

انسان، طبیعت، معماری

الف - خدا-انسان - طبیعت - معماری

معماری به مفهوم اصیل آن با وظیفه دشوار ساختن چیزی که از قبل وجود ندارد، درگیر است. به بیان بهتر پذیرد. آفرینش چشمه جوشان شود که به هیچ عنوان تقلید را نمی‌معماری نوعی آفرینش محسوب می‌اند. بواسطه آفرینش گری خالقان خود پا به عرصه وجود نهاده‌هنرهاست و آثار بزرگ هنری در پرتو نور آفرینش شود و موجبات ارتقای وضع موجود را فراهم است که اثری بدیع و جدید در حوزه هنر و معماری زاده می‌آورد می.

باشد. یگانه معمار هستی با آفرینش کار معمار طبیعت است و چون انسان آفریده اوست، قادر به آفرینش می‌دمیدن روح خویش در کالبد انسان او را جانشین خود بر روی زمین قرار داد. همان گونه که خداوند با دمیدن آفریند، انسان نیز در مقام جانشین وی با دمیدن روح خلاقه خود روح خلاقه خود در جسم بی جان آدمی را می‌شودبخشد و بدین سان هنر از انسان زاییده می‌جان به آنها زندگی می‌در کالبد مواد خام و بی

معماری به مفهوم اصیل آن با وظیفه دشوار ساختن چیزی که از قبل وجود ندارد، درگیر است. به بیان بهتر پذیرد. آفرینش چشمه جوشان شود که به هیچ عنوان تقلید را نمی‌معماری نوعی آفرینش محسوب می‌اند. بواسطه آفرینش گری خالقان خود پا به عرصه وجود نهاده‌هنرهاست و آثار بزرگ هنری در پرتو نور آفرینش شود و موجبات ارتقای وضع موجود را فراهم است که اثری بدیع و جدید در حوزه هنر و معماری زاده می‌آورد می.

باشد. یگانه معمار هستی با آفرینش کار معمار طبیعت است و چون انسان آفریده اوست، قادر به آفرینش می‌دمیدن روح خویش در کالبد انسان او را جانشین خود بر روی زمین قرار داد. همان گونه که خداوند با دمیدن

آفرینند، انسان نیز در مقام جانشین وی با دمیدن روح خلاقه خود روح خلاقه خود در جسم بی جان آدمی را می‌شودبخشد و بدین سان هنر از انسان زاییده می‌جان به آنها زندگی می‌در کالبد مواد خام و بی

عناصر طبیعت، سمبل‌های معماری: از دیرباز انسان‌ها، پاره‌ای اشیا و مظاهر طبیعی همانند درختان، نمادها، سنگ‌های استوار و یا تپه‌های مخروطی را ارج گذاشته‌اند. آنها توده‌های خاکی‌ای ساخته و بر-فراز آن سنگ‌ها و یا تنه درختان را برافراشته‌اند، تا به آنها مفاهیمی مذهبی و یا جادویی بدهند. آنگاه قربانگاه برپا کرده و بناهایی ساخته‌اند تا وسایل عبادت و یا قربانی کردن را در آنها جای دهند. آنها به ساختن معابدی مبادرت کرده‌اند که نه تنها به هویت و آمال رفیع خود، بلکه به نیرو و مسند وجود یک روح و یا وجود خداگونه نیز معنا بدهند.

خدا، انسان و طبیعت

مواجهه انسان در عهد پیش از مدرن و طبیعت: در عهد پیشین، علم انسان منحصرآ نگاه به آسمان دارد و به تعبیری تنها بر اساس تعالیم دینی و مذهبی شکل می‌گیرد. مبنای همه امور یقین به نیروهای ماورایی و حجیت آن است و یقین به سایر امور از این راه حاصل می‌گردد.

از آغازین لحظه متصور برای حیات انسان، بنا کردن، ساختن و زیستن او بر بستر منابع و امکانات میسر گردیده است و اصلی‌ترین این منابع که به عنوان ارکان اساسی وجود نیز محسوب می‌شوند عبارتند از: آب و هوا و خاک. نگاه شریعت‌های مختلف و تمدن‌های باستانی به طبیعت به خصوص این منابع اصلی دارای ویژگی‌های مشترک فراوانی است که دستیابی به این وجوه اشتراک از طریق مرور مختصر هر یک ممکن خواهد بود. بر خلاف عهد مدرن که اندیشه‌های اصلی را باید در غرب جستجو کرد، برای دریافت اندیشه‌های عهد پیشینه باید در مشرق زمین به عنوان مهد شریعت‌ها و تمدن‌های برجسته نخستین جستجو نمود.

رابطه خدا، انسان و طبیعت از دید قرآن چیست؟

در کلام الهی آمده است: و ما بعد از تورات در زیور داود نوشتیم که البته بندگان نیکوکار من ملک زمین را وارث و متصرف خواهند شد. (انبیاء 105) این آیه به صراحت به این نکته بنیادین اشاره می کند که خداوند بندگان صالح خویش را وارث زمین قرار داده است.

در نگرش قرآنی، کل طبیعت، یکسره آیه و نشانهای برای شناخت ماوراءطبیعت دانسته شده است و این همان مطلب والا و ارزشمندی است که با بحث رمز و سمبول و به تبع آن با وجوه رمزی و جنبه های سمبولیک هندسه و قدر در ارتباط مستقیم و تنگاتنگ قرار دارد؛ لذا بر این اساس می توان نتیجه گرفت که اکثر شناخت های انسان در جهان به واسطه احساس هایی است که به آیات و نشانه های اشیاء تعلق می یابد و در پس آن، ذهن وی از طریق تعمیق، علائم و نشانه های مذکور را معبری برای دست یافتن و رسیدن در آنچه در وراء این آیات و آثار است، قرار خواهد داد.

به این ترتیب بحث از شناخت آیه ای به میان خواهد آمد و این نوع شناخت، جایگاه و منزلت ویژه ای خواهد یافت، چرا که آیه و نشانه بودن اشیاء، امری است که بر مبنای تعمق و ژرف بینی انسان، ارتباط میان طبیعت و عالم مافوق طبیعت را برقرار می سازد و در واقع پلی است که مراتب نازله و عالیه هستی را به یکدیگر پیوند داده و سلسله مراتب وجود را به هم متصل می نماید.

به هر جهت در یک نگاه کلی انسان پیش از عهد مدرن با جهان بینی خاص خود، که ناشی از باورهای راسخ بود در تعامل با طبیعت پیرامونی قرار داشت. او خود را جزئی از هستی می دهد. و برای سایر اجزاء هستی نیز احترام قائل بود. احترامی خاص که وجهه ای قدسی داشت و این تقدس ناشی از نگاه به آسمان انسان بود که در کل و جزء حیات او مستولی بود. در نتیجه چنین برخوردی کلیه امور حیاتی در طبیعت اعم از سکنی گزیدن، کوچک کردن، کاشت و برداشت محصولات کشاورزی، تغییر فصول، شکار و ... جملگی از مقدمات آداب خاص مذهبی و سنتی برخوردار بودند. بسیاری از آیین ها، جشن ها و گردهمایی هایی که حال حاضر نیز در اطراف کره خاکی در یکی از این مناسبت ها به صورت سمبیک اجرا می گردد ودیعه ای است از عهد پیش از مدرن که در آن روزگار به صورتی رسمی و مذهبی باید برگزار گردد. آئین های خاص قربانی کردن، نذر کردن، دعا خواندن، رقص های دسته جمعی و ... که از تمدن های خاور دور تا تمدن های خاورماینه و حتی اقوام «مایا» و «آزتک» در امریکای جنوبی به گواهی اسناد بدست آمده و تاریخ این اقوام برگزار می شده است، همگی مهد احترام به طبیعت و در خواست از طبیعت برای بخشش بیشتر و در اختیار قرار دادن نعمات بیشتر و بهتر بوده است.

نخستین تلاش‌ها برای توجه به عینیت طبیعت و برابر قرار دادن آن با انسان در دوره رنسانس صورت گرفت. به این ترتیب نقش خارق‌العاده یا خدایی طبیعت در رابطه انسان - طبیعت روز به روز ضعیف‌تر شد و این آغاز تحولی بود که تا امروز نیز هر لحظه این رابطه را مصیبت‌بارتر کرده است.

برای حصول به صلح و آرامش با طبیعت ابتدا به صلح و آشتی با نظم روحانی و معنوی (عالم) نیاز است. برای صلح و آشتی با زمین، ابتدا باید با آسمان آشتی کرد. برای اصلاح این وضع (تخریب ارزش قدسی و معنوی طبیعت)، معرفت‌متافیزیکی طبیعت باید از نو احیا شده و ماهیت قدسی طبیعت دوباره بدان بازگردانده شود.

انسان و طبیعت

زبان طبیعت، زبان فطری ماست. طبیعت مسکن اصلی و اولیه بوده است. انسان در میان گیاهان و حیوانات، زیر آسمان، روی زمین و نزدیک آب تکامل پیدا کرد و همه انسانها چنین میراثی را در ذهن و روح خود حمل می‌کنند. طبیعت اولین متنی بود که انسان پیش از اختراع سایر علائم و نمادها آن را خوانده است. ابر، باد و خورشید نشانه‌هایی از هوا، امواج و جریانهای مخالف آب، علامت صخره و زندگی زیر آب، غارها و حفره‌ها در صخره‌ها نشان‌دهنده سرپناه، برگها حاکی از غذا و صدای پرندگان هشدار برای شکارچی بوده است.

در مغرب زمین ارتباط بین انسان و طبیعت با همین رابطه در مشرق زمین اختلاف اصولی و کلی دارد. در یکی از قدیمی‌ترین اسناد کتبی چین باستان در قرن هفتم یا هشتم پیش از میلاد شرحی راجع به زوج متضادین ویانگ و اثر متقابلشان بر یکدیگر ارائه شده است. بر اساس این طرز فکر تمام پدیده‌ها طبیعی، شامل یا تابع یک تضاد مضاعف هستند. مثلاً بزرگی فقط از طریق قیاس با کوچکی قابل شناسایی است. این زوج‌های متضاد بر خلاف تضادشان، نفی‌کننده‌ی یکدیگر نیستند بلکه هر کدام آنها شرط وجود دیگری به شمار می‌روند. از برخورد این دو عامل متضاد، بایستی به سود هر دو عامل استفاده کرد و تنها از این طریق است که می‌توان به

تکامل رسید. این طرز فکر مبنای فلسفه های گوناگون شرقی قرار گرفته و برای درک رابطه بین ساختمان و محیط نیز به ناچار تنها می توان از همین راه وارد شد.

از نظر مؤلفین، از سیسرو گرفته تا مارکس، طبیعت اولیه به مفهوم طبیعتی است که دست انسان آن را دگرگون نساخته و تبدیل به طبیعت ثانویه نکرده باشد. در حالیکه طبیعت ثانویه به چیزهایی اطلاق می شود که دست بشر در آن دخالت کرده باشد. سیسرو می نویسد: « ما ذرت و درخت می کاریم، با آبیاری خاک را حاصلخیز می کنیم، رودخانه ها را مهار کرده، مسیر آنها را صاف یا منحرف می کنیم و به طور خلاصه تلاش می کنیم طبیعت ثانویه ای را در جهان بوجود آوریم.

انسان شناسان سه گروه بندی اجتماعی عمده را تشخیص می دهند: شکارگری و گرد آوری خوارک، کشاورزی، و صنعتی. گرچه تمام این اشکال امروزه وجود دارند، اما جوامع شکارگر و گردآور خوارک فقط در نواحی دور افتاده و منزوی جنگلهای بارانی گرمسیری، بخشهایی از آفریقا، و چند جای دیگر یافت می شوند. بسیاری از این جوامع در معرض تهدید انقراضند. جوامع کشاورزی نیز تا حدود وسیعی از بین رفته اند، که می ماند جوامع صنعتی با مصرف متراکم انرژی و منابع که شکل غالب را در جهان امروز تشکیل می دهند.

به اجمال می توان گفت ارتباط انسان با طبیعت در سه دوره قابل بررسی است. دوره اول دوره ای است که انسان به شدت مقهور طبیعت است و تمام کوشش او مصروف بقای خویش و بهره گیری از طبیعت می باشد. در دوره دوم که تا ظهور انقلاب صنعتی ادامه دارد، انسان زندگی مسالمت آمیزی با طبیعت دارد. بسیاری جوامع دینی و سنتی احترامی خاص برای طبیعت و عناصر طبیعی قایل هستند. استفاده از طبیعت در حد نیاز انسان و بدون تخریب جدی و انهدام طبیعت انجام می پذیرد. با ظهور انقلاب صنعتی و به خدمت گرفتن ماشین که با ظهور آراء و تفکرات نو در مورد دین و انسان و جهان هستی و ارتباط آنها همراه است، انسان خویش را مالک مطلق و بیچون و چرای جهان می پندارد و در جهت دستیابی به بازدهی حداکثر اقتصادی دست به بهره گیری نا محدود از منابع طبیعی می زند و به جهت نا آگاهی و نا آشنایی به عواقب چنین عملی تخریب طبیعت آغاز می گردد به نحوی که آثار زیانبار و مرگ آور چنین رویدادی به مرور آشکار می شود. امروزه این موضوع مورد اتفاق نظر است که ادامه چنین برخورد و تماسی با طبیعت جز به انهدام جهان و انقراض نسل بشر نخواهد انجامید.

انسان متجدد و طبیعت: قرار دادن نقش مرکزی برای انسان از سالاری او خبر می دهد. اصالت به فرد، در این اندیشه تصویری از طبیعت را به دنبال دارد که جایگاه انسان بیرون از آن بوده و نظم حاکم بر این تصویر به واسطه ی اصالت بی چون و چرای خود شناخته شده و قابل تجربه و در حال تکمیل شدن است. او بر فعل و انفعالات و چگونگی انجام تغییرات در این طبیعت واقف و آگاه شده و در جایگاهی فراتر از آن قدرت ایجاد تغییر دلخواه را در آن دارد. قدرتی که پیش از این خاص خداوند بود.

اندیشه مدرن به این ترتیب توانسته است با تعیین نسبتی نو میان انسان و طبیعت، زمینه ساز تحولات گسترده ای گردد که همگان در تمامی حوزه های فکری و عملی حیات بشری به آن توجه دارند اما کمتر در اساس آن تعمق می نمایند. در همین راستا همزاد اندیشه مدرن یعنی نظام سرمایه بیشترین تکاپو را در تحکیم و گسترش این نسبت و تغییر در ظاهر آن داشته است. اقتصاد مدرن به عنوان لازمه ی ضروری و جدا نشدنی از حیات انسان مدرن توانسته با ایجاد چرخه ی «نیاز، تولید، مصرف، نیاز بیشتر» بر نسبت میان انسان و طبیعت تسلط پیدا کند. به این ترتیب طبیعت در حکم یک پمپ بنزین عظیم برای تکنولوژی و صنعت و اقتصاد مدرن در آمده است. این رابطه میان انسان و طبیعت، از اصلی ترین ویژگی های یک جهان تکنیکی و مدرن است که از مشخصه های بارز آن تلاش بیشتر و بیشتر جهت دستیابی به صنایع انرژی بهتر و ارزان تر می باشد و حرکتی است در جهت چرخه ی اقتصاد مدرن که بر رابطه میان انسان و طبیعت استیلا یافته است.

انسان پس از طی دوران اول رشد و شکوفای صنعت که بی رحمانه و آزمندانه و متکبرانه به بهره گیری (صرفاً مادی و اقتصادی) از طبیعت پرداخت، اینک متوجه شده است که راه رفته راهی بوده که در اثر تخریب طبیعت و از بین بردن میراث طبیعی نه تنها بر خویش ستم نموده بلکه هم خود و هم نسل های آینده را با مشکلات عدیده ای مواجه نموده و همگی را به ورطه نابودی کشانده است.

انسان، طبیعت و معماری

اولین نیازی که انسان اولیه در خود احساس کرد، احساس یک سرپناه بود. در این خصوص ساختن ابتدایی‌ترین بناها به یک برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری نیاز داشت.

انسان مخلوق منحصر به فردی است. دارای استعدادهایی است که او را از سایر جانوران متمایز می‌سازد. به همین دلیل، بر خلاف آنها، او تنها یک پیکر در محیط و منظر نیست، بلکه به محیط و منظر شکل می‌دهد. او با جسم و روح به کاوش در طبیعت می‌پردازد. جانوری حاضر در همه جاست که در هیچ قاره‌ای، خانه نیافت و در همه جا خود آن را می‌سازد.

بشر در طول تاریخ از هنگامی که سرپناه، مسکن، محل زیست، محل کار و یا هر نوعی فضایی را ساخته و مورد بهره‌برداری قرار داده، همیشه عوامل طبیعت در این ساختار یک طرف مهم و اساسی نقشه‌ها و طرح‌های او بوده‌اند. معماری انسان در این دوران تاریخی آگاهانه دو موضوع فرم و عملکرد را آشکارا در بر داشته است.

همه‌ی بناهای معماری، در وهله‌ی اول برای پاسخ‌گویی به نیاز انسان‌هایی که قرار است در آن زندگی کنند، به وجود آیند در وهله‌ی دوم در بستری به نام طبیعت قرار می‌گیرند. از طرف دیگر انسانی که خود موضوع شکل‌گیری معماری است، مستقیماً با طبیعت رابطه برقرار می‌کند و این معماری است که مادامی که پذیرای انسانی می‌شود، به این رابطه، جهت، شکل و کیفیت می‌بخشد.

در اوایل دهه 1970 کریستین نوربرگ (ی) شولتز دیدی نو از فضای معماری را مطرح می‌کند. بارزترین وجه این نگاه حضور عمیق‌تر انسان در فهم فضا و ایجاد یک رابطه سه‌گانه بین انسان، فضای هستی و فضای معماری است: در این نگاه انسان موجودی متفکر است که سعی می‌نماید با شرایطی که محیط فرا روی او قرار می‌دهد آنرا معنی‌دار سازد. انسانی که پا به فضای هستی می‌گذارد. در آن تفکر نموده و با درک آن به افزایش فضا یا «قوام بخشیدن به فضای هستی» می‌پردازد. هر کدام از سه عنصر بالا در روند توصیف و تعریف نظریه فضای هستی حضور اساسی داشته و در بخشهای مختلف کتاب هستی، فضا و معماری درباره آنها به تفصیل سخن گفته شده است.

ب- طبیعت

در این قسمت طبیعت را با از دید یک معمار مورد مطالعه قرار می دهیم، به عبارت دیگر به طبیعت به عنوان یک معماری می نگریم، بنابراین بهتر است ابتدا تعریفی از معماری داشته باشیم

«در فرهنگ معین در تعریف معماری آمده است: «1- عمل و شغل معمار 2- عمارت، آبادانی

:در ادامه اندیشه ها و تعاریفی از معماری از چند معمار داخلی و خارجی آمده است

معماری شامل تمام محیط فیزیکی است که زندگی بشری را احاطه (William Morris) ویلیام موریس
توانیم از معماری خارج شویم، زیرا معماری عبارت کند و تا زمانی که عضوی از اجتماع متمدن هستیم، نمی می
است از مجموعه تغییرات و تبدیلات مثبتی که هماهنگ با احتیاجات بشر روی سطح زمین ایجاد شده است و
تنها صحرهای دست نخورده از آن مستثنی هستند

آید، یک حقیقت ای از خلاقیت بوجود می اینکه معماری در لحظه . . . (Le Corbusier) لوکوربوزیه
هایی برای انکارناپذیر است، زمانی که ذهن درگیر چگونگی تضمین استحکام یک ساختمان و نیز تأمین خواسته
شود از تأمین نیازهای صرفاً کارکردی برانگیخته می ترأسایش و راحتی است، برای رسیدن به هدفی متعالی
انگیزانند و به ما لذت و سرور ای را به معرض نمایش گذارد که ما را برمی های شاعرانه گردد تا توانایی و آماده می
بخشندمی

آگوست پره: معماری به معنای گسترده اش هرگونه آفرینشی به دست انسان است که متناسب با نیازها و ابعاد
انسانی در طبیعت جای می گیرد

معماری نظمی معنوی است که در ساختمانها تجسم یافته است: (Hans Hollein هانس هولایان

منصور فلامکی (در کتاب شکل گیری معماری در تجارب ایران و غرب): معماری شامل حوزه وسیعی می شود
که انسان تحت تسلط آن چشم به جهان می گشاید و به خاک سپرده می شود

معماری به مفهوم اصیل آن با وظیفه دشوار ساختن چیزی که از قبل وجود ندارد، درگیر است. به بیان بهتر پذیرد. آفرینش چشمه جوشان شود که به هیچ عنوان تقلید را نمی‌معماری نوعی آفرینش محسوب می‌شود (هنرهاست . (یوسف پور 1، 1382

فضا همیشه وجود ما را احاطه کرده است. در درون حجم فضا ما حرکت می‌کنیم، فرم‌ها و اشیاء را می‌بینیم، صداها را می‌شنویم، نسیم را حس می‌کنیم و عطر شکوفه‌های باغ گل را می‌بویم. فضا هم ماده‌ای مانند چوب یا سنگ است. اما ماهیتا بی‌شکل می‌باشد. شکل بصری، کیفیت نوری، ابعاد و مقیاس آن بستگی کامل به حدودش دارد که توسط عناصر تشکیل‌دهنده فرم شروع به حبس شدن، محصور شدن، شکل گرفتن و (سازماندهی شدن می‌کند، معماری بوجود می‌آید. (چینگ، 1377، ص 108

تعاریف مختلف معماری، اغلب به گونه‌ای بر اهمیت فضا در معماری تأکید می‌کنند، بطوری که وجه مشترک بسیاری از این تعاریف، در تعریف معماری به عنوان فن سازماندهی فضا است. به عبارت دیگر موضوع‌های مختلف، به نحوی خلاق اصلی معماری این است که چگونه فضا را با استفاده از انواع مصالح و روش‌ها باشد. از این‌رو نیکولاس معماری هنر ساختن فضا می‌باشد (Bruno Zevi) دهی کنیم. به عقیده برونو زوی سازمان (پوزنر تاریخ معماری را تاریخ شکل‌گیری فضا به دست انسان می‌داند. (یوسف پور 2، 1382

اند تا انسان در درون آن زندگی نماید. معماری به یک مجسمه بزرگ شبیه است که داخل آن را خالی کرده فضای معماری فضایی است که ظرف فعالیت‌های روزمره بشر محسوب می‌شود و رابطه انسان با فضای معماری، (رابطه‌ای روزمره و مستمر است. (یوسف پور 2، 1382

تعریف طبیعت-1

به معنای متولد شدن مشتق است و با کلمات دیگر از *nasci* آمده که از *natura* واژه طبیعت از کلمه لاتین همین ریشه نیز ارتباط دارد. طبیعت در انگلیسی همانند زبانهای فرانسوی و لاتین اساساً خصوصیات ذاتی و یا اعطا شده به چیزی را بیان کرده و بعدها بصورت اسمی مستقل درآمد.

:اسپیرین در کتاب زبان منظر می نویسد

در هفت سال اخیر از فارغ التحصیلان معماری منظر سؤال کردم که طبیعت چیست بین پاسخهای آنها « دیدگاههای کاملاً متضادی دیده می شود. در غالب تعاریف، جنبه های تجربی و معنوی طبیعت ذکر می شود و «به ندرت از طبیعت به عنوان یک منبع مادی نام برده می شود

:او همچنین می نویسد

طبیعت انتزاع است، مجموعه ای از ایده هایی که بسیاری از فرهنگ ها برای آن حتی یک نام یکسان ندارند، « نامی برای تعداد بیشماری از چیز های واقعی و فرایندهای زنده. لاجوی شست و چهار معنی برای واژه های طبیعت و طبیعی در ادبیات و فلسفه از زمان یونان باستان تا قرت هجدهم پیدا کرده است. کیفیت انتزاعی طبیعت از سویی تمایل به انکار نقش موجوداتی غیر از انسان در جهان دارد و از سوی دیگر به شخصیت «بخشیدن به طبیعت (انتقام طبیعت) اشاره دارد

نظم و هماهنگی در طبیعت، روح عالم (معمار طبیعت) -2

.درنگرش قرآنی کل طبیعت یکسره آیه و نشانه ای برای شناخت ماوراء الطبیعت دانسته شده است

او خدایی است که همه موجودات زمین را برای شما خلق کرد و پس از آن به خلقت آسمان نظر گماشت و هفت آسمان را بر فراز یکدیگر برافراشت و او بر همه چیز داناست

یک برگ روی یک درخت مانند یک اسم در جمله است. روابط برگ، رشد، پژمردگی اش، مکانش در بین شاخه های کوچک و بزرگ و کل درخت، مشابه رابطه اسم با فعل، و با جمله است. علاوه بر درختان، پرندگان و انسان ها، تمامی منظرها و ویژگی های آنها نظیر رودخانه و ابرها و کوهها نه تنها قابل قیاس با دستور زبان و زبان هستند، بلکه شکل دهنده آن نیز می باشند. معنا با دستور زبان بسط می یابد. دستور زبان به خواندن و بیان روانتر، عمیقتر، رساتر و جذاب تر منظر کمک می کند

طبیعت: نظم یا بی نظمی؟ و دوباره می پرسیم طبیعت چیست؟ چون طبیعت بکر و وحشی بسیار عظیم و بی کران است، هیچ حسی از آشفتگی القا نمی کند. دوره های چرخشی مانند شب و روز، جزر و مد و امواج نظم مشهودی را ارائه می دهند. ساختار صخره ها، رودها، گیاهان یا حتی حشرات قابل مشاهده هستند و همه آنها در کنار هم نظمی را به نمایش می گذارند

متافیزیک: متافیزیک (مابعدالطبیعه) علمی است که به بخشی از نوشته های ارسطو که مربوط به فلسفه اولی است، اطلاق می شود. نزد ارسطو و حکمای مدرسی- دوران اسکولاستیک- موضوع این علم عبارت است از بحث در امور الهی، اصول کلی و علل اولی، اما نزد متفکران جدید موضوع آن محدود است به بحث در مسأله هستی و مسأله شناخت. متافیزیک در روشهای تعلیمی معنایی خاص دارد و آن عبارت است از اطلاق این علم بر موضوعاتی که نمی تواند جزء روان شناسی و منطق و علم اخلاق و سایر شعب علوم فلسفی باشد

متافیزیک با ناشناخته ها سروکار دارد. متافیزیک به تأمل و تعمق در آنچه فراسوی قلمرو فیزیکی و ورای ادراک علمی و مرزهای منطقی باشد، می پردازد. موضوع اصلی متافیزیک، مفاهیمی مانند بیکرانگی و خداست

تجلی وجود و ظهور حق: در بحث وجود، بخش اصلی و قسمت عمده سخن، چه از دیدگاه فلسفی و حکمی و چه از نظرشهودی و عرفانی، به وجود مطلق و وجود حق اختصاص یافته و مربوط خواهد گردید و این امر نیز بدان سبب است که کل عالم هستی و همه هستی، تجلی وجود اوست به گونه ای که تک تک ذرات جهان از خرد تا کلان و یک یک اجزاء کون و مکان، حکایت از او می نمایند و با زبان حال خویش از او سخن گفته و او را به بهترین وجهی متجلی ساخته و به رخ می کشانند. چنانکه حافظ می گوید

عکس روی تو چو در آینه جام افتاد عارف از خنده می در طمع خام افتاد

حسن روی تو به یک جلوه که در آینه کرد این همه نقش در آینه اوهام افتاد

این همه عکس می و نقش نگارین که نمود یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد

:تجلی قدر و ظهور هندسه

روح و جوهر عالم وجود و به تعبیر دیگر جانمایه و درد جهان هستی، همان هندسه و قدر می باشد. « این بحث ناظر به وجود کمی و جنبه های مادی هندسه است. به این معنی که دار هستی و عالم وجود در تمامی ابعاد و در جمیع زوایای خویش، اگر به گونه ای عمیق و زیربنایی نگریسته شود، مبتنی بر قدر بوده و متکی بر هندسه است و به بیان دیگر پایه و اساس شکل گیری و ایجاد جهان را قدر و هندسه می سازد، به نحوی که گویی خالق جهان و صانع عالم، در آفرینش موجودات و ابداع مخلوقات، الگویی تماما هندسی را بر طبیعت حاکم نموده، و بدین سان سراسر ملک هستی را تحت سیطره و تسلط قدر قرار داده است و لذا از دقت در امور مادی طبیعت و فرآیندهای مربوط به موجودات هستی، این حقیقت بروز نموده و جلوه می نماید که طبیعت با کلیه ذرات و به همراه جمیع اجزایش، همواره خود را در قالب و ساختاری هندسی عرضه می دارد.

:هندسه مفتاح جهان هستی

از دیدگاهی باطنی و معنایی ، «هندسه ای که جانمایه عالم و حاکم بر طبیعت است ، به دلیل حضور در مراتب مختلف وجود، از جنبه ای رمز گونه برخوردار بوده و دارای وجهی سمبلیک می باشد.» اساسا این هندسه، که سراپای عالم طبیعت را فرا گرفته و همچون کسوتی زیبا و چشم نواز و جامعی مرصع و رنگارنگ بر اندام جمیع ممکنات و مخلوقات جهان پوشانیده شده است، تنها در همین وجه کمی و صوری و ظاهری خود خلاصه نمی گردد.

هندسه طبیعت (هندسه فراکتال) (هندسه برخال)

دهه 1970 شاهد رشد یک نظریه ریاضی استنتاجی متفاوت با هندسه های اقلیدسی و دکارتی بود. این هندسه به *frangere* با نام فراکتال در سال 1975 توسط ریاضی دانی به نام بنویت مندلبرت (از ریشه های لاتین .به معنای نامنظم و تکه تکه شده) ابداع شد *fractus* معنی شکستن و

، ساختار هایی اند که خود را در مقیاس کوچکتر (*fractals*) الف- تعریف فراکتال: برخالها (فراکتال ها ، تکرار می کنند. نشان دادن این ساختارها در قالب نگارین (گرافیکی) گاه اشکال نامنظم، نغز و پیچیده ای را با فرمول های ساده ریاضی تولید می کند. افزون بر اهمیت نظری، از این هندسه به عنوان وسیله ای برای الگوبندی پدیده های پیچیده استفاده می شود. نظریه پرداز اصلی هندسه برخالی شخصی بود به نام بنویت (Benoit Mandelbrot) مندلبروت.

است و پسوند ال (*fraction*) واژه برخال از دو پاره برخ و ال ساخته شده است. برخ واژه فارسی برای کسر (پسوندی به معنای، مرتبط با، است) مانند چنگال: مرتبط یا همشکل با چنگ

ویژگی اصلی برخالها تکرار متوالی یک اصل است. برخلاف برخالهای ریاضی، در بسیاری از موارد قانون حاکم بر ساخته شدن برخال های طبیعی برای ما مشخص نیست پس ما نمی توانیم به سادگی برخالهای ریاضی، بعد برخالی آنها را بدست آوریم

فیزیک بسیاری از پدیده‌های طبیعی غیرخطی است. غیر خطی بودن پدیده‌های طبیعی منجر به بروز رفتارهای برخالی می‌گردد. از جمله پدیده‌های طبیعی غیرخطی، زمین‌لرزه، شبکه زهکش و رشد بلور که دارای ویژگیهای برخالی هستند.

جسم فراکتال از دور و نزدیک یکسان دیده می‌شود، به تغییر دیگر خود متشابه است. وقتی که به جسم فراکتال نزدیک می‌شویم، می‌بینیم که تکه‌های کوچکی از آن که از دور همچون دانه‌های بی‌شکلی به نظر می‌رسید، به صورت جسم مشخصی در می‌آید که شکلش کم و بیش مثل همان شکلی است که از دور دیده می‌شود. در طبیعت نمونه‌های فراوانی از فراکتال‌ها دیده می‌شود. درختان، ابرها، کوه‌ها، رودها، لبه سواحل دریا، سرخس‌ها و گل‌کلم‌ها اجسام فراکتال هستند. بخش کوچکی از یک درخت، که شاخه آن باشد، شباهت به کل درخت دارد. این مثال را می‌توان در مورد ابرها، گل‌کلم، صاعقه و سایر اجسام فراکتال عنوان نمود.

در علم ریاضی، فراکتال یک شکل هندسی است که پیچیده است و دارای جزئیات مشابه در ساختار خود در مقیاسی است. میزان بی‌نظمی در آن، دور و نزدیک به یک میزان است. مثلث سرپینسکی، یک مثلث متساوی‌الاضلاع است که نقاط وسط هر ضلع آن به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر این عمل در داخل مثلث‌های متساوی‌الاضلاع جدید تا بی‌نهایت ادامه یابد، مثلث‌هایی حاصل می‌شوند که مشابه مثلث اول هستند.

برخی شکلهای ریاضی مانند میله کانتور و انحنای کخ کاملاً فراکتال هستند، زیرا تا جایی که شیء شامل بینهایت قسمتهای یکسان شود، تکرار می‌شوند. با این حال شکلهای فراکتال تنها پدیده‌های ریاضی نیستند و لازم نیست که بنابر توضیح بالا کاملاً خود متشابه یا از لحاظ مقیاس متقارن باشند. در حقیقت هندسه اقلیدسی بیشتر می‌تواند یک استثناء در نظر گرفته شود، زیرا این شکلهای فراکتال طبیعی‌اند که در جهان بسیار متداولند.

ب- هندسه‌های رشدیابنده

طبیعت با هندسه های ثابت مشخص نمی شود بلکه هندسه های طبیعت ، هندسه هایی رشدیابنده اند، یعنی از نظر ریاضی در حال افزایش یا کاهش هستند. مثلا صدف حلزونی شکل، مسیر پر پیچ و خم یک رودخانه، و مارپیچ یک کهکشان همه تجلیات هندسه رشدیابنده فرم طبیعی هستند که در مقیاسهای متفاوتی بیان شده اند. تضاد هندسی بر حسب نسبت طلایی نیز نشان دهنده فرم طبیعی بوده و اساس طرز فکری است که نشان می دهد چرا بسیاری از آزمایشهای علمی در صد سال اخیر این نسبت را مخصوصا بسیار مطلوب دانسته اند. همچنین نشان می دهد که چرا بسیاری از مدل‌های ریاضی روابط «ایده آل» نظیر نسبت طلایی، سری فیبوناچی و مدولار رابطه بسیار نزدیکی با نسبت زیربنایی 1:1/618 (یا برعکس) دارند

بسیار جالب است که بدانیم اعداد فیبوناچی چقدر زیاد در طبیعت دیده می شود، مثل تعداد مارپیچهایی که قسمت میانی گل آفتابگردان را می سازند، یا نسبت طول شعاعها (با استفاده از یک زاویه ثابت دورانی) در بخش حلزونی شکل صدف. شکلهای مختلف صدفهای حلزونی شکل با تفاوتهایی در فشردگی منحنی همه بیان کننده سری فیبوناچی هستند، یعنی مقدار کاهش یا افزایش هندسه با توجه زاویه دورانی میان شعاعهای متوالی در نظر گرفته می شود.

(ج- سلسله مراتب مقیاس و هندسه اجزاء (فراکتال)

اگر در نظر بگیریم که مفهوم بهم چسباندن فرم ها به متراکم ترین صورت بستگی به اندازه آنها ندارند، انتظار خواهیم داشت که فرم طبیعی نیز مستقل از مقیاس باشد، که همینطور هم هست. مثلا، با مشاهده شاخه های رودخانه، می بینیم که الگوی شاخه ای، دارای مراتب بوده، فرم، تعداد و توزیع ثابتی دارد که مستقل از مقیاس است.

بنواماندلبرو در مفهومی که از فراکتال (1982) بیان می کند، اشاره به این پیچیدگی دارد. مثلا وقتی که جغرافی دانان شروع به رسم نقشه های ساحلی توسط کامپیوتر کردند، متوجه شدند که خطوط به اندازه کافی بیان کننده فرم طبیعی نیستند. هنگامی که الگوریتمهایی را اضافه کردند تا با وارد کردن گره های بیشتر خطوط را پیچیده تر کنند، این خطوط طبیعی تر شدند. چنانچه می خواستند با تغییر مقیاس باز هم خطوط صحیح باشند، ناگزیر بودند بر مقیاس پیچیدگی بیفزایند به طوریکه پیچیدگی ظاهری، حتی با وجود تغییر

مقیاس، ثابت بماند. این اجزاء نیز، مانند فرم طبیعی، رفتار یا فرمی مستقل از مقیاس را بیان می کنند. با افزایش مقیاس، جزئیات آنها هم افزایش پیدا می کند، به همین دلیل بافت ظاهری ثابت باقی می ماند. در مورد اجزاء، همیشه جزئیات بیش از آن چیزی است که به چشم می خورد

در حالیکه هندسه اقلیدسی فاصله را بدون مقیاس، ثابت فرض می کند و مقدار تغییر جزئیات نسبی با مقیاس تغییر می کند، در هندسه اجزاء (فراکتال)، فاصله با مقیاس تغییر کرده اما بافت ظاهری ثابت می ماند. احتمالاً گویاترین مثال درباره عدم وابستگی توده و فضا به مقیاس، فیلم و کتاب مربوط به آن به عنوان توانهای ده (موریس و موریس، 1982) است

سالینگاروس معتقد است که در فرمهای طبیعی و معماریهای سنتی-بومی خاصیتی به نام سلسله مراتب مقیاس بندی طبیعی وجود دارد. به این معنی که در اجزاء این گونه فرمها نسبت ثابتی بین گروههای پشت سر هم از نظر اندازه وجود دارد (همانطور که در اشیاء فراکتالی دیده می شود) یک شیء دارای پیوستگی مقیاس بندی، مقیاسهای قابل تمایزی دارد که از بزرگترین تا کوچکترین اندازه ی قابل درک بر اساس آن مقیاس مرتب لگاریتم (طبیعی) معرفی می کند که از محاسبه نسبت مقیاسهای $e=$ می شوند. او آن نسبت را با عدد $2/7$ موجود در فرمهای طبیعی بدست آمده است. چنانچه ترتیب تناسب اندازه اجزاء بر اساس این عدد باشد، پیوستگی مقیاس حاصل شده است. مثلاً ساختمانی که 20 متر ارتفاع دارد، باید تقسیماتی داشته باشد که در اندازه های تقریبی 7 متری، 3 متری، 30 سانتی متری و 10 سانتی متری به نسبت $2/7$ کوچک شده باشد. سالینگاروس بیان می دارد که پیوستگی مقیاس ها، بستگی به این دارد که سطوح مقیاس به اندازه کافی به یکدیگر نزدیک باشند و در عین حال آنقدر نزدیک نباشند که از یکدیگر تمییز داده نشوند

د- نظریه آشفستگی

آنچه ما به آن نیاز داریم وسیله ای است که با آن بتوانیم چیزهایی از قبیل توزیع زیگزاگهای آذرخش، یا طول فیزیکی خط ساحل را، که با افزایش مقیاس اندازه گیری به نظر می رسد بر طول آن افزوده می شود، و یا غیر قابل پیش بینی بودن هوا را بشناسیم

در آمریکا، نظریه آشفتگی را در دهه هفتاد میلادی M.I.T ادوارد لارنز، استاد علوم هواشناسی در دانشگاه مطرح کرد. وی در سال 1972 مقاله ای به نام «آیا حرکت بال پروانه در برزیل باعث به وجود آمدن گردبادهای عظیم در تکزاس می شود؟» را منتشر نمود. این مقاله به نام اثر پروانه شهرت یافت

براساس این نظریه، اتفاقات کوچک موجب رخ دادن اتفاقات بزرگ می شود. به نظر لارنز، به دلیل وجود آشفتگی،- تغییرات آب و هوایی را نمی توان پیش بینی کرد و همیشه این پیش بینی ها تقریبی است. از این زمان به تدریج ریاضی آشفتگی و علم آشفتگی مطرح شد

الگوهای موجود در طبیعت-4

استیونز با مطالعه مکانی خطوطی که به الگویی از نقاط اشاره دارد، بعضی از انواع اصلی الگو را تعریف کرد. او نتیجه گرفت که علی رغم تنوع زیاد ، طیف الگوهای ممکن در جهان محدود است. الگوهای پایه در طبیعت که توسط استیونز تعریف شده اند عبارتند از : مارپیچها ، پیچها، انشعابات و انفجارها

مارپیچ ها: فرم های مارپیچی نتیجه رشد و یا تغییر شکلی هستند که در آن قسمتی از سطح یک عنصر نسبت به قسمت دیگر، رشد یا گسترش سریع تری دارد

مارپیچها در طبیعت به وفور یافت می شوند، زیرا فرایندهایی که منجر به تشکیل آنها می شوند، متنوع اند. نمونه هایی از این مارپیچها را می توان در صدف حلزون ، الگوی گلهای آفتابگردان و بسیاری از موارد دیگر مشاهده کرد.

مارپیچها با دنباله فیبوناچی اعداد و قانون نسبت طلایی ارتباط نزدیکی دارند. در اکثر گیاهان گلبرگ ها به شکل مارپیچی تنظیم شده اند و تعداد گلبرگ ها از این دنباله تبعیت می کنند. پیچک مو مثالی از هلیکس ارشمیدسی است که به دور یک شاخه کوچک می پیچد. در بسیاری از درختان سوزنی برگ، شاخه ها با زاویه

137/5 (زاویه طلایی) درجه حول ساقه می چرخند و یک هلیکس لگاریتمی بوجود می آورند. برای اینکه برگ ها هر چه بیشتر در معرض نور قرر بگیرند، مارپیچ های شاخه ای تشکیل می شوند

حلزون ها، صدف ها، آرایش تخم های گل آفتابگردان و میوه کاج، معرف مارپیچ هایی هستند که به وفور در طبیعت پیدا می شوند

پیچ ها: پیچ ها از لحاظ برخی صفات کلیدی شبیه مارپیچها هستند، ولی الگوی حاصل در آنها نسبتا متفاوت است. مارپیچ می تواند از محرک های رشدی که در یک جهت فعال شده اند، بوجود آید؛ در حالی که این متغیر ها اگر به طور دوره ای تغییر جهت دهند، پیچ حاصل می شود که به سمت جلو یا عقب گسترش پیدا می کنند. (مانند الگوی ماسه در تل ماسه ها، حرکات موجی ماهیچه ها، سنگهای چین خورده و... (بل، 1382، ص 38

یک صفحه نیز می تواند در معرض همان گونه نیروها قرار گرفته و یک سطح موجی یا الگوی موج ماسه ای به (وجود بیاورد. (بل، 1382، ص 38

فرایندهای بوجود آورنده پیچ ها عبارتند از:

خطوط حاصل از جریان در ماده ای مانند آب یا باد که الگوی پیچ را در داخل ماده یا در شکلی که این ماده به ماده دیگری می بخشد، منعکس می سازند مانند الگوی ماسه در تل ماسه ها و موج ماسه ها

.جریان های انرژی مانند حرکات موجی ماهیچه ها

نیروهای متضاد که سعی در متراکم ساختن ماده در جهتی خاص دارند تا فضای اشغال شده در یک بعد قرار بگیرد، مانند سنگ های چین خورده

نیروهای متضاد که در امتداد یک مرز مشترک با قدرت های نسبی متفاوت با یکدیگر رقابت می کنند. برای مثال جایی که جنگل کنار یک باتلاق قرار می گیرد و هر کدام سعی می کند به درون دیگری گسترش یابد، خط نامنظم لبه معمولا یک الگوی پیچ را نشان می دهد

انشعاب‌ها: هنگامی که جریان‌هایی از مجموعه‌ای از نقاط شروع شده و حرکت کنند، الگوی انشعاب را بوجود می‌آورند. در چنین الگویی تلاقی برخی جریان‌ها با یکدیگر و تبدیل آنها به یک جریان مرکب در یک نقطه غیر قابل اجتناب است. این الگو در سامانه‌های رودخانه‌ای دیده می‌شود و منجر به یک سلسله مراتب مشخص از جریان‌ها می‌شود.

خصوصیت الگوهای انشعاب این است که از یک فرایند (جریان) یا یک ساختار بوجود می‌آیند. جریان‌های با مرتبه بالاتر بیش از جریان‌هایی با مرتبه پایین‌تر تمایل به طولانی‌تر شدن دارند.

ظرافت الگوهای انشعاب طبیعی بیش از الگوهای مصنوعی است. این مسئله به دلیل تنوع در زاویه با توجه به اصل "حد اقل کار" است.

انشعاب رودها به طور تقریبی در دو بعد (بین 2 و 3 در هندسه فراکتال) صورت می‌گیرد، در حالی که در درختان این الگو سه بعدی است.

انفجارها: این واژه به تمامی الگوهای اشاره دارد که در آنها ساختار یا پراکندگی ماده از یک سطح یا نقطه مرکزی به سمت خارج پرتو می‌افکند. الگوی انفجار از خطوطی بوجود می‌آید که از مرکز به نقاط دور کشیده می‌شوند و در نتیجه تراکم شکل با افزایش فاصله از مرکز کم می‌شود. این کاهش تراکم در الگوهای ماند اثر سنگ یا یک شهاب آسمانی روی ماسه بوجود می‌آید. برخی از انواع مخروط‌های آتشفشانی نیز چنین الگویی دارند. از خصوصیات این الگو، وجود هرگونه حرکتی از مرکز به خارج است.

الگوهای کوچکتر انفجار، منظم‌ترند، در حالی که در الگوهای بزرگتر که ماده بیشتری وجود دارد، آشوب افزایش می‌یابد. چنین خصوصیتی می‌تواند موجب ایجاد تغییرات زیادی در طبیعت شوند. این تغییرات در مقیاس کوچک، از اصول هندسه اقلیدسی و در مقیاس‌های بزرگ‌تر از اصول هندسه فراکتال پیروی می‌کنند. مشاهدات انجام شده نشان می‌دهد که الگوهای انفجار از نظر مقیاس فاقد قطعیت می‌باشند.

حرکت و فعالیت در طبیعت -5

آیا برگ مثل یک اسم است یا مثل یک فعل جاری؟

عناصر زبان منظر شبیه اجزاء سخن هستند. هر جزء عملکرد و ارتباط جداگانه ای دارد. جریان یافتن مانند یک فعل، الگویی است از رویدادها که هم در آب و هم در راه ابراز می شود. هر عنصر منظر مانند یک کوه، حداقل دارای یک بیان کامل است و آن شکل گیری خود آن است. مصالحی که توسط فرم تغییر می یابند به منظرها حضور و فضا می دهند. فرایندها نظیر صیقلی شدن سنگ به مانند افعال، حرکت و زمان را نشان می دهند

فرایندها در طبیعت، همان فعالیتها و یا افعال طبیعت اند که حرکت و زمان را نشان می دهند

فرایندها به شکل قالب می دهد و شکل فرایندها را می سازد

سوختن، وزیدن، باریدن، لغزیدن، رشد کردن، ساختن و.. همگی فرایندها یا افعالی از طبیعت هستند. فرایندها اقدامات والگوی رویدادها محسوب می شوند

تکامل طبیعت

سازش پذیری و سرانجام نظامهای طبیعی از این رو ماندنی هستند که موجوداتی که در آنها زندگی می کنند ظرفیت لازم را در واکنش به تغییر شرایط زیست محیطی دارند. و به معنایی دیگر ظرفیت آن را دارند که تکامل یابند؛ تکامل فرایندی است که به تغییرات ساختاری، عملی، و رفتاری گونه ها می انجامد که نام دیگر آن سازش است. سازشهای مطلوب، فرصت زنده ماندن و تکثیر موجودات را افزایش می دهد

طبیعت بزرگ مقیاس -6

مرز های جهان: کلمه جهان برای مشخص کردن کل فضا و تمام محتوای آن به کار می رود و کیهانشناسی به مطالعه ی کل جهان اطلاق می شود. جهان مورد بحث در کیهانشناسی عبارت است از انبوهه ی کهکشانیها مواد میان کهکشانیها و نور. تلاش کیهانشناسان در شناخت گوشه ای از ماهیت و سر گذشت جهان، به نتایجی رضایت بخش منجر شده است. سیمای بزرگ مقیاس جهان غالباً تفکیک ناپذیر و تجسم آنها با اشکال روبروست

جهان محدود اما بی سرحد : نظریه نسبیت عمومی با موجی که به دانش عصر خود داد، موجب پیدایش عقاید جدیدی در حیات علوم طبیعی یا جهان شناسی گردید

بر اساس فرضیات وملاحظات پیشین استنباط می شد که جهان الاغیرالنهاییه ادامه دارد. اما در سال 1917 گرد بادی بر دنیای دانش وزید، اینشتین نظریه جهان محدود را ارائه داد

در قرآن کریم بارها به آفرینش آسمانها اشاره گردیده است. از دیدگاه قرآنی در آفرینش آسمانها نشانه و آیاتی هست، که انسان خردمند و اندیشمند را به سمت حقیقت هستی راهبر خواهد بود. جنبه هندسی و عددی که در پیدایش و ساختار آفرینش آسمانها و زمین، ملحوظ گردیده است، خود در حکم بهترین نشانه برای هدایت و دلالت خردمندان و صاحبان عقول به شمار خواهد رفت

زیست کره، اکوسیستم ها و موجودات طبیعت -7

زیست کره: بخشی از کره زمین که پشتوانه حیات به شمار می آید، زیستکره نام دارد (که به آن اکوسفر هم می گویند). در زیستکره حیات در تقاطع خشکی (سنگکره) ، هوا (جو) ، و آب (آبکره) وجود دارد . این قلمروهای پهناور عناصر و عواملی را فراهم می آورند که حیات را میسر می کنند

اقلیم زیست‌ها (بیوم‌ها): بخش زمینی زیست‌کره به مناطق پهناوری تقسیم می‌شود که با اقلیمی خاص و یک مجموعه گیاهی و جانوری خاص مشخص می‌شوند. این مناطق را اقلیم زیست می‌گویند. اقلیم زیست‌ها علاوه بر اینکه از لحاظ حایت گیاهی و جانوری متفاوت اند، نسبت به اقلیمشان، یعنی شرایط میانگینی آب و هوا در ناحیه ای معین، نیز گوناگون اند. در واقع، اقلیم مرزهای اقلیم زیست‌ها و فراوانی گیاهان و جانوران آنها را تعیین می‌کند.

اکوسیستم‌ها: مطالعه اکوسیستم‌ها در حوزه اکولوژی قرار می‌گیرد. اکولوژی بر آن است که روابط ما بین موجودات زنده درون اکوسیستم‌ها وابسته است؛ بنابراین، در روند تلاش برای فهم تمامی برهمکنش‌های موجود زنده محیط زیست، کل جهان یا دنیای زنده حوزه کار و پهنه چشم انداز اکولوژی به شمار می‌آید. این رشته، شاخه ای از علم است که به میزان زیادی به تفکر سیستمی نیاز دارد.

واژه اکوسیستم کوتاه نوشت عبارت سیستم اکولوژیکی است که به همه سیستم‌هایی مربوط می‌شود که موجودات زنده، محیط زیست آنها، و تمام برهم‌کنش‌هایی را در بر می‌گیرد که بین آنها برقرار است. به بیان دیگر، اکوسیستم‌ها عبارت اند از سیستم‌های فیزیکی شیمیایی و پویایی که ارتباط و بستگی درونی با هم دارند. زیست‌کره عبارت است از اکوسیستمی به بزرگی کره زمین. زیست‌کره چندان بزرگ و پیچیده است که متخصصان اکولوژی قلمرو نظر خود را به اکوسیستم‌های کوچکتری محدود می‌کنند. بنابراین، اکولوژیست‌ها برای ساده تر کردن مطالعات خود، آنها را به یک آبگیر، مزرعه ذرت، رودخانه، کشتزار تراریوم، یا منطقه ای جنگلی که درخت‌هایش تراشیده شده محدود می‌کنند. به این معنی، این مناطق اکوسیستم‌هایی اند طرح نگاشته و طراحی شده آدمی و جملگی جزئی از اکوسیستم جهانی، یعنی زیست‌کره، به شمار می‌آیند.

تمام اکوسیستم‌ها از دو عامل عمده، بی‌جان (جماد) و جاندار (زیستی) تشکیل می‌شوند که از این پس برای درک عوامل بی‌جان عوامل غیر زنده، یا بی‌جان، مؤلفه‌های فیزیکی و شیمیایی یک اکوسیستم به شمار می‌آیند، که از آن جمله می‌توان بارندگی، دما، نور خورشید (آفتاب)، هوا، و ذخیره‌های غذایی را بر شمرد. هر موجود زنده روی کره زمین از طریق سازگاری، با محیط بی‌جان خود هماهنگی ظریفی پیدا کرده است و در گسترده شرایط فیزیکی و شیمیایی ای به نام گستره تحمل (رواداری)، عمل می‌کند.

:موجودات زنده

گیاهان: تمام صور حیات که بر روی کره ی زمین وجود دارند، از جمله انسانها ، انرژی مورد نیاز خود را برای قدرت بخشیدن به فرایند حیات از نور خورشید دریافت می کنند. اما تنها معدودی از این صور می توانند انرژی خورشید را دریافت کرده مستقیماً به کار ببرند. بدون پوشش گیاهی که بر بخشهایی از خشکی و آب در کره ی زمین قرار دارد، انرژی نور خورشید دریافت کرده مستقیماً به کار ببرند. بدون پوشش گیاهی که بر بخشهایی از کره ی زمین و آب در کره ی زمین قرار دارد، انرژی نور خورشید نمی توانست حیات را به آن صورت که ما می شناسیم، به وجود آورد.

:جانوران

آیا سایر موجودات زنده، نیز معماری می کنند؟

متخصصین رفتار حیوانات توضیح می دهند که زنبوران عسل، پرندگان، سگ های آبی و میمون ها چگونه منظر خود را تفسیر کرده، می سازند و یا حتی در آن تغییر شکل ایجاد می کنند. اما توانایی تصور و خلق آنچه هنوز وجود ندارد، یعنی طراحی، خاص انسان است.

آنچه هنوز ناشناخته باقی مانده است پاسخ به این سؤال است که چگونه ارگانیسم های زنده همچون موریانه ها، زنبورها، لاروها، سمورهای آبی و هزاران گونه دیگر از چنین دانش درونی در نحوه ساخت سازه هایی با چنین قدرت تخیل، دقت و مهارت فنی برخوردارند. امری که بیش از همه در اینجا اهمیت دارد درک قدرت طراحی طبیعت برای استفاده علمی از آن در معماری انسان است

عناصر طبیعت-8

معماری طبیعت» مانند هر معماری از عناصر و مصالحی تشکیل شده است. به عقاید قدما، آتش، آب، باد و « خاک عناصر چهارگانه طبیعت بودند. امروزه علم شیمی و فیزیک پیشرفت های زیادی را در زمینه کشف عناصر و اجزاء طبیعت نموده اند.

آتش، آب، باد، خاک عناصر چهارگانه ای هستند که بنا بر اهمیتی که در زندگی بشر دارا بوده اند، بیش از هر عنصر دیگری از طبیعت مورد توجه و علاقه گذشتگان قرار گرفته اند تا آنجا که هر یک از این عناصر خود تبدیل به اسطوره ای جداگانه می شوند که جمعا تشکیل اسطوره عناصر چهارگانه (عناصر اربعه) را می دهند. اهمیت اسطوره ها تا بدانجاست که ویل دورانت در تاریخ تمدن خود در رابطه با آنها هیتا الهه آنها می نویسد: مردم بیش از آنکه دوستدار منطق باشند به شعر عشق می ورزند و اگر اساطیر و افسانه ها نباشند، ملتها از میان می روند.

ج- طبیعت و معماری

آموختن، الگوبرداری و الهام از طبیعت

کتاب بیکران طبیعت: چهره آب در طول زمان یک کتاب فوق العاده شده است. کتابی که برای یک مسافر ناآزموده زبانی مرده بود ولی بدون هیچ دریغی فکرش را در اختیار من گذاشت. عزیزترین رازهای خود را با صدای بلند به من منتقل کرد. و این کتابی نبود که بتوان آن را یک بار خواند و به کناری انداخت. چون هر روز قصه ای تازه برای گفتن داشت.

مارک تواین، زندگی بر روی میسی سیپی-

قرن‌هاست که بشر در رابطه تنگاتنگ با طبیعت به سر برده و برای تولید مایحتاج خود از آن الهام می‌گیرد. لئوناردو داوینچی، نابغه عصر رنسانس، یکی از اولین کسانی بود که برای ساخت ماشین پرواز دانشهای بیولوژی و «فنی» زمان خود را در آمیخت و برای حل مسائل فنی زمانش به جستجو و تحقیق در ساختار جانداران پرداخت امروز پانصد سال پس از داوینچی مهندسان رشته‌های مختلف برای ایجاد ارتباط بین قوانین علوم فنی با دنیای جانداران تلاشی مشابه دارند. ارتباطی که با آغاز قرن بیست و یکم و رشد روز افزون رایانه‌ها جایگاهی خاص یافته و دنیای اندیشه‌های معماری را نیز تحت تاثیر قرار داده. حجم زیاد مقالات، سخنرانیها مباحث نظری و پروژه های ارائه شده در چند سال گذشته تاییدی بر این مدعاست

پس از جنگ جهانی دوم و با آغاز دهه شصت قرن بیستم تبادل علمی بین گرایشهای علوم طبیعی و فنی مجدداً رونق گرفت. در جریان همایشی در اوهایو که نیروی هوایی آمریکا در سال 1960 برگزار کرد. برای اولین بار واژه‌ای به نام «بیونیک» از ترکیب دو لغت «بیولوژی» و «تکنیک» زاده شد که می‌توانیم به فارسی «زیست فنی» ترجمه کنیم. این واژه در برگیرنده کار همه متخصصاتی است که تلاش دارند برای حل مشکلات فنی خود از دانسته‌های طبیعت الهام بگیرند

از نظر فرانک لویید رایت طبیعت تجلی خداست: واژه طبیعت را باید با حرف بزرگ شروع کرد، نه به خاطر آنکه طبیعت خداست، بلکه به دلیل آنکه همه آنچه که می‌توان از خدا آموخت، از مخلوق خدا که به آن طبیعت می‌گوییم می‌توان آموخت

خداوند انسان را آفرید و او را جانشین خود در روی زمین قرار داد. همه عناصر معماری طبیعت در تکاپو هستند که بستری مناسب برای زندگی انسان و تعالی او فراهم کنند. این معماری اولین معماری بود که بشر با آن برخورد کرد و از آن چیزهایی آموخت. هنر یا صنع انسانی جلوه ای از نقوش ازلی است. هنر انسانی تقلید فعل خالق است. طبیعت الهام بخش هنر انسانی است

الگواره های معماری و طبیعت

بدن انسان: شکل بدن انسان، منحصر به فرد بودن آن و هویت تشکیل یافته آن از بخش های متمایز، به انسان اولین قانون ترکیب را آموخته است: وحدت در عین گوناگونی. استفاده از بدن انسان در طراحی چه آگاهانه باشد یا نه، بخشی اساسی از تمام تمدن های معماری، بدون توجه به دوره و زمان آن ها را تشکیل می دهد. (شریف، 1384، ص 56)

استخوان بندی: ایده اسکلت به عنوان سازه بابر بدن، حتی در ابتدایی ترین کلبه های ساخت بشر مشاهده می شود که با استفاده از شاخه های درختان ساخته و سپس با پوششی از پوست حیوانات و بوته های کوچک پوشانیده می شدند. نه تنها سازه چوبی قابلیت ایجاد این رابطه بین کالبد باربر و پوسته خارجی را دارد، بلکه این رابطه دو گانه از زمانی که شروع به استفاده از فولاد و بتن مسلح در مصالح ساختمانی شد معنی تازه ای یافته است.

حیوانات: استفاده از خصوصیات بدن حیوانات در تعداد زیادی از تمدن های بشری، این قابلیت را برای معماران ایجاد کرده است تا از تقلیدی سمبلیک برای ایجاد ارتباط بین ایده های خود و ایجاد ارزش های جامع استفاده کنند. صفات مشخصه هر حیوان و هر کدام از اعضای بدن آن ها (بال ، پنجه ، منقار ، شاخ و پوست – مانند پوست بدن ببر) در ساخت بناها به منظور دستیابی به قدرت جادویی استفاده می شده است. از نمونه های استفاده شده فرم های بدن حیوانات در معماری می توان از فرم دفاعی بدن لاک پشت، فرم سیال و آزاد بدن پرندگان و فرم های محاطی حلزون نام برد.

کوه ها: گفته می شود برای آن ها که رویاهایشان برخاسته از طبیعت است، حتی کوچک ترین تپه منبعی از الهام است. ستایش کوه ها به عنوان نقاط عطف جهان، الهام بخش تمایل سرکوب ناپذیر انسان برای ساخت کوه های نمادین همانند زیگورات ها، هرم ها و معبد و به همان شیوه در عصر امروز، آسمن خراش ها و سازه (ساختمان های مسکونی که از منظر اطراف خود تبعیت می کنند، شمرده می شود. (شریف، 1384، ص 57)

شکل زمین: شکل زمین که از آن به عنوان ژئومورفیسیم هم یاد می شود، بیان کننده ی گرایش هایی جدید در معماری است و این حرکت کاملا آگاه از نقش خود در اصلاح سیستماتیک رویکرد به منظر در عصر انقلاب صنعتی است. هر چند که انسان گاهی از شکل زمین به صورتی نامناسب و یا بدون مراعات جنبه های طبیعی استفاده می کند ولی باید با آن به گونه ای برخورد که پایداری آرام آن مورد خدشه قرار نگیرد.

خاک به عنوان یک ماده ساختمانی گاهی فرم هایی با خطوط منحنی ایجاد می کند که ظریف و تحسین برانگیز هستند و با دست انسان آنچنان شکل می گیرند که تداعی گر جریان آب می شوند.

کریستال: در آشوب سنگ های بی فرم، در دل کوه ها، زمین گنج خود، کریستال ها، را پنهان کرده است. اینجاست که طبیعت آشکارا قصد دارد به انسان نظم، وضوح و اطاعت از قوانین آفرینش و تکامل را بیاموزد. پیروی ای که نباید کورکورانه و به تقلیدی صرف تبدیل شود.

شاخه: انشعاب جزئی از طبیعت درخت است که به انسان ایده رشد و تکثیر را می آموزد. انشعاب مظهر ایجاد است، تولید مثلی که در مقطع زمانی خاص از رشد خود در طبیعت دو برابر می شود، دقیقا عکس آنچه در مورد جریان آب اتفاق می افتد. مادامی که حرکت رو به جلوی آن شاخه های جدا شده از سرچشمه را به هم پیوند می دهد.

درخت: درخت در بسیاری از فرهنگ ها سمبلی از عالم، پیدایش و تکامل آن است. همینطور رشد عمودی آن، درخت را به مظهري انسانی تبدیل می کند، سمبلی از آنچه آن را مقیاسی از کل جهان می دانیم.

گل آذین: گل آذین نحوه استقرار گل ها بر روی شاخه به عنوان محوری عمودی است. گل آذین سیستمی انشعابی دارد. در طول تاریخ، تقریبا تمام سیستم های استقرار گل آذین، معادلی در معماری بناها و به همان میزان در تزئینات یافته اند.

گل‌ها: مدل‌های مرکز‌گرای گل‌ها نه تنها به معماران ایده‌های بی‌پایانی از فرم‌های تزئینی را می‌دهد، بلکه اصول توزیعی و ارگانیک‌های طبیعی شکل گرفته بر اساس محوری عمودی و با فرم‌های متنوعی از ساختارهای لایه‌ای هم‌پوشاننده، آرایشی از چیدمان گل‌برگ‌ها حول یک محور مرکزی و گسترش عمودی آن. از یک نقطه را به نمایش می‌گذارد

طبیعت و معماری بدون معمار

در بسیاری از فرهنگ‌های قدیمی و اصطلاحاً بدوی مقدار پرت یا حشو در زبان فرم‌ها بسیار اندک است. انتخاب هر فرمی بنا به دلیلی صورت گرفته است و به این ترتیب عملکرد مخصوص به خودش را دارد. برنهارد رودفسکی در نمایشگاهش در سال 1964 در نیویورک – که نمایشگاه بسیار موفقی هم بود- این نوع «معماری بدون معمار» را عرضه و تبلیغ کرد

در نمایشگاه معماری مزبور آثاری از معماری چادر نشینها، خانه‌های متروک، خانه‌های برقی (سورتمه‌ای) خانه‌های قایقی و چادرها (خیمه‌ها) به نمایش گذاشته شده است

دوام و قابلیت تغییر از مشخصات معماری بومی است

طبیعت در آثار معماری پیش از تاریخ

از وقتی که انسان از ارتفاع کوه‌ها و از دل غارها زندگی خود را به دشت‌ها کشاند، زمین را بارور و برای بقای خود ابزار تولید را جایگزین ابزار شکار کرد، جهش تکاملی او لزوم تغییر در محیط را فراتر از تغییر در خاک بر وی تحمیل کرد. او در حاشیه رودخانه‌ها به باروری زمین پرداخت و برای حفاظت خود در برابر شرایط تغییر آب و هوایی، گام نخست در معماری محیط را در دوران تکاملی بشریت برداشت و بر پیرامون خود دیوار کشید و سقف را ابداع کرد

دوره نوسنگی: در دوره نوسنگی انسان در راه تسلط بر محیط خویش گام بزرگی برداشت. در این دوره بود که انسان به کشاورزی پرداخت و موفق به اهلی کردن برخی جانوران وحشی گردید، و با این کار، از شکار کردن، به کشاورزی و دامداری و تشکیل نخستین گروه روستایی روی آورد. به طور کلی دوره نوسنگی، دوره ایست که بشر از طبیعت جدا شده و دست به ساختمان و تغییر محیط طبیعی خود زد. اصولاً بزرگترین تحول در طول دوره تاریخ پیدایش انسان را می توان به مرحله ای نسبت داد که بشر از مراحل مختلف جمع آوری و گردآوری خوراک، به تولید خوراک نائل آمد. ایجاد خانه یا کلبه از شاخه، اولین ساخته بشر بود، که شکلی مدور داشت. انتخاب فرم دایره ای برای خانه از نظر اصول تکنیکی بیشتر به خاطر مشکلات سقف آن بود است، عده ای معتقدند که انسان این فرم را از طبیعت و چیزهایی که در آن برای او ناشناخته و مظهر عظمت بودند، مثل خورشید و ماه، تقلید کرده است.

از آثار دوره نوسنگی جهان که حائز اهمیت هستند، مکان هایی مانند اریحا در اردن، چاتال هیوک در آناتولی (ترکیه) را می توان نام برد.

طبیعت و معماری معاصر

طبیعت و معماری بعد از انقلاب صنعتی

الف - رومانتی سیسم

به دوره ای اطلاق می شود که کیفیت های عاطفی و تخیلی در هنر و زندگی مورد تأکید قرار می گیرد. در همین معنا، این روشی هنری در تضاد با کلاسی سیسم و رئالیسم دانسته می شود. مضامین شاخص هنر رمانتیک این دوره عبارت بودند از: عشق به مناظر بکر طبیعی و جلوه های قاهر طبیعت و امور رازآمیز و غریب در هر هیأت و ظاهری، غم غربت درباره ی دوران گذشته، اشتیاق پرشور به نیروهای لجام گسیخته، تمایل شدید به آزادی.

رمانتیک‌ها همانند پیروان تفکر کلاسیک به ذهن انسان اعتقاد داشتند. ولی رمانتیک‌ها به آن بخش از ذهن توجه داشتند که بیشتر درباره احساس و عواطف بود. در صورتی که برای فلاسفه کلاسیک به عقل و منطق اهمیت داشت.

کلاسیک به دنبال سلطه بر طبیعت است در حالی که رمانتیک در پی تحسین طبیعت است.

ب- تأثیر پیشرفت‌های زیست‌شناسی بر معماری

نگرش به معماری به عنوان موجودی زنده، از تعابیر مهمی است که از دیرباز مطرح بود. با این حال چنین مفهومی از دهه اول قرن نوزدهم با متداول شدن اصطلاح زیست‌شناسی به معنای «علم حیات» توسط لامارک مورد توجه بیشتری قرار گرفت. گیدئون معتقد است: معماری یک زمان ممکن است تحت تاثیر انواع و اقسام شرایط به وجود آمده باشد اما همین که به وجود آمد، موجودی زنده است که صفات مخصوص خود را داراست و از حیات دیرپایی برخوردار است. ارزش این موجود با اصطلاحات جامعه‌شناسی و اقتصادی که مبداء آن را توضیح می‌دهد نمی‌تواند بیان گردد و تأثیر آن ممکن است حتی پس از آن که محیط اصلی آن تغییر کرد، یا از بین رفت ادامه یابد. معماری می‌تواند به ماورای زمان تولدش برسد. به همراه مطرح شدن چنین مضامینی واژه مورفولوژی یا ریخت‌شناسی (علم فرم) توسط گوته بیان می‌شود که ارتباط نزدیکی با معماری پیدا می‌کند.

این که «فرم تابع عملکرد» است یا «عملکرد تابع فرم» معنایی است که نخستین بار در زیست‌شناسی مطرح شد و مدت نیم قرن بحث و جدلی را باعث شد که البته بیشتر بر نحوه رشد فرمها بود تا نحوه کارکرد آنها، یعنی آنچه با کمی تأخیر در معماری زمان خود مطرح شد. با این حال این موضوع زمینه رواج قیاس‌های زیست‌شناسانه را تسهیل کرد، زیرا با استناد به ارتباط بین فرم و عملکرد بود که از نظر کالبد، شهر و معماری امکان داشت تا با موجودی زنده قیاس شود و یا به عبارتی درقیاسی زیست‌شناسانه در حد ظاهر و کالبد به صورت جعلی و قراردادی مورد استفاده قرارگیرد.

نکته مهم که تجارب و بررسی مطالعات در باب قیاس زیست‌شناسانه معماری بیانگر آن است، این که در این مسیر نبایستی به دنبال یافتن مصادیق دقیق و عینی و مشابه ارگانیزم‌های طبیعی موجود در انسان و حیوان و گیاه و حتی طبیعت در ساختمان بود.

قرن هجدهم و نوزدهم میلادی علوم مختلف مانند زیست‌شناسی، فیزیک و ریاضی و شیمی پیشرفت زیادی نمود. از میان این علوم زیست‌شناسی تأثیر بیشتری بر مباحث نظری معماری داشت. پرداختن به ریشه‌های موجودات از دغدغه‌های اصلی زیست‌شناسان بود. دو نظریه مهم درباره پیدایش موجودات وجود داشت. این دو به نام نظریه پیدایش مستقل انواع و نظریه تغییر تدریجی صفات گونه‌ها در محافل علم زیست‌شناسی مطرح بودند. از دیدگاه نخست انواع موجودات دارای خلقتی جدا و مستقل بودند و کوویه از ترویج دهندگان این نظریه بود. نظریه تغییر تدریجی انواع که بعدها توسط داروین تکمیل و انتشار یافت، به ریشه متشکرک یا شجره نسلی تأکید داشته و تکامل انواع را در یک روند تدریجی زمانی مطالعه می‌نماید.

ج- آرت نوو

تأثیر پذیری معماری از طبیعت و حضور سطوح موج و خطوط نرم و فضاهای سیال و تو در تو در بعضی آثار معماران بارز این دوره مشهود است. آنتونیو گائودی معمار مشهور آرت نوو معتقد بود که هیچ خط مستقیمی در طبیعت وجود ندارد، مصداق این نظریه را در پارک گوئل، ساختمان کازمیلا و کلیسای ساگراد فیملیا می‌بینیم. خانه ی تاسل اثر ویکتور هورتا مطالعه‌ی عمیقی از یک معماری تازه و آزاد از هر گونه قید و سنت است در این خانه کلیه‌ی خطوط، نرده‌ها، ستون‌ها، پله‌ها، سطوح کف و دیوارها صورت نرم و شاعرانه در حال وزیدن هستند. معماران این سبک از مصالح مدرن مانند چدن، آهن و فولاد استفاده می‌کردند، ولی ظاهر کلی و جزئیات ساختمان را با تزئینات فرم‌های طبیعی و گیاهی شکل می‌دادند.

د- معماری ارگانیک

فرانک لوید رایت از زیبایی در ارتباط با گلها سخن می گوید و آنها را چنین توصیف می کند: «بافت طبیعی از فرم کلی خود به سوی بافتی خاص تکامل می یابد تا آن شکوفایی ای را که ما را به خود جلب می کند، پیدا کند و در فرم هایش به ما طبیعتی را باز شناساند که پدیدآورنده اوست. ما با طبیعت گیاهی سروکار داریم. قانون و نظم مبنای ظرافت و زیبایی تکامل یافته اند. زیبایی تظاهر تناسبی است اصولی به صورت خط، فرم و رنگ. «تناسبی چنان صادقانه که گویی فرم و رنگ علت وجودی خود را در به نمایش گذاردن طرحی ازلی می جویند».

به سوی معماری یک ارگانیک: امروزه بهترین معماران بسوی نوعی معماری که «ارگانیک» خوانده می شود متمایلند. این کلمه اگر دارای هیچ مزیتی نباشد این حسن را دارد که به «ایست» ختم نشده و بدین ترتیب هدایت‌مان می‌کند که آنرا برنامه یا تصویری از معماری نداشته، بلکه تمایلی حقیقی بدانیمش که در عمارت‌ها و ساختمانهای ما قبل مشاهده است. این تمایل هنوز حالت جنینی دارد و تاکنون در معماریهای محلی بکار می‌رفته است. بطور دقیق می‌توانیم آنرا به روانشناسی مرتبط سازیم و آنرا کوششی برای ارزیابی مجدد از درون اولین دروه معماری جدید بدانیم. این تمایل بخاطر دلایل تاریخی و نیز بخاطر نابغه‌ای بنام فرانک لویدرایت در کشور آمریکا بیش از ممالک دیگر بچشم می‌خورد.

عقاید رمانتیک های اروپا و آمریکا، بالاخص نظرات آنها در مورد طبیعت و قوانین طبیعی، زیربنای فکری معماری ارگانیک را تشکیل می دهد.

معماری ارگانیک در آمریکا در قرن 19 توسط فرانک فرنس و لویی سالیوان شکل گرفت. اوج شکوفایی این نظریه را می توان در نیمه اول قرن بیستم در نوشتارها و طرح های فرانک لویدرایت مشاهده کرد.

سالیوان از پایه گذاران سبک مکتب شیکاگو و معماری مدرن در امریکا بود. وی نیز اعتقاد بسیار زیاد به فرم های طبیعی و سبک ارگانیک داشت. سالیوان به روشی معتقد بود که مشابه پروسه به وجود آوردن در طبیعت بود. او برای اولین بار اصطلاح فرم تابع عملکرد را بیان نمود و چنین عنوان کرد: «بعد از مشاهده مستمر پروسه «طبیعی به این نتیجه رسیدم که فرم تابع عملکرد است».

به اعتقاد رایج، تکنولوژی وسیله ای است برای رسیدن به یک معماری والاتر که از نظر وی همانا معماری ارگالینیک بود. او در 20 مه 1953 در تلیسین معماری ارگالینیک را در نه عبارت ذیل تعریف کرد: 1. طبیعت 2. ارگالینیک 3. شکل تابع عملکرد 4. لطافت 5. سنت 6. تزئینات 7. روح 8. بعد سوم 9. فضا

شاهکار معماری فرانک لویدرایت و نظریه ارگالینیک را می توان در خانه آبشار در ایالت پنسیلوانیا در آمریکا دید.

طبیعت و معماری بعد از 1960

مدرنیسم که در اواخر دهه 1950 میلادی به اوج خود رسید، به خاطر اصول و استدلال های اقتصادی و عملکردش زیر سؤال رفت، چرا که در یک جامعه صنعتی شده برای یک جامعه در حال توسعه راه تعیین می کرد. در این شرایط، حرکت های دیگری مانند پست مدرنیسم ابتدایی نمودار شد.

الف- نظریه های الکساندر: الکساندر در دو کتاب خود زبان الگو (1977) و کتاب همراه آن روشی ابدی برای ساختمان سازی (1979) معماری آلترناتیوی را جستجو می کند، معماری ای که به صورت یک رابطه ی متقابل بین شکل طبیعی، شکل ساخته ی دست انسان و الگو های حیات ساکنینش زندگی می کند.

الکساندر در نوشته های معمارانه خود به طرح فلسفه طبیعت و حیات نیز می پردازد. او معتقد است میان طبیعت و ذهن انسان رابطه ای عمیق تر از آنچه علم و معماری امروزی مدعی اند، برقرار است. الکساندر جهان را کلی منسجم و یکپارچه می داند که موجودات زنده و غیر زنده را شامل می شود. این دیدگاه قویا تائوئیستی را نخست در کتابش با عنوان راه بی زمان ساختن، مطرح کرد.

ب- طبیعت در آثار چند معمار ژاپنی

تادو آندو: از نمونه های دیگر معماران معاصر، آثاری از تادائو آندو ژاپنی است. وی طراحی معماری و خلق بنای یک معماری را به عنوان جزیی از طبیعت قلمداد می کند، او بدین سبب که احجام معماری خود نوعی تپه،

درخت، سنگ و صخره، آب و... هستند نگاهی طبیعت-گرا به معماری دارد. در آثار وی که عمدتاً از بتن عریان می-باشد، لطافت و ظرافت سبک سنتی ژاپنی را به خوبی می-توان مشاهده کرد.

ج - معماری پایدار و معماری سبز

تعریف توسعه پایدار: مهمترین تعریفی که از توسعه پایدار در اجلاس ریو از آن ارائه شده، به این قرار است: «توسعه ای که نیازهای کنونی بشر را بدون مخاطره افکندن نیاز نسل های آینده، برآورده ساخته و در آن به محیط زیست و نسل های فردا نیز توجه می شود».

اصول توسعه پایدار: می توان گفت که اصول توسعه پایدار به طور خلاصه شامل موارد زیر است

توجه به منابع تجدید پذیر مثل انرژی، خورشید و باد

استفاده کم تر از انرژی های تجدید ناپذیر و آلوده کننده مثل سوخت های فسیلی

توجه به نسل های آینده

توجه به محیط زیست و کاهش آلودگی آن و نیز توجه به چرخه های زیست محیطی

با توجه به این اصول، معماران و شهرسازان در صدد تعریف معماری و شهرسازی پایدار شده اند که در این راستا، تعریف های زیادی از معماری و شهرسازی پایدار به عمل آمده که در اکثر آنها، توجه به محیط زیست شهری، ایجاد شهرهای سالم و اکولوژیک و آلودگی کمتر شهرها اهمیت ویژه ای داشته است

د- معماری زنده

از زمان باستان تاکنون؛ افسانه معماری طبیعی از درختان رویان (در حال رشد) ذهن اروپاییان را به خود مشغول کرده بود و در اینجا این رویا واقعیت پیدا کرده است.

ه- معماری امروز و مصالح طبیعی

بناهای خاکی معاصر: ساختمان های خاکی معاصر اگر چه به نوعی با معماری بومی کشورهای در حال توسعه آمیخته است، ولی معماران مدرنی همچون مایک رینولد، نادر خلیلی، رابرت وینت و گلن مارکت نیز این ماده را به عنوان مناسب ترین ماده ساختمانی پذیرفته و آن را در پروژه های معاصر خود به کار می برند و به این ماده معنای دیگری داده اند.

معماری اکوتک (معماری پایدار با فن آوری پیشرفت

امروزی در کارهای این معماران ملاحظه می شود که با استفاده از تکنولوژی، سعی در استفاده حداکثر از عوامل طبیعی همچون آفتاب، باد، آب های زیرزمینی و گیاهان برای تنظیم شرایط محیطی ساختمان دارند. لذا در معماری جدید آنها که به نام اکو- تک (اکولوژی + تکنولوژی) خوانده می شود، تکنولوژی در مقابل طبیعت قرار ندارد، بلکه در کنار و به موازات طبیعت برای بهره برداری هر چه بیشتر از امکانات محیطی و تأمین آسایش انسان جای دارد.

در کارهای اخیر معماران این سبک، همواره در کنار عکس های زیبای ساختمان های آنها، مقطعی از بنا وجود دارد که در آن نحوه استفاده از عوامل اقلیمی با کمک تجهیزاتی همچون دودکش های هوا، آینه های منعکس کننده، پوسته های هوشمند، گلخانه ها، تبادل کننده های حرارتی نشان داده شده است. شکل خود ساختمان در مقطع نیز با توجه به زاویه تابش آفتاب و سرعت و جهت باد در فصول مختلف سال طراحی شده است.

معماران های- تک از پوسته ساختمان به عنوان پوست دوم نام می برند. منظور از پوست اول، پوست بدن انسان است. در کارهای نورمن فاستر و رنزو پیانو پوست دوم همچون پوست اول به صورت هوشمند طراحی شده است.

همچنان که پوست انسان در مقابل سرما، گرما، رطوبت و کوران هوا از خود عکس العمل نشان می دهد، پوسته بعضی از ساختمان های این دو معمار نیز در فصل های مختلف عکس العمل مناسب در مقابل شرایط محیطی از خود نشان می دهند. با استفاده از شیشه های دو جداره، کرکره ها و عایق های حرارتی متحرک، مواردی همچون میزان تابش آفتاب، سایه، کوران هوا و پرت حرارتی در طی روز و شب و در طی فصل سرد و گرم سال توسط یک سیستم کامپیوتری کنترل می شود. راجرز از این ساختمان ها به عنوان آفتاب پرست نام می برد. موجودی که خود را با شرایط مختلف محیطی تطبیق می دهد

نورمن فاستریکی از نام آورترین معماران عصر حاضر از چهره های شاخص سبک اکو- تک است. طرح وی برای بازسازی رایشتاگ (پارلمان جدید آلمان) در برلین در سال 1993 به عنوان برنده اول اعلام شد

یکی از مهم ترین پیامدهای طراحی معماری امروزی ، خلق یک زبان رسمی جهت مصرف بهینه انرژی و استفاده از فن آوری های فاقد آلودگی های زیست محیطی است که هم اکنون در شهرهای قدیمی ما لازم می باشد

معماری بیونیک

بیونیک در معماری تنها به کندو کاو در ساختار بهینه جانداران و کاوش در «نحوه عملکردها» خلاصه نمی شود طیف گسترده ای از برخوردهای جدید را می توان امروزه به بیونیک نسبت داد. مباحثی چون بررسی فرایندهای زنده والهام از آنها برای بهینه سازی کلان طرح، تجزیه مراحل طراحی و سازماندهی مجدد آن به کمک مدل های پیچیده ریاضی و الگوریتم های آلی؛ استفاده از الگوریتم های هوش و حیات مصنوعی برای یافتن اشکال و رشد فرم های بهینه و بسیاری موارد دیگر

گِردِگ لاین را در این میان می توان سردمدار نظریه ای جدید در مباحث بیونیک در معماری به شمار آورد. او مایل است آثاری خلق کند که همچون موجود زنده دارای گونه های متمایز و انعطاف پذیری همزیستی با

شرایط محیطی را از لحاظ فرم یا رنگ دارا باشند. حرکتی که می-توان گفت از همان ابتدای دهه شصت آغاز شد. ولی به دلیل محدودیتهای فنی تأثیر مشخصی در آن سالها از خود برجا نگذاشت. از دو دهه پیش بود با افزایش قدرت رایانه-ها معماران این امکان را یافتند که به طراحی معماری ابعاد جدیدی بدهند. ابزار این معماران سیستمهای کامپیوتری جدیدی است که نه تنها طراحی سه بعدی را از ابتدا ممکن می-کند بلکه به موازات آن محاسبه مدل‌های ریاضی پیچیده فرمهای غیر هندسی و شبیه سازی فرایندهای زنده را امکان پذیر می-سازند

یکی از مشهورترین آثار این معمار «خانه جنین گونه» اوست که در سال 2000 طراحی کرد. این طرح کوششی است برای برخوردی تازه با موضوعاتی چون «تنوع گرایی»، «تولید منفرد» در کنار «تولید انبوده» و «انعطاف گرایی» در ساخت. این خانه ترکیبی است از اعضای مختلف که قواعد هندسی همگی آنها به کمال تعریف و محدوده رشد آنها مشخص شده است. خانه جنین گونه در مسیر تکامل خود نه تنها متأثر از داده-های اولیه است، بلکه مهم تر از آن در روند ایجاد خود را با محل بنا، سبکهای رایج محلی، شرایط اقلیمی، مصالح ساختمانی و برداشت محلی از زیبایی وفق می-دهد

ح - معماری برگرفته از فرم های حیوانات

حیوانات: استفاده از خصوصیات بدن حیوانات در تعداد زیادی از تمدن های بشری، این قابلیت را برای معماران ایجاد کرده است تا از تقلیدی سمبلیک برای ایجاد ارتباط بین ایده های خود و ایجاد ارزش های جامع استفاده کنند. صفات مشخصه هر حیوان و هر کدام از اعضای بدن آن ها (بال ، پنجه ، منقار ، شاخ و پوست - مانند پوست بدن ببر) در ساخت بناها به منظور دستیابی به قدرت جادویی استفاده می شده است. از نمونه های استفاده شده فرم های بدن حیوانات در معماری می توان از فرم دفاعی بدن لاک پشت، فرم سیال و آزاد بدن پرندگان و فرم های محاطی حلزون نام برد

ط - معماری نئو ارگانیک

دیوید پیرسون در سپتامبر 2001 با تألیف کتابی با عنوان معماری نئو ارگانیک، با اشاره به رویکردهای جدید و در خور توجه گرایشهای اخیر معماری ارگانیک، هزاره سوم و علی الخصوص قرن بیست و یکم را متعلق به این نوع معماری می داند و از آن به عنوان معماری نو ارگانیک یاد می کند

راهکارهای نوین الگوبرداری از طبیعت

الف - معماری فولدینگ

معماری فولدینگ یکی از سبک های مطرح در دهه پایانی قرن گذشته بوده است. فلسفه فولدینگ برای نخستین بار توسط فیلسوف فقید فرانسوی، دلوز مطرح گردید. وی همچون ژاک دریدا از جمله فلاسفه مکتب پساساختارگرایی محسوب می شود. دلوز نیز مانند دریدا اساس اندیشه خود را در جهت زیر سوال بردن بینش مدرن و مکتب ساختارگرایی قرار دارد

فولد یعنی چین و لایه یعنی لایه های هزارتو، یعنی هر لایه در کنار لایه دیگر، همه چیز در کنار هم است. ریزوم گیاهی است بر خلاف سایر گیاهان، ساقه آن به صورت افقی و در زیر خاک رشد می کند. برگ های آن خارج از خاک است. با قطع بخشی از ساقه آن، این گیاه از بین نمی رود، بلکه از همانجا در زیر خاک گسترش می یابد و جوانه های تازه ایجاد می کند

بحث فولدینگ در معماری از اوایل دهه 1990 مطرح شد و به تدریج اکثر معماران نامدار سبک دیکانستراکشن مانند پیتر آیزمن، فرانک گهری، زاها حدید و حتی معمار مدرنیست فیلیپ جانسون به این سمت گرایش پیدا کردند. از دیگر معماران و نظریه پردازان سبک فولدینگ می توان از بهرام شیردل، جفری کیپنیز، گرگ لین و چارلز جنکز نام برد. همانند دیکانستراکشن، خاستگاه فلسفه فولدینگ در فرانسه و معماری فولدینگ در آمریکا بوده است

پیتر آیزمن به عنوان بانی طرح فلسفه فولدینگ در حوزه معماری، شناخته شده است. معماری فولدینگ از هندسه طبیعت (هندسه فراکتال) بهره می گیرد.

ب- معماری تکاملی

همان طور که می دانیم، ارگانیسم هایی که در هر دوره وجود دارند، محصولات یک سری فرایندهای تکاملی هستند که سبب شده بدن آنها با شرایط جدید آن دوره سازگار شود. هر موجود زنده از تراز سلول گرفته تا تراز جانداران پیچیده از لحاظ ساختار و کنش با محیط خود سازگار شده است. سازگاری از طریق وراثت و تکامل حاصل می آید، اما چیزی که جانداران به ارث می برند ماهیچه نیرومند، برگ سبز، خون قرمز یا مانند آن نیست، بلکه ژن ها و دیگر محتویات سلول های زاینده است که در تعامل با محیط به صفات قابل رویتی در موجود می انجامد. این فرایند سازگار شدن با محیط توجه معماران را به خود جلب کرده است. معماری تکاملی، کامپیوتر را ابراز خود قرار می دهد، تا با بازسازی فرایند تکامل طبیعی به طرح های بهینه در معماری و بطور کلی در مصنوعات دست یابد. از سویی با وجود ابزارهای قدرتمندی چون کامپیوتر و نیز پیچیده مسائل دخیل در طرح و استفاده از برنامه های تکاملی در آینده اجتناب ناپذیر خواهد بود.

هدف معماری تکاملی کشف فرم نیست، بلکه کشف راههایی است که پاسخ بهتری به مسائل و مشکلات دهد. و در عین حال آزادی بیشتری برای قوه تخیل بیافریند.

ج- معماری پرش کیهانی

با مطرح شدن مباحثی در نیمه اول قرن بیستم، جهان مکانیکی قرن نوزدهم به یک جهان ارگانیک تبدیل شد. که در آن فضا - زمان و اجسام به صورت متحول، فعال، سیال، درگیر با یکدیگر و در ارتباط غیر خطی هستند.

لذا دانشمندان جهت تبیین جهان امروز، دیگر اتکا به علوم قرن نوزده و قطعیت جهان بینی ریاضی گون مدرن ندارند، بلکه مباحثی همچون آشفتگی، هندسه ناقلیدسی، نظریه پیچیدگی و فیزیک غیر خطی، جهانی متفاوت از گذشته در مقابل انسان پست مدرن گشوده است

در این پروسه، کیفیت به صورت نظم خودی، معنا، ارزش، بازبودن، طرح جزء به جزء مشابه، فرم های جذب کننده و اغلب افزایش پیچیدگی (میزان بیشتری از آزادی) به طور همزمان ظاهر می شود

لذا در یک کیهان زنده و ارگانیک، ارگانیسم ها و پدیده های مختلف خلق می شوند و در یک گسترش خطی به مرز آشفتگی می رسند و در نهایت به ارگانیسم یا پدیده ای متفاوت با حالت قبل پرش می کنند. در این مورد می توان پروسه دگردیسی در پروانه ها و حشرات را مثال زد. به طور نمونه، پروانه کرم ابریشم که دارای پروسه دگردیسی کامل است، در ابتدا به صورت تخم، سپس کرم، و بعد پيله و در نهایت پروانه در می آید که هر مرحله کاملاً متفاوت با مرحله قبل است و در هر مرحله پرش، ایجاد دگردیسی در ارگانیسم می نماید

اکثر معماران دهه هشتاد سبک دیکانستراکشن که به سمت سبک فولدینگ گرایش پیدا کرده بودند، از اواسط دهه نود میلادی، مبانی نظری معماری خود را براساس مباحث جدید علمی مطرح شده بنا نهادند، معمارانی همچون پیتر آیزمن، فرانک گهری و دانیال لیبسکیند روند پیدایش، تطور و تکامل را در طرح های معماری خود پیاده کرده اند. در ساختمان های آنها روند طراحی و پیدایش مشابه همان صورتی انجام می پذیرد که در مقیاس بزرگتر یعنی کیهان اتفاق می افتد

یکی از ساختمان های جالب توجه که در این سبک ساخته شده، طرح فرانک گهری برای موزه گوگنهایم در شهر بیلباتو است