصلی، دغدغه‌ی پژوهشگر، دیدگاه‌های موافق و مخالف با مساله، پرسش پژوهش، ضرورت انجام پژوهش، اهداف و دستاوردهای پژوهش، دلایل مفید بودن نتایج، چگونگی کار و حل مساله در این پژوهش و استناد کافی)			
۵	مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش به صورت صحیح و منطقی بیان شده است؟ (استناد و انسجام به میزان کافی، ارائه‌ی مدل مفهومی و ارتباط صحیح بین چارچوب تئوریک و فرضیه‌ها، کفایت تعداد پیشینه‌ی فارسی و لاتین، منابع جدید، چیدمان به ترتیب سال و یا تقسیم‌بندی موضوعی، ارائه‌ی اطلاعات کافی و روشن از هر پژوهش، تفکیک صحیح پیشینه‌ی نظری و عملی و عدم ارائه‌ی پژوهش‌های نامرتبط)			
۶	روش‌شناسی پژوهش به درستی بیان شده است؟ (بیان کوتاه روش و نوع پژوهش، روش گردآوری داده‌ها، جامعه و نمونه‌ی آماری و روش تحلیل داده‌ها)			

ردیف	نکات ارزیابی	نوع	اصلاحات لازم
۷	متغیرها و مدل‌ها به طور صحیح و واضح نوشته شده‌اند؟ (بیان صحیح معیار اندازه‌گیری متغیرها، تعیین نقش متغیرها شامل مستقل، وابسته و ...، ارائه‌ی مدل‌های رگرسیون، امکان محاسبه‌ی متغیرها در ایران و بیان نحوه‌ی آزمون هر فرضیه)		
۸	یافته‌ها به درستی و به طور کامل ارائه شده است؟ (فروض کلاسیک رگرسیون، آزمون‌های مربوط به داده‌های پانل شامل چاو و هاسمن، آزمون‌های نیکویی برازش مانند $F$ و ضریب تعیین و ...، ارائه‌ی صحیح نتایج آماری، استفاده‌ی مناسب از جداول و نمودارها، تفسیر نتایج حسابداری)		
۹	بحث و نتیجه‌گیری از آزمون فرضیه‌ها به طور کامل بیان گردیده است؟ (تفسیر دلایل رد یا عدم رد فرضیه‌ها، مقایسه‌ی نتایج با مبانی نظری، مقایسه‌ی نتایج با سایر پژوهش‌های مرتبط و اشاره به دستاوردهای پژوهش برای کاربران)		
۱۰	فهرست منابع به شکل مناسبی نوشته شده است؟ (ارائه‌ی شکل صحیح آدرس‌دهی در متن و در فهرست منابع با توجه به شیوه‌نامه‌ی نشریه‌ی مورد نظر، استفاده از منابع جدید، ترتیب الفبایی فهرست منابع فارسی و لاتین، انطباق کامل همه‌ی استنادها به فهرست منابع و بر عکس)		
۱۱	نکات نگارشی در متن طبق دستورالعمل نشریه رعایت شده است؟ (نوع فونت، اندازه و فاصله‌ی خط‌ها، رعایت نیم‌فاصله و فاصله‌ی بین کلمات، غلط‌های املائی و شکل جداول و نمودارها، تیرهای اصلی و فرعی و شماره‌گذاری صحیح آن‌ها، عدم وجود غلط‌های املائی و رعایت شکل جمله‌ها به صورت گذشته‌ی نقلی مجهول)		

## ۶-۱۶- خلاصه‌ی فصل

در این فصل، علاوه بر مرور نکات قابل توجه در مورد روش‌شناسی و اقتصادسنجی، سعی شد مطالبی در خصوص فرآیند ارزیابی یک کار پژوهشی شامل سه جزء پروپزال، پایان‌نامه و مقاله در قالب چک‌لیست ارائه شود. استفاده از این چک‌لیست‌ها به دانشجویان کمک می‌کند تا طی اجرای پژوهش و یا پس از تکمیل آن، به ارزیابی کیفیت کار خود بپردازند. همچنین، استادان راهنما می‌توانند با استفاده از این چک‌لیست‌ها موارد با اهمیت را به دانشجویان تذکر دهند و فرآیند کار را پیگیری نمایند<sup>۱</sup>.

در انتهای این فصل، ۷ تمرین جامع عملی و کاربردی در حسابداری ارائه شده است. داده‌های لازم به منظور اجرای پژوهش‌های مزبور در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. انجام تمرین‌های مزبور تسلط شما را بر تحلیل آماری با سه نرم‌افزار پر کاربرد SPSS، Eviews و Stata بیشتر می‌کند.

---

۱. فایل آماده‌ی مربوط به چک‌لیست‌های جدول (۱۶-۱)، (۱۶-۲) و (۱۶-۳) برای استفاده‌ی راحت‌تر در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است.

## تمرین‌های جامع

### تمرین ۱: تخمین مدل رگرسیون با داده‌های مقطعی در Eviews

می‌خواهیم ارتباط بین نسبت خالص سرمایه در گردش و ساختار سرمایه را با استفاده از داده‌های ۱۱۰ شرکت بورسی در سال ۱۳۹۰ به صورت مقطعی آزمون نماییم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 16\_1 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است.

مدل و فرضیه‌ی مورد آزمون به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین نسبت خالص سرمایه در گردش و ساختار سرمایه ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

**مدل پژوهش:**

$$FL_i = \alpha + \beta_1 NWC_i + \beta_2 SIZE_i + \varepsilon \quad (1-16)$$

در این مدل،  $FL$  بیانگر نسبت اهرم مالی به عنوان معیار اندازه‌گیری ساختار سرمایه (متغیر وابسته)،  $NWC$  بیانگر خالص سرمایه در گردش (متغیر مستقل) و  $SIZE$  نیز نشان‌دهنده‌ی اندازه‌ی شرکت (متغیر کنترلی) می‌باشد. معیار رد یا عدم رد فرضیه‌ی مورد نظر معنی‌دار بودن  $\beta_1$  است. در فایل اکسل داده‌های اولیه‌ی مربوط به جمع دارایی‌های جاری ( $CA$ )، جمع بدهی‌های جاری ( $CL$ )، جمع کل دارایی‌ها ( $TA$ ) و جمع کل بدهی‌ها ( $TL$ ) در اختیار شما قرار داده شده است. ارقام به میلیون ریال گرد شده‌اند.

**مطلوب است:**

**الف-** تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های مقطعی در نرم‌افزار Eviews و معرفی ۴ متغیر اولیه با نام‌های  $CA$ ،  $CL$ ،  $TA$  و  $TL$  و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Eviews

**ب-** تشکیل سری‌های متغیر مستقل (از طریق تفاوت بین دارایی جاری و بدهی جاری تقسیم بر جمع دارایی‌ها)، متغیر وابسته (از طریق تقسیم جمع بدهی به جمع دارایی‌ها) و متغیر کنترلی (از طریق لگاریتم جمع دارایی‌ها) با استفاده از ابزار Genr در فایل کاری. متغیرهای مزبور با این عملیات همگن می‌شوند.

**ج-** حذف اثر داده‌های پرت با استفاده از ابزار Trim (برای این کار ابتدا برنامه‌ی Trim را که در سی‌دی موجود است، نصب نمایید و از مسیر proc/add-ins/Trimming and Winsorising گزینه‌ی Winsorising را انتخاب نمایید. با توجه به نوع مشاهدات از تعدیل ۵٪ مشاهدات پرت بهره بگیرید. در نهایت، یک صفحه‌ی جدید در فایل کاری ایجاد کنید و متغیرهای نهایی را به آن صفحه منتقل کرده و پسوند ایجاد شده برای متغیرها را از سری‌ها حذف نمایید).

د- بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جاکوبو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

ه- برآورد مدل به روش OLS و تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماری  $F$ ، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی  $t$  و نوع ارتباط بین متغیرها) و- ترسیم مدل نهایی با نرم‌افزار شامل پارامترهای  $\alpha$  و  $\beta$

### تمرین ۱۶ تخمین مدل رگرسیون با داده‌های سری زمانی در Eviews

می‌خواهیم ارتباط بین رشد شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی (شاخص تورم) و شاخص بازار سهام را با استفاده از داده‌های ماهانه طی دوره‌ی زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ شامل ۴۸ مشاهده با ساختار داده‌های سری زمانی آزمون نماییم. برای این تمرین از فایلی عنوان Tamrin Fasle 16\_2 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. مدل و فرضیه‌ی مورد آزمون به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین رشد شاخص تورم و شاخص بازار سهام ارتباط مثبت معنی‌داری وجود دارد.

**مدل پژوهش:**

$$\text{Log}(SI_t) = \alpha + \beta_1 \text{INF}_t + \varepsilon \quad (۱۶-۲)$$

در این مدل،  $SI$  بیانگر شاخص کل بازار سهام تهران (متغیر وابسته) و  $\text{INF}$  بیانگر شاخص تورم به عنوان یکی از شاخص‌های کلان اقتصادی (متغیر مستقل) می‌باشد. معیار رد یا عدم رد فرضیه‌ی مورد نظر مثبت و معنی‌دار بودن  $\beta_1$  است. در فایل اکسل با نام Example 2 داده‌های اولیه‌ی مربوط به شاخص بازار سهام ( $SI$ ) و شاخص تورم ( $\text{INF}$ ) به صورت ماهانه در اختیار شما قرار داده شده است.

**مطلوب است:**

**الف-** تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های سری زمانی و دوره‌های ماهانه (Monthly) در نرم‌افزار Eviews و معرفی ۲ متغیر اولیه با نام‌های  $SI$  و  $GDP$  و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Eviews

**ب-** تشکیل سری‌های متغیر وابسته از طریق لگاریتم شاخص کل سهام با استفاده از ابزار Genr در فایل کاری.

ج- حذف اثر داده‌های پرت با استفاده از ابزار Trim (برای این کار ابتدا برنامه‌ی Trim را که در سی‌دی موجود است، نصب نمایید و از مسیر proc/add-ins/Trimming and Winsorising گزینه‌ی Winsorising را انتخاب نمایید. با توجه به نوع مشاهدات از تعدیل ۵٪ مشاهدات پرت بهره بگیرید. در نهایت، یک صفحه‌ی جدید در فایل کاری تشکیل دهید و متغیرهای نهایی را به آن صفحه منتقل کرده و پسوند ایجاد شده را از سری‌ها حذف نمایید).

د- بررسی مانایی متغیرهای مستقل و وابسته (شامل آزمون‌های دیکی فولر و آزمون هم‌انباشتگی) و اقدامات احتمالی لازم در این زمینه

ه- بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جاکو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

و- برآورد مدل به روش OLS و تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماره‌ی F، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی t و نوع ارتباط بین متغیرها)

ز- ترسیم مدل نهایی با نرم‌افزار شامل پارامترهای  $\alpha$  و  $\beta$

## تمرین ۱۶ تخمین مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی در Eviews

می‌خواهیم ارتباط بین نوسان سود و بازده سهام را با استفاده از داده‌های ۱۹۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) آزمون نماییم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 16\_3 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. مدل و فرضیه‌ی مورد آزمون به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین نوسان سود و بازده سهام ارتباط منفی معنی‌داری وجود دارد.

**مدل پژوهش:**

$$RET_{it} = \alpha + \beta_1 VOL_{it} + \beta_2 CFO_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \varepsilon \quad (۱۶-۳)$$

در این مدل، RET بیانگر بازده سهام (متغیر وابسته) و VOL بیانگر نوسان سود (متغیر مستقل) می‌باشد. همچنین، از دو متغیر کنترلی جریان نقد عملیاتی (CFO) و نسبت اهرم مالی (LEV) نیز در مدل استفاده شده است. معیار رد یا عدم رد فرضیه‌ی مورد نظر منفی و معنی‌دار بودن  $\beta_1$  است. در فایل اکسل با نام Example 3 داده‌های اولیه‌ی مربوط به قیمت سهام سال جاری (Pt)، سود نقدی

هر سهم (DPS)، سود خالص سال جاری ( $EARN_t$ )، جریان نقد عملیاتی (CFO)، جمع کل بدهی‌ها (TL) و جمع کل دارایی‌های سال جاری (TA) در اختیار شما قرار داده شده است. ارقام مربوط به متغیرهای مزبور (به جز قیمت سهام، سود نقدی هر سهم و نوع مالکیت) به میلیون ریال گرد شده‌اند.

شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای مدل و همگن سازی داده‌های اولیه به شرح زیر انجام می‌شود:

$$RET: \text{ بازده سهام از طریق رابطه‌ی } \frac{(P_t - P_{t-1}) + DPS_t}{P_{t-1}} \text{ محاسبه می‌شود.}$$

VOL: نوسان سود از طریق انحراف معیار سود خالص طی ۵ سال اخیر (سال جاری و چهار سال قبل) محاسبه می‌شود.

CFO: جریان نقد عملیاتی برای همگن‌سازی بر جمع کل دارایی‌های ابتدای سال تقسیم می‌شود.

LEV: نسبت اهرم مالی نیز از طریق تقسیم جمع بدهی‌ها بر جمع دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

#### مطلوب است:

**الف-** تشکیل یک صفحه‌ی جدید در فایل Excel و چیدن داده‌ها با ساختار داده‌های پانل. (چینش داده‌ها در حال حاضر به صورت مقطعی است و نحوه‌ی تبدیل چینش داده‌های مقطعی به پانل در فصل ۷ بیان شد).

**ب-** محاسبه و همگن‌سازی داده‌های مربوط به متغیرهای اصلی در مدل توسط نرم‌افزار Excel (همه‌ی محاسبات را در فایل Excel و در ادامه‌ی ستون‌های داده‌های اولیه انجام دهید).

**ج-** تعیین دوره‌ی زمانی موثر پژوهش، تعیین تعداد مشاهدات (شرکت- سال) برای برآورد مدل و تفسیر آن‌ها.

**د-** تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) در نرم‌افزار Eviews و معرفی ۴ متغیر اصلی با نام‌های مشخص شده در مدل و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Eviews

**ه-** حذف اثر داده‌های پرت با استفاده از ابزار Trim (برای این کار ابتدا برنامه‌ی Trim را که در سی‌دی موجود است، نصب نمایید و از مسیر proc/add-ins/Trimming and Winsorising گزینه‌ی Trimming را انتخاب نمایید. با توجه به بالا بودن تعداد مشاهدات از حذف ۵٪ مشاهدات پرت بهره بگیرید. در نهایت، یک صفحه‌ی جدید در فایل کاری تشکیل دهید و متغیرهای نهایی را به آن صفحه منتقل کرده و پسوند ایجاد شده را از نام سری‌ها حذف نمایید).

**و-** بررسی مانایی متغیرهای مستقل و وابسته (شامل آزمون‌های دیکی فولر و آزمون هم‌انباشتگی) و اقدامات احتمالی لازم در این زمینه

**ز-** بررسی نرمال بودن توزیع متغیر وابسته (در صورت نرمال نبودن اقدامات لازم را انجام دهید)



ح- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرها و تهیه‌ی جدول آمار توصیفی (به نوع مقیاس متغیرها و شاخص‌های آماری لازم توجه نمایید)

ط- بررسی همخطی بین متغیرهای توضیحی از طریق اجرای آزمون VIF

ی- انتخاب الگوی مناسب داده‌های ترکیبی با اجرای آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن و تفسیر نتایج حاصل شده

ک- بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جارقو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

ل- برآورد مدل (۳-۱۶) به روش OLS و تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماره‌ی  $F$ ، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی  $t$  و نوع ارتباط بین متغیرها)

م- ترسیم مدل نهایی با نرم‌افزار شامل پارامترهای  $\alpha$  و  $\beta$

### تمرین ۱۴ تخمین مدل با متغیر تعدیل گر مجازی و مدل لاجیت در Eviews

می‌خواهیم پژوهشی در زمینه‌ی نوع حسابرس با استفاده از داده‌های ۹۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ شامل ۷۲۰ مشاهده (شرکت- سال) با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) انجام دهیم. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 16\_4 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در این فایل داده‌های اولیه در اختیار شما قرار داده شده است. مدل و فرضیه‌هایی مورد آزمون به شرح زیر تدوین شده است:

**فرضیه‌ی اول:** بین درصد سهامداران عمده و نوع حسابرس ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

**مدل پژوهش:**

$$AUDIT_{it} = \alpha + \beta_1 SHP_{it} + \beta_2 SALEG_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 AUDOPIN_{it} + \beta_5 SIZE_{it} + \varepsilon \quad (۱۶-۴)$$

در این مدل، شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای مدل و همگن سازی داده‌های اولیه به شرح زیر انجام می‌شود:

**AUDIT:** بیانگر نوع حسابرس بوده و برای شرکت‌هایی که حسابرس آن‌ها سازمان حسابرسی است کد ۱ و برای سایر شرکت‌ها کد ۰ منظور می‌شود.

**SHP:** بیانگر درصد سهام متعلق به سهامداران عمده است.

**SALEG:** بیانگر رشد فروش سال جاری نسبت به سال قبل است.

LEV: بیانگر نسبت اهرم مالی است.

AUDOPIN: بیانگر نوع گزارش حسابرس بوده و برای شرکت‌هایی که گزارش آن‌ها مقبول است

کد ۱ و برای سایر شرکت‌ها کد ۰ منظور می‌شود.

SIZE: بیانگر اندازه‌ی شرکت بوده و از طریق لگاریتم جمع کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

**فرضیه‌ی دوم:** نوع حسابرس تاثیر معنی‌داری بر ارتباط بین محافظه‌کاری غیر مشروط و بازده دارایی‌ها دارد.

**مدل پژوهش:**

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 CONS_{it} + \beta_2 AUDIT_{it} + \beta_3 AUDIT_{it} * CONS_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \varepsilon \quad (۱۶-۵)$$

در این مدل، شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای مدل و همگن سازی داده‌های اولیه به شرح زیر انجام می‌شود:

CONS: بیانگر محافظه‌کاری غیر مشروط بوده و از طریق مدل گیولی و هاین (۲۰۰۰) اندازه‌گیری می‌شود. شاخص گیولی و هاین به صورت رابطه‌ی (۱۶-۶) محاسبه می‌شود. اقلام تعهدی (ACC) و جمع کل دارایی‌ها (ASSET) در فایل اکسل در اختیار شما قرار داده شده است.

$$(۱۶-۶) \quad (-۱) \times \frac{\text{جمع کل اقلام تعهدی}}{\text{جمع کل داراییهای شرکت}} = \text{شاخص محافظه‌کاری غیر شرطی}$$

ROA: بیانگر بازده دارایی‌ها بوده و از طریق تقسیم سود خالص بر جمع کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

سایر متغیرها قبلاً تعریف شدند.

**مطلوب است:**

**الف-** تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) در نرم‌افزار Eviews و معرفی ۶ متغیر

اصلی با نام‌های مشخص شده در مدل (۱۶-۴) و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Eviews

**ب-** تخمین مدل (۱۶-۴) به روش لاجیت و تفسیر رد یا عدم رد فرضیه‌ی اول

**ج-** اجرای آزمون درصد صحت پیش‌بینی مدل (۱۶-۴) و تفسیر نتایج آن

**د-** محاسبه محافظه‌کاری غیر مشروط و بازده دارایی‌ها و اضافه کردن این دو متغیر به فایل کاری تشکیل شده

**ه-** ایجاد متغیر  $AUDIT_{it} * CONS_{it}$  از طریق ابزار Genr

**و-** تخمین مدل (۱۶-۵) به روش OLS و تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه‌ی دوم و نیکویی برازش مدل

(شامل تفسیر آماره‌ی F، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی t و نوع ارتباط بین متغیرها)

## تمرین ۵ اجرای آزمون‌های مختلف در SPSS

می‌خواهیم با استفاده از نرم‌افزار SPSS برخی از روش‌ها و آزمون‌های آماری را اجرا نماییم. برای این منظور از داده‌های ۹۰ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ شامل ۷۲۰ مشاهده (شرکت-سال) بهره می‌گیریم. روش اجرای آزمون‌های آماری با ساختار داده‌های مقطعی، سری زمانی و پانل در نرم‌افزار SPSS به صورت مشابه انجام می‌شود. برای این تمرین از فایل Excel با عنوان Tamrin Fasle 16\_5 از پوشه‌ی Tamrin Data استفاده کنید. در این فایل داده‌های مربوط به بازده دارایی‌ها (ROA)، خالص سرمایه در گردش (NWC)، اندازه‌ی شرکت (SIZE) و جریان نقد عملیاتی (CFO) در اختیار شما قرار داده شده است. فرضیه‌ها به شرح زیر تدوین شده‌اند:

**فرضیه‌ی اول:** بین خالص سرمایه در گردش و بازده دارایی‌ها ارتباط مثبت معنی‌داری وجود دارد.

**مدل پژوهش:**

$$ROA_i = \alpha + \beta_1 NWC_i + \beta_2 SIZE_i + \beta_3 CFO_i + \varepsilon \quad (16-7)$$

در این مدل، ROA بیانگر بازده دارایی‌ها (متغیر وابسته)، NWC بیانگر خالص سرمایه در گردش که با تقسیم بر جمع دارایی‌ها همگن شده است (متغیر مستقل)، SIZE اندازه‌ی شرکت (متغیر کنترلی) و CFO نیز نشان‌دهنده‌ی جریان نقد عملیاتی که با تقسیم بر جمع دارایی‌ها همگن شده است (متغیر کنترلی). معیار رد یا عدم رد فرضیه‌ی مورد نظر معنی‌دار بودن  $\beta_1$  است.

**فرضیه‌ی دوم:** بازده دارایی‌ها در شرکت‌های دارای استراتژی محافظه‌کارانه نسبت به شرکت‌های دارای استراتژی ریسک‌پذیر بالاتر است.

در فرضیه‌ی دوم می‌خواهیم بازده دارایی‌ها (ROA) را در شرکت‌های با استراتژی سرمایه در گردش ریسک‌پذیر و محافظه‌کارانه مورد مقایسه قرار دهیم. به این صورت که ابتدا متغیر سرمایه در گردش را برای شرکت‌های نمونه از طریق تقسیم تفاضل بین دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری بر جمع کل دارایی‌ها، محاسبه می‌کنیم. سپس، شرکت‌های مزبور را بر اساس مقدار میانه به دو گروه بالاتر از میانه (استراتژی محافظه‌کارانه) و پایین‌تر از میانه (استراتژی ریسک‌پذیر) تفکیک می‌نماییم. در ادامه، یک متغیر مجازی با کد ۱ (خالص سرمایه در گردش پایین) و ۰ (خالص سرمایه در گردش بالا) تعریف می‌کنیم. سپس، بازده دارایی‌ها را با آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها در دو گروه مقایسه می‌نماییم.

**فرضیه‌ی سوم:** همبستگی بین نوع حسابرسان و استراتژی سرمایه در گردش معنی‌دار است.

در این فرضیه می‌خواهیم همبستگی میان نوع حسابرس (AUDIT) و استراتژی سرمایه در گردش (STRAT) را به عنوان دو متغیر مجازی آزمون نماییم.

**فرضیه‌ی چهارم:** همبستگی بین نوع حسابرس و خالص سرمایه در گردش معنی‌دار است.  
در این فرضیه می‌خواهیم همبستگی میان نوع حسابرس (AUDIT) و خالص سرمایه در گردش (NWC) را به عنوان یک متغیر مجازی و یک متغیر نسبی آزمون نماییم.

#### مطلوب است:

- الف- محاسبه‌ی متغیرهای اصلی و حذف اثر داده‌های پرت در نرم‌افزار Excel
- ب- تعریف کلیه‌ی متغیرهای اشاره شده در نرم‌افزار SPSS و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار SPSS
- ج- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی متغیرهای یاد شده با توجه به نوع مقیاس هر یک
- د- برآورد مدل (۷-۱۶) و تفسیر نیکویی برازش مدل و نتیجه‌ی رد یا عدم رد فرضیه‌ی اول
- ه- آزمون فرضیه‌ی دوم از طریق مقایسه‌ی میانگین‌ها در دو گروه مستقل
- و- آزمون فرضیه‌ی سوم از طریق همبستگی دو متغیر مجازی (ضریب فی و کرامر و ضریب توافقی c)
- ز- آزمون فرضیه‌ی چهارم از طریق همبستگی یک متغیر مجازی و یک متغیر نسبی (ضریب اتا)

### تمرین ۴ تخمین مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی در Stata

با توجه به اطلاعات تمرین ۳ قصد داریم فرضیه‌ی زیر را با بهره‌گیری از نرم‌افزار Stata مورد آزمون قرار دهیم.

**فرضیه‌ی پژوهش:** بین نوسان سود و بازده سهام ارتباط منفی معنی‌داری وجود دارد.

#### مطلوب است:

- الف- محاسبه و همگن سازی داده‌های مربوط به متغیرهای اصلی در مدل توسط نرم‌افزار Excel (همه‌ی محاسبات را در فایل Excel و در ادامه‌ی ستون‌های داده‌های اولیه انجام دهید) و تعیین دوره‌ی زمانی موثر پژوهش و تفسیر آن
- ب- تشکیل فایل کاری با ساختار داده‌های ترکیبی (پانل) در نرم‌افزار Stata و معرفی ۴ متغیر اصلی با نام‌های مشخص شده در مدل و انتقال داده‌ها از فایل Excel به نرم‌افزار Stata

ج- انتخاب الگوی مناسب داده‌های ترکیبی با اجرای آزمون‌های چاو، بروش‌پاگان و هاسمن و تفسیر نتایج حاصل شده

د- بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون (شامل همسانی واریانس باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون وایت، عدم خود همبستگی باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون دوربین واتسن و نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها با استفاده از آزمون جارقو برا). در صورت نقض هر یک از فرض‌ها، اقدامات لازم را برای بهبود مدل انجام دهید.

ه- برآورد مدل به روش OLS و تفسیر نتیجه‌ی آزمون فرضیه و نیکویی برازش مدل (شامل تفسیر آماره‌ی F، ضریب تعیین تعدیل شده، آماره‌ی t و نوع ارتباط بین متغیرها)

## تمرین ۷: نگارش اجزای مقاله

می‌خواهیم با توجه به مطالب مطرح شده در فصل ۱ و ۲ و همچنین، سایر تکنیک‌های بیان شده در سایر فصل‌ها از جمله نکات قابل توجه در فصل حاضر، یک مقاله‌ی پژوهشی با عنوان «رابطه‌ی بین مدیریت سود و نوع گزارش حسابرسی» تدوین نماییم. اطلاعات زیر در اختیار شما قرار گرفته است:

۱- برای اندازه‌گیری مدیریت سود (EM) از مدل دیچو و دیچف بهره بگیرید. میزان مدیریت سود برابر قدر مطلق مقادیر خطای حاصل از تخمین مدل مزبور در سطح هر صنعت و در هر سال خواهد بود. روش برآورد مدل دیچو و دیچف در فصل ۹ به تفصیل بیان شده است.

۲- برای اندازه‌گیری متغیر نوع گزارش حسابرسی (AUDOPIN) از یک متغیر مجازی (کد ۱ برای گزارش مقبول و کد ۰ برای سایر گزارش‌ها) استفاده می‌شود.

۳- از سه متغیر اندازه‌ی شرکت (SIZE، لگاریتم طبیعی جمع دارایی‌ها)، اهرم مالی (LEV، تقسیم جمع بدهی‌ها بر جمع دارایی‌ها) و بازده دارایی‌ها (ROA، نسبت سود خالص به جمع کل دارایی‌ها) نیز به عنوان متغیر کنترلی بهره گرفته می‌شود.

۴- ساختار داده‌های مورد استفاده به صورت پانل بوده و نمونه‌ی پژوهش شامل ۴۱ شرکت طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ در قالب ۳ صنعت مختلف می‌باشد (صنعت خودرو ۱۲ شرکت، صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات ۱۶ شرکت و صنعت محصولات پتروشیمی و شیمیایی ۱۳ شرکت).

۵- فرضیه‌ی پژوهش به این صورت نوشته می‌شود: «بین مدیریت سود و نوع گزارش حسابرس ارتباط معنی‌داری وجود دارد»

۶- برای مبانی نظری از تئوری نمایندگی بهره بگیرید.

۷- برای تحلیل آماری از نرم‌افزار Eviews استفاده نمایید.

#### مطلوب است:

الف- نگارش مقدمه‌ی مقاله شامل معرفی متغیرها، پرسش پژوهش، اهداف، دستاوردها و روش کار (در حجم یک صفحه)

ب- نگارش مبانی نظری و فرضیه‌ی پژوهش و همچنین، پیشینه‌ی پژوهش شامل ۳ پژوهش داخلی و ۳ پژوهش خارجی (در حجم یک یا دو صفحه)

ج- نگارش روش‌شناسی پژوهش شامل بیان نوع پژوهش، روش گردآوری داده‌ها و جامعه و نمونه‌ی آماری

د- تعریف عملیاتی متغیرها و مدل‌های پژوهش

ه- ارائه‌ی یافته‌های حاصل از تخمین مدل و آزمون فرضیه‌ی پژوهش (در این بخش از داده‌های اولیه‌ی فایل Excel با نام Tamrin Fasle 16\_7 از پوشه‌ی Tamrin Data بهره بگیرید. در فرآیند برآورد مدل پژوهش، عملیات حذف داده‌های پرت، انتخاب الگوی مناسب، بررسی فرض‌های کلاسیک رگرسیون، جدول آماره‌های توصیفی، بررسی همخطی و در نهایت تفسیر نیکویی برازش و نتایج آزمون فرضیه‌ی مورد نظر)

و- بحث و نتیجه‌گیری مقاله شامل تفسیر حسابداری نتایج و مقایسه‌ی آن با مبانی نظری و سایر پژوهش‌ها و ارائه‌ی پیشنهاد کاربردی بر گرفته از نتایج

ز- تهیه‌ی فهرست منابع (استناد در متن و پایان مقاله را با شیوه‌ی APA انجام دهید)

ح- تهیه‌ی چکیده‌ی مقاله و تنظیم و صفحه‌بندی مقاله مطابق با اصول نگارش مقاله‌ی علمی

ط- تهیه‌ی پیوست‌های آماری به صورت تصویر خروجی‌های نرم‌افزار Eviews

## منابع فارسی

- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا. (۱۳۸۱). اقتصادسنجی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- افلاطونی، عباس. (۱۳۹۴). تجزیه و تحلیل آماری با Eviews در تحقیقات حسابداری و مدیریت مالی، چاپ دوم، انتشارات ترمه، تهران.
- آذر، عادل و منصور مومنی. (۱۳۸۷). آمار و کاربرد آن در مدیریت (تحلیل آماری). انتشارات سمت، جلد دوم، تهران.
- باقری، منصور، نیکومرام، هاشم و بهمن بنی‌مهد. (۱۳۹۵). محافظه‌کاری اجتماعی و تمایل به مدیریت سود: یک رویکرد رفتاری، مجله حسابداری مدیریت، مقاله پذیرفته شده و در نوبت چاپ.
- بدری، احمد. (۱۳۹۳). واکاوی و نقد روش‌شناسی پژوهش‌های تجربی مالی و حسابداری در ایران، فصلنامه پژوهش‌های تجربی حسابداری، شماره ۱۲: ص ۹۹-۱۲۷.
- بنی‌مهد، بهمن و حدیثه درویش. (۱۳۹۵). اعتماد اجتماعی و نگرش حسابرسان درباره استقلال، مجله دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، شماره ۱۹: ص ۱۷-۲۶.
- بنی‌مهد، بهمن، مرادزاده فرد، مهدی و یعقوب ناصح. (۱۳۹۳). مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و ارزش سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار، شماره ۹: ص ۱۶۹-۱۵۷.
- بنی‌مهد، بهمن و ته‌مین باغبانی. (۱۳۸۸). اثر محافظه‌کاری حسابداری، مالکیت دولتی، اندازه شرکت و نسبت اهرمی بر زیان‌دهی شرکت‌ها. فصلنامه‌ی بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۸، ص ۷۰-۵۳.
- بنی‌مهد، بهمن و رضا جعفری. (۱۳۹۲). کیفیت اقلام تعهدی و انتخاب حسابرس. فصلنامه‌ی مطالعات تجربی حسابداری مالی، شماره ۳۷، ص ۸۱-۹۸.
- بنی‌مهد، بهمن، حساس‌یگانه، یحیی و نرگس یزدانپان. (۱۳۹۳). مدیریت سود و اظهارنظر حسابرس: شواهدی از بخش خصوصی حسابرسی، مجله حسابداری مدیریت، شماره ۲۱، ص ۱-۲۰.
- حافظ نیا، محمد رضا. (۱۳۸۹). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، چاپ هفدهم.
- حساس یگانه، یحیی و کاوه آذین‌فر. (۱۳۸۹). رابطه بین کیفیت حسابرسی و اندازه موسسه حسابرسی، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۶۱، ص ۸۵-۹۸.
- حساس یگانه، یحیی و ولی‌اله جعفری. (۱۳۸۹). بررسی تاثیر چرخش موسسات حسابرسی بر کیفیت گزارش حسابرسی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه سازمان بورس اوراق بهادار، شماره ۹، ص ۲۵-۴۲.

- حسینی، سید یعقوب. (۱۳۸۲). آمار ناپارامتریک، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- خاکی، غلامرضا. (۱۳۹۱). روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه نویسی. انتشارات فوژان، چاپ سوم، تهران.
- دل‌آور، علی. (۱۳۸۸). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی اجتماعی، انتشارات رشد، تهران.
- رضازاده مهریزی، محمدحسین و محمد وکیلی. (۱۳۹۲). ۲۵ اصل اساسی در مقاله‌نویسی. انتشارات کتابخانه فرهنگ، چاپ دوم، تهران.
- رضایار، علی و محمود علی‌نژاد. (۱۳۹۲). اقتصادسنجی مالی با رویکرد مدل‌سازی، سری‌های زمانی و پانل دیتا، انتشارات ناقوس، تهران.
- رمضانی، علی‌اکبر، بنی‌مهد، بهمن و رمضانعلی رویایی. (۱۳۹۴). سهم بازار حسابرسی و اظهار نظر حسابرسان: شواهدی از بخش خصوصی حسابرسی، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، شماره ۱۳، ص ۸۶-۷۷.
- زرآئزاد، منصور و ابراهیم انواری. (۱۳۸۴). کاربرد داده‌های ترکیبی در اقتصادسنجی، نشریه‌ی بررسی‌های اقتصادی، شماره ۴: ص ۵۴-۲۱.
- سجادی، سید حسین، فرازمند، حسن و مهدی عربی. (۱۳۹۱). بررسی رابطه‌ی بین مدیریت سود و مربوط بودن اطلاعات حسابداری، فصلنامه پژوهشنامه‌ی حسابداری مالی و حسابرسی، تابستان ۱۳۹۱، شماره ۱۴: ص ۴۴-۲۳.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و الهه حجازی. (۱۳۷۹). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگاه، تهران.
- سوری، علی. (۱۳۹۴). اقتصادسنجی همراه با کاربرد Eviews، چاپ سوم، انتشارات فرهنگ شناسی، تهران.
- شعبان، رضوان، بنی‌مهد، بهمن و رمضانعلی رویایی. (۱۳۹۵). اثر محافظه‌کاری اجتماعی و ماکیاولیسم بر استقلال حسابرسان، مجله دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، مقاله پذیرفته شده و در نوبت چاپ.
- شیرین‌بخش، شمس‌الله و زهرا احسن خونساری. (۱۳۸۴). کاربرد ای‌ویوز در اقتصادسنجی، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی، تهران.
- طییبی، سیدجمال‌الدین، ملکی، محمدرضا و بهرام دلگشایی. (۱۳۹۲). تدوین پایان‌نامه، رساله، طرح پژوهشی و مقاله علمی. چاپ پنجم، انتشارات فردوس، تهران.
- عربی، مهدی و شیوا حسن پور. (۱۳۹۳). رابطه‌ی بین ویژگی‌های هیات مدیره و زمان‌بندی گزارشگری مالی، فصلنامه دانش حسابداری مالی، شماره ۳: ص ۱۳۴-۱۱۷.
- کفاشی، مجید. (۱۳۹۱). کاربرد آمار توصیفی در پژوهش اجتماعی، انتشارات جامعه‌شناسان، تهران.



محمدرضایی، فخرالدین و مهدی محمدرضایی. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین رتبه موسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار و کیفیت حسابرسی، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، شماره ۱۴، ص ۱-۱۴.

محمدی، تیمور و پرویز محمدزاده. (۱۳۹۳). اقتصادسنجی، انتشارات ترمه، تهران.

منتظر حجت، امیرحسین. (۱۳۹۳). روشی نوین در اقتصادسنجی مقدماتی، انتشارات دانشگاه شهید چمران، چاپ اول، اهواز.

مومنی، منصور (۱۳۸۶)، تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS، انتشارات فوژان، تهران.

مهرگان، نادر و روح‌الله رضایی. (۱۳۸۸). راهنمای ای‌ویوز در اقتصادسنجی، انتشارات نور علم، تهران.

نصیری، سلاله و بهمن بنی‌مهد. (۱۳۹۵). تاثیر جنسیت بر پذیرش استانداردهای مبتنی بر اصول، مجله دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، مقاله پذیرفته شده و در نوبت چاپ.

نیکومرام، هاشم و بهمن بنی‌مهد. (۱۳۹۱). تئوری‌های حسابداری، انتشارات آثار نفیس، تهران.

هشی، عباس و کامیل مظاهری فرد. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین اندازه موسسه حسابرسی و کیفیت حسابرسی، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، شماره ۱۷، ص ۸۵-۹۸.

یعقوب‌نژاد، احمد، رویایی، رمضانعلی و کاوه آذین‌فر. (۱۳۹۱). ارتباط بین شاخص‌های مکتب تردید‌گرایی و کیفیت حسابرسی، مجله حسابداری مدیریت، شماره ۱۴، ص ۲۶-۴۷.

## منابع لاتین

Adut, D., Holder, A., and Robin, A., (2013). Predictive versus opportunistic earnings management, executive compensation, and firm performance, *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 11, p 1-22.

Altman, E.I., (1968), Financial ratios, discriminant analysis and the Prediction of corporate bankruptcy, *The Journal of Finance*, Vol. 23 (4), p 589-609.

Anderson, M. C., Banker, R. D. & Janakiraman, S.N. (2003). Are Selling, General, and Selling Administrative Costs Sticky? *Journal of Accounting Research*, Vol. 41 (1): p 47-63.

Asthana, M., and Boone, G., (2012). The value of Big 4 audits in Australia. *Accounting and Finance*, Vol. 50 (4): p 743-756.

Ball, R., Brown, P., (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, Vol. 6, p 159-177.

- Ball, R and Shivakumar, L., (2005). Earnings Quality In U k Private Firms: Comparative Loss Recognition Timeliness. *Journal Of Accounting And Economics*. Vol 39 (1), p 83-128.
- Basu, S. (1997). The conservatism principle and the asymmetric timelines of earnings. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 24, p 3-37.
- Beattrice, A and Pelinescu, E., (2014). Shortcomings in earnings management detection research area: A state of the art of contemoorary insights, *Internal Auditing & Risk Management*, Vol. 36 (4), p 187-209.
- Beaver, W. H., (1966), Financial ratios as predictors of failure, *Journal of Accounting Research, Empirical Research in Accounting: Selected Studies*, Vol. 21 (2), p 71-111.
- Beaver, W., (1968). The information content of annual earnings announcements. *Journal of Accounting Research Supplement*, Vol. 6, p 67-92.
- Beaver, W., (2002). Perspectives on Recent Capital Market Research. *The Accounting Review*, Vol. 77 (2), p 453-474.
- Beaver, W.H., and S.G. Ryan. (2000). Bias and lags in book value and their effects on the ability of the book-to-market ratio to predict book return on equity. *Journal of Accounting Research*, Vol. 38 (1): p 127-148.
- Biddle, G., Hilary, G., and Verdi, R. (2009). How does financial reporting quality relate, *Working Paper*.
- Bliss J. H., (1924), *Management Through Accounts*, The Ronald Press Co., New York.
- Chaney, P.K., Jeter, D.C., Shivakumar, L., (2004). Self-selection of auditors and audit pricing in private firms. *The Accounting Review*, Vol. 79 (1), p 51-72.
- Charitou, A., Neophytou E. and Charalambous C. (2004). Predicting corporate failure: empirical evidence for the UK.' *European Accounting Review*, Vol. 13 (3): p 465-497.
- Chen, H., Chen, J.Z., Lobo, G.J., and Wang, Y., (2004). Effects of audit quality on earnings management and cost of equity capital: Evidence from China. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 28 (4), p 892-925.
- Chen, T and Liao, Y. (2015). The Economic Consequences of Disclosure Quality under SFAS No. 131. *Accounting Horizons*, Vol. 29 (1), p 1-22.

- Christie, A. A. & Zimmerman, J. (1994), Efficient and opportunistic choice of accounting procedures: corporate control contests. *The Accounting Review*, Vol. 69, p 539-566.
- Cohen, D. A., & Zarowin, P. (2010). Accrual-based and real earnings management activities around seasoned equity offerings. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 50, p 2-19.
- Collins, D. W., Maydew, E., L., & Weiss, I. S. (1997). Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 24 (1), p 39-67.
- Cooke, T.E. (1989). Voluntary corporate disclosure by Swedish companies. *Journal of International Financial Management and Accounting*, Vol. 1 (2), p 171-195.
- Crawley, M and Wahlen, J. (2014). Analytics in empirical/archival financial accounting research, *Business Horizons*, Vol. 57, p 583-593.
- Crawley, M and Wahlen, J. (2014). Analytics in empirical/archival financial accounting research, *journal of Business Horizons*, No 57, p 583-593.
- DeAngelo, L. E. (1986). Accounting numbers as market valuation substitutes: A study of management buyouts of public stockholders. *The Accounting Review*, Vol. 61 (3): p 400-420.
- Dechow, P. and I. Dichev, (2002), The quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors, *The Accounting Review*, Vol. 77, P 35-59.
- Dechow, P., Sloan, R., Sweeney, A., (1995), Detecting earnings management, *The Accounting Review*, Vol. 70, p 193-225.
- DeFond, M and Zhang, J. (2014). A review of archival auditing research, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 58, p 275-326.
- Deis, D.R., and Giroux, G.A., (1992). Determinants of audit quality in the public section. *The Accounting Review*, Vol. 67, p 462-479.
- Dichev, I.D., and Tang, V.W. (2008). Matching and the Changing Properties of Accounting. *Journal of Accounting & Economics*, vol. 35, p 15-42.
- Duffie, D., and D. Lando. (2001). Term structure of credit spreads with incomplete accounting information. *Econometrica*, Vol. 68: p 633-664.
- Dye, R., (1991). Informationally motivated auditor replacement. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 14, p 347-374.

- Evans, J, Feng, M, Hoffman, V, Moser, D and Van, W. (2015). Points to Consider When Self-Assessing Your Empirical Accounting Research, *Contemporary Accounting Research*, Vol. 32 (3), p 1162-1204.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of financial economics*, Vol. 33(1), p 3-56.
- Feltham, G. & Ohlson, J. (1995). Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11 (2), p 689-731.
- Ferguson, A., and Stokes, D., (2002). Brand name audit pricing, industry specialization, and leadership premium spost-Big 8 and Big 6 mergers. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 19, p 77-110.
- Francis, J., LaFond, R., Olsson, P. and Schipper, K. (2004). Cost of Equity and Earnings Attributes, *The Accounting Review*, Vol. 79 (4), p 967-1010.
- Francis, J., and K. Schipper. (1999). Have financial statements lost their relevance? *Journal of Accounting Research*, Vol. 37 (2): p 319-52.
- Ge, W, Drury, D, Fortin, S, Liu, F and Tsang, D. (2010). Value relevance of disclosed related party transactions, *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, Vol. 26 (3), p 134-141.
- Givoly, D., and C.K. Hayn. (2000). The changing time-series properties of earnings, cash flows and accruals: Has financial reporting become more conservative? *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 29: p 287-320.
- Gujarati, D. (2003). *Basic econometrics* (4th ed.). USA: McGraw-Hill.
- Gul, F.A., Chen, C.J.P., and Tsui, J.S.L., (2003). Discretionary accounting accruals, managers' incentives, and auditfe. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 20, p 441-464.
- Gunny, K. 2005. What are the Consequences of Real Earnings Management? Working Paper, University of Colorado.
- Habib Ahsan. (2004). impact of Earnings Management on Value-Relevance of Accounting Information. *Journal of Managerial Finance*, Vol. 30(1): p 1-15.
- Healy, P., (1985), The effect of bonus schemes on accounting decisions, *Journal of Accounting & Economics*, Vol. 7, p 85-107.
- Hendriksen, Eldon S. and Mchael F. Van Breda, (1992). *Accounting Theory*, Irwin.

- Hribar, P., Kravett, T. D., and Wilson, R. J., (2010). A new measure of accounting quality. Working paper, The University of Iowa and The University of Texas at Dallas. Vol. 31, p 161-186.
- Jeter, D., Shivakumar, L., (1999). Cross-sectional estimation of abnormal accruals using quarterly and annual data: effectiveness in detecting event-specific EM. *Accounting and Business Research*, Vol. 29, p 299-319.
- Jones, J., (1991), Earnings management during import relief investigations, *Journal of Accounting Research*, Vol. 29, p 193-228.
- Kachelmeier, S. J. (2004). Reviewing the review process, *Journal of the American Taxation Association*, No 26: p 143-54.
- Kaplan, S.E., Williams, D.D., (2013). Do going concern audit reports protect auditors from litigation? A simultaneous equations approach. *The Accounting Review*, Vol. 88, p 199-232.
- Kasznik, R., (1999), On the association between voluntary disclosure and earnings management, *Journal of Accounting Research*, Vol. 37, p 57-81.
- Kend, M. (2008). Client industry audit expertise: towards a better understanding, *Pacific Accounting Review*, Vol. 20, p 49-62.
- Khan, M., and Watts, R., (2009). Estimation and Empirical properties of a firm- year measure of accounting conservatism, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 48, p 132-150.
- Kieschnick, R., LaPlante, M. & Moussawi, R. (2011). Working capital Management and Shareholder Wealth. Electronic copy. available at: <http://ssrn.com/abstract=1431165>.
- Kinney, W. R. (1986). Empirical accounting research design for Ph.D. students. *The Accounting Review*, Vol. 61, p 38-50.
- Knechel, R., Krishnan, G., Pevzner, M. and Shefchik, L., (2013). Audit Quality: Insights from the Academic Literature. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, Vol 32 (1), p 385-421.
- Kothari, S. P., & Zimmerman, J. L. (1995). Price and return models. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 20(2), p 155-192.
- Kothari, S. P., A. J. Leone, and C. E. Wasley. (2005). Performance matched discretionary accrual measures. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 39 (1): p 163-197.
- Krishnan, G., and G. Visvanathan. (2011). Is there an association between earnings management and auditor provided tax services?. *Journal of the American Taxation Association*, Vol. 33 (3): p 111-135.

- Kwon, G. (2009). The Value Relevance of Book Values, Earnings and Cash Flows: Evidence from Korea, *International Journal of Business and Management*, Vol. 4 (10), p 28-43.
- Lee P. J., Taylor S. L. and T. S. Walter, (1999). The Association between Audit Quality, Accounting Disclosures and Firm-Specific Risk: Evidence from the Australian IPO Market, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 20, p 1189-1210.
- Lennox, C., and Li, B., (2012). The consequences of protecting audit partners' personal assets from the threat of liability. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 54, p 154-173.
- Lennox, C., and Pittman, J., (2010). Big Five audits and accounting fraud. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 27, p 209-247.
- Levitt, C.A., (1998). The "numbers" game. Remarks to NYUC enter for Law and Business, Vol. 18, p 134-161.
- Lin, Y., Hu, S. and Chen, M. (2005). Managerial optimism and corporate investment: some empirical evidence from Taiwan. *Pacific- Basin Finance Journal*. Vol. 13, p 523-546.
- Malmendier, U. & Tate, G. (2005). CEO Overconfidence and Corporate Investment. *European Financial Management*, 11(5): p 649-659.
- McNichols, M. (2002) . Discussion of the Quality of Accruals and Earnings: the Role of Accrual Estimation Errors, *The Accounting Review*, Vol. 77, p 61-69.
- Murphy, K., (1999). Executive compensation. In: Ashenfelter, O., Card, D. (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3. North Holland, New York, NY.
- Myers. S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial Economics*, Vol. 5, p 147-175.
- Neal, T.L., and Riley Jr., R.R., (2004). Auditor industry specialist research design. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, Vol. 23, p 169-177.
- Newton, Grant w., (2010), *Bankruptcy and Insolvency Accounting, practice and procedure*, Vol 1, p 21-46.
- Ohlson, J. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy', *Journal of Accounting Research*, Vol. 18(1), p 28-44.
- Palmrose, Z., (1998). An analysis of auditor litigation and audit service quality. *The Accounting Review*, Vol. 63, p 55-73.

- Penman, S. and Zhang, X. (2002) . Accounting conservatism, the Quality of Earnings and Stock Returns, *The Accounting Review*, Vol. 77 (2) , p 237-264.
- Roychowdhury, S., (2006). Earnings management through real activities manipulation, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 42, p 335-370.
- Schipper, K. and L. Vincent, (2003), "Earnings quality", *Accounting Horizons*, Vol. 17, P. 97-110.
- Scott , William, (2009) .*Financial Accounting Theory* , Prentice Hall , chapter 11, P 402-428.
- Sengupta, P. (1998). Corporate disclosure quality and cost of debt. *The Accounting Review*, Vol. 73: p 459-474.
- Simunic, D. (1980). The pricing of audit services: Theory and evidence. *Journal of Accounting Research*, Vol. 18 (1): p 161-190.
- Simunic, D. (1984). Auditing, Consulting, and auditor independence. *Journal of Accounting Research*, Vol. 22, p 679-702.
- Singhavi, S. S. and Desai, H. B. (1971). An Empirical Analysis of the Quality of Corporate Financial Disclosure. *The Accounting Review*, Vol. 46 (1), p 129-138.
- Springate, Gord, L.V. (1978). Predicting the possibility of failure in a Canadian firm. Unpublished MBA Research Project, Simon Fraser university.
- Titman, S. and Trueman, B., (1986). Government ownership, audit firm size and audit pricing: Evidence from China. *Journal of Accounting and Public Policy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaccpubpol>. to investment efficiency? *Journal of Accounting and Economics*, Vol 48 (1), p 112-131.
- Tsalavoutas, I., Paul André b, Lisa Evans. (2012). The transition to IFRS and the value relevance of financial statements in Greece , *The British Accounting Review*, Vol. 44 (2), p 262-277
- Wallace. W., (1987). The Economic Role of the Audit in Free and Regulated Market: A Review. *Research in Accounting Regulation*. VOL 12 (1), p 112-135.
- Wang, Q., Wong, T.J. and Xia, L., (2008). State ownership, the institutional environment, and auditor choice: Evidence from China. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 46, p 112-134.

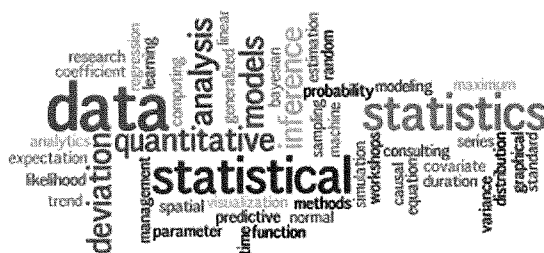
- Wang, Y, Liu, C, Lee, J and Wang, Y. (2015). The relation between asset growth and the cross-section of stock returns: Evidence from the Chinese stock market. *Economic Modeling*, Vol. 44 (1), p 59–67.
- Watts, R., Zimmerman, J., (1978). Towards a positive theory of the determination of accounting standards. *The Accounting Review*, Vol. 53, p 112–134.
- Yu, F. (2005). Accounting transparency and the term structure of credit spreads. *Journal of Financial Economics*, Vol. 75: p 53–84.
- Zang, A. Y. (2012). Evidence on the trade-off between real activities manipulation and accrual-based earnings management. *The Accounting Review*, Vol. 87, p 675–703.
- Zang, A. Z. (2006). Evidence on the Tradeoff between Real Manipulation and Accrual Manipulation. Working Paper, Duke University.
- Zavgren ,(1983). the prediction of corporate failure : the atate of the art, *journal of accounting literature* .vol. 2. p 1-38.
- Zmijewski, M.E. (1984), Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models, *Journal of Accounting Research*, Vol. 24 (3), p 59-82.



## پیوست الف: محتویات سی‌دی همراه کتاب

یکی از مزیت‌های کتاب حاضر، ارائه‌ی یک حلقه سی‌دی به همراه کتاب است که به صورت رایگان در اختیار خریداران گرامی قرار می‌گیرد. این سی‌دی حاوی اطلاعات مفیدی به شرح زیر می‌باشد:

ردیف	موضوع	عنوان فایل (پوشه)
۱	نرم‌افزار Eviews 9 و راهنمای نصب آن	Eviews 9- Setup
۲	نرم‌افزار SPSS 22 و راهنمای نصب آن	SPSS 22- Setup
۳	نرم‌افزار Stata 12 و راهنمای نصب آن	Stata 12- Setup
۴	فایل برنامه‌های کاربردی شامل آزمون وونگ، کرامر، رگرسیون غلطان، میشکین و حذف داده‌های پرت ویژه‌ی نرم‌افزار Eviews	Eviews Programs
۵	فایل‌های pdf راهنمای به‌کارگیری Eviews 9 به زبان لاتین	Eviews Guide
۶	فایل‌های pdf راهنمای به‌کارگیری Stata 12 به زبان لاتین	Stata Guide
۷	فایل داده‌های واقعی شرکت‌های بورس اوراق بهادار مرتب شده در Excel بر گرفته از نرم‌افزار رهاورد نوین و تدبیرپرداز	Data
۸	فایل داده‌های تمرینی (مربوط به فصل ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)	Tamrin Data
۹	فایل چک‌لیست‌های ارزیابی کار پژوهشی با فرمت pdf (مربوط به فصل ۸)	Cheklist Fasle 8
۱۰	سایر برنامه‌های کاربردی شامل تبدیل فایل word به فایل pdf، فایل فونت‌های فارسی و ...	Other Programs
۱۱	فایل‌های pdf مجموعه کتاب‌های اقتصادسنجی به زبان لاتین، مقالات اقتصادسنجی و روش تحقیق در حسابداری به زبان لاتین و فارسی و کتاب‌های مفید حسابداری	Papers- Farsi Papers- Latin



## پیوست ب: نکات نگارش متن در نرم افزار Word

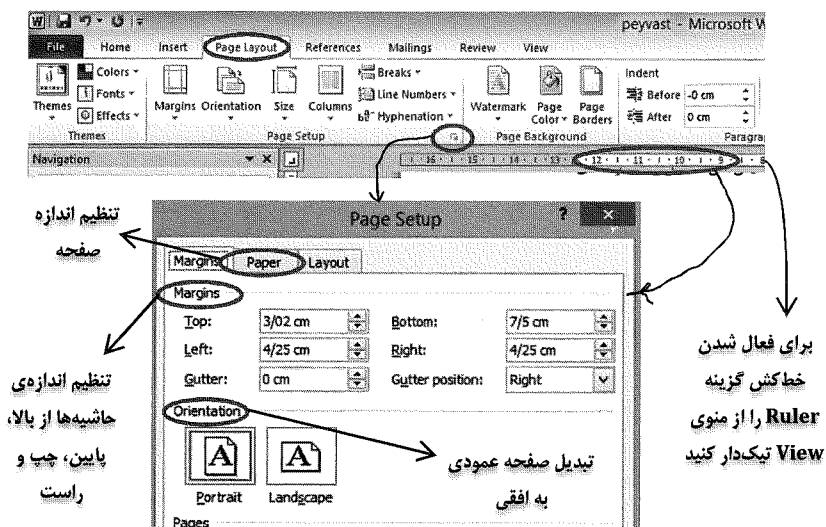
یکی از مهارت‌های ضروری که دانشجویان در زمان تدوین پایان‌نامه و مقاله به آن نیاز اساسی دارند، تسلط بر تکنیک‌های حروف‌چینی (تایپ) و ویرایش متن در نرم‌افزار Word است. رعایت اصول نگارش به نوشته‌ی علمی جلوه‌ی مطلوبی داده و خواننده‌ی اثر را به مطالعه ترغیب می‌نماید. به دلیل اهمیت موضوع، در این بخش برخی از تکنیک‌های ضروری در فضای نسخه‌ی ۲۰۱۰ نرم‌افزار Word آموزش داده می‌شود.

## ۱- نصب فونت‌های فارسی

چنانچه نرم افزار Word در سیستم شما فونت های فارسی را تشخیص نمی دهد، می بایست فونت های فارسی را نصب کنید. مجموعه ای از مهم ترین فونت های فارسی در سی دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. برای نصب آن ها کافی است فایل مربوط به فونت ها با نام Persian Fonts از پوشه ی Other Program را باز کرده، همه ی فایل ها را انتخاب نموده (با دستور Ctrl+A از صفحه کلید)، کلیک راست را زده و گزینه ی Setup را انتخاب کنید.

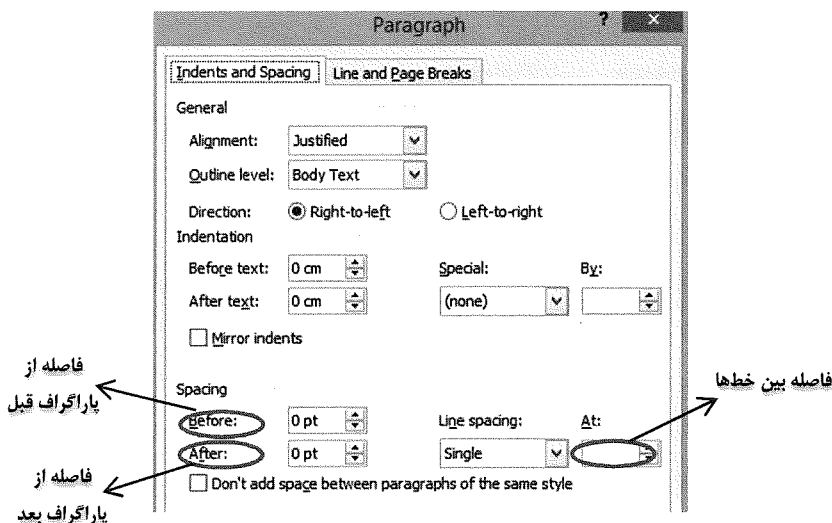
## ۲- اندازه‌ی صفحه و حاشیه‌ها

ابعاد صفحه و اندازه‌ی حاشیه‌ها را مطابق با دستورالعمل دانشگاه یا دفتر نشریه‌ی مورد نظر برای ارسال مقاله تنظیم نمایید. برای این منظور، بر روی خط‌کش بالای صفحه دابل کلیک کرده و یا از منوی **Page Layout** گزینه‌ی **Page Setup** را انتخاب کنید تا پنجره‌ی تنظیمات ظاهر شود.



### ۳- فاصله‌ی میان خط‌ها و پاراگراف‌ها

رعایت فاصله‌ی مناسب میان خط‌ها و پاراگراف‌ها در متن اهمیت زیادی دارد. برای این منظور، بر روی پاراگراف مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه‌ی Paragraph را انتخاب کنید و یا از منوی Home گزینه‌ی Paragraph را انتخاب کنید تا پنجره‌ی تنظیمات ظاهر شود. در حالت عادی، بهتر است فاصله‌ی میان خط‌ها ۱ و فاصله‌ی هر پاراگراف از پاراگراف‌های قبل و بعد آن، صفر باشد.

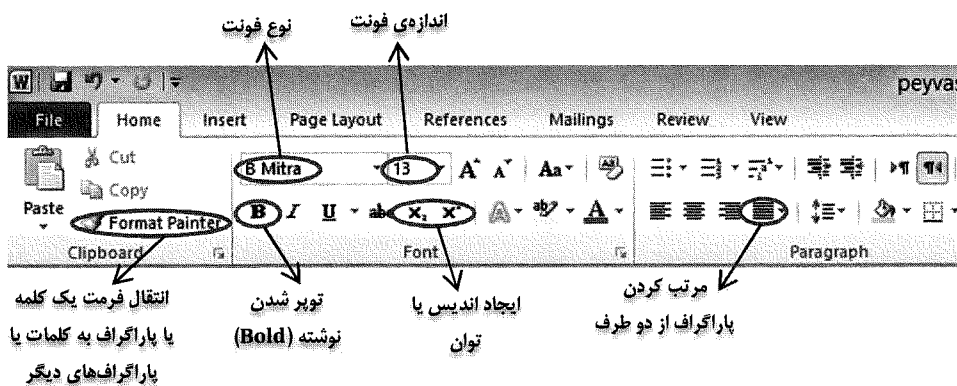


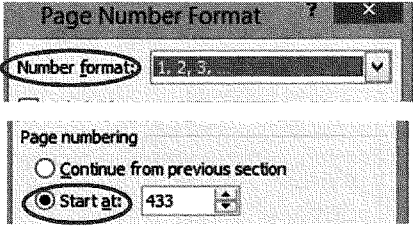
### ۴- نکات مهم نگارش متن

برای چشم‌نواز شدن متن فارسی می‌بایست فاصله‌ی میان حروف و کلمات را در زمان حروف‌چینی رعایت نمایید. مهم‌ترین نکات نگارشی در جدول زیر نشان داده شده است.

نکته	شکل غلط	شکل صحیح	توضیح
فاصله‌ی قبل و بعد از ، ، : ؛ ( )	می‌پردازد اما ،	می‌پردازد اما،	قبل از این علائم بدون فاصله و بعد از آن‌ها ۱ فاصله
فاصله‌ی کلمات دو بخشی	می‌پردازد/ نمونه ی	می‌پردازد / نمونه‌ی	بین کلمات دو بخشی از نیم فاصله استفاده نمایید (Ctrl+_)
تو رفتگی اول پاراگراف	بدون فاصله و تورفتگی	نیم تا یک سانتی متر تو رفتگی در هر پاراگراف به جز پاراگراف اول بعد از تیتر	ایجاد تورفتگی از طریق فلش‌های موجود در خط‌کش بالای صفحه

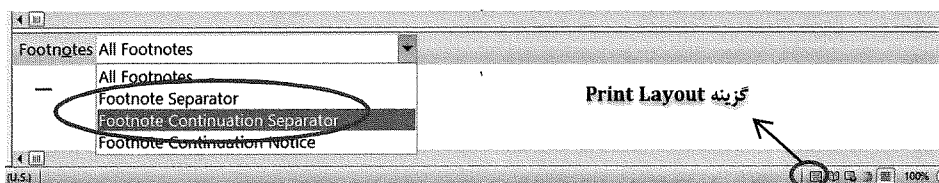
نکته	شکل غلط	شکل صحیح	توضیح
تیتربهای اصلی و فرعی	بدون شماره و با اندازه-ی یکسان	تیترب اصلی بزرگ‌تر از تیترب فرعی با شماره-گذاری	شماره‌گذاری: (۲-۱) تیترب اصلی (۲-۱-۱) تیترب فرعی
اندازه، رنگ و نوع فونت	-	-	متناسب با دستورالعمل و مطابق تصویر زیر از منوی Home



نکته	شکل غلط	شکل صحیح	توضیح
ایجاد زیر نویس (پانویس)	-	-	از طریق فشردن متوالی سه کلید Alt و S و F یا مسیر References/Insert Footnote
ترسیم جدول	-	-	اجرای مسیر Insert/Table و انجام تغییرات و تنظیم شکل جدول از منوی Design
شماره‌گذاری صفحه‌ها			
فعال نمودن خط‌کش	-	-	تیک‌دار کردن گزینه Ruler از منوی View

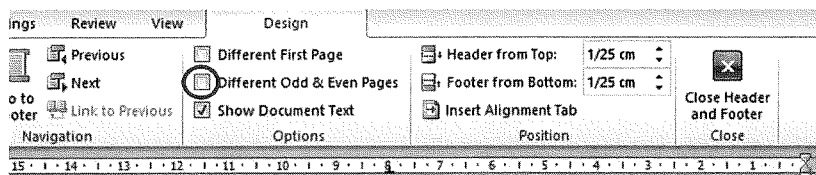
## ۵- ایجاد خط ممتد در پانویس

خط جداکننده‌ی پانویس‌ها در هر صفحه به صورت پیش‌فرض یکنواخت نیست و چنانچه بخواهید خط مزبور را به صورت ممتد در زیر صفحه داشته باشید، می‌بایست عملیاتی به شرح زیر انجام دهید: ابتدا، از منوی View گزینه‌ی Draft را انتخاب نمایید. در ادامه، از منوی References گزینه‌ی Insert Footnote Separator را برگزینید. در پایین صفحه، گزینه‌ی Footnote Continuation Separator را انتخاب نموده، خط ممتد را کپی کرده و مجدداً از گزینه‌ی Footnote Separator خط کپی شده را Paste نمایید. در نهایت، گزینه‌ی Print Layout را برای برگشت به صفحه، انتخاب کنید.



## ۶- تنظیم سر صفحه و پا صفحه

برای ایجاد سر صفحه و پا صفحه، می‌توانید ابتدا در بالای صفحه دوبار کلیک کنید تا سر صفحه فعال شود. سپس، خط یا نوشته‌ی مورد نظر را طراحی نمایید. توجه نمایید که اگر نوشته‌ای را در یک صفحه تنظیم نمایید، آن نوشته در سر صفحه‌ی کل صفحات آن فایل اجرا خواهد شد. چنانچه بخواهید در یک فایل، سر صفحه‌ها در صفحه‌های فرد و زوج مشابه نباشد، پس از فعال نمودن سر صفحه از منوی Design گزینه‌ی Different Odd & Even Pages را فعال نمایید.

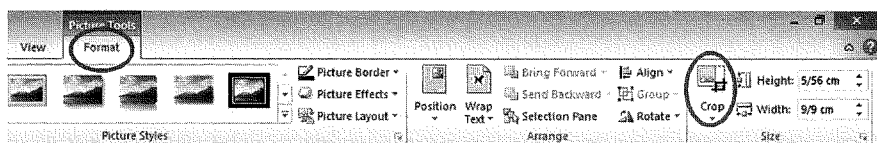
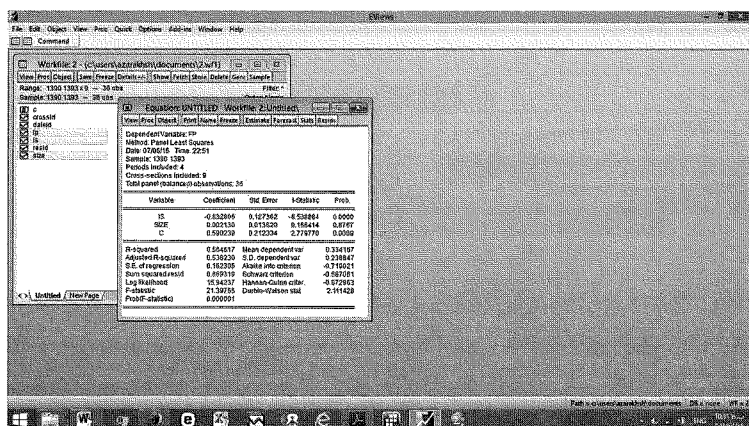


فصل اول: معرفی پژوهش

## ۷- استفاده از تصویر پیوست‌های آماری

در بخش پیوست‌های پایان‌نامه، جدول‌های نتایج آماری که بر گرفته از خروجی‌های نرم‌افزارهای آماری می‌باشند، ارائه می‌شوند. به منظور ایجاد اطمینان از صحت نتایج و عدم امکان دستکاری ارقام در فضای Word پیشنهاد می‌شود که از تصویر غیر قابل دستکاری خروجی‌های نرم‌افزار استفاده

نمایید. برای این کار ابتدا، جدول مورد نظر را در صفحه‌ی رایانه به صورت کامل نمایش دهید. سپس، کلید **PrtScr** را از صفحه کلید رایانه بفشارید و به فایل **Word** مورد نظر بروید و در قسمت **دلخواه** راست کلیک کرده و گزینه‌ی **Paste** را انتخاب نمایید. همان‌گونه که در تصویر زیر مشاهده می‌شود، تصویر مانیتور به صورت کامل منتقل شده است. برای حذف قسمت‌های اضافی از ابزار **Crop** استفاده نمایید. به این صورت که ابتدا روی تصویر کلیک کرده و سپس، از منوی **Format** گزینه‌ی **Crop** را انتخاب نمایید. در نهایت، با انتخاب زاویه‌های تصویر مزبور، اندازه‌ی تصویر را به میزان دلخواه تغییر دهید و قسمت‌های زائد را حذف نمایید.



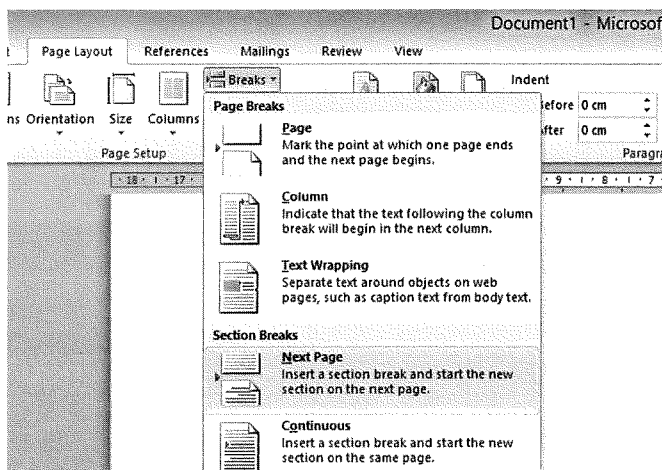
## ۸- ایجاد فهرست منابع به ترتیب حروف الفبا

چنانچه بخواهید فهرست منابع را به ترتیب حروف الفبا در پایان پایان‌نامه یا مقاله مرتب کنید، ابتدا منابع را به تفکیک فارسی و لاتین بچینید. سپس، به صورت جداگانه منابع فارسی را انتخاب نمایید. در ادامه، از منوی **Home** گزینه‌ی **Sort** ( ) را انتخاب کنید. برای منابع لاتین نیز این مسیر را اجرا نمایید.

## ۹- بخش‌بندی در Word

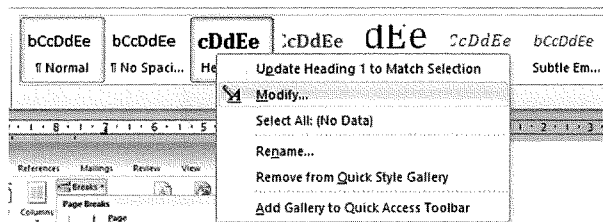
فصل‌های مختلف پایان‌نامه دارای شماره‌ی صفحات مختلف، طرح و سر صفحه‌های متفاوتی هستند. چنانچه بخواهید همه‌ی فایل‌ها را در یک فایل مشترک ادغام نمایید (به طوری که تنظیمات هر فایل

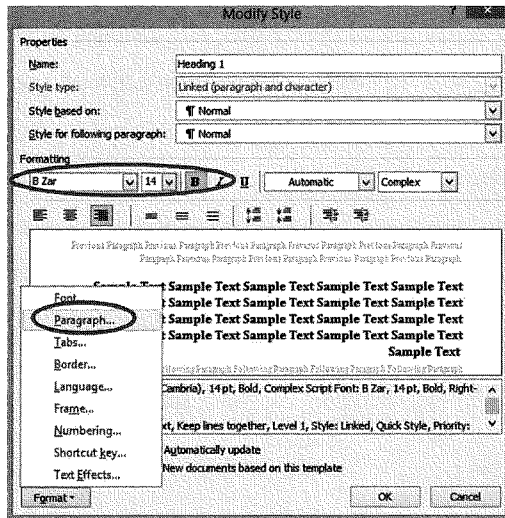
تغییر نکند)، می‌بایست از تکنیک بخش‌بندی (Section) استفاده نمایید. برای این کار، به انتهای بخش اول رفته و از منوی Page Layout و قسمت Breaks گزینه‌ی Next Page را انتخاب نمایید. با این کار، پس از آن صفحه، بخش بعدی آغاز می‌شود. بنابراین، تنظیمات بخش اول و دوم متفاوت خواهد بود. به هر تعداد که نیاز باشد، می‌توانید بخش جدید ایجاد نمایید. همچنین، برای این که سر صفحه‌ها در بخش‌های مختلف متفاوت باشد، به سر صفحه‌ی بخش دوم رفته و از منوی Design گزینه‌ی Link to Previous را غیر فعال نمایید.



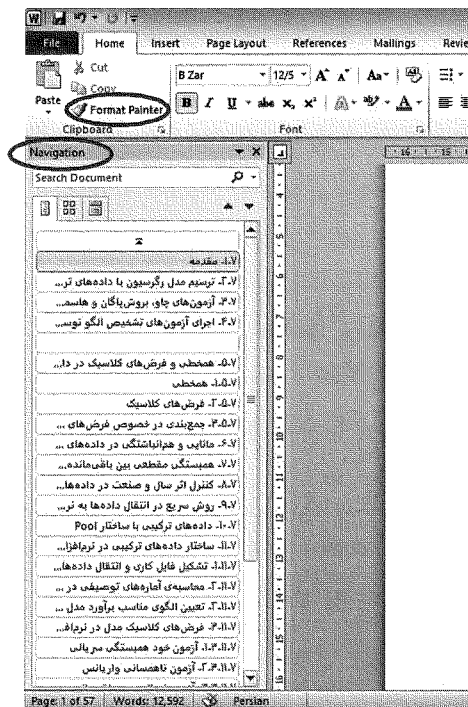
#### ۱۰- تنظیم فهرست مطالب

تنظیم فهرست مطالب در Word به صورت دستی کار وقت‌گیری است. اما، استفاده از تکنیک فهرست‌بندی تا حدودی کار را ساده‌تر می‌کند. برای تنظیم فهرست مطالب می‌بایست در پایان نگارش متن اقدام نمایید تا شماره‌ی صفحه‌ها نهایی شده باشد. به این صورت که ابتدا، اولین تیتر فایل مورد نظر را انتخاب نمایید. سپس، از منوی Home گزینه‌ی Heading 1 یا Heading 2 را انتخاب کنید. در ادامه، بر گزینه‌ی انتخاب شده راست کلیک کرده و Modify را انتخاب نمایید. سپس، در پنجره‌ی Modify Style تنظیمات مورد نظر را برای فونت، اندازه و فاصله‌های تیرها انجام دهید.





در ادامه، فرمت تیتتر مورد نظر را در سایر تیترها منتقل کنید. برای این کار می‌توانید از ابزار Format Painter از منوی Home استفاده کنید. تیتريهای تغییر یافته را می‌توانید با فعال کردن گزینه‌ی Navigation Pane از منوی View در سمت چپ صفحه ببینید.

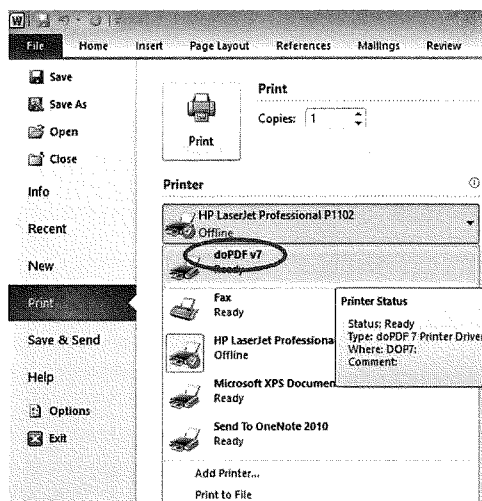




در ادامه، برای ایجاد فهرست تیتروهای مشخص شده، به پایان متن بروید و از منوی References گزینه‌ی Table of Contents را انتخاب نمایید. سپس، از کشوی ایجاد شده گزینه‌ی Insert Table of Contents را بفشارید. در نهایت، از پنجره‌ی ایجاد شده گزینه‌ی Ok را بزنید. فهرست مطالب ظاهر شده را از نظر فونت، اندازه و ... تنظیم نمایید و یا به هر قسمتی که تمایل دارید انتقال دهید.

### ۱۱- تبدیل فایل Word به فایل PDF

نوشته‌ها در فایل Word ممکن است در سیستم‌های مختلف و یا پس از ایمیل کردن، به هم خورده و یا جابه‌جایی‌هایی پیدا کند. لذا، پیشنهاد می‌شود که فایل‌های Word را به منظور تثبیت نوشته‌ها و عدم دستکاری آن به فایل PDF تبدیل نمایید. نرم‌افزار Word قابلیت تبدیل فایل‌ها به فرمت PDF را دارد. اما، در برخی موارد نوشته‌ها به هم خورده و یا جابه‌جا می‌شوند. بنابراین، برای اجرای صحیح این کار یک نرم‌افزار ویژه‌ی تبدیل فایل Word به PDF در سی‌دی همراه کتاب در اختیار شما قرار داده شده است. نرم‌افزار مزبور را از پوشه‌ی Other Programs به سیستم منتقل و نصب نمایید. سپس، برای تبدیل فایل مورد نظر، کلیدهای Ctrl و P را به صورت همزمان بفشارید و در پنجره‌ی مربوط به پرینت، از بخش Printer گزینه‌ی doPDF V7 را انتخاب کرده و فایل مورد نظر را در محل دلخواه ذخیره نمایید.



## واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی

### الف:

Data Collection Tools	ابزار گردآوری داده‌ها
Random Effect Model	اثرات تصادفی
Fixed Effect Model	اثرات ثابت
Good News and Bad News	اخبار خوب و اخبار بد
Background and Review of Related Research	ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش
Accounting Restatements	ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی
Supervisor	استاد راهنما
Citation	استناد
Archival Method	اسنادکاوی
Voluntary Disclosure	افشای داوطلبانه
Econometric	اقتصادسنجی
Accruals	اقلام تعهدی
Discretionary Accruals	اقلام تعهدی اختیاری
Non-Discretionary Accruals	اقلام تعهدی غیر اختیاری
Conceptual Model	الگوی مفهومی
Facilities and Limitations	امکانات و محدودیت‌ها
Feasibility	امکان‌سنجی
Adverse selection	انتخاب زیانبار
Subject Selection	انتخاب موضوع
Measurement	اندازه‌گیری
Auditor Size	اندازه‌ی حسابرس
Research Objectives	اهداف پژوهش
Specific Objective	اهداف ویژه

Research Importance	اهمیت و ضرورت پژوهش
t- Student Test	آزمون t استیودنت
Cromer Z test	آزمون Z کرامر
Vuong Z test	آزمون Z وونگ
Im, Pesaran and Shin	آزمون ایم، پسران و شین
Cronbach's Alpha	آزمون آلفای کرونباخ
Breusch Pagan Test	آزمون بروش پاگان (یا ضرایب لاگرانژ)
Breusch Godfrey	آزمون بروش گادفری
Pedroni	آزمون پدرونی
Jarque-Bera	آزمون جارقو برا
Chow	آزمون چاو (لیمر)
Sensitivity Test	آزمون حساسیت
Dorbin Watson (DW)	آزمون دوربین واتسن
Unit Root Test	آزمون ریشه‌ی واحد
Johanson	آزمون ژوهانسون
Shapiro-Wilk	آزمون شاپیرو-ویلک
Granger Causality	آزمون علیت گرانجر
Fisher	آزمون فیشر (ژوهانسون تعدیل شده)
Phillips- Perron	آزمون فیلیپس-پرون
Kao	آزمون کائو
Kruskal Wallis Test	آزمون کروسکال-والیس
Kolmogotov-Smirnov	آزمون کولموگروف-اسمیرنوف
Levin, Lin and Chu	آزمون لوین، لین و چیو
Augmented Dickey Fuller	آزمون معروف به دیکی-فولر
Mc Nemar Test	آزمون مک‌نمار
Mann Whitney	آزمون من‌ویتنی
Wald	آزمون والد
White	آزمون وایت
Mc Nemar Test	آزمون کوکران
Hausman Test	آزمون هاسمن
Statistics	آمار
Parametric Statistics	آمار پارامتریک

Non-Parametric Statistics

آمار ناپارامتریک

Statistic

آماره

ب:

Residuals

باقی‌مانده‌ها

Ball and Brown

بال و براون

Discussion and Conclusion

بحث و نتیجه‌گیری

Earnings Timeliness

به موقع بودن سود

Tehran Stock Exchange

بورس اوراق بهادار تهران

Statement of Problem

بیان مساله

Managerial Overconfidence

بیش اعتمادی مدیران

پ:

Parameter

پارامتر

Subscript

پانویس

Dissertation

پایان‌نامه‌ی مقطع کارشناسی ارشد

Reliability

پایایی

Earnings Persistence

پایداری سود

Islamic World Science Citation Database

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

Scopus Database

پایگاه اسکوپوس

Institute for Scientific Information (ISI)

پایگاه اطلاعات علمی

Questionnaire

پرسش‌نامه

Research Questions

پرسش‌های پژوهش

Exploratory Research

پژوهش اکتشافی

Critical Research

پژوهش انتقادی

Prospective Research

پژوهش آینده‌نگر

Fundamental Research

پژوهش بنیادی

Predictive Research

پژوهش پیش‌گویانه

Survey

پژوهش پیمایشی

Historical Research

پژوهش تاریخی

Experimental Research

پژوهش تجربی

Analytical Research

پژوهش تحلیلی

Comparative Research

پژوهش تطبیقی

Developmental Research

پژوهش توسعه‌ای

Descriptive Study	پژوهش توصیفی
Behavioral Research	پژوهش رفتاری
Longitudinal Research	پژوهش طولی
Scientific Research	پژوهش علمی
Interventional Research	پژوهش علی (یا مداخله‌ای)
Applied Research	پژوهش کاربردی
Quantitative Research	پژوهش کمی
Qualitative Research	پژوهش کیفی
Retrospective Research	پژوهش گذشته‌نگر
Cross Sectional Research	پژوهش مقطعی
Field Study	پژوهش میدانی
Correlation Research	پژوهش همبستگی
Economic Consequences	پیامدهای اقتصادی
Suggestions for Future Researches	پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده
Research Proposal	پیشنهاد طرح پژوهش (پروپزال)
Applied Suggestions	پیشنهادهای کاربردی
Appendix	پیوست‌ها و ضمائم

#### ت:

Inferential Analysis	تحلیل استنباطی
Descriptive Analysis	تحلیل توصیفی
Data Analysis	تحلیل داده‌ها
Findings Analysis	تحلیل یافته‌ها
Auditor Industry Specialization	تخصص حسابرس در صنعت صاحبکار
Auditor tenure	تداوم تصدی حسابرس
Matching Principle	تطابق
winsorising	تعدیل داده‌های پرت
Operational Definition	تعریف عملیاتی
Conceptual Definition	تعریف مفهومی
Generalization	تعمیم
Theory Empirical Generalization	تعمیم تجربی نظریه
Chang in Net Working Capital	تغییرات خالص سرمایه در گردش
Valuation Theory	تئوری ارزش‌گذاری

Descriptive Theories	تئوری توصیفی
Normative Theories	تئوری دستوری
Grounded Theory	تئوری زمینه‌ای
Agency Theory	تئوری نمایندگی

### ج:

Statistical Population	جامعه‌ی آماری
Accessible Population	جامعه‌ی در دسترس
Target Population	جامعه‌ی هدف
Cash Flows of Operation	جریان وجه نقد عملیاتی

### چ:

Conceptual Framework	چارچوب نظری
Auditor Rotation (Chang)	چرخش حسابرس
Costs Sticky	چسبندگی هزینه‌ها
Abstract	چکیده

### ح:

Income Minimization	حداقل سازی سازی
Generalized Least Squares	حداقل مربعات تعمیم یافته
Ordinary least Squares	حداقل مربعات معمولی
Income Maximization	حداکثر سازی سود
Trimming	حذف داده‌های پرت
Audit Fees	حق الزحمه‌ی حسابرسی
Abnormal Audit Fees	حق الزحمه‌ی غیر عادی حسابرسی

### خ:

Non Audit Services	خدمات غیر حسابرسی
Sampling Error	خطای نمونه‌گیری
Moral Hazard	خطر اخلاقی
Autocorrelation	خود همبستگی

### د:

Statistical Data	داده‌های آماری
Outliers	داده‌های پرت
Panel Data	داده‌های ترکیبی (پانل)

Time Series Data	داده‌های سری زمانی
Subjective Data	داده‌های ذهنی
Objective Data	داده‌های عینی
Cross Sectional Data	داده‌های مقطعی
Delimitation of Research	دامنه‌ی پژوهش
Frequency Percentage	درصد فراوانی
Financial distress	درماندگی مالی
Contribution	دستاورد پژوهش
Format	دستورالعمل
Final Defense	دفاع نهایی

و:

Reject	رد فرضیه
Theses	رساله‌ی مقطع دکترا
Auto Regressive Distributed Lag	رگرسیون خودهمبسته باوقفه‌های توزیعی
Rolling Regression	رگرسیون غلتان
Spurious Regression	رگرسیون کاذب
Restricted Regression	رگرسیون مقید
Cross-sectional Average Regression	رگرسیون میانگین مقطعی
Validity	روایی
Research Method	روش پژوهش
Systematic Elimination Method	روش حذف سیستماتیک
Delphi Method	روش دلفی
Scientific Method	روش علمی
Methodology	روش‌شناسی
Research Methodology	روش‌شناسی پژوهش
Inductive Method	رویکرد استقرایی
Balance sheet Approach	رویکرد ترازنامه‌ای
Census approach	رویکرد سرشماری
Income Approach	رویکرد سود و زیانی
Deductive Method	رویکرد قیاسی
Systematic Risk	ریسک سیستماتیک

## س:

Firm-Year Structure	ساختار شرکت - سال
Same Structure of Data Collection	ساختار یکسان گردآوری داده‌ها
Plagiarism	سرقت علمی
Earnings (Net Income)	سود خالص

## ش:

Immediacy Index	شاخص آنی
Impact Factor	شاخص تاثیر
American Psychological Association Style	شیوه‌ی انجمن روانشناسی آمریکا
Vancouver Style	شیوه‌ی وانکوور
Harvard Style	شیوه‌ی هاروارد

## ض:

Adjusted R <sup>2</sup>	ضریب تعیین تعدیل شده
Coefficient	ضریب متغیر توضیحی
Mc Fadden	ضریب مک فادن
Earnings response coefficient (ERC)	ضریب واکنش سود

## ع:

Variance Inflation Factor (VIF)	عامل تورم واریانس
Information Asymmetric	عدم تقارن اطلاعاتی
Asymmetric Timeliness	عدم تقاون زمانی سود
Drag	عملیات دراگ کردن
Title of Research	عنوان پژوهش
Title of Paper	عنوان مقاله

## ف:

Autoregressive	فرآیند خود رگرسیونی
Hypothesis	فرضیه
Alternative Hypothesis	فرضیه‌ی جانشین
Null Hypothesis	فرضیه‌ی صفر
References	فهرست منابع

## ق:

Earnings Predictability	قابلیت پیش‌بینی سود
-------------------------	---------------------



Law

Central Limit Theorem

Market Efficiency

Keywords

Accrual Quality

Gujarati

Modified Audit Opinions

Stationary

Variable

Continuous Variables

Moderator Variable

Endogenous Variable

Binary Variable

Demographic Variable

Quantitative Variables

Control Variable

Qualitative Variables

Discrete Variables

Dummy Variable

Intervening Variable

Independent Variable

Dependent Variable

Year and industry Variables

Conditional Conservatism

Non-Conditional Conservatism

Value Relevance

Incremental Value Relevance

Relative Value Relevance

Mode

قانون

قضیه‌ی حد مرکزی

ک:

کارایی بازار

کلید واژه‌ها

کیفیت اقلام تعهدی

گ:

گجراتی

گزارش حسابرسی تعدیل شده

م:

مانایی یا ایستایی

متغیر

متغیر پیوسته

متغیر تعدیل‌گر

متغیر درون‌زا

متغیر دو وجهی

متغیر زمینه‌ای

متغیر کمی

متغیر کنترل

متغیر کیفی

متغیر گسسته

متغیر مجازی

متغیر مداخله‌گر

متغیر مستقل

متغیر وابسته

متغیرهای سال و صنعت

محافظه‌کاری شرطی

محافظه‌کاری غیر شرطی

محتوای ارزشی

محتوای اطلاعاتی افزایشی

محتوای اطلاعاتی نسبی

مد (نما)

Model	مدل
Period Individual Effect model	مدل اثرات فردی - زمانی
Cross Section Individual Effect model	مدل اثرات فردی - مقطعی
Springate Model	مدل اسپرینگیت
Anderson et al Model	مدل اندرسون و همکاران
Ohlson Model	مدل اولسن
Ohlson and Feltham Model	مدل اولسن و فلتهم
Altman Model	مدل آلتمن
Basu Model	مدل باسو
Ball and shivakumar Model	مدل بال و شیواکومار
Beaver Model	مدل بیور
Beaver and Ryan Model	مدل بیور و رایان
Dynamic Models Model	مدل پویا
Stochastic Model	مدل تصادفی
Deterministic Model	مدل تعیین‌پذیر
Jonse Model	مدل جونز
Bootstrap Model	مدل خود راه انداز
Dechow, Sloan and Sweeney Model	مدل دچو، اسلون و سوئینی
Dechev and Tang Model	مدل دیچف و تانگ
Dechow and Dichev Model	مدل دیچو و دیچف
Binary Logistic Regression Model	مدل رگرسیون لجستیک باینری
Dummy Regression Model	مدل رگرسیون مجازی
Linear Regression Model	مدل رگرسیون خطی
Roychowdhary Model	مدل روی‌چاوداری
Zavgren Model	مدل زاوگین
Zmijewski Model	مدل زیمسکی
Kasznik Model	مدل کازینک
Christe and Zimmerman Model	مدل کریستی و زیمرمن
Kothari and Zimmerman Model	مدل کوتاری و زیمرمن
Khotari, Leone and Wasley Model	مدل کوتاری، لیون و ویزلی
Givoly and Hayn Model	مدل گیولی و هاین
McNichols Model	مدل مک‌نیکولز

Earnings Management  
 Opportunistic Earnings Management  
 Accruals Based Earnings Management  
 Real Activity Based Earnings Management  
 Efficient Earnings Management  
 Real Earnings Management  
 Review of Related Researches  
 Viewing  
 Interview  
 Case Study  
 Introduction  
 Proxy  
 DeAngelo  
 Leuz et al  
 Healy  
 Concepts  
 Scientific Paper  
 Nominal Scale  
 Ordinal Scale  
 Interval Scale  
 Ratio Scale  
 Median

مدیریت سود  
 مدیریت سود فرصت‌طلبانه  
 مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی  
 مدیریت سود مبتنی بر فعالیت‌های واقعی  
 مدیریت سود مبتنی بر کارایی  
 مدیریت سود واقعی  
 مرور بر پژوهش‌های مربوط  
 مشاهده  
 مصاحبه  
 مطالعه موردی  
 معرفی پژوهش  
 معیار اندازه‌گیری  
 معیار دی‌آنجلو  
 معیار لیوز و همکاران  
 معیار هایللی  
 مفاهیم  
 مقاله‌ی علمی  
 مقیاس اسمی  
 مقیاس رتبه‌ای  
 مقیاس فاصله‌ای  
 مقیاس نسبی  
 میانه

## ن:

Heteroscedastic Variance  
 Statistical Software  
 Closeness to cash  
 Theory  
 Theory Testing  
 Theorization  
 Statistical Sample  
 Earnings Variability  
 Research Type

ناهمسانی واریانس  
 نرم‌افزار آماری  
 نزدیکی به نقد  
 نظریه  
 نظریه‌آزمایی  
 نظریه‌پردازی  
 نمونه‌ی آماری  
 نوسان‌پذیری سود  
 نوع پژوهش

Corresponding Author	نویسنده‌ی مسئول
Affiliation	و:
Wallace	وابستگی سازمانی
Significance	والاس
Bankruptcy	وجوه تمایز
Lag	ورشکستگی
	وقفه
	ه:
Ideal Objective	هدف آرمانی
Applied Objective	هدف کاربردی
Main Objective	هدف کلی
Correlation	همبستگی
Spearman Correlation	همبستگی اسپیرمن
Pearson Correlation	همبستگی پیرسون
Rolling Correlation	همبستگی غلتان
Cross Section Correlation in Residuals	همبستگی مقطعی باقی‌مانده‌های مدل
Cointegration	هم‌جمعی یا هم‌انباشتگی
Homogenization	هم‌گن‌سازی داده‌ها
Income Smoothing	هموارسازی سود

نمایه الف: فهرست اشخاص

- اتسلا وتاس, ۳۷۹, ۴۴۳, ۴۴۵  
 اسپرینگیت, ۴۷۴  
 استانا و بون, ۴۶۳  
 اسکات و ویلیام, ۴۸۹  
 اسکات, ۳۸۷, ۳۹۰  
 افلاطونی, عباس, ۸, ۱۱۸, ۱۷۸, ۱۹۹, ۲۰۳, ۴۹۸  
 اندرسون, ۴۸۱  
 اندی یول, ۱۳۳  
 اولسن و فلتهام, ۳۷۵, ۴۳۸  
 اولسن, ۴۷۴  
 ایوانس, ۷۵, ۷۶, ۷۹, ۸۱, ۸۲  
 آذر, عادل و مومنی, منصور, ۱۱۷, ۱۱۸  
 آلتمن, ۴۷۴  
 بارت و شیپر, ۴۳۸  
 باسو, ۴۱۷, ۴۱۹, ۴۲۵  
 باقری, منصور, ۵۲۳  
 بال و براون, ۱۰, ۱۱, ۲۵, ۳۷۵, ۴۳۷  
 بال و شیواکومار, ۴۲۱  
 بروش پاگان, ۲۷۲  
 بنی‌مهد, بهمن, ۵, ۷, ۱۰, ۷۵, ۷۹, ۴۵۷, ۴۶۱, ۴۸۹, ۵۰۸, ۵۲۴  
 بیدل, ۴۸۶  
 بیور و رایان, ۴۲۴  
 بیور, ۱۱, ۳۷۵, ۴۱۰, ۴۲۵, ۴۳۲, ۴۴۴, ۴۷۴  
 پالمراس, ۴۶۲  
 پنمن و ژانگ, ۳۷۱  
 تقفی, علی, ۷۰  
 جان دیویی, ۷  
 جان و آو, ۴۳۹  
 جول, ۴۶۱  
 جونز, ۳۹۶  
 جی, ۴۴۲  
 جیتر و شیواکومار, ۳۷۲, ۴۱۰  
 چاریتو, ۴۷۴  
 چن و لیائو, ۴۹۰  
 چنی, ۲۲۸  
 حافظنیا, محمدرضا, ع, ۱۵, ۱۸, ۴۸, ۵۵  
 حبیب, ۳۵۹  
 حساس یگانه, یحیی, ۵۴, ۴۶۱  
 حسن‌پور, شیوا, ۷۴  
 حسینی, سیدیعقوب, ۱۵۱  
 خاکی, غلامرضا, ع, ۱۲, ۲۰, ۳۱, ۴۱, ۴۷, ۵۲, ۵۵, ۱۰۰  
 خان و واتس, ۴۲۳  
 دافی و لندو, ۴۹۰  
 دای, ۴۵۸  
 دچو, اسلون و سوئینی, ۳۹۹  
 درویش, حدیثه, ۵۲۴  
 دلاور, علی, ۳۱, ۴۱  
 دی‌آنجلو, ۵۳, ۳۹۱, ۴۵۳, ۴۶۰  
 دیچف و تانگ, ۴۲۲  
 دیچو و دیچف, ۳۹۵, ۳۶۶  
 دیس و گیروکس, ۴۶۳  
 دیفاند و ژانگ, ۴۵۴, ۴۵۷  
 رضازاده مهریزی, محمدحسین و وکیلی, محمد, ۷۰, ۷۷  
 رمضان, علی‌اکبر, ۴۶۲  
 روی‌چاوداری, ۳۶۶, ۴۰۱  
 ژانگ, ۴۰۳, ۴۰۴  
 زاوگین, ۴۷۴  
 زراعتزاد, منصور و انواری, ابراهیم, ۲۴۹  
 سجادی, سیدحسین, ۴۴۰

- سرمد، زهره، ۱۳، ۲۰، ۴۷  
 سنگاپتا، ۴۹۰  
 سوری، علی، ۲۴، ۴۸، ۱۱۸، ۱۳۴، ۱۶۱، ۱۷۷،  
 ۱۷۹، ۱۸۱، ۱۸۴  
 سیمونیک، ۴۶۳، ۴۶۵  
 سینگای و دسای، ۴۸۶  
 شعبان، رضوان، ۵۲۳  
 شیپر و وینسنت، ۳۵۹، ۳۶۲، ۳۷۴  
 شیپر، ۳۸۷  
 طبیبی، سیدجمال‌الدین، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۳۱، ۴۷،  
 ۵۵، ۵۸، ۱۳۴  
 عربی، مهدی، ۷۴  
 فرانسس، ۳۷۱، ۴۵۷  
 فرگوسن و استاکس، ۴۶۱  
 فیشر، ۲۷۱  
 کاپلن و ویلیامز، ۴۵۷  
 کچلمیر، ۷۸، ۲۱۸  
 کارل فریدریش گوس، ۱۳۷  
 کازینک، ۳۹۹  
 کاتو، ۲۷۱  
 کراولی و ولن، ۱۰، ۱۱  
 کریشان و ویزوانتان، ۴۵۹  
 کفاشی، مجید، ۱۱۹  
 کندی، ۱۹۴  
 کوتاری، ۳۶۶، ۳۹۸، ۴۰۰، ۴۵۸  
 کوک، ۴۸۸  
 کولینز، ۴۳۹  
 کوهن و زاروین، ۴۰۴  
 کیزینک، ۴۹۰  
 کینی، ۷۷  
 کند، ۴۶۱  
 گانی، ۴۰۳  
 گجراتی، ۱۴۴، ۱۶۶، ۲۱۹  
 گول، ۴۵۹  
 گیولی و هاین، ۴۲۵  
 لنوکس و پیتمن، ۴۵۶  
 لنوکس و لی، ۴۵۶  
 لویت، ۴۵۸  
 لین، ۴۸۵  
 لی، ۴۵۴  
 المندیر و تایت، ۴۸۶  
 محمدرضایی، فخرالدین، ۴۶۶  
 محمدی، تیمور و محمدرزاده، پرویز، ۸، ۱۳۴،  
 ۱۳۷  
 مک‌نیکولز، ۳۶۶، ۳۹۵  
 منتظر حجت، امیرحسین، ۲۴۴  
 مورفی، ۳۷۲، ۴۱۰  
 میرز، ۴۳۹  
 نصیری، سلاله، ۵۲۴  
 نیکل، ۴۵۴  
 نیکومرام، هاشم، ۵، ۱۰، ۴۸۹، ۵۰۸  
 نیل و رایلی، ۴۶۰  
 نیوتن، ۴۷۴  
 واتس و زیمرمن، ۱۱، ۲۵  
 والاس، ۴۵۳  
 والدريج، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۸۹  
 وانگ، ۴۶۰، ۴۶۵  
 وون، ۴۴۰  
 ویا و پریگو، ۴۸۳  
 هریر، ۴۶۳  
 هشی و مظاهری فرد، ۵۴، ۴۶۱  
 هندریکسون، ۳۶۱  
 هیلی، ۳۹۱  
 یعقوب‌نژاد، احمد، ۴۵۷

یو. ۴۹۱

## نمایه ب: فهرست موضوعی

- آزمون t استیودنت، ۱۴۴  
 آزمون ایم، پسران و شین، ۲۶۷  
 آزمون آلفای کرونیباخ، ۵۱۱  
 آزمون بروش پاگان، ۲۹۰  
 آزمون بروش گادفری، ۱۶۲  
 آزمون بروش پاگان (ضرایب لاگرانژ)، ۲۴۷  
 آزمون پدرونی، ۲۷۱  
 آزمون پسران، ۲۷۲  
 آزمون چاو (لیمر)، ۲۴۷  
 آزمون حساسیت، ۸۸، ۲۱۸، ۳۷۹، ۲۳۷، ۴۴۵،  
 ۴۶۷، ۵۳۵، ۵۳۹  
 آزمون دوربین واتسن، ۱۴۵، ۱۶۱، ۱۶۶، ۲۶۵، ۲۷۲  
 آزمون دیکی - فولر، ۱۸۱  
 آزمون ریشه‌ی واحد، ۱۸۱  
 آزمون ژوهانسون، ۱۸۵  
 آزمون شاپیرو - ویلک، ۱۲۶  
 آزمون علیت گرانجر، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۲۲، ۲۳۵  
 آزمون فیلیس - پرون، ۱۸۲  
 آزمون کرامر، ۲۰۳، ۲۰۵، ۲۳۵، ۴۴۰  
 آزمون کروسکال - والیس، ۲۱۸، ۵۲۲  
 آزمون کولموگروف - اسمیرنف، ۱۱۸، ۱۲۵  
 آزمون لوین، لین و چیو، ۲۶۷  
 آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها، ۲۰۸، ۵۱۹  
 آزمون مک‌نمار، ۲۱۸  
 آزمون من‌ویتنی، ۲۱۶، ۲۱۸، ۲۳۵، ۵۲۰، ۵۲۱  
 آزمون میشکین، ۴۹۶  
 آزمون والد تعدیل شده، ۲۹۰  
 آزمون والد، ۱۸۷  
 آزمون والد ریچ، ۲۸۸  
 آزمون وونگ، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۳۵، ۴۴۰، ۵۳۶  
 آزمون هاسمن، ۲۴۹  
 آزمون هم‌انباشتگی، ۲۶۹  
 آزمون‌های تشخیص الگو، ۲۵۲
- اثرات تصادفی، ۲۴۷  
 اثرات ثابت، ۲۴۶  
 اخبار خوب و اخبار بد، ۴۱۹  
 ارائه‌ی خدمات غیر حسابرسی، ۴۵۹  
 ارائه‌ی مجدد اقلام صورت‌های مالی، ۴۵۶  
 استاد راهنما، ۳۱  
 استدلال استقرایی، ۵، ۶، ۱۵، ۱۶  
 استدلال قیاسی، ۶، ۱۵  
 استقلال حسابرس، ۴۶۵  
 استاد، ۵۴  
 استنباط آماری، ۴۶، ۴۹، ۸۳  
 اسنادکاوی (روش کتابخانه‌ای)، ۲۱، ۸۲، ۹۰، ۵۳۴  
 اصل بدیهی، ۶  
 اقتصادسنجی، ۵، ۸، ۱۳، ۱۵، ۹۲، ۱۱۰، ۱۳۳، ۱۶۶،  
 ۱۹۱، ۴۴۵، ۵۳۳  
 اقلام تعهدی اختیاری، ۴۵۸، ۳۶۰، ۳۹۱  
 اقلام تعهدی غیراختیاری، ۳۶۰، ۳۹۱  
 اقلام تعهدی، ۳۵۷، ۳۸۸، ۳۹۷، ۴۲۱  
 امضای اعضای هیات مدیره، ۳۳۵  
 امکانات و محدودیت‌ها، ۴۳  
 امکان‌سنجی، ۳۰  
 انتخاب موضوع، ۳۰، ۳۳، ۶۹، ۳۳۵، ۳۴۳  
 انتخاب نرم‌افزار، ۵۳۳  
 انجمن گزارشگری مالی انگلیس، ۴۵۴  
 انحراف معیار، ۱۲۲  
 اندازه‌گیری، ۳۰۱  
 اندازه‌ی حسابرس، ۴۶۰  
 اهداف ویژه، ۳۷  
 اهمیت و ضرورت پژوهش، ۳۲  
 ایستایی، ۱۸۱، ۵۳۶  
 آزمون F فیشر، ۱۴۲

- آمار استنباطی، ۲۴
- آمار پارامتریک، ۱۱۷
- آمار توصیفی، ۲۳، ۲۴، ۱۱۹، ۱۲۴، ۲۸۲
- آمار ناپارامتریک، ۱۱۷
- آماره، ۴۶
- آماره‌های توصیفی، ۵۳۵
- بازده سهام غیرعادی، ۴۹۵
- بازده سهام ماهانه، ۴۹۲
- بازده مورد انتظار، ۴۹۵
- بازده واقعی سهام، ۴۹۵
- باقیمانده‌های مدل، ۳۰۵، ۱۳۶
- بحث و نتیجه‌گیری، ۵۸، ۶۰، ۶۳، ۷۱، ۷۸، ۷۹
- بورس اوراق بهادار تهران، ۱۰، ۲۰، ۳۹، ۴۳، ۴۵
- ۴۵، ۵۴، ۶۵، ۱۱۸، ۲۴۸، ۴۰۹، ۴۸۷
- به‌موقع بودن سود، ۳۷۸
- بیان مساله، ۳۲
- بیش اعتمادی مدیران، ۴۸۴
- بیش سرمایه‌گذاری، ۴۸۶
- پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، ۵۸
- پایایی، ۲۲، ۷۸، ۹۰، ۱۸۱، ۲۶۶، ۳۴۳، ۵۱۰
- پایداری ذهنی، ۴۹۶
- پایداری سود، ۳۷۱، ۴۹۵
- پایداری عینی، ۴۹۶
- پایگاه ISI، ۷۱
- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ۷۱
- پایگاه اسکوپوس، ۷۱
- پایگاه اطلاعات علمی، ۷۰
- پرسش پژوهش، ۴۰، ۸۲
- پرسش‌نامه، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۴۳، ۴۸، ۸۹، ۹۰، ۱۰۷
- ۲۱۶، ۳۴۲، ۴۶۶، ۴۸۸، ۵۰۸، ۵۳۳، ۵۳۷
- پرسش‌های باز، ۵۰۹
- پرسش‌های بسته، ۵۰۸
- پژوهش از نوع همبستگی، ۱۸
- پژوهش اکتشافی، ۱۹
- پژوهش انتقادی، ۱۳
- پژوهش آینده‌نگر، ۱۶
- پژوهش بنیادی، ۱۲
- پژوهش پیش‌گویانه، ۱۹
- پژوهش پیمایشی، ۱۸، ۴۳، ۴۷، ۹۱، ۵۰۸
- پژوهش تاریخی، ۱۹
- پژوهش تجربی، ۱۸، ۳۴، ۶۵، ۸۱، ۹۳
- پژوهش تحلیلی، ۱۸
- پژوهش تطبیقی، ۱۹
- پژوهش توسعه‌ای، ۱۳
- پژوهش توصیفی، ۱۸
- پژوهش رفتاری، ۵۰۷
- پژوهش طولی، ۱۶، ۲۰
- پژوهش علی، ۱۸
- پژوهش کاربردی، ۱۳، ۲۰
- پژوهش کمی، ۱۳
- پژوهش کیفی، ۱۳، ۱۵
- پژوهش گذشته‌نگر، ۱۷
- پژوهش مقطعی، ۱۶
- پژوهش میدانی، ۲۰
- پیامدهای اقتصادی، ۴۸۹
- پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده، ۶۱
- پیشنهاد طرح پژوهش (پروپزال)، ۹، ۲۴، ۲۹، ۳۱
- ۳۴، ۴۳، ۵۱، ۶۳
- پیشنهادهای کاربردی، ۶۱
- پیوست‌ها و ضامنه، ۶۱، ۵۳۸
- تحلیل استنباطی، ۲۳، ۱۱۹، ۱۲۷
- تحلیل توصیفی، ۲۳، ۹۹، ۱۱۹، ۱۲۷
- تحلیل عاملی، ۲۳، ۹۲، ۵۱۱
- تحلیل واریانس، ۲۱۳
- تخصیص حسابرس در صنعت، ۴۶۱
- تداوم تصدی حسابرس، ۴۶۵



- تدبیر پرداز، ۳۳۵  
تطابق هزینه‌ها با درآمد‌ها، ۳۷۷  
تعداد بندهای شرط، ۴۶۷  
تعدیل داده‌های پرت، ۳۱۵  
تعریف عملیاتی، ۵۳، ۶۵، ۷۸، ۳۰۱  
تعریف مفهومی، ۵۲، ۶۵، ۶۶  
تعمیم تجربی نظریه، ۱۱  
تعمیم، ۴۶  
تعیین حجم نمونه، ۵۱۵  
تغییرات خالص سرمایه در گردش غیرنقدی، ۳۶۰  
تغییرپذیری، ۳۷۳  
توزیع نرمال، ۱۱۷  
تئوری ارزش‌گذاری، ۴۴۴  
تئوری پژوهش، ۸۴  
تئوری دستوری، ۵  
تئوری زمینه‌ای، ۱۷، ۱۹  
تئوری نمایندگی، ۱۵، ۳۹  
جارکیو برا، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۵، ۱۶۳، ۱۶۴، ۲۶۵، ۲۹۲، ۲۹۱  
جامعه‌ی آماری، ۱۲، ۲۴، ۳۹، ۴۵، ۴۹، ۵۲، ۷۸، ۹۱، ۱۱۸، ۱۳۶، ۱۵۰، ۱۵۱  
جامعه‌ی در دسترس، ۴۵، ۴۶، ۴۹، ۵۱  
جامعه‌ی محدود، ۵۱۶  
جامعه‌ی نامحدود، ۵۱۶  
جامعه‌ی هدف، ۸، ۲۴، ۴۵، ۴۹  
جریان وجه نقد عملیاتی، ۳۶۰  
جمله‌ی اخلاص، ۱۳۶  
چارچوب نظری، ۱۴، ۳۱، ۳۳، ۴۱، ۶۰، ۶۵، ۷۷، ۹۴، ۵۰۹، ۵۴۰  
چرخش حسابرس، ۴۶۵  
چسبندگی بهای تمام شده‌ی کالای فروش‌رفته، ۴۸۳  
چسبندگی هزینه‌ها، ۴۸۱  
چک‌لیست افشای اطلاعات، ۴۸۸  
چک‌لیست، ۳۴۳، ۴۸۸، ۵۳۷  
چکیده، ۵۹، ۷۱  
چکیده‌ی ساختاری، ۷۳  
چکیده‌ی غیر ساختاری، ۷۳  
چینش با ساختار مقطعی به تفکیک هر صنعت و هر سال، ۴۰۴، ۳۹۸، ۴۶۴، ۳۶۷، ۴۵۸  
چینش سری زمانی به تفکیک هر شرکت و هر سال، ۴۲۵، ۴۸۵، ۳۶۳، ۳۹۲  
حداقل‌سازی سود، ۳۸۹، ۳۹۸  
حداکثرسازی سود، ۳۸۹، ۳۹۸  
حذف داده‌های پرت، ۳۱۵  
حق‌الزحمه‌ی حسابرسی، ۴۶۲  
حق‌الزحمه‌ی غیرعادی حسابرسی، ۴۶۳  
خطای نمونه‌گیری، ۴۶  
خطای نوع اول، ۴۲  
خطای نوع دوم، ۴۲  
داده‌های پرت، ۱۱۶، ۱۲۷، ۱۶۵، ۱۷۰، ۲۶۶، ۳۱۵، ۳۳۰، ۴۴۵، ۵۰۴، ۵۳۵  
داده‌های تبدیل شده، ۳۰۶  
داده‌های ترکیبی، ۴۹، ۱۰۸، ۱۱۰، ۱۱۸، ۱۸۰، ۱۹۴، ۲۰۱، ۲۲۷، ۲۴۳، ۲۶۲، ۲۷۹، ۵۳۳  
داده‌های ذهنی، ۳۰۳، ۳۴۲، ۵۰۸  
داده‌های سری زمانی، ۱۰۸، ۱۴۲، ۱۸۱، ۱۸۶  
۱۹۷، ۲۱۹، ۲۳۸، ۲۴۳، ۲۶۶  
داده‌های عینی، ۳۰۳  
داده‌های کلان اقتصادی، ۳۴۱  
داده‌های مقطعی، ۱۰۸، ۱۲۸، ۱۳۹، ۱۶۱، ۱۷۳، ۱۸۰، ۱۸۹، ۱۹۴، ۲۴۳، ۴۰۶، ۴۱۲، ۵۰۸، ۵۳۷  
دامنه‌ی پژوهش، ۴۳  
درصد صحت پیش‌بینی مدل، ۱۹۴  
درماندگی مالی، ۴۷۳

- دستاوردهای پژوهش، ۱۲، ۴۳، ۷۵، ۸۲، ۸۵، ۹۳، ۵۳۴، ۹۵
- دستکاری سود، ۳۵۸
- دفاع از رساله، ۶۲
- رابطه‌ی علت و معلولی، ۸۴
- رابطه‌ی همبستگی، ۸۴
- رتبه‌بندی موسسه‌های حسابرسی، ۴۶۶
- رساله‌ی مقطع دکترا، ۵۸
- رگرسیون خود همبسته با وقفه‌های توزیعی یا ARDL، ۲۱۹
- رگرسیون دو مرحله‌ای فاما و مک‌بث، ۴۲۳
- رگرسیون غلتان، ۳۲۰، ۴۲۶
- رگرسیون کاذب، ۱۸۱
- رگرسیون مقید، ۲۴۵
- رگرسیون میانگین مقطعی، ۲۲۸
- رگرسیون خطی، ۱۳۴
- روش حداقل مربعات تعمیم یافته، ۲۹۱، ۲۶۶، ۲۸۹
- روش حداقل مربعات غیرخطی، ۴۹۶
- روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، ۱۳۷، ۲۴۶
- روش حذف سیستماتیک، ۴۹
- روش علمی، ۶، ۷
- روش‌شناسی، ۸، ۱۲، ۲۵، ۵۸، ۶۰، ۷۳، ۷۷، ۵۳۳
- رویکرد ترازنامه‌ای، ۳۵۹
- رویکرد سرشماری، ۴۵
- رویکرد سود و زیانی، ۳۵۹
- رویکرد سهم بازار، ۴۶۱
- رهاورد نوین، ۳۳۵
- ریسک سیستماتیک، ۴۹۲
- ساختار Pool، ۲۷۷
- ساختار شرکت - سال، ۱۱۰
- ساختار یکسان در گردآوری داده‌ها، ۲۲، ۵۳۴
- سازمان حسابرسی، ۴۶۱
- سایت codal، ۳۳۸
- سایت بانک مرکزی، ۳۴۱
- سایت پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایران‌داک)، ۳۱
- سایت سازمان بورس اوراق بهادار تهران، ۳۴۰
- سایت مرکز آمار، ۳۴۱
- سایت‌های اطلاع رسانی، ۳۳۶
- سایت‌های دریافت مقاله‌های خارجی، ۳۴۶
- سایت‌های دریافت مقاله‌های داخلی، ۳۴۳
- سرت علمی، ۵۵، ۸۱
- سیستم معادلات همزمان، ۱۹۹، ۲۲۲، ۴۹۵
- شاخص تاثیر، ۷۰
- شاخص‌های پراکندگی، ۱۱۹
- شاخص‌های کیفیت سود، ۳۶۱
- شاخص‌های مرکزی، ۱۱۹
- شیوه‌ی انجمن روان‌شناسی آمریکا (APA)، ۵۵
- شیوه‌ی دلفی، ۵۱۰
- شیوه‌ی وانکوور، ۵۵
- شیوه‌ی هاروارد، ۵۵
- صدک اول و آخر، ۳۱۵
- صورت‌های مالی، ۳۳۴
- ضریب تعیین تعدیل شده، ۱۴۳
- ضریب تعیین، ۱۴۳، ۳۷۸
- ضریب چولگی، ۱۲۲
- ضریب کشیدگی، ۱۲۳
- ضریب متغیر مستقل، ۱۴۵
- ضریب مک فادن، ۱۹۳
- ضریب واکنش سود، ۳۷۶
- طبقه‌بندی موضوعی پژوهش، ۷۳
- طیف لیکرت، ۵۱۱
- عامل تورم واریانس، ۱۷۹
- عدم تقارن اطلاعاتی، ۱۰۰، ۱۹۷، ۴۰۷، ۴۰۸
- عدم تقاون زمانی سود، ۴۱۹
- عدم خود همبستگی، ۱۶۱، ۱۷۰، ۱۷۲، ۲۶۴

- عرضه‌ی اولیه‌ی سهام، ۳۹۰  
عنوان پژوهش، ۳۸  
فایل پاورپوینت، ۶۲  
فرض‌های کلاسیک رگرسیون، ۱۴۵، ۱۵۷، ۱۶۶  
۱۶۹، ۱۷۲، ۲۶۳، ۲۶۶، ۲۸۷  
فرضیه‌ی جانشین، ۴۲  
فرضیه‌ی صفر، ۴۲  
فصلنامه‌ی بررسی‌های حسابداری، ۷۰  
فهرست منابع، ۳۶، ۵۵، ۵۷، ۷۱، ۸۰، ۹۵  
قابلیت پیش‌بینی سود، ۳۷۲  
قدر مطلق، ۳۹۸، ۴۶۴  
قضیه‌ی چی بی شف، ۱۱۷  
قضیه‌ی حد مرکزی، ۱۱۸، ۵۳۵  
قواعد نگارش متن، ۵۳۹  
قیمت‌گذاری عقلایی، ۴۹۶  
قیمت‌گذاری نادرست، ۴۹۵  
کارایی بازار، ۱۰، ۲۱۸، ۴۲۰، ۴۴۵، ۵۳۹  
کج قیمت‌گذاری، ۴۹۵  
کلید واژه، ۷۳  
کیفیت افشا، ۴۸۶  
کیفیت اقلام تعهدی، ۳۶۵  
کیفیت حسابرسی، ۴۵۳  
کیفیت سود، ۲۵۷  
کیفیت گزارشگری مالی، ۴۵۷  
گزارش حسابرسی تعدیل شده، ۴۵۶  
الگوی مفهومی (مدل مفهومی)، ۳۴، ۶۵، ۶۶  
ماتریس همبستگی، ۱۵۲، ۱۵۴، ۱۷۳، ۱۷۸، ۲۳۵  
ماده‌ی ۱۴۱ قانون تجارت، ۴۷۶  
ماده‌ی ۲۷۲ قانون مالیات‌های مستقیم، ۴۹۱  
مانایی، ۱۸۱، ۱۸۳، ۲۳۵، ۲۳۷، ۲۶۶، ۵۳۶  
مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش، ۷۶، ۵۳۴  
متغیر تعدیل‌گر، ۱۰۴، ۵۳۶  
متغیر زمینه‌ای، ۱۰۷  
متغیر کمی، ۳۰۳، ۱۰۰  
متغیر کنترل، ۱۰۵  
متغیر کیفی، ۳۰۳، ۱۰۱  
متغیر مجازی (دو وجهی)، ۱۰۲، ۱۶۶، ۱۹۰، ۲۳۵  
۲۷۳، ۳۰۷، ۳۱۱، ۳۵۰، ۴۱۹، ۴۴۲، ۴۵۹، ۴۶۵  
۴۸۱، ۴۹۰، ۵۳۶  
متغیر مداخله‌گر، ۱۰۶  
متغیر مستقل، ۱۰۴  
متغیر وابسته، ۱۰۳  
متغیر، ۱۰۰  
متغیرهای درون‌زا، ۲۲۷  
متغیرهای زمینه‌ای، ۵۰۹  
متغیرهای کمی پیوسته، ۱۰۰  
متغیرهای کمی گسسته، ۱۰۰  
محافظه‌کاری اجتماعی، ۵۲۳  
محافظه‌کاری حسابداری، ۴۱۷، ۳۷۹  
محافظه‌کاری شرطی، ۴۱۸  
محافظه‌کاری غیر شرطی، ۴۱۸، ۴۲۵  
محتوای ارزشی، ۳۷۴، ۴۳۷  
محتوای اطلاعاتی افزایشی، ۴۴۰  
محتوای اطلاعاتی نسبی، ۴۴۰  
محتوای اطلاعاتی، ۸۴، ۱۸۷، ۱۸۹، ۲۰۰، ۲۰۵  
۳۷۴، ۴۳۷، ۴۳۹، ۴۴۵  
مد (نما)، ۱۲۲  
مدل اثرات زمانی، ۲۴۸  
مدل اثرات فردی-زمانی، ۲۴۶  
مدل اثرات فردی-مقطعی، ۲۴۶  
مدل اثرات مقطعی، ۲۴۸  
مدل اولسن و فلتهم، ۴۳۸  
مدل آنتن، ۴۷۴  
مدل باسو، ۴۱۹  
مدل بال و شیواکومار، ۴۲۱  
مدل تعدیل شده‌ی جونز، ۳۹۹، ۴۵۸

- مدل جونز، ۳۰۵، ۳۹۶  
 مدل چاریتو، ۴۸۱  
 مدل خان و واتس، ۴۲۳  
 مدل خود راه‌انداز، ۲۰۵  
 مدل دیچف و تانگ، ۳۷۷، ۴۲۲  
 مدل دیچو و دیچف، ۴۵۸، ۳۶۵  
 مدل رگرسیون پروبیت، ۱۹۲  
 مدل رگرسیون فاما-مکبث، ۲۲۸، ۲۳۷، ۴۹۵  
 مدل رگرسیون لاجستیک باینری، ۱۹۲  
 مدل رگرسیون مجازی، ۱۹۰، ۴۸۱  
 مدل رگرسیون، ۱۳۴  
 مدل روی‌چاوداری، ۴۰۱  
 مدل زیمسکی، ۴۷۶  
 مدل سه عاملی فاما و فرنچ، ۲۳۹  
 مدل فلتهم و اولسون، ۱۸۷، ۱۸۸  
 مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM)، ۴۹۴  
 مدل کازینک، ۳۹۹  
 مدل کوتاری و همکاران، ۴۰۰  
 مدل لیوز، ۳۹۲  
 مدل مک‌نیکولز، ۳۶۶  
 مدل‌های لاجیت، ۴۷۴  
 مدیریت سود انگیزه‌های، ۳۹۰  
 مدیریت سود فرصت‌طلبانه، ۳۸۸  
 مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، ۳۸۸  
 مدیریت سود مبتنی بر فعالیت‌های واقعی، ۳۸۸  
 مدیریت سود مبتنی بر کارایی، ۳۸۸  
 مدیریت سود واقعی، ۴۰۱  
 مدیریت سود، ۳۷۹، ۳۸۷  
 مرور بر پژوهش‌های مربوط، ۳۳  
 مشاهده، ۲۱  
 مصاحبه، ۱۸، ۲۰، ۲۶، ۴۴، ۴۸، ۸۹، ۵۳۴  
 مطالعات آرشیوی، ۸۷  
 مطالعات تجربی (آزمایشگاهی)، ۸۸  
 مطالعات میدانی، ۸۹  
 مطالعه‌ی موردی، ۱۹  
 معادلات ساختاری، ۵۲۲  
 معیار اندازه‌گیری، ۱۰۷، ۳۰۱، ۵۳۴  
 معیار بیور و رایان، ۴۲۴  
 معیار گیولی و هاین، ۴۲۵  
 معیارهای خروجی کیفیت حسابرسی، ۴۵۵  
 معیارهای ورودی کیفیت حسابرسی، ۴۵۹  
 مفهوم نزدیکی به نقد، ۳۶۲  
 مقادیر خطا، ۳۹۷  
 مقادیر ضریب متغیر مستقل، ۳۰۵  
 مقاله‌ی علمی، ۶۹  
 مقدمه‌ی مقاله، ۷۴، ۵۳۴  
 مقیاس اسمی، ۱۰۲، ۳۰۶  
 مقیاس رتبه‌ای، ۱۰۲، ۳۰۶  
 مقیاس فاصله‌ای، ۱۰۳، ۳۰۳  
 مقیاس نسبی، ۱۰۳، ۳۰۳  
 مک‌نیکولز، ۳۶۶، ۳۹۵  
 میانگین، ۱۲۱  
 میانه، ۱۲۱، ۱۹۱، ۳۱۲، ۵۳۷  
 نرم‌افزار Lisrel، ۵۰۹  
 نرم‌افزارهای پردازش داده، ۳۳۵  
 نرمال بودن مقادیر خطا، ۱۵۷، ۱۶۳، ۱۶۶، ۱۷۰،  
 ۲۶۵، ۳۶۷  
 نسبت جریان وجه نقد عملیاتی به سود عملیاتی،  
 ۳۶۲  
 نسبت سود هر سهم به قیمت سهام (E/P)، ۴۹۱  
 نظریه‌آزمایی، ۳۴، ۶۵، ۱۴۴، ۵۳۸  
 نظریه‌پرداز، ۳۴، ۶۵، ۱۴۴  
 نقض فرض‌های کلاسیک، ۱۶۴  
 نمونه‌ی آماری، ۲۱، ۲۴، ۳۱، ۴۵، ۴۸، ۶۰، ۶۵، ۷۳،  
 ۱۰۸، ۱۳۶، ۲۹۷، ۵۳۹، ۵۴۱

- نوآوری پژوهش، ۸۶، ۳۰  
 نوسان‌پذیری سود، ۳۷۳  
 نویسنده‌ی مسئول، ۷۲  
 نیکویی برآزش مدل رگرسیون، ۱۴۳  
 وابستگی سازمانی نویسنده، ۷۲  
 واریانس جامعه، ۵۱۶  
 وجوه تمایز پژوهش، ۳۳  
 ورشکستگی، ۴۷۳  
 وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۷۱  
 وضعیت مالی نامطلوب، ۴۷۵  
 وقفه، ۱۶۲، ۱۶۷، ۱۹۷، ۲۱۹، ۳۲۲، ۴۰۴  
 هدف آرمانی، ۳۶  
 هدف کاربردی، ۳۸  
 هدف کلی، ۳۷  
 هزینه‌های سیاسی، ۳۹۰  
 هزینه‌ی بدهی، ۴۹۱  
 هزینه‌ی سرمایه، ۴۹۰  
 هم‌انباشتگی، ۱۸۴، ۱۸۶، ۲۱۹، ۲۳۵، ۲۶۶، ۵۳۶  
 همبستگی اسپیرمن، ۱۵۱  
 همبستگی پیرسون، ۱۵۰، ۱۵۲، ۱۷۲  
 همبستگی غلتان، ۳۹۲  
 همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌های مدل، ۲۷۲  
 همبستگی موهومی، ۱۳۳  
 همبستگی، ۱۵۰، ۵۳۵  
 هم‌جمعی، ۱۸۴، ۲۱۹، ۲۶۷، ۵۳۶  
 هم‌خطی، ۱۵۴، ۱۵۷، ۱۷۷، ۲۳۵، ۲۶۲، ۲۹۳، ۵۳۵  
 همسانی واریانس، ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۷۰، ۲۶۳، ۲۹۱  
 همگن‌سازی داده‌ها، ۱۱۶  
 هموارسازی سود، ۳۸۷، ۳۹۸  
 یادداشت‌های توضیحی، ۳۳۴  
 یافته‌های پژوهش، ۷۸

## نمایه ج: فهرست کاربرد نرم‌افزارها


- اجرای آزمون آلفای کرونباخ در SPSS, ۵۱۲
- اجرای آزمون بروش پاگان در Stata, ۲۸۴
- اجرای آزمون جاکوبو برا در Eviews, ۱۶۳
- اجرای آزمون چاو در Stata, ۲۸۴
- اجرای آزمون خودهمبستگی باقیمانده‌ها در Stata, ۲۸۸
- اجرای آزمون ریشه‌ی واحد در Eviews, ۱۸۱
- اجرای آزمون ژوهانسون در Eviews, ۱۸۵
- اجرای آزمون عامل تورم واریانس VIF در Eviews, ۱۷۹
- اجرای آزمون عامل تورم واریانس در Stata, ۲۹۳
- اجرای آزمون علیت در Eviews, ۱۹۷
- اجرای آزمون کرامر در Eviews, ۲۰۳
- اجرای آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در SPSS, ۱۲۵
- اجرای آزمون متغیر حذف نشده در Eviews, ۲۲۵
- اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها در Eviews, ۲۱۴
- اجرای آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها در SPSS, ۲۰۹
- اجرای آزمون ناهمسانی واریانس در Stata, ۲۸۹
- اجرای آزمون ناهمسانی واریانس در Eviews, ۱۵۹
- اجرای آزمون نرمال بودن باقیمانده‌ها در Stata, ۲۹۱
- اجرای آزمون وجود متغیر اضافی در Eviews, ۲۲۴
- اجرای آزمون وونگ در Eviews, ۱۹۹
- اجرای آزمون هاسمن در Eviews, ۲۵۹
- اجرای آزمون هاسمن در Stata, ۲۸۵
- اجرای آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن در SPSS, ۱۵۴
- اجرای آزمون همبستگی در Eviews, ۱۵۲
- اجرای آزمون همبستگی مقطعی باقیمانده‌ها در Stata, ۲۹۲
- اجرای آزمون همبستگی مقطعی بین باقیمانده‌ها، در Eviews, ۲۷۲
- اجرای آزمون همبستگی مقطعی بین باقی‌مانده‌ها در Stata, ۲۹۲
- اجرای آزمون همسانی واریانس در Eviews, ۱۵۹
- اجرای آزمون‌های تشخیص الگو در Eviews, ۲۵۲
- اجرای آزمون‌های تشخیص الگو در Stata, ۲۸۴
- اجرای دستور Correl در Excel, ۳۹۳
- اجرای دستور covar در Excel, ۴۹۳
- اجرای دستور power در Excel, ۴۷۸
- اجرای دستور Slope در Excel, ۳۲۰
- اجرای دستور STDEV در Excel, ۳۶۴, ۳۱۸
- اجرای دستور var در Excel, ۴۹۳
- اجرای دستور تابع شرطی If در Excel, ۴۷۸
- اجرای رگرسیون خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی در ARDL, Eviews, ۲۱۹
- اجرای رگرسیون غلتان در Eviews, ۳۲۸
- اجرای رگرسیون فاما-مکبت در Eviews, ۲۲۹
- اعمال ابزار Filter در Excel, ۳۶۸, ۳۱۹, ۴۹۳
- انتقال داده‌ها به SPSS, ۱۱۴
- اندازه‌گیری متغیرها بر اساس رابطه در Excel, ۳۱۰
- ایجاد فایل کاری و انتقال داده‌ها به Eviews, ۱۱۰
- ایجاد فایل کاری و انتقال داده‌ها به Stata, ۲۷۹
- ایجاد متغیر جدید در Eviews, ۳۲۲
- ایجاد وقفه‌های مختلف در Eviews, ۳۲۲
- برآورد معادلات همزمان در Eviews, ۲۲۲

- تبدیل چینش داده‌های مقطعی به پانل در Excel, ۳۰۸
- تخمین مدل رگرسیون با داده‌های مقطعی در Eviews, ۱۳۹
- تخمین مدل رگرسیون در SPSS, ۱۴۸
- تخمین مدل رگرسیون لجیت در Eviews, ۱۹۳
- ترسیم خط رگرسیون در Eviews, ۱۴۶
- حذف اثر داده‌های پرت در Eviews, ۳۳۰
- حذف اثر داده‌های پرت در Excel, ۳۱۴
- رفع مشکل خودهمبستگی مرتبه‌ی اول در Stata, ۲۸۹
- رفع مشکل ناهمسانی در Eviews, ۱۶۷
- روش سریع انتقال داده‌ها به Eviews, ۲۷۴, ۲۳۰
- محاسبات غلتان در Excel, ۳۱۷
- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در Eviews, ۱۱۹
- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در SPSS, ۱۲۴
- محاسبه‌ی آماره‌های توصیفی در Stata, ۲۸۲
- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Eviews, ۳۲۶
- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) در Excel, ۳۲۰
- محاسبه‌ی پارامترها (ضریب متغیر مستقل) و ضریب تعیین در SPSS, ۳۲۷
- محاسبه‌ی درصد فراوانی در Eviews, ۱۲۶
- محاسبه‌ی درصد فراوانی در SPSS, ۱۲۷
- محاسبه‌ی ضریب تعیین در Eviews, ۳۲۶
- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در Eviews, ۳۲۳
- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در SPSS, ۳۲۴
- محاسبه‌ی مقادیر خطای مدل در Stata, ۲۹۱





**Dr. Rahman Banimahd, Mehdi Arabi, Shiva Hassanpour**  
**Faculties of Islamic Azad University**



۶) در فصل پایانی کتاب، تمرین‌هایی کاربردی و عملی مبتنی بر داده‌های واقعی شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است که باعث فراگیری بهتر مطالب مطرح شده در کتاب خواهد شد. همچنین، در پایان هر فصل پرسش‌های تشریحی، چندگزینه‌ای و تمرین‌های کاربردی متناسب با مباحث هر فصل ارائه شده است.



## انتشارات ترمه



9 789649 785547

