|  |  |
| --- | --- |
| **مقایسه تطبیقی بین معماری ارگانیک با معماری بیونیک با معماری بیوفلیک**  **محمدرضا ملایی1،ابوالقاسم وفادار 2، محسن کاملی3،**   1. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه 2. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه 3. دانشیار ، دکتری معماری واحد ساوه دانشگاه آزاد اسلامی | |
| A comparitive comparison between organic architecture, bionic architecture and biophilic architecture  mohammad reza molaei 1, Abolghasem vafadar 2, mohsen kameli 3   1. Master of Architecture, Islamic Azad University, Saveh Branch 2. Master of Architecture, Islamic Azad University, Saveh Branch 3. Associate Professor, Ph.D. in Architecture, Saveh Branch, Islamic Azad University | |
|  | |
| \* Alivafadar1994@gmail.com: E-mail E-mail: faridmolaee22@gmail.com | |
| **چکیده** |  |

همواره آدمی برای پاسخ گوئی به نیازهای خود در اندیشه‏ی ایجاد فضایی بوده که در آن با درک آرامش، امنیت و حس تعلق بهترین پاسخ را پیدا نماید. عدم توجه به بنیادهای معماری سنتی ایران و عوامل گوناگون موثر آن، پیگیری فرسوده و ناپایدار، از بافت شهری بجا گذاشته است. بدون شک پیشرفت تکنولوژی ضرورتی است که از آن نمی توان چشم پوشید، ولی این عامل نباید ارزش ها را در زمینه حفظ طبیعت و معماری سنتی دستخوش مخاطره نماید. . هدف این تحقیق جستجوی نظریه های در مورد معماری ارگانیک با معماری بیونیک و معماری بیوفلیک می باشد، در این مقاله سعی شده با روش توصیفی با استفاده از منابع کتابخانه ای به بررسی تفاوت میان این سه معماری بپردازد.

**واژه­هاي کليدي:** **معماری ارگانیک، معماری بیونیک، معماری بیوفلیک.**

**Abstract**

Human being has always been thinking of responding his needs in an atmosphere with understanding peace, security and belonging feeling. Not paying enough attention to the bases of persian traditional architecture and it's different factors, have left an unstable and rusty situation of our urban texture. Without any doubt the development of technology can not be ignored, but this factor should not effect the values like saving the nature and traditional architecture. The purpose of this research is seeking theories for organic , bionic and biophilic architecture. In this paper we have tried to compare these three architectures through using the library resourses with a descriptive method.bstract Abstract Abstract Abstract.

**Keywords:** **organic architecture, bionic architecture, biophilic architecture**

**1- مقدمه**

طبیعت دستاورد بهترین معمار یعنی خداوندگار است و اغلب برای معماران بهترین سرچشمه الهام بوده است،به کارگیری فرم های طبیعی در معماری نشانه گرایش انسان به آثار خلقت و تأثیرات آن است. از سوی دیگر فرم های طبیعت در گذشته از نقش موثرشان چه در زمینه عملکردی و چه در باب زیبایی از احترام ، تقدس در فرهنگ ها و اقوام ملل مختلف برخوردار بوده اند، استفاده از الگوهای طبیعی در معماری معاصر، از روش های نوین طراحی معماری است که با توجه معماران را به خود جلب کرده است.که انسان با توجه به ارزش ها و نیازهای خود موجب دگرگونی طبیعت شده است که استفاده از ویژگی های معماری ارگانیک، بیونیک، بیوفلیک می تواند تأثیر مثبتی بر روی معماری معاصر بگذارد.

**2- روش تحقیق**

با توجه به محتوای مسئله، روش پژوهش حاضر تحلیلی- اسنادی است که از طریق گرد آوری اطلاعات، کتابخانه‏ای یا اسنادی به مقایسه تطبیقی بین معماری ارگانیک با معماری بیونیک با معماری بیوفلیک پرداخته می‏شود.

**3- پیشینه تحقیق**

در ارتباط با کیفیت رابطه­ی انسان و طبیعت و ضرورت سرشت معماری، پژوهش های متعدد انجام گردیده است. نور محمدی (1388) رابطه میان انسان و طبیعت و رویکردهای موجود را موجب احیای عواملی چون: خرد بومی، الگوی زندگی، منطقه، ساختار، نظم، منشا و ارگانیسم دانسته است. باتوجه به نتایج این بررسی ادراک سرشت فضای معماری و شناسائی معیارهای تعریف کننده¬ی آن زمینه ای را جهت ارزیابی کیفی این رویکردها فراهم خواهد نمود. مهدی نژاد و همکاران (1391) نحوه صحیح الگو برداری از طبیعت با عنوان رویکرد زیبایی شناسی را مورد بررسی قرار داده‌، نشان زیبایی موجود در طبیعت بدون برنامه ریزی، ذاتی و در نتیجه­ی عملکرد طبیعت برشمرده‌اند. همچنین باتوجه به‌اینکه ساختارهای طبیعت نسبت به ساخت و ساز انسان­ها بسیار بسیار سبک، ظریف و مستحکم­ترند صرف زیبایی آنها نمی­ بایست مدنظر قرار گیرد. معماری ارگانیک روح فضا را نیز مورد توجه قرار می دهد و سعی دارد آن چه که ساخته می شود بخشی از بستر طبیعی قلمداد شده و بر آن تحمیل نشود. به طور کلی ارگانیک هماهنگی با دو معنای جهان قابل ادراک و ذات است یا به عبارتی دیگر ارگانیک تفکری است که کل موجودات را با ذات و سرشتشان مورد توجه قرار می دهد تا هر عنصری را در جایگاه خودش قرار دهد. بیگی نژاد و عامری(1395) در مقاله ای تحت عنوان ((بررسی ویژگی های معماری بیوفیلیک در بناهای بومی ایرانی نمونه موردی : اقلیم گرم و خشک))، به بررسی ویژگی های معماری بیوفیلیک در بناهای بومی ایرانی در اقلیم گرم وخشک پرداختند. آنها ابتدا مفهوم معماری بیو فیلیک و رویکردها و عناصر این معماری را بررسی نمودند و اقلیم گرم و خشک و بناهای ساخته شده بر اساس این اقلیم را معرفی کردند. در ادامه اصول طراحی معماری بیوفیلیک در بناهای بومی ایرانی را با توجه به ارتباط این بناها با طبیعت بیان کردند.

عبد الرضا شریفی و مرتضی آذر پیرا (1394) در مقاله ای تحت عنوان ((بررسی الگو گیری از محیط زیست طبیعی در معماری شهری و استفاده از نظریه بیو فیلییکا (شهر در باغ) و مقایسه آن با رویکرد شهر سازی در مکتب اصفهان)) با تبین ضرورت های عملی نظریه بیو فیلیکا در معماری شهری نوین و مقایسه آن با مکتب شهر سازی اصفهان در صدد بررسی بومی سازی اعتقادی این نظریه بر آمدند .فروزان پیر محمودی و امیر برزویی(1396) در مقاله ای تحت عنوان (( معماری بیوفیلیک در برنامه ریزی با رویکرد طراحی پایدار )) در پی تبین نقش محیط و شکل های مبتنی بر طبیعت در ایجاد معماری با عملکرد منطبق با نیازهای انسان بوده است . هادی سلطانی فرد وصدر الدین مقدم (1394)در مقاله ای تحت عنوان (( مقدمه ای بر رهیافت بیوفیلیک در برنامه ریزی و طراحی پایدار))در جستجوی رهیافتی در طراحی بوده اند که نه تنها در گریز و ستیز از طبیعت نبوده بلکه مکمل آن باشد و بتواند از طبیعت به عنوان عاملی تأثیر گذار در راستای کیفیت زندگی بهره جوید. هادی حاتمی ، علی صرافی نیک، و حامد ایمان طلب (1395)در مقاله ای تحت عنوان ((چگونگی کیفیت بخشی به فضای معماری مسکونی با نگرش بیوفیلیک)) با تبین ضرورت های عملی نظریه بیوفیلیکا در معماری شهری نوین و مقایسه آن با مکتب شهر سازی اصفهان در صدد بررسی بومی سازی اعتقادی این نظریه بر آمدند.

**4- معماری ارگانیک**

**4-1- ارگانیک**

معانی تعریف شده برای کلمه ارگانیک بر اساس کاربرد آن به عنوان صفت یا اسم بیان می شود و برای هر یک، مثال ارائه می­شود .نبوریشه این لغت به زبان انگلیسی میانه بازمی گردد. کلمه یونانی (به لاتین organikos) در دهه ۱۵۱۰ میلادی به معنای عضو یا ابزار بکاررفته است. معنای آن به عنوان "موجوات زنده ارگانیزه" نخستین بار در سال ۱۷۷۸ میلادی ثبت شده است. معنای آن به عنوان "بدور از کود و آفت کش شیمیایی در سال ۱۸۳۱ میلادی به ثبت رسیده است(https://fa.wikipedia.org/wiki).

**4-2- معماری ارگانیک**

بینش معماری ارگانیک ریشه در فلسفه رمانتیک دارد، رمانتیسم یک جنبش فلسفی هنری و ادبی در اواخر قرن 18و 19 میلادی در شمال غربی اروپا بود که به سایر نقاط اروپا و آمریکا سرایت کرد. این جنبش واکنشی درمقابل خردگرایی عقل مدرن بود. رمانتیک ها همانند پیروان تفکر کلاسیک به ذهن انسان اعتقاد داشتند. ولی رمانتیک ها به آن بخش از ذهن توجه داشتند که بیشتر درباره احساس و عواطف بود. در صورتی که برای فلاسفه کلاسیک عقل و منطق اهمیت داشت. نکته حائز اهمیت که اکثر فلاسفه رمانتیک شاعر بودند و به تجلیل از طبیعت عواطف و تخیل می‏پرداختند در حالی که اکثر فلاسفه کلاسیک ریاضیدان بودند. برای نظریه پردازان قرن 19 آمریکا به دنبال زیبایی مدرن بودند طبیعت تنها فلسفه صحیح تلقی می‏شد هنرمند باید ترکیبی می‏ساخت که به موازات طبیعت باشد و پروسه حیات و رشد و توسعه را به صورت انتزاعی نشان دهد.

اوج شکوفایی این نظریه را می توان در نیمه اول قرن بیستم در نوشتارها و طرح های فرانک لویی رایت مشاهده کرد. به اعتقاد فرانک فرنس بر اساس نظریه ارگانیک همه فرم‏های طبیعی پویا هستند. اگر یک کار هنری بخواهد بیان کننده باشد باید به صورت ارگانیک ساخته شود. اجزا آن نمی توانند به صورت بخش های مجزا باشند بلکه آنها باید در یک سیستم پویا و شکل پذیر در یکدیگر ادغام شده باشند بیان در معماری باید در حل کردن نیرو های فیزیکی که در یک کالبد ارگانیک عمل می‏کند صورت گیرد. سالیوان از پایه گذران مکتب شیکاگو و معماری مدرن در آمریکا بود وی اعتقاد زیادی به فرم‏های طبیعی و سبک ارگانیک داشت. او برای اولین بار اصطلاح اصطلاح فرم تابع عملکرد را بیان نمود. یعنی سالیوان فرم تابع عملکرد را در پروسه رشد و حرکت طبیعی می دید(شاه مرتضی­ئی، 2013).

معماری ارگانیک در تماس نزدیکی با طبیعت، حاصل حس‏های شهودی، سر شار از گوناگونی فرم، تخیل شهودی، واقع گرا، با واقیعت، فرم های بی‏قاعده و ساختار مانند ارگانیسم مانند که بر طبق قانون وجودی و نظم ویژه خود که هماهنگی بین کارکرد و محیط آن است مانند گیاه یا ارگانیسم دیگر رشد می‏کند، به وجود می‏آید. فرم‏های عاری از تعصب، زوایای آزاد، فرم های منحنی و سیال و تناسبات آزاد که حتی تناسبات طلایی آن را مختل و مقید نکرده باشد. طرح ها مبتنی بر سادگی هستند تزیینات گرچه به طور کلی حذف نمی‏شوند ولی تزیینات بیش از حد را نفی می‏کند(شاه مرتضی­ئی، 2013). رایت با معماری ارگانیک مخالفتی نداشت، ولی وی آن را به عنوان غایت و هدف تلقی نمی‏نمود. به اعتقاد رایت، تکنولوژی وسیله‏ای است برای رسیدن به یک معماری والاتر که از نظر وی همانا معماری ارگانیک بود. اودر 20 مه 1953 در تلیسین معماری ارگانیک را در نه عبارت ذیل تعریف کرد:

1. طبیعت : فقط شامل محیط خارج مانند ابرها، درختان و حیوانات نمی شود؛ بلکه شامل داخل بنا و اجزاء و مصالح آن نیز می‏باشد.

2. ارگانیک : به معنای همگونی و تلفیق اجزاء نسبت به کل و کل نسبت به اجزا است.

3. شکل تابع عملکرد: عملکرد صرف صحیح نمی باشد؛ بلکه تلفیق فرم و عملکرد و استفاده از ابداع و قدرت تفکر انسان در رابطه با عملکرد ضروری است. فرم و عملکرد یکی است.

4. لطافت: تفکر و تخیل انسان باید مصالح وسازه سخت ساختمان را به صورت فرم های دلپذیر و انسانی شکل دهد. همان گونه که پوشش درخت و گل بوته ها شاخه های آنها را تکمیل می کند. مکانیک ساختمان باید در اختیار انسان باشد و نه بالعکس.

۵- سنت: تبعیت و نه تقلید از سنت اساس تفکر معماری ارگانیک است.

۶- تزئینات: بخش جدائی ناپذیر از معماری است. رابطه تزئینات به معماری همانند گل ها به شاخه های بوته می‏باشد.

۷- روح: روح چیزی نیست که به ساختمان القا شود بلکه باید در درون آن وجود داشته باشد و از داخل به خارج گسترش یابد.

۸- بعد سوم: بر خلاف اعتقاد عمومی بعد سوم عرض نیست بلکه ضخامت و عمق است.

۹- فضا: عنصری است که دائماً باید در حال گسترش باشد. فضا یک شالوده پنهانی است که تمام ریتم های ساختمان باید از آن منبعث شود و در آن جریان داشته باشد.

رایت متقعد بود که ماهیت مصالح در ساختمان می بایست نشان داده شود ، به گونه ای که « شیشه، سنگ، به عنوان سنگ و چوب به عنوان چوب به کار رود Wright 1960:294)).

**4-3-اصول معماری ارگانیک**

واژه ارگانیک در معماری واژه ایست که از زیست شناسی عاریت گرفته شده و سبب شده تا مباحث مربوط به شکل، فرم ارتباط، مطالعه و حتی مقایسه آنها با موجودات زنده به راحتی صورت پذیرد. لغت ارگانیک را نخستین بار سالیوان به کار می‏برد. او ارگانیک را به معنای زنده بودن و توسعه یافتن می داند. ولی پس از او رایت متقعد بود که ساختمان همچون هر ارگانیسم و موجود زنده‏ای متناسب با عملکرد، درونی خویش شکل می‏گیرد(لفافچی، 65:1392). ویژگی‏های معماری ارگانیک در حقیقت اصول مهم حاکم بر ارگانیزم‏های طبیعی اند که راز ارزشمند کننده و پایدار کننده آن هستند. در این قسمت پاره‏ای از اصول معماری ارگانیک حاکم بر طبیعت و انسان و معماری‏های وابسته به آنها را به صورت جدول زیر بیان می نمائیم.

**جدول شماره1 : اصول معماری ارگانیک** ( نقره کار،1394)**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ردیف** | **اصول معماری** | **تعریف و ویژگی خاص** |
| 1 | وجود دو نظام هندسی بر اساس دو گونه عملکرد | دو الگواره هندسی با نام های هندسه آفاقی و هندسه انفسی |
| 2 | سلسله مراتب | اصل مهم تعیین کننده روابط اجزاء در هر سامانه، اولویت بندی و رعایت سلسله مراتب در شکل و تناسب، متناسب با رفتار است |
| 3 | محور | دو نوع محور وجود دارد، یک محور اصلی و یک محور فرعی. |
| 4 | وحدت ترکیب بندی و چیدمان | اجزای مجموعه به دو شکل با هم ترکیب می‏شوند. ترکیب قراردادی و سامانه ای مکانیکی |
| 5 | شکل یابی براساس نیرو های ثابت و ذاتی ، درونی | ژن اصلی ترین عامل درونی تعیین کنندۀ ویژگی های شکلی هر جزء در طبیعت است |
| 6 | شکل یابی براساس تطابق با نیروهای بیرونی متغیر (اصل انطباق و سازگاری) | عوامل بیرونی به دو بخش کالبدی و محتوائی تقسیم می‏شوند |
| 7 | شکل یابی خلاق و متنوع با حفظ اصول درونی و بیرونی | مهم ترین عاملی است که شکل را کاملا پیش بینی ناپذیر می‏کند |
| 8 | هماهنگی و تاثیر متقابل بین نیروهای درونی و بیرونی و خلاق | نظریه کلاسیک در شکل شناسی گونه های زیستی نقش اصلی را به عامل های درونی داده و عامل بیرونی را فقط دارای تأثیرات محدود کننده می‏داند |
| 9 | گوناگونی و تباین ذاتی اجزاء | هر جزء براساس ویژگی ها و کارکردش، هندسه خاص خود را می‏یابد |
| 10 | کمینه گرایی مادی و ساختاری | طبیعت به دنبال بهره گیری حداکثر، از حداقل مصالح است. |
| 11 | چند عملکردی | طراحی یک مجموعه باید به جنبه های مختلف آن فکر کرد و برای یک جزء چندین عملکرد در نظر گرفت |
| 12 | تعریف و کنترل اجزاء توسط یکدیگر | اجزاء مکمل و تعریف کننده همدیگرند و در کنار هم، یکدیگر را کنترل می‏کنند |
| 13 | پیوستگی در ارتباطات درونی اجزاء و عدم امکان تفکیک آن ها (سیرکولاسیون) | در طبیعت در ارتباط میان اجزای درونی، یک کنش و انعطاف پذیری وجود دارد |
| 14 | بهره گیری از هندسه و تناسبات ویژه | تناسبات بسیاری بین اجزای طبیعت کشف شده و تناسبات تعبیر به هندسه مقدس می شود |
| 15 | هوشمندی و حیات در جزء و کل و تطابق دائمی آنها | جزء و کل طبیعت هوشمند و زنده است، اگر جزئی از طبیعت را تغییر دهی کل آن هم تغییر می کند و اگر تغییری در کل آن ایجاد کنی جزئیات آن هم تغییر خواهد کرد |
| 16 | ارتقاء توانمندی اجزاء با قرار گرفتن درون سامانه | اجزاء یک مجموعه ممکن است بسیار کوچک و کم ارزش باشند ولی با قرارگیری در کنار هم بسیار مفید و کار آمد خواهند بود |
| 17 | تفاوت رفتارها در مقیاس های گوناگون | در طبیعت در مقیاس های مختلف رفتارهای مختلفی وجود دارد |
| 18 | خاصیت برگشت پذیری به چرخه طبیعت | در طبیعت همه اجزاء از خود محیط تأمین می شوند و بعد از بین رفتن به شکلی نودوباره مصرف می‏شوند |
| 19 | توجه به طبیعت ذاتی مصالح | هر مصالح براساس ویژگی های ذاتی اش برای رفتار خاصی مناسب است |
| 20 | عدم امکان ترکیب اجزاء ناهمجنس(محافظت از هویت) | اشکال معماری بسیاری از مواقع در آن است که هویت های گوناگون با هم آمیخته شده و فرزندانی التقاطی و عجیب الخلقه ایجاد شده است |
| 21 | شناخت فطری و طبیعی به سود و ضرر مواد و دفع مواد ضرررسان | در هر موجود طبیعی میل و اشتهاء ذاتی به آنچه برایش سودمند است، وجود دارد. در عین حال از موادی که برایش ضرر رسان است، تنفر دارد و آنها را واپس می‏زند |
| 22 | مکان تکثیر کل براساس هر جزء کوچک | هر جزء می تواند نماینده ای از کل آن فرهنگ باشد |
| 23 | زوجیت | همه گونه های طبیعت خود به دو جزء متفاوت و مکمل هم تبدیل شده اند، در هر جزء از این زوج، عواملی قرار دارد که برای جزء مقابل مطلوبیت ایجاد می‏کند |
| 24 | خود ترمیمی | در طبیعت، در صورت ایجاد نقص در یکی از اجزای فرعی، اجزای دیگر به دلیل همکاری موجود در بین اجزای مجموعه، به ترمیم جزء آسیب دیده و ادامه حرکت به سمت هدف اقدام می‏کنند. |
| 25 | وجود جزئیات در سطوح مختلف مقیاس | معماری که فاقد جزئیات و یکدست می‏باشد، به سرعت خسته کننده و موجب دلزدگی می‏شود و این یکی از نقایص دوره نوگرائی است. |

**5- معماری بیونیک**

**1-5. مفهوم واژه بیونیک**

تشابه واژه بیونیک و بیولوژی ( زیست شناسی) بلافاصله انسان را متوجه ارتباط این علم با موجودات زنده می کند. واژه بیونیک از ترکیب دو لغت "بیولوژی" و "تکنیک"،زاده شده است که می توانیم به فارسی "زیست فنی" ترجمه کنیم(مجاهدی، سرکرده ، 1386) این واژه در برگیرندۀ کار همه متخصصانی است که تلاش دارند برای حل مشکلات فنی خود از دانسته­های طبیعت الهام بگیرند (غفوری پور،شمیرانی، شیخ فلاح، 1388).این واژه نخستین بار توسط سرگرد جک.ای.استیل افسر نیروی هوایی آمریکا به کار برده شد .سرگرد استیل تعریف بسیار واضحی از بیونیک کرده است:( بیونیک علم سیستم های است که شالوده آنها سیستم­های زنده­اند،یا خصوصیات سیستم های زنده را دارند یا به سیستم های زنده می مانند. با این تعریف به نظر می آید که بیونیک علم جامع و وسیعی است و برای روشن شدن موضوع باید درباره آن به حد کافی صحبت کرد. در ابتدا بیونیک اصولاً مربوط به کاربردهای علمی بود و به بررسی ماشین­هایی که براساس سیستم­های زنده طراحی و ساخته شده بودند می­پرداخت، از این رو تعریف خلاصه تری برای آن پیدا شد: بیونیک از هر جهت هنر به کارگیری دانش سیستم­های زنده در حل مسائل فنی است(ژراردن، 1379). در بیونیک، تحقیق فقط به یک رشته­ی خاص علمی محدود نمی­شود، اگر چه خود بیونیک هنوز به عنوان یک علم نوپاست، امّا فعالیت بیونیک دانان را می­توان در حوزه­ی "علوم کاربردی" مطرح کرد که همچون رابطی پدیده­های گوناگون را با الگوهای زنده مقایسه می­کنند، به عبارتی دیگر برای هر پدیده، الگوی زنده­­ای می­یابند. علوم کاربردی شاخه­هایی از علوم هستند که رشد و تکامل آنها در مرحله­ای مانند طراحی، ساخت، ایجاد و تغییر باشد و این قسمت به بخش مهندسی اختصاص دارد، از آنجایی که مهندس نقش اصلی و اساسی در توسعه­ی تکنولوژی دارد، فعالیت این بخش باید با تأمل و دقت نظر، به گونه­ای که همگام با طبیعت باشد، هدایت شود، بنابراین به جاست اگر بگوییم که همه­ی راه­ها به طبیعت ختم می شود.

**2-5.معماری بیونیک**

بیونیک و معماری بیونیک علمی است که به الهام یابی فنی ساختمان­ها از رفتارها و ارتباطات گوناگون عالم جانداران می­پردازد و مسائل فنی را از راه­های زیستی حل می­کند. معماری بیونیک یا علم بررسی نظام حیات جانداران، امروزه به عنوان یکی از سه علم برتر جهان[[1]](#footnote-1) معرفی گردیده است. روح بخشیدن به ساختمان یکی از تمایلات معماری بیونیک است که طراحان این رشته با توجه به قدرت سازه برای تنفس (زنده نمایی)­، به کمک خطوط مستقیم یا منحنی خالص و القاء آهسته­ی تمامیت سازه به آن دست پیدا می­کنند و مهم ترین چیز برای معماری بیونیک آن است که ساختمان بتواند زنده بودن خود را القاء کند. این یک باور متعالیست که با زنده بودن محیط زیست، هماهنگی کامل با طبیعت ایجاد می­شود. شاید یک طریقه­ی معتبر و قوی برای آیندگان، ترویج روش اصلاح طلبی و توجه به واقعیت ها از طریق "معماری بیونیک" باشد، به طور کلی معماری بیونیک مبارزه­ای است با خشنودی از خود و تمایلی است به باز­ساز­ی همه چیز، بنابراین انگیزه­ای منحصر به فرد است.

از عوامل مهمی که در طبیعت وجود دارد وانسان برای ساخت بناهای خود از آنها استفاده کرده است، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پوسته یا جلد

- ساختار

- آراستن

- انرژی

**1-5–2 بیونیک در واقع شامل سه بخش است:**

1- علم سیستم هایی که کار آنها از سیستم­های زنده گرفته شده است (در ساختار و سیستم اصلی)

2- علم سیستم­هایی که خصوصیاتی شبیه خصوصیات سیستم­های زنده رادارند(مکانیزم­ها و عناصر -

عملکردی)

3- علم سیستم­هایی که از نظر ظاهر به سیستم­های زنده شبیه­اند (دریافت های حسی از نقطه نظر فرم).

* در واقع هر محصول **سه عنصر اصلی** دارد:
* ساختار
* مکانیزم
* فرم
* روابط عملکردی موجود با فرم و مواد به صورت زیر می باشد:

**- بررسی رنگ:**

- ارتباط رنگ موجود زنده با محیط زیست

- ارتباط رنگ موجود زنده با خصوصیات رفتاری

- ارتباط رنگ موجود زنده با پیکره موجود زنده .

* آنالیز عناصر اصلی موجود زنده و کاربرد آن در تجزیه و تحلیل طراحی آنالیز فرم:

-فرم پایه: نقاط، سطوح و...

-فرم پیچیده: ترکیبات فرمی

-تعیین تناسبات و اندازه

-تعیین نسبت انحناها

-تعیین زوایای بین راستاها

* آنالیز مکانیزم:

-مکانیزم ساده

-روابط سیستماتیک بین مکانیزم­ها

-آنالیز رابطه­ی فرم با سیستم و بالعکس سیستم با فرم

-آنالیز رابطه­ی فرم با عملکردو بالعکس

-آنالیز رابطه­ی عملکرد با سیستم و بالعکس(http|//zist-garmsar.blog.ir)

**3-5.طراحی بیونیک**

روند طراحی بر اساس بیونیک یا بیو دیزاین را می­توان به صورت زیر بیان کرد:

1- انتخاب موجود زنده (پدیده مورد نظر در طبیعت)

- جانوران

- گیاهان

- آغازیان، تک سلولی­ها

2- شناسایی خصوصیات زیستی محیط زندگی: شرایط محیط، دما، رطوبت، فشار و صوت

3- عکس العمل­ها: منابع حیاتی، سیستم­های تنفسی، مواد غذایی

4- خصوصیات فیزیکی: شرایط همزیستی، سازگاری و ناسازگاری مستقیم و غیر مستقیم

5- روابط سیستماتیک: آمار تجمعی و پراکندگی زیستی،شرایط خاص جغرافیایی

**6. معماری بیوفلیک**

**6-1. واژه شناسی بیوفیلیا**

واژه بیوفلیا از دو جزء bio,phila تشکیل شده است. واژه bio فرمی ست که در ابتدای اسم ها ، صفت ها و قیدهایی استفاده می شود.که به چیزهای زنده یا زندگی انسان ها مربوط می شود. واژه phila جذابیت و احساس مثبتی است که مردم نسبت به عادت ها و فعالیت ها و تمام چیزهایی که در طبیعت اطراف ماست دارند.در نتیجه بیوفلیا همان احساس مثبت انسان ها نسبت به موجودات زنده می باشد(www. psychology.wikia.com).

پس به طور رایج معماری دوستدار محیط زیست و همگام با محیط زیست که احساس مثبتی را در ذهن ایجاد کند اطلاق می شود؛ چنانچه ((حمید نوحی)) در کتاب ((تاملاتی در هنر و معماری)) به شاخصه ای از معماری ، تحت عنوان ((رها شدن در طبیعت و همنوایی باآواهای طبیعت)) چنین اشاره می شود:

((ادغام فضای معماری با طبیعت محیط پیرامون به عنوان یکی از اصول معماری مدرن از طرف همه معماران به شکل تحقق نیافته است. خصوصاً در کارهای رایت، این رویکرد به شیوه‌ای کاملاً برجسته و تمایز از شیوه‌های دیگر تحقق یافته است. نمونه بارز آن خانه معروف آبشار است. بدیهی است که در فلسفه طبیعت‌گرایی رایت، نغمه اصلی را طبیعت تعیین می کندو فرم و فضای معماری باید از آن پیروی کند. به این ترتیب، تفاوت‌های آشکار در فرم و فضای آثار رایت را باید ناشی از تنوع همین آواهای نهفته در طبیعت مناطق مختلف دانست. صخره‌های آبشار ، بیابان گرم و خشک تالیه سیو غربی با گیاهان و روییدنی های خشک ویژه صحاری منطقه آریزونا، خانه روبی در محیط و فضای اهلی شهری، هر یک آهنگ مخصوص به خود دارند که رایت از آن تبعیت کرده و آثار خود را موافق با طبیعت هر یک طراحی و اجرا نموده است(نوحی،22،1379) .

لذا سوالی مطرح می شود که آیا معماری که هماوایی و قرابت احساسی با زیست بوم داشته و احساس مثبتی به محیط را فراهم می کند می تواند معماری بیوفلی قلمداد شود؟ پاسخی که به این سوال داده می شود نیازمند تعریف پذیر کردن ترمینولوژی خاص معماری در مفاهیمی چون معماری ارگانیک، معماری بیونیکو حتی معماری بیوفیلی است. این چنین است که رایت بر این نکته تصریح دارد که (( هویت حاصل بیان طبیعت روح یا اصل حیاتی هر چیز ارگانیک است ، تا به آنجا که فکر یا غریزه زندگی در برابر حواس ما فرمی یکدست به خود می گیرد، به این در جه که برسد ، هویت مشهود می شود.پس هویت فقط تقدیر نیست ، می توان تعریف نهائی را بدست آورد و گفت هویت گوئی هنر طبیعت است)) (رایت، 1372، 32).

بر همه واضح است که فرانک لوید رایت به طبیعت احترام می گذاشت و آن را به مثابه سر چشمه الهام بخشی برای معماری خود می پنداشت .او واژه ((طبیعت)) را به کرات در سخنان خود به کار می برد ، و دو مورد از مهم ترین نوشته هایش (( خانه طبیعی))، و(( درباره سرشت مصالح)) ، درباره مفاهیم ساخت طبیعی ، همزیستی و هماهنگی طبیعی است. او طبیعت راکامل می کرد و گاه برای به قاعده در آوردن معماری از آن بهره می جست. این حالت در سبک (( مرغزار)) او آشکار است، سبکی که در آن با الهام از مرغزار ، صفحات معماری بر فضای افقی تاکید می کنند(آنتونیادس، 1381، 414-413) .

ترجیح انسانها نسبت به چیزهایی که در طبیعت هستند، هنگامی که از طریق تجربه و فرهنگ تصحیح شد، به طور فرضی محصول سیر تکاملی زیست شناسی می باشد . برای مثال: پستانداران بالغ ( به خصوص انسانها ) معمولاً مجذوب صورت نوزادهایشان می شوند و آنها را در میان گونه ها جذاب می دانند ، برای آنها چشمان درشت و اجزا کوچک صورت کودکانشان خیلی جذاب تر از اجزای کهن سالانشان است. فرضیه بیوفیلیا بیان می کند که حس اهمیت بیوفیلیک در معماری سنتی می توان ساختمان را با گیاهان پوشش داد تا ساختمان سبز ایجاد شود. اما در معماری بیوفیلیک نمی تواند چنین چیزی شکل بگیرد، در این معماری باید فرم(شکل) فرآیند بزرگی را تفسیر نموده و پارامترهای عینی و ذهنی بساری را دارا باشد. هم چنین ساختمان سبز عبارت گیج کننده ای در معماری بیوفیلیک می باشد. ساختمان سبز سازه ای است که بتوان با استفاده از فرآیند های نوسازی آن را شکل داد، در حالی که معماری بیوفیلیک با تاثیرات منفی آب و هوایی در گیر است و آسایش جسمی و روحی انسان را بهبود می بخشد تا زندگی سالمی را ایجاد کند(Minke,2001).

متأسفانه تکنولوژی مدرن( جدید) و پیشرفت های مهندسی موجب شده که این باور در مردم به وجود آید که ژن های طبیعی و ارثی نمی توانند آنها را محدود کنند و حتی می توانند از آنها سبقت بگیرند و بالاتر روند. این عقیده باعث شده که تصور بشریت برای فراراز تحت سلطه بودن سیستم حیات به وسیله پیشرفت بشر و رشد تمدن به شکلی که توانایی تغییر و انتقال پایه ای جهان طبیعی را داشته باشد تقویت کند. این توهم خطر ناک معماری را بوجودآورده که تراکم شدید ساختمان ها ، کم کردن و فروپاشیدن محیط طبیعی اطراف و جدایی مردم از سیستم ها و فرآیندهای طبیعی را به همراه دارد. الگوی حکم فرما در طراحی ساخت و سازهای مدرن (جدید) به گونه است که ساختمان تبدیل به یک مصرف کننده منابع و انرژی ناپایدار شده است. این نوع معماری آلودگی هواوآب را گسترش می دهد، تغییرات آب و هوائی و جوی را فراگیر می کند ، حق نسل های آینده را از بین می برد ، شرایط ناسالم داخلی را به وجود می آورد، بیگانگی با طبیعت را می افزایدو باعث رشد بی مکان placelessness)))) میشود. طراحی بیوفیلیک در واقع تلاشی است برای از بین بردن شکافی که بین معماری مدرن(امروزی) و نیاز انسانها به برقراری ارتباط با جهان طبیعی به وجود آمده است. طراحی بیوفیلیک یک رویکرد ابتکاری است که بر اهمیت نگهداری ، بالا بردن و ترمیم تجربه سودمند استفاده از طبیعت در محیط ساخته شده تأکید می­کند (Stewart, 2006,37).

**6-2.طراحی بیوفیلیک**

طراحی بیوفیلیک در یک نگاه ، تشخیص نیاز فطری انسان برای برقراری ارتباط با طبیعت به همراه پایداری و استراتژی های جهانی طراحی برای خلق محیط هایی اس که واقعاً بتوانند کیفیت زندگی را افزایش دهند(Stewart, 2006,37).

((کنت مسدن)) و((نیکوس سالینگاروس)) طراحی بیوفیلیک را دانش اعصاب، محیط طبیعی و طراحی ساختمان دانسته اند وآن را به عنوان یک علم میان رشته ای معرفی کرده اند.به طور کلی طراحی بیوفیلیک کوششی دقیق برای فهم و درک نیاز ذاتی بشر برای همیشگی و پیوند با دنیای طبیعی و تاثیر آن در طراحی و ساخت محیط های مناسب برای زندگی می باشد. این موضوع نسبتا به سادگی و راحتی قابل درک است، اما با این وجود دست یابی به آن فوق العاده مشکل است،چرا که محدودیت هایی هم برای درک کامل زیست شناسی بشر و جنبه های مختلف نهادو سیرت اوبرای پیوندبا جهان طبیعی وجود داردو هم اینکه محدودیت های دیگری به خاطر ناتوانی ما برای انتقال این مفاهیم برای طراحی ساختمان ها و محیط کار را برای ما دشوار می سازد(Kellert, 2008,63-65).

پروفسور کلرت طراحی بیوفیلیک را مدل جدیدی از معماری سبز می داند که وعده داده است انسانها را دوباره با طبیعت پیوند دهد. کلرت به همراه دو نویسنده دیگر ویلیام برینیگ و جنیفر سیل کرامر با مطالعه کاربران، سه طبقه بندی از تجربه کاربران از طبیعت در محیط مصنوع مشخص کرده است طبیعت در فضا، قیاس طبیعی ، سرشت و طبیعت فضا. همچنین برویینگ و هرویجن به منظور کشف الگوهای مفید در طراحی محیط مصنوع، 500 انتشارات مرتبط با موضوع را بررسی کرده و با تجزیه و تحلیل آنها چهارده الگوی طراحی بیوفیلیک در سه دسته تجربه کاربران در محیط مصنوع ( طبیعت در فضا، قیاس طبیعی، سرشت و طبیعت فضا) ارائه کردند ( نمودار1). هدف تعریف و توصیف این الگوها بر شمردن ارتباط میان جنبه های محیط مصنوع و منظر طبیعی و چگونگی عکس العمل افراد به این ارتباط و سود بردن از آن است)سعیدیان، معمارضیاء، ذاکری، 1394).

در واقع واکنش بیوفیلیک در مقابل با رویکرد گریز حداکثری و تماس با طبیعت است. در یک نگاه کلی می توان 6 پارامتر اساسی در تبین ماهیت بیوفیلیا مطرح نمود.

**1- 6 – 2 تجربه طبیعت در فضا**

تجربه طبیعت در فضا به معنای حضور مستقیم ، فیزیکی ، زودگذر طبیعت در محیط مصنوع است . مثال های متداول آن عبارتند از استفاده از گیاهان گلدانی ، آبنما ، آکواریوم، باغ داخلی ،دیوارهای سبز ، بام سبز ، طبیعت در فضا شامل به کار گیری هفت الگوی طراحی بیوفیلیک است 1) ارتباط بصری با طبیعت به معنای دید به عناصر طبیعت ، سیستم های زنده و فرآیندهای طبیعی 2) ارتباط غیر بصری با طبیعت تحرک عمدی حس شنوایی ، لامسه، بویایی ، چشایی که مرجع آن فرآیند طبیعی است 3) تحریک غیر موزون حسی این الگو به وسیله طراحی لحظات قرار گرفتن تصادفی در معرض حرکت غیر قابل پیش بینی اشیاء و یا تجربه دوره ای رایحه و صداهای طبیعی حاصل می شود. 4) حضور آب: حالتی که تجربه مکان را با استفاده از حس بینایی وشنوایی و لامسه بهبود می بخشد. 5) ارتباط مستقیم با سیستم های طبیعی به معنای آگاهی از فصول و چرخه زندگی با هدف آگاهی از خواص طبیعی و زیست محیطی اکوسیستم ها است. 6) تنوع حرارتی و جریان هوا تغییرات ظریف و دقیق در دمای هوا ، رطوبت نسبی ،جریان هوا در اطراف پوست و دمای سطوح 7) نشر نور پویا استفاده از شدت های متفاوت نور و سایه متغیر در زمان به منظور ایجاد حالات طبیعت(Ryan, 2014,62-76).

**2- 6 – 2 تجربه قیاس طبیعی**

تجربه قیاس طبیعی به معنای برخورد استعاره گونه ، نمادین و غیر مستقیم با طبیعت است ، تقلید از پوسته و برگ گیاهان ، مبلمان با فرم ارگانیک ، مصالح طبیعی با کمترین میزان پردازش هر یک ایجاد کننده ارتباط غیر مستقیم با طبیعت است این تجربه استفاده از اشیاء مصالح ، رنگها ، فرم ها ، الگوها و الگوریتم های است که طبیعت را تداعی می کند قیاس طبیعی از سه الگو طراحی بیوفیلیک تشکیل شده است :

8. استفاده از فرم ها و الگوهای بیومورفیک: هدف این الگو فراهم آوردن باز نمود از عناصر طبیعی در محیط مصنوع با استفاده از عناصر نمادین موجود در طبیعت است9) مصالح طبیعی استفاده از مصالح و عناصر طبیعی با کمترین مقدار پردازش و معکس کننده محیط زیست محلی 10) پیچدگی و نظم هدف این الگو فراهم آوردن تقارن و هندسه فراکتال با یک سلسله مراتب فضایی منسجم در فضا است(Kellert, 2008,63-65).

**3- 6– 2 تجربه سرشت و طبیعت فضا**

همه عناصر طراحی بیوفیلیک که تا اینجا توصیف شد ، منعکس کننده نیازهای درونی انسان بها منظر طبیعی است ، اما نگرش سرشت و طبیعت فضا به طور خاص متمرکز بر روابط ذاتی و تکامل یافته انسان وطبیعت است تجربه سرشت فضا به معنای شناخت جنبه های جذاب در طبیعت برای انسان و استفاده از آنها در طراحی محیط مصنوع است ، مانند علاقه افراد به تجربه کمی خطر ، راز آلود بودن طبیعت و سرشت فضا مرتبط با پاسخ های روانی و فیزیولوژیک انسان است و شامل چهار الگوی طراحی است چشم انداز ، پناهگاه ، راز آلود بودن ، ریسک.11) چشم انداز به معنای دید از موقیعت بالاتر به فاصله دور و گسترده در نظر ویلسن ولکرت ، ترجیح برخی چشم اندازها بر دیگری ، ریشه در نقاط مرجعی دارد که در بقای بشر تأ ثیر مثبت دارد به عنوان مثال گلها شاخص رشد گیاهان است و دارای تأثیر مثبت بر انسان 12) پناهگاه به معنای ایجاد مکانی برای خلوت و خلوت از شرایط محیطی و فعالیت ها 13) راز گونی مشخصه مکانی است که در آن افراد تمایل به حرکت به جلو و دیدن محیط پیرامون و جذب اطلاعات از دیدهای پنهان دارند 14) ریسک به معنای تهدید قابل شناسایی همراه با تضمین قابل اعتماد در محیط است(Siu yu lau, gou ,2014,452-467).

**6-3. رویکردهای طراحی بیوفیلیک**

مبانی بیوفیلیک با استفاده از روش های مختلفی می تواند در طراحی متبلور شود ، اما به طور کلی دو رویکرد اصلی را در برمی گیرید :

1.رویکرد اول: استفاده مستقیم از طبیعت؛ به این معنی که تا می توانیم طبیعت و محیط طبیعی را وارد فضای انسان ساخت کنیم. از گیاهان،نور طبیعی و تهویه طبیعی در فضاهای معماری استفاده کنیم.مصالح طبیعی همچون : سنگ، چوب را برای ساخت جایگزین کنیم . عکس های مناظر طبیعی ، نمادها و نشان های طبیعت را در معماری داخلی و تزیینات نما و فضاها مورد استفاده قرار دهیم. در همه این موارد طبیعت به شکل مستقیم و بدون واسطه درک می شود(Kellert, 2008,63-65).

2. رویکرد دوم: استفاده غیر مستقیم از طبیعت؛ رویکرد دوم به این صورت است که از ویژگی ها و خواص موجود در طبیعت در طراحی بهره برداری می شود . به طور مثال در ابتدا به پژوهش بر روی الگوی هندسی و پیچیده عناصر طبیعی می پردازد و سپس در جهت طراحی معماری یا سازه از آن استفاده می کنند و پیچیدگی مورد علاقه انسان ها در محیط طبیعی را، در فضای معماری خلق می کنند. چنین مواردی به شکل غیر مستقیم و ذهنی حل می شود(Stewart, 2006,37).

عناصر طراحی بیوفیلیک بیان مستقیم و غیر مستقیم بیوفیلیک در طراحی در6 عنصر اصلی دسته بندی و توصیف شده اند که به شرح ذیل می باشد:



تصویر6-1: عناصر طراحی بیوفلیک، منبع: 2008. Kellert

**7. یافته ها**

با توجه به تعاریفی که از معماری ارگانیک با معماری بیونیک و معماری بیوفلیک صورت گرفت، متوجه شدیم که هر کدام از آنها دارای اصول و قواعد خاص خود می باشند که در بعضی از موارد قوانین این سه معماری مکمل یکدیگر هستند در این بخش با ارائه جدول به معرفی مقایسه اصول و قواعد معماری ارگانیک با معماری بیونیک و معماری بیوفیلیک پرداخت.

**جدول شماره 7-1 : مقایسه بین معماری ارگانیک با معماری بیونیک با معماری بیوفلیک**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **معماری بیوفلیک** | **معماری بیونیک** | **معماری ارگانیک** | **ردیف** |
| معماری بیوفیلیک در واقع تلاشی است برای از بین بردن شکافی که بین معماری مدرن(امروزی) و نیاز انسانها به برقراری ارتباط با جهان طبیعی به وجود آمده است | بیونیک و معماری بیونیک علمی است که به الهام یابی فنی ساختمانها از رفتارها و ارتباطات گوناگون عالم جانداران می پردازد و مسائل فنی را از راه های زیستی حل می کند. | بینش معماری ارگانیک ریشه در فلسفه رمانتیک دارد، رمانتیسم یک جنبش فلسفی هنری و ادبی در اواخر قرن 18و 19 میلادی در شمال غربی اروپا بود که به سایر نقاط اروپا و آمریکا سرایت کرد | 1 |
| طراحی بیوفیلیک یک رویکرد ابتکاری است که بر اهمیت نگهداری ، بالا بردن و ترمیم تجربه سودمند استفاده از طبیعت در محیط ساخته شده تأکید می کند طراحی بیوفیلیک در یک نگاه ، تشخیص نیاز فطری انسان برای برقراری ارتباط با طبیعت به همراه پایداری و استراتژی های جهانی طراحی برای خلق محیط هایی اس که واقعاً بتوانند کیفیت زندگی را افزایش دهند | روح بخشیدن به ساختمان یکی از تمایلات معماری بیونیک است که مهم ترین چیز برای معماری بیونیک آن است که ساختمان بتواند زنده بودن خود را القاء کند. | معماری ارگانیک در تماس نزدیکی با طبیعت، حاصل حس‏های شهودی، سر شار از گوناگونی فرم، تخیل شهودی، واقع گرا، با واقیعت، فرم‏های عاری از تعصب، زوایای آزاد، فرم های منحنی و سیال و تناسبات آزاد که حتی تناسبات طلایی آن را مختل و مقید نکرده باشد | 2 |
| در واقع واکنش بیوفیلیک در مقابل با رویکرد گریز حداکثری و تماس با طبیعت است. در یک نگاه کلی می توان 3 پارامتر اساسی در تبین ماهیت بیوفیلیا مطرح نمود.  تجربه طبیعت در فضا  تجربه قیاس طبیعی  تجربه سرشت و طبیعت فضا | بیونیک در واقع شامل سه بخش است:  علم سیستم هایی که کار آنها از سیستم های زنده گرفته شده است  علم سیستم هایی که خصوصیاتی شبیه خصوصیات سیستم های زنده رادارند  علم سیستم هایی که از نظر ظاهر به سیستم های زنده شبیه اند | از نظر رایت معماری ارگانیک به نه ویژگی تعریف کرد: طبیعت، ارگانیک، شکل تابع عملکرد، لطافت، سنت، تزیینات، روح، بعدسوم، فضا. | 3 |
| رویکردهای طراحی بیوفلیک  1.رویکرد اول: استفاده مستقیم از طبیعت  2.رویکرد دوم: استفاده غیر مستقیم از طبیعت | روند طراحی بر اساس بیونیک را می­توان به صورت زیر بیان کرد:  1- انتخاب موجود زنده (پدیده مورد نظر در طبیعت)  2- شناسایی خصوصیات زیستی محیط زندگی:  3- عکس العمل­ها  4- خصوصیات فیزیکی  5- روابط سیستماتیک  6- شناسایی خصوصیات معماری ساختار­های داخلی | اصول معماری ارگانیک از نظر نقره کار 25 اصل می باشد که شامل: وجود دو نظام هندسی بر اساس دو گونه عملکرد، سلسله مراتب، محور، وحدت ترکیب بندی و چیدمان، شکل یابی براساس نیرو های ثابت و ذاتی ، درونی،کل یابی خلاق و متنوع با حفظ اصول درونی و بیرونی، هماهنگی و تاثیر متقابل بین نیروهای درونی و بیرونی و خلاق، هماهنگی و تاثیر متقابل بین نیروهای درونی و بیرونی و خلاق، گوناگونی و تباین ذاتی اجزاء، کمینه گرایی مادی و ساختاری، جند عملکردی، تعریف و کنترل اجزاء توسط یکدیگر، پیوستگی در ارتباطات درونی اجزاء و عدم امکان تفکیک آن ها (سیرکولاسیون)، بهره گیری از هندسه و تناسبات ویژه، هوشمندی و حیات در جزء و کل و تطابق دائمی آنها،ارتقاء توانمندی اجزاء با قرار گرفتن درون سامانه،تفاوت رفتارها در مقیاس های گوناگون،خاصیت برگشت پذیری به چرخه طبیعت ،توجه به طبیعت ذاتی مصالح،عدم امکان ترکیب اجزاء ناهمجنس(محافظت از هویت)،شناخت فطری و طبیعی به سود و ضرر مواد و دفع مواد ضرررسان، مکان تکثیر کل براساس هر جزء کوچک،زوجیت ،خود ترمیمی ،وجود جزئیات در سطوح مختلف مقیاس | 4 |

**8. نتیجه­گیری**

بین معماری بیونیک و معماری بیوفلیک پیوند عمیقی از نظر ساختار با یکدیگر دارند انسان همواره با طبیعت در ارتباط است و با دستکاری در طبیعت سعی داشته است که به گونه های بهینه طبیعت را در خدمت خود درآورد. این نوع همزیستی به خوبی در طول تاریخ بشر دیده میشود. به عبارتی دیگر بشر از زمانی که سرپناه، مسکن، محیط زیست و... ساخت ومورد بهره‏برداری قرار داد همیشه به عوامل موجود در طبیعت توجه داشته است و طبیعت را به عنوان یک طرف مهم واساسی در نقشه‏ها و طرح‏هایش مورد استفاده قرار داده است. در این پژوهش مقایسه بین معماری ارگانیک با معماری بیونیک و معماری بیوفلیک مورد بررسی قرار گرفت، که در برخی از ویژگی‏ها، بین این سه با یکدیگر رابطه معناداری وجود داردکه در میا بیم که از این اصول می توان در معماری معاصر، برای بهره‏برداری هر چه بیشتر از عوامل طبیعی استفاده نمود که در عین زیبایی و کارآمدی، نه تنها با محیط طبیعی سر ناسازگاری و جنگ ندارد بلکه با آن کمال هماهنگی و موازنه را دارد.

**مراجع**

* آنتونیادس، آنتونی (1381) بوطیقای معماری (آفرینش در معماری) تئوری طراحی: راهبردهای نا محسوس به سوی خلاقیت معماری، ترجمه احمد رضا آی ، انتشارات سروش تهران، ص414-413 .
* بیگی‌نژاد، محمد علی، عامری صفات، علی اکبر (1395)، بررسی و ویژگی‌های معماری بیوفیلیک در بناهای بومی ایرانی، نمونه موردی: اقلیم گرم و خشک، کنفرانس بین المللی نو آوری در علوم و تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی قشم، واحد بین الملل قشم، قشم، ایران، صفحه 510-500
* پیر محمودی، فروزان، برزویی، امیر (1396) ، معماری بیوفیلیک در برنامه ریزی با رویکرد طراحی پایدار، کنفرانس بین المللی عمران، معماری، شهرسازی ایران معاصر، تهران.
* حاتمی، هادی، صرافی نیک، علی، ایمان طلب ،حامد (1395)، چگونگی کیفیت بخشی به فضای معماری مسکونی با نگرش بیو فیلیک، کنفرانس بین‌المللی نو آوری در علوم و تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی قشم، واحد بین‌الملل قشم ، ایران .
* رایت، فرانک لوید (1372)، معنای مصالح سنگ، ترجمه فرزانه طاهری، مجله آبادی، سال دوم، شماره 9، ص32.
* ژراردن، لوسین،(1379) . بیونیک، تکنولوژی از جانداران الهام می گیرد، ترجمه دکتر محمود بهزاد و مهندس پرویز قوامی، تهران ، انتشارات سروش.
* سعیدیان، نجمه.معمار ضیاء، کاظم.حبیبی، امین ذاکری(1394)، مصنوع با توجه به الگوهای طراحی بیوفلیک ، سومین کنگره بین المللی عمران، معماریو توسعه شهری سید محمد حسین . تبین نقش شفاء بخش منظر طبیعی در محیط.
* سلطانی‌فرد، هادی، صدر الدین، مقدم (1394)، مقدمه‌ای بر رهیافت بیو فیلیک در برنامه ریزی و طراحی پایدار، همایش بین المللی معماری عمران و شهر سازی در هزاره سوم، تهران.
* شاه مرتضی ئی، سید رضا.«بررسی و تحلیل در دیدگاه های فلاسفه به عناصر طبیعت و تأثیرات آنها در معماری »، کنفرانس بین المللی مهندسی عمران معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز - ایران ،دسامبر 2013.
* شریفی، عبدالرضا، آذر پیرا، مرتضی (1394)، بررسی الگوگیری از محیط زیست‌طبیعی در معماری شهری و استفاده از نظریه بیوفیلیکا (شهر در باغ) و مقایسه آن با رویکرد شهرسازی در مکتب اصفهان، دومین کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار.
* غفوری پور، امین ، شمیرانی، امیر علی، شیخ فلاح ، مهرداد( 1388) . معماری بیونیک از منظر تعامل با سازه و فناوری در هزاره سوم ، ماهنامه بین المللی راه و ساختمان، شماره 68.
* لفافچی، مینو. جهاندار، نسیم « انسان، طبیعت، معماری »، انتشارات عصر کنکاش، 1392.
* مجاهدی، محمد رضا، سرکرده یی، الهام. (1386) ، نقش طبیعت در هنر مهندسی سازه، اولین کنفرانس سازه و معماری دانشگاه تهران.
* مهدی نژاد،جمال الدین. سیروس صبری،رضا .دماوندی،مجید ابراهیم.عباس پور اسدالله،جوانه (1391)، «طراحی معماری با تکیه بر تعامل زیبایی و عملکرددر طبیعت»، نشریه هویت شهر ، شماره 10.
* نقره کار، عبد الحمید، « انسان، طبیعت، معماری»، دانشگاه پیام نور.
* نوحی، حمید (1379) تأملات در هنر و معماری ، تهران، انتشارات گام نو، ص22.
* نور محمدی، سوسن. «ضرورت درک سرشت فضای معماری با استناد به رویکردهای معاصر مبتی بر طبیعت »، نشریه هنرهای زیبا، شماره 37، 1388.
* Kellert,s,heerwagen,j,mador,m(2008) . biophilic design: the theory , science, and paactice of bringing buildings to life. New jersey : john wiley & sons inc,2008.page 3-63-65.
* Minke G (2001) inclined green roofs – ecological and economical advantages and passive heating and cooling effect.
* Ryan,c. browning.w,Clancy,j(2014). biophilic design patterns: emerging nature- based parameter for health and well- bening in the built environment . international jornal of architectural research, 8(2): 62-76.
* Siu yu lau , s, gou,z,.& liu, y(2014). healty campus by open space design: approaches and guidelines . frontiers of architectural research , (3):452-467.
* Stewart\_ Pollack, Julie, July / august( 2006), biophilic design for the first. Page37.
* Wright, frank lioy,(1960), writing and buildings, Cleveland world publishing company.
* <https://fa.wikipedia.org/wiki/>
* http|//zist-garmsar.blog.ir
* www. psychology.wikia.com.

1. 3. IT, Nano, Bionic [↑](#footnote-ref-1)