

# مباحث درس انسان طبیعت طراح

مفت طبع کارشناس

رشتہ ارتباط تصویر  
مدرس: محمد مہدی ولیزادہ

دو سال دوم

سال تحصیل ۹۹-۱۳۹۸

مؤسسہ آموزش عالی روزیہ

جلسہ اول



## طبیعت و تقلید در هنر

برای اولین بار «بوفون» بود که در سخنرانی خود در آکادمی فرانسه در باب موضوع سبک، در ۱۷۵۳ از قیاسهای زیست شناسانه در توضیح مقصود خود استفاده کرد. او گفت: «ذهن انسان هرگز قادر به خلق چیزی نیست مگر اینکه ذهن او از طریق انجام تجربیات و تمرکز افکار پرورانده شده باشد، بدان معنی که ادراکات او نطفه های محصول او را شکل می دهند.» بعدها یونگ در کتاب خود با نام «حدس هایی در باب ترکیبات اصیل» عنوان نمود که: «آنچه را که اصیل خوانده می شود می توان منبعث از یک طبیعت حاصل خیز دانست که به گونه ای خودرو از ریشه ای زنده بنام نبوغ جوانه می زند و رشد می کند. آن هرگز چیزی نیست که ساخته شود.»





در باب کاربرد هنر در طبیعت، اولین کسی که این مفهوم را در قالب یک نظریه صرفاً هنری بیان کرد، «ساموئل تیلور کولریج» بود. بعدها «جی.جی. هردر» در کتابی با عنوان «در باب دانایی و احساس روح انسان» از گیاهان به عنوان قیاسی برای بهبود و توسعه فرمهای هنری روئیده در زمان و مکان خاص خود استفاده کرد. کولریج با هجده بری بر فلسفه «مکانیکی ذره ای» اشاره می کند: «فرم تنها زمانی خصوصیت مکانیکی می یابد که ما ماده ای را بر اساس یک فرم از پیش تعیین شده تحت فشار قرار دهیم مثل زمانی که یک توده گل را برای بدست آوردن شکلی در میان دستان خود بفشاریم. در حالیکه یک «فرم ارگانیک» حاوی خصوصیتی ذاتی است. به همان ترتیبی که از درون خود رشد می یابد، فرم می پذیرد؛ تمامیت توسعه و پیشرفت آن یک ویژگی کلی و واحد داشته و غایت فرم بیرونی منبعث از همین خصوصیت ذاتی می باشد.» در هر حال، تقلید از طبیعت مزایای متمایزی می تواند داشته باشد. می توان فرض کرد که هر جاندار کنونی حاصل دو هزار میلیون سال تکامل است. تکامل در طبیعت موجب پیدایش مکانیسمهایی شده است که می توان از آنها الگوبرداری کرد. آنچه برای سیستم زنده خوب است، بایستی به همان اندازه و درجه برای سیستمهای ساختگی مشابه نیز خوب باشد. در الگوبرداری از طبیعت مسئله اصلی این نیست که به طور صد درصد از جزئیات مدل طبیعی استفاده شود، بلکه باید اصول و فرآیندهای طبیعی شناخته شده و بکار گرفته شوند.



طبیعت در چهار رده زیر تقسیم بندی می شود:

۱، طبیعت کیهانی، ۲، طبیعت فیزیکی، ۳، طبیعت ارگانیکی، ۴، طبیعت انسانی.

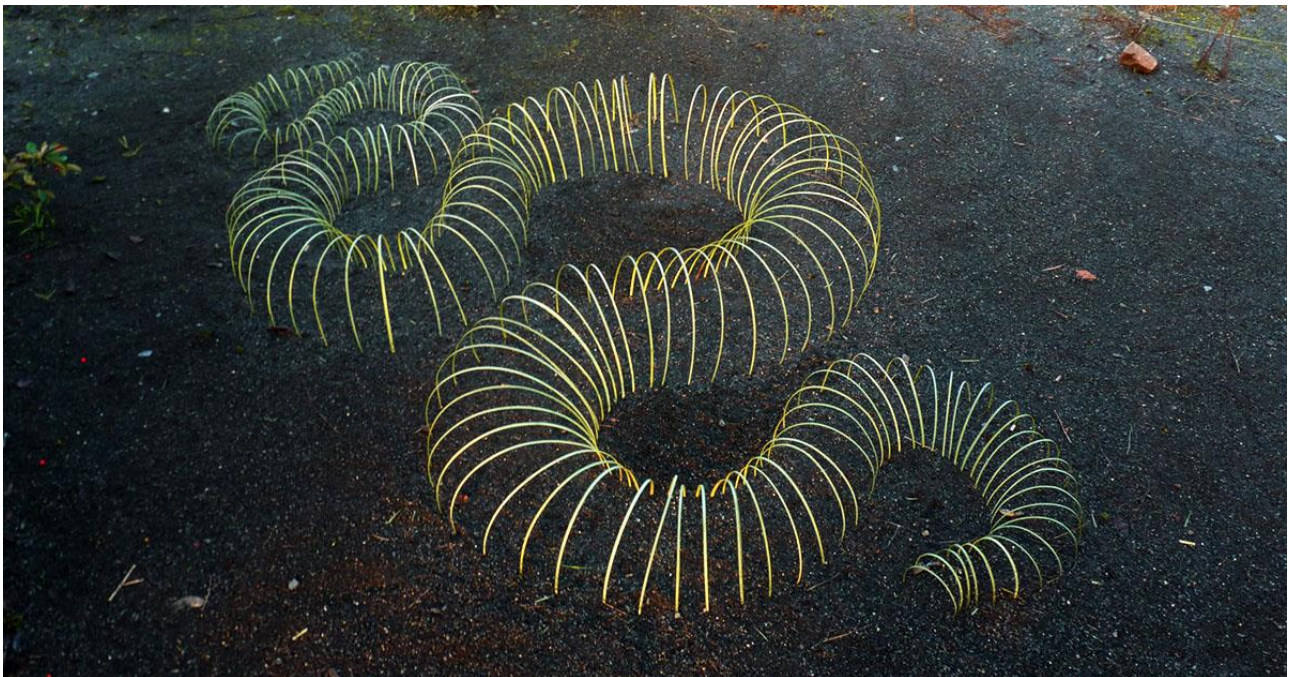
در برخورد با عالم طبیعت به نظامهای متفاوتی بر می خوریم. این نظامها در سیر تکوین و تکامل خود مراتبی دارند که عبارتند از:

۱- استاتیک، ۲- دینامیک، ۳- سایرنیتیک، ۴- تک یاخته، ۵- گیاه، ۶- حیوان، ۷- انسان، ۸- جامعه.

«چارلز چنگز» طبیعت را در چهار لایه معرفی می نماید:

۱- طبیعت صفر (بیجانها)، ۲- طبیعت اوّل (طبیعت جانداران)، ۳- طبیعت دوم (عادات)، ۴- طبیعت سوم (هنر و بویژه هنر باغسازی).

وی معتقد است که باید از طبیعت استفاده کرد تا به رازهای اساسی طبیعت و عناصر یا رویدادهای سازمان دهنده خود آن دست یافت.



## الگوها و تقلید در هنر

«الگوها» در همه جا هستند و با تشخیص الگوهاست که می توانیم موقعیت خود را مشخص و جهان را درک و اتفاقات خاص را پیش بینی کنیم. بدون داشتن درک از الگوها، انسان در مواجهه با دامنه وسیعی از شرایط مختلف موفق به بکارگیری امکانات نمی باشد (طلامینایی، ۱۳۵۶، ص ۸۰-۸۶). اجزای عالم به شکل الگو دریافت می شوند. بعضی از این الگوها یکسان و ثابت اند،

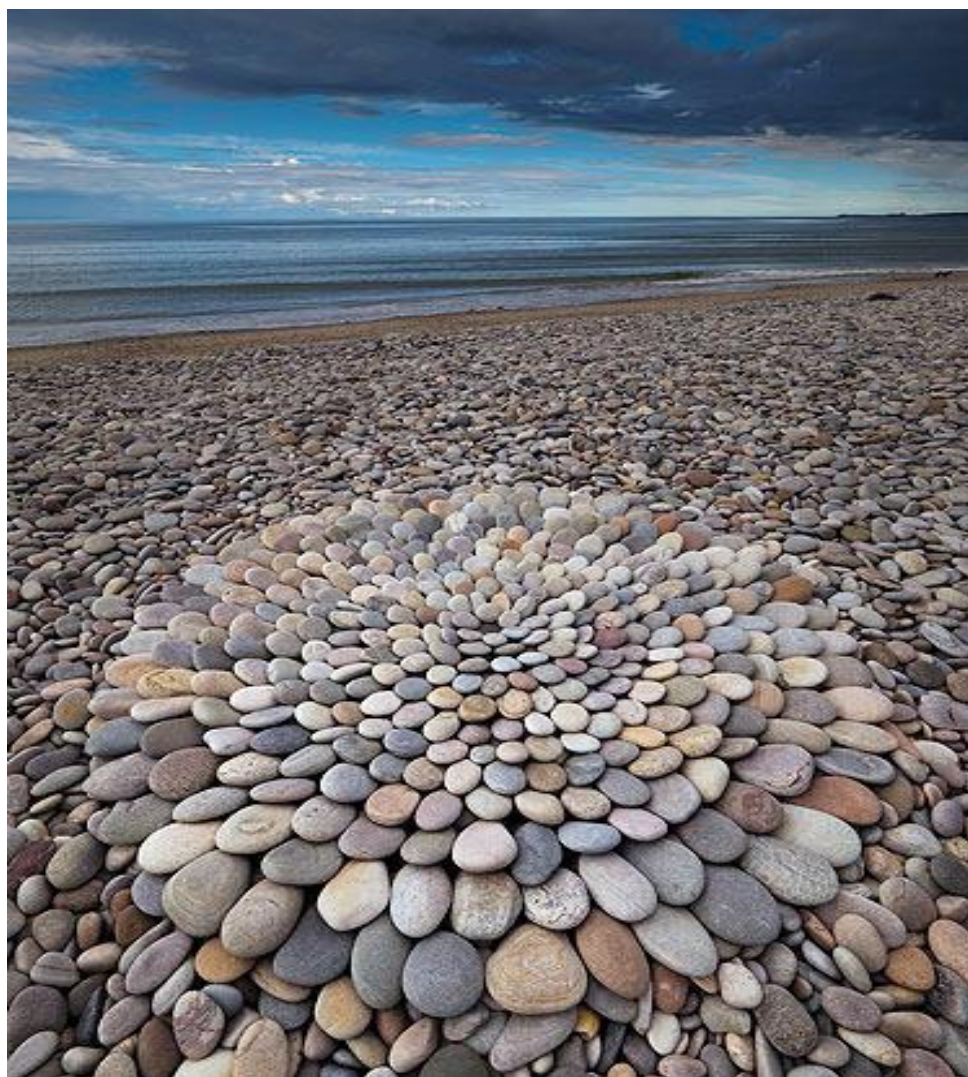


بعضی نظم و قاعده بالایی دارند، بعضی دیگر به طور اتفاقی شکل می گیرند. طراحان مانند افراد دیگر خود آگاه و ناخود آگاه از محیط اطراف و فعالیت های روزمره زندگی الگوهایی را دریافت می کنند. واژه های متعددی معادل الگو عنوان شده اند از جمله: نقش، سرمشق، مثال، نمونه، مدل؛ که با مفهوم الگوبرداری از طبیعت در معماری کاربردهای بیشتری دارند:

الف - الگو به معنی مدل
معیارهایی که به عنوان راهنما در ساختن چیزی بکار می رود. الگوها را می توان در ورای نقش و ظاهر آنها یافت. این نوع الگوها، همواره توسط بشر به عاریت گرفته شده است.

همچنین می توان به الگوبرداری به مثابه نقش چنین اشاره کرد:

ب - الگو به معنی نقش
نظامی از اجزا تکرار شونده یا مرتبط به هم مبین نقش می باشد. تکرار اجزاء مشابه را تقریباً در هر جایی می توان دید. در مزارع، جزئیات شهر، قلل کوهها.



## الگوبرداری

الگوبرداری به معنی استخراج، یافتن مدل، سرمشق، نمونه و بکار گیری آن در محلی مناسب می باشد. رایج ترین معنی این اصطلاح کلمه قیاس یا آنالوژی است که در معنی سنجیدن دو چیز با هم به کار می رود. واژه دیگری که بعضاً از آن به عنوان معادل الگوبرداری استفاده می شود کپی کردن می باشد به معنی تقلید جزء از یک چیز. انسان از کودکی تمایل به قیاس یا تشابه خود با یک سیستم بیرونی را دارد و انسان می تواند بین دو چیز قیاس حسی یا منطقی بر قرار کند، به عنوان مثال قیاس ساختاری، دیدی منطقی دارد و قیاسی که از شکل یک شی و به صور تزیینی صورت می گیرد در حیطه حسی قیاس قرار می گیرد.



## پارادیم یا الگوواره

«الگوواره یا پارادایم»، از ابزارهای مهم در طراحی هستند. الگوواره های طراحی، در اصل استعاره های فیزیکی و پایه ای برای قیاس های بصری و عملکردی هستند و درک عملکرد و تغییرات موجودات را برای ما آسان می کنند. پارادایم، از ریشه لغت یونانی پارادایما، به معنی در کنار هم نمایش دادن است و معادل واژه های الگو، نقش، مثال، نمونه یا نمونه آرمانی است. بسیاری از پارادایم ها را در فرآیندهای طبیعی، بخصوص در شاخه بیولوژی می توان یافت. الگوواره ها با پیشرفت دانش انسان کامل تر می شوند و می توان آنها را در عمق سیستم های بیولوژیک یافت و در طراحی بکار بست. نسان به تدریج در خواهد یافت که قوانین بکار رفته، در طراحی، همان قوانین طبیعتند. تمام آنها به قانون اصلی گانگی یا وحدت منتهی می شوند که اساس کل مخلوقات است.





## هندسه طبیعت

در خودآگاهی بشر توانایی بی همتایی برای درک بی پرده فاصله موجود میان روابط ثابت مطلق که در اشکال تخیلی و طبیعی یک نظام هندسی و صور گذرا و متغیر زندگی واقعی ما وجود دارد، تعبیه شده است. محتوای تجربه ما از یک معماری هندسی انتزاعی و غیر مادی نشأت می گیرد که از امواج هماهنگ انرژی و نسبت مندی و صور خوش آهنگی که از منبع لایزال تناسب هنر سی سرریز می کند، تشکیل یافته است.

هندسه بخش مهمی از قوانین همه ساختارهاست. شکل گیری ویژگیهای متفاوت سامانه ها ناشی از تفاوت‌های زیر است:

۱- اجزاء عناصر

۲- چیدمان اجزاء یا هندسه آن ها

برای شکل گیری ویژگیهای خاص هر ساختار، چگونگی روابط و چیدمان اجزاء بسیار مهمتر از خود اجزاست چرا که با وجود اجزای مشترک در اشیاء و موجودات، آثار متفاوتی بوجود می آید که این امر ناشی از هندسه متفاوت و نحوه چیدمان آن هاست. از مهمترین الگوهای هندسی در ساختار هر چهار رده موجودات (انسانی، جانوری، گیاهی، بیجان)، ترکیب دو نوع هندسه آزاد و منظم است. راز تفاوت هندسه ساختارها و سامانه ها در تفاوت رفتاری و عملکردی اعضاء آن است که آثار و ویژگیهای خاص را به آن عضو داده است. به عنوان مثال ریشه و رگبرگهای گیاهان دارای هندسه آزاد و گل و میوه و ساقه و شکل کلی آن دارای هندسه منظم است.



هندسه ذاتی، همان اصول ثابت، بی تغییر و فرازمان می باشد؛ همان الگوهای همیشگی هندسه طبیعت که از آنها به هندسه فطری یا هندسه مقدس تعبیر می شود. این اصول ثابتند و کثرت ناپذیر. از آنجا که در ذات اشیاء به صورت بالقوه و استعداد درونی گرایش به این اشکال وجود دارد، این هندسه تحت تاثیر نیروهای درونی تعبیر می شود؛ که جنبه پیش بینی پذیر هویت شکلی را تشکیل می دهد. به عنوان مثال ویژگیهای نوعی مشترک در انسان ها.

ب) هندسه آزاد ( هندسه تطابقی)

در تمامی گونه های موجودات، نیروهای درونی تمایل به هندسه و شکل خاصی دارند، اما نیروهای بیرونی (محیطی) سبب می شوند شکل بر اساس اصل انطباق با محیط به هندسه خاص خود دست یابد. در این حوزه از میزان پیش بینی پذیری هویت کاسته شده و تنوع و کثرت پیش بینی ناپذیر مطرح می شود. به عنوان نمونه، تنوع و کثرت آدمها علیرغم داشتن ویژگی مشترک نوعی نشان دهنده این ویژگی است. در معماری و شهرسازی برای هر موضوع از جمله خانه، معبد، مسجد گروهی از الگوهای هندسی ذاتی و فطری هویت آنها را تشکیل می دهند و نیروهای بیرونی (کالبدی و محتوایی) تنوع و کثرت آن را سبب می شوند.





به طور کلی وجوه مشترک هندسه آزاد و منظم ساختارهای طبیعی را می توان اینگونه برشمرد:

۱- با تکامل ارگانیزمهای طبیعی، نظم و سازماندهی بیشتری بر ساختار آنها حاکم است. بطوریکه هندسه آزاد در بیجانها بیش از گیاهان و در گیاهان بیشتر از جانوران است.

۲- هندسه آزاد طبیعت برخاسته از تصادف نیست، بلکه هندسه آزاد ناشی از نیاز و رفتار عضو آن به این شکل و هندسه است. در واقع هندسه آزاد، منطبق بر رفتارهای تطابقی موجود است که جهت تطبیق خود با محیط از هندسه آزاد استفاده می نماید. با توجه به اینکه بیجانها رفتاری از خود بروز نمی دهند، هندسه آزاد آنها ناشی از شرایط و محدودیت های اطراف است.

۳- در برداشت از پیچیدگی های طبیعت، صرفا نباید به یک برداشت شکلی و ظاهری بسنده کرد. مهم این است که ماهیت و دلیل این پیچیدگی درک شود و براساس نیاز و ساختار سامانه، هندسه آن انتخاب شود.»

بهترین مثال درباره الگوهای هندسی منظم و آزاد، الگوهای هندسی معماری و شهرسازی را می توان نام برد. شهر برای معماری در حکم ریشه برای گیاه است، با توجه به عوامل برونی متعددی از قبیل توپوگرافی، موانع، تراکم و ... شهر می تواند ساختاری آزاد و سیال داشته باشد، در حالیکه ساختمانها بهتر است، ساختاری منظم داشته باشند. اگر شهرها به صورت هندسی و منظم همانند شهرهای مدرن طراحی شوند، رفتاری تحمیلی و غیر ارگانیک بر آنها اعمال شده است و اگر خانه ها به صورت سیال و آزاد طراحی شوند، از طراحی ارگانیک و هندسه ذاتی آنها فاصله گرفته شده است.





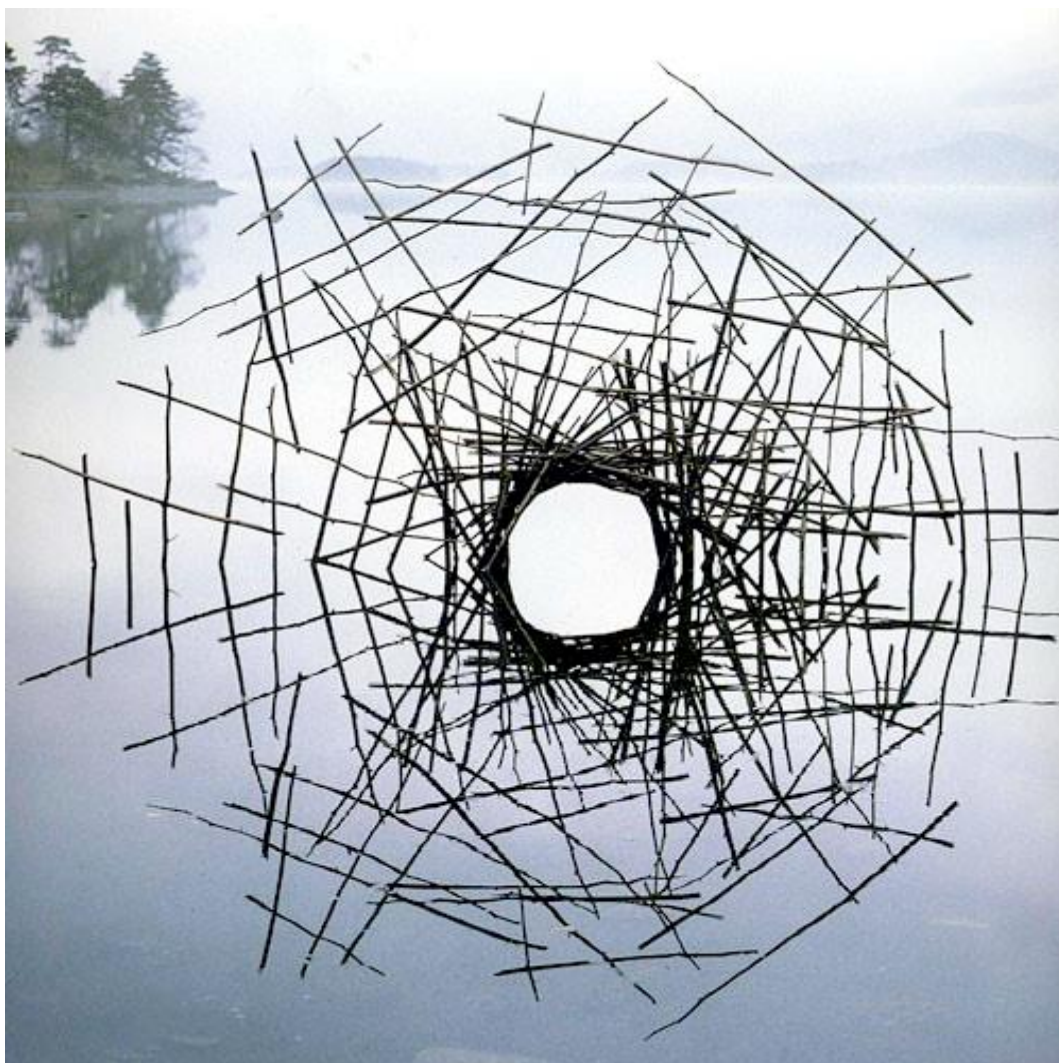
## انواع مدل سازی

اصولا انسان ابزار ساز و مفهوم ساز است و این صنعتها، هر دو به معنی مدل سازی است. ساده ترین مدلها را می توان مدلهای گفتنی، نوشتنی، ترسیمی، ساختنی و نظایر آن است. مدلها پس از تهیه شدن و ارائه گردیدن به صورت انواع گوناگونی متجلی می شوند که تقسیم بندی آنها مستلزم رعایت قاعده مسلّمی نیست. مدلها می توانند انواع زیر را شامل شوند:

۱, مدلهای نموداری ۲, مدلهای مقیاسی ۳, مدلهای طبیعی ۴, مدلهای ریاضی

اصولا مدل سازی در جریان مراحل مختلفی از بررسی های علمی به ترتیب های زیر انجام می گیرد:

مشاهده؛ فرضیه؛ تجربه؛ تعمیم؛ استنتاج؛ تئوری (نظریه)؛ اصل یا قانون؛ مدل سازی؛ احتمال و پیش بینی.





## نتیجه گیری و جمع بندی

باید گفت که «الهام از طبیعت» و «تقلید» از آن به مثابه برترین مرجع تقلید همواره سودمند است و موجبات بسیاری از ابداعات را فراهم می آورد، چنانچه در طول تاریخ بشر نخستین، با نگاه و شهود در طبیعت توانسته به مهمترین اکتشافات خود دست یابد و در واقع از دیدگاه نگارندگان دست به هیچ اکتشاف و خلقی نزده، مگر آنکه نمونه بارز آن در طبیعت موجود باشد. بشر می تواند پاسخ بسیاری از سؤالاتش را از طریق «تجربه، آزمایش و تحقیق و خلق فرضیات جدید» پیدا کند. اما در کنار اینها شاید طبیعت بهترین مرجع برای یافتن این پاسخها باشد. جهت تبیین دیدگاه نسبت به الگوبرداری، تعریف الگو و شناخت انواع الگوها ضروری است. اجزای عالم به شکل الگو دریافت می شوند. بعضی از این الگوها یکسان و ثابت اند بعضی نظم و قاعده بالایی دارند بعضی دیگر به طور اتفاقی شکل می گیرند. واژه های متعددی معادل الگو میباشند از جمله: نقش، سرمشق، مثال، نمونه، مدل اما در این پژوهش صرفا به بررسی معادل هایی پرداخته می شود که با مفهوم الگوبرداری از طبیعت در معماری کاربردهای بیشتری دارند؛ الگو به معنی مدل و الگو به معنی نقش، بحث اصلی ما را تشکیل می دهد. در تشخیص الگوها دو عامل طبیعت و خلاقیت انسان تعیین کننده هستند. در واقع می توان الگوهای طبیعت را بعنوان راهنمایی برای ارتقاء کیفیت ساخته های انسان و ابزاری جهت خلاقیت بکار برد. مهمترین جنبه الگو برداری و قیاس نقش خلاقانه ای است که در خلق ایده های جدید ایفا می کند. ادراک ما نسبت به محیط پیرامونمان به حواس ما بستگی دارد. اندازه فیزیکی و محدودیتهای فیزیکی ما را در درک محیط محدود می کند. با پیشرفت علم و تکنولوژی و اختراع ابزار و تجهیزات مختلف، بر میزان ادراک ما نسبت به محیط اطرافمان افزوده است. یکی از شیوه های بیان الگوها، بکار گیری روابط عددی و ریاضیات نهفته در آنهاست. و دیگری الگوبرداری از فرآیندهایی که الگوها را بوجود آورده اند. ما صرفا مشاهده کننده الگوهای طبیعت نیستیم، بلکه آفریننده آنها نیز به نوعی هستیم. چه به طور ناخود آگاه در زندگی روزمره و چه به طور آگاهانه به عنوان طراح و برنامه ریز. منظور از الگوبرداری از طبیعت این نیست که ساختمان ها به فرم و صورت ارگانها و الگوهای طبیعی ساخته شوند، بلکه مهم شناخت ذات طبیعت و قوانین حاکم بر ساختار سامانه های طبیعی است، که می تواند در سامانه های معماری به کار رود. در طبیعت ارگانها بر اساس نیروهای درونی (ذاتی) و نیروهای بیرونی (کالبدی و محتوایی) شکل می گیرند. بهترین نوع الگوبرداری از طبیعت در معماری می تواند شکل گیری آثار معماری بر اساس نیروهای درونی (گونه شناسی بناها) و نیروهای بیرونی: شامل عوامل کالبدی (اقليمی و جغرافیایی، عوامل فیزیکی) و عوامل محتوایی (فرهنگ، جامعه، مذهب، سنت) باشد. استفاده صرف از اشکال ارگانیسمهای طبیعی صرفا یک تقلیدی ظاهری و سطحی و بدون در نظر گرفتن فرآیند شکل گیری ارگانیسم و نیروهای بدون بوجود آورده آن است و نمی تواند، الگوبرداری صحیحی از طبیعت باشد به عبارت دیگر در الگوبرداری از طبیعت، مهم این است که به دنبال معانی و ابعاد متافیزیکی طبیعت باشیم نه صورت و شکل آن را محوریت تقلید و محاکات قرار دهیم. در «نگاه سیستمی» الگوبرداری از طبیعت به سلسله مراتب سیستمها و قوانین حاکم بر آنها مربوط می شود، چنانچه بر اساس مرتبه و سطح سیستم می توان نوع و نحوه الگوبرداری از ارگانیسمهای زیستی و محیط پیرامون را تعیین کرد. در هر حال، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

طبقه	مرتبه و سطح سیستم	تعیین سیستم	تئوری و مدل
مکانیکی	سازه ایستائی	اتمها، مولکولها، کریستالها، ساختمانهای بیولوژیک از سطح میکروسکوپی تا سطح ماکروسکوپی	فرمهای ساختمانی در شیمی، کریستالوگرافی و تشریحات آناتومی
	ساعت گونه ها	ساعتها، ماشین های معمولی بطور کلی، منظومه های شمسی	فیزیک معمولی مثل قوانین مکانیک (نیوتنی و انیشتنی و دیگر چیزها)
	مکانیسمهای کنترل	ترموستات، سرومکانیسم، مکانیسم هموستاز	سایرنتیک، تئوری پس فرست و تئوری اطلاعات
طبیعی ارگانیکی	سیستمهای باز	شعله، سلول ها و بطور کلی ارگانیسمها	الف) تعمیم تئوری فیزیکی سیستمهایی که خود را در جریان تبدیل ماده (گوارش) قرار می دهند. ب) ذخیره اطلاعات در رمز ژنتیک. ارتباط (الف) با (ب) در حال حاضر روشن نیست.
	ارگانیسمهای پایین (پست)	ارگانیسمهای گیاه گونه، افزایش تقسیم بندی سیستم (تقسیم کار در ارگانیسم) تمایز فرد تکثیرکننده و فرد فعال (مجرای تخم و صمغ)	تقریباً تئوری و مدلی وجود ندارد.
	حیوانات	اهمیت افزاینده ارتباط در اطلاعات (تکامل گیرنده ها، سیستم عصبی)، یادگیری، آغاز هوشیاری	تئوری اتوماتا، پس فرست (پدیده تنظیم رفتار فردی)
اجتماعی فرهنگی	انسان	نمادآفرینی: گذشته و آینده، خود و جهان، خودآگاهی و غیره - در نتیجه آن ارتباط با زبان و غیره	تئوری نمادی
	سیستمهای اجتماعی	اجتماع ارگانیسمها (فرهنگها) نمادسازی	قوانین آماری و قوانین دینامیکی
	سیستمهای نمادین	زبان، منطق، ریاضیات، علوم و هنرها	قواعد نمادی (دستور زبان)

در انطباق با نمودار فوق و نوع طبقه پیشنهادی می توان بر اساس نوع الگوبرداری مورد استفاده در معماری و هنر بطور اعم موارد زیر را پیشنهاد کرد. شایان ذکر است که این نمونه الگوبرداری در ساخت انواع مدلها (از مدلهای ریاضی گرفته تا مدلهای



نموداری، مقیاسی و طبیعی) می تواند مورد استفاده قرار گیرد؛ چراکه ماهیتا نوع الگوبرداری محتوای مدل برانگیخته از آن را تعیین نمی کند و از سویی دیگر هر نوع مدلی قابل تبدیل به مدل‌های مشابه است؛ هر چند در تمام موارد نمی توان این امر را تعمیم داد.

طبقه و سطح سیستم مورد مطالعه برای الگوبرداری	نوع الگوبرداری
مکانیکی	الگوبرداری فرمی و عملکردی از قوانین مکانیکی
طبیعی و ارگانیک	الگوبرداری شکلی و عملکردی (الف) فیزیولوژیکی و (ب) رفتاری
اجتماعی و فرهنگی	الگوبرداری استعاره ای و نمادین

