

معماری زنبور عسل از دیدگاه قرآن و معماری مدرن

* فهیمه موسوی

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۲۳

** مهدی ممتحن

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۵

*** مجید خزاعی

**** سیدحسین عبداللهی برایی

چکیده

آموزه‌های قرآن کریم در عین حال که متضمن کلیات برنامه زندگی بشری، در جهت هدایت اوست، دربردارنده معارف و حقایق ارزشمندی در زمینه‌های گوناگون هستی‌شناسی نیز هست. فرهنگ قرآن چه به جهان و چه به اسلام، دیدگاه صرفاً مادی ندارد؛ بلکه افقی تازه را رو به انسان و جهان، به منظور پیوند آن دو می‌گشاید. در مقاله حاضر به بررسی معماری انسانی و الهاماتی که انسان‌ها از معماری زنبور عسل گرفته‌اند، و همچنین به آیاتی از قرآن که به این حشره مرتبط است اشاره شده؛ و نیز نمونه‌ای از بناهای شاخص که از این موجود الهام گرفته شده معرفی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: قرآن، طبیعت، معماری، انسان، زنبور عسل، بیونیک.

Fahimemoosavi80@yahoo.com

* مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت.

Dr.momtahen@gmail.com

** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جیرفت(دانشیار).

*** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جیرفت(مربی).

**** دانش‌آموخته مقطع کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی شهری.

مقدمه

«طبیعت» کیفیت و همین‌طور حقیقتی است که در ظاهر، حیات و امتداد دارد؛ به زبان دیگر تمامی اشیاء در طبیعت، ترکیب و یا تحلیل می‌شوند. طبیعت بسیار منظم و قانونمند است، و اجزاء، مراتب و شکل‌هایی که در آن یافت می‌شوند، در نهایت درجه کمال هستند؛ به طوری که به هیچ‌وجه اجزاء آن نمی‌توانند از نظم و ترتیب خارج شوند. طبیعت از قوه شعور و اراده بی‌بهره است مانند آتش که طبیعت آن سوختن است، تمامی کائنات بر طبق طبیعت‌شان در حرکت‌اند و هیچ‌کدام به صورت ارادی حرکت نمی‌کنند؛ تنها انسان است که بر اساس خواسته خداوند دارای اراده و خلاقیت است، و معماری نیز به عنوان یکی از اعمال انسان، برآیند نیروهای متعددی است که از سوی طبیعت و محیط و نیز ابعاد جسمانی، روحانی، فردی و اجتماعی بر انسان وارد شده و در تمامی این پروسه سلسله مراتب نظم به زیبایی حکمفرماست.

نحوه تأثیر و تأثر عوامل طبیعی در شکل‌گیری صور موجود در جهان هستی، بازگوکننده نظم دقیق و حیرت‌انگیزی است که بر این عالم حاکم است، و خود از نشانه‌های راهبر به سوی خالق یکتاست (گلپورفرد، ۱۳۸۹: ۱۴۹)؛ و به درستی که سعادت و شقاوت انسان امری منفرد و مجزا از جهان هستی، و اجتماعی که در آن زندگی می‌کند نیست، لذا نمی‌توان بدون شناخت قوانین حاکم بر هستی و بدون هماهنگی و همسویی با آن‌ها، مسیر ارتقاء خویش را طی کرد؛ و اگر بشر بخواهد در جهت کمال و پیشرفت گام بردارد، باید روشی هماهنگ و همسو با کل جهان انتخاب، و هستی نیز او را تأیید کند و ضامن بقایش شود. بنابراین انسان مدت‌هاست به این حقیقت پی برده که بدون شناخت جهان هستی، و نسبت‌ها و روابط میان تمام اجزای عالم وجود، که طبیعت و موجودات آن نیز در این کل قرار دارند، هرگز نمی‌تواند گام در گذرگاهی گذارد که ضامن بقایش باشد (پور طولمی، ۱۳۸۹: ش: ۳۸/۴). اما خداوند یکتا، آفریدگار خلقت، بر همه این رازها واقف است چنانکه در آیه ۲۹ از سوره بقره می‌فرماید:

﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَافِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ﴾

«او خدایی است که همه موجودات زمین را برای شما خلق کرد، پس از آن به خلقت آسمان نظر گماشت و هفت آسمان را بر فراز یکدیگر برافراشت و او به هرچیز (همه نظام آفرینش) دانا است.»

تعریف معماری در فرهنگ و لغت

«معماری» علم و هنر شکل‌بخشی به فضای زیست است، و یا به عبارت دیگر اصول معماری به وجودآورنده فضایی است که انسان را از مضرات عوامل طبیعی مانند باد، باران، آفتاب بیش از اندازه، حیوانات و غیره مصون داشته، و فعالیت‌های زندگی فردی و اجتماعی او را در بر گرفته و به نیازهای مادی و معنوی انسان پاسخ گوید. از بین هنرهای تجسمی، معماری بیش از هر هنری با زندگی انسان پیوند دارد و با فضا و مکان زیست او مرتبط است. عنصر ابتدایی در طراحی معماری خط است، مانند تمامی هنرهایی است که با فضا سر و کار دارند، خواه با فضای دو بعدی و یا با فضای سه بعدی؛ معماری در مراحل اولیه ممکن است به صورت خطوط نامنظم، آزادانه و متعدد باشد که در سطوح دوبعدی شکل می‌گیرند، و کم کم به نظام خاص و موردنظر خود راه یافته و به سمت طرح پایانی که همان نظم سازمان یافته و حساب شده است سوق داده می‌شود. این طرح‌ها نمای دقیقی از فضاهای داخلی و بیرونی، محل استقرار پنجره‌ها، درها و محل عبور و مرور ساکنان یا مراجعان را به همراه سایر جزئیات ساختمانی تعیین می‌نماید (سید صدر، ۱۳۸۱: ۵۴۴).

پیوند انسان، طبیعت و معماری از دیدگاه قرآن

رابطه انسان، طبیعت و معماری مقوله‌ای بسیار گسترده و قدمت‌دار است که بستر آن، تمام علوم نظری، فلسفی، تحقیقاتی و روحانی را در بر می‌گیرد؛ و از هر یک از آن‌ها از زاویه‌ای خاص برای حصول هدفی خاص بهره گرفته می‌شود، این نتیجه عملی و علمی به صورت واضح‌تر همان معماری انسانی است که تمامی این مباحث به صورت المان، حسی یا فیزیکی و قابل لمس، درون آن جمع‌آوری شده، چنانکه خداوند منان در قرآن کریم در سوره دخان می‌فرماید:

﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا عَيْنًا مَّا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَلَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ﴾

«آسمان‌ها و زمین و موجودات دیگر را بیهوده نیافریدیم، این‌ها جز به منظور و هدف معینی آفریده نشده‌اند لکن اکثراً نمی‌دانند».

خانه‌سازی و معماری در قرآن

به معماری و نحوه خانه‌سازی در قرآن کریم به صورتی ظریف و زیبا اشاره شده است، و در آیه ۸۷ سوره مبارکه یونس در خصوص خانه‌سازی به قوم حضرت موسی وحی شده است:

﴿وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ وَأَخِيهِ أَنْ تَبَوَّءَ الْقَوْمَ كَمَا بَمِصْرَ يَبُوتُوا وَأَجْعَلُوا يُبُوتَكُمْ قِبْلَةً وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ﴾

«به موسی و برادرش هارون وحی کردیم که شما و پیروان‌تان در شهر مصر منزل بگیرید و خانه‌هایتان را قبله و معبد خود قرار دهید و نماز به پا دارید و تو هم ای رسول مؤمنان (به فتح در دنیا و بهشت و آخرت) بشارت ده».

و در آیه ۸۰ سوره نحل می‌فرماید:

﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاءًا وَمَتَاعًا إِلَىٰ حِينٍ﴾

«و خداوند برای سکونت دائم شما منزل‌هایتان را مقرر داشت، و برای سکونت موقت (سفر) از پوست و موی چهارپایان خیمه‌ها را برای شما قرار داد تا وقت حرکت و سکون سبک‌وزن و قابل انتقال باشد، و از پشم و کرک و موی گوسفندان و شتران اثاثیه منزل مانند گلیم و نمد و قالی و متاع و اسباب زندگانی و لباس‌های فاخر برای شما خلق فرمود تا در حیات دنیا از آن استفاده کنید».

و در آیه ۸۱ سوره نحل می‌فرماید:

﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِمَّا خَلَقَ ظِلَالًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ الْجِبَالِ أَكْنَانًا وَجَعَلَ لَكُمْ سَرَابِيلَ تَقِيكُمُ الْحَرَّ وَسَرَابِيلَ تَقِيكُم بَأْسَكُمْ كَذَلِكَ يُتِمُّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تُسْلِمُونَ﴾

«و خدای عالم برای آسایش شما از گرما، سایبان‌ها، از درختان و کوه‌ها و از غارها
اطاق‌ها برایتان قرار داد تا پناه گیرید، و نیز لباس تا شما را از گرما و سرما بپوشاند
خلق کرد، و نیز برای آنکه از جنگ محفوظ بمانید لباس آهنی مقرر گردانید؛ چنین
نعمت‌های خود را بر شما تمام و کامل کرد تا مگر مطیع و تسلیم امر او باشید».

آسایش انسان از دیدگاه قرآن براساس آیه ۸۱ سوره نحل

﴿وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِمَّا خَلَقَ ظِلَالًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ الْجِبَالِ اَكْنَانًا﴾

«خدای عالم برای آسایش شما از گرما، سایبان‌ها، درختان و کوه‌ها و غارها
اتاق‌هایی قرار داد تا پناه گیرید».

بررسی هنر و معماری در قرآن به کلّ منسجمی ختم نمی‌شود، و نهایتاً به مجموعه‌ای از
مشاهدات پراکنده می‌انجامد که در دو دسته جای می‌گیرند:

۱- ارجاعات مستقیم به مصنوعات یا ابنیه، و اشاره‌های غیرمستقیم برای ساخت مصنوعات و
طراحی اماکن.

۲- عبارات قرآنی که در هنرهای مختلف قابل رؤیت‌اند.

که شامل واژه‌های متعددی است که برای اشاره به محل سکونت وجود دارد مانند:

- "قریه": در آیه ۵۱ سوره فرقان که معمولاً برای اشاره به شهر و محل کوچک‌تر به کار
می‌رود.

- "مدینه": واژه‌ای که تنها دو بار در قرآن به کار رفته است (سوره قصص / ۱۸-۲۰) که معانی
نهفته بسیاری را در بر دارد.

- "مساکن" به معنای اقامتگاه (سوره عنکبوت / آیه ۳۸).

- واژه "بَلَد" در عبارت "البلد الامین به معنای مکان امن (سوره التین / ۳).

- واژه بیت که برای خانه استفاده می‌شود، و حریمی خصوصی به شمار می‌رود (آل عمران / ۴۹)
(الگ گرابار، ۱۳۸۴ش، ج: ۱: ۵۸-۵۷).

زنبور عسل در فرهنگ لغت

زنبورها حشره‌هایی از راسته نازک‌بالان هستند با چهار بال نازک، که معمولاً به‌طور اجتماعی با تشکیلاتی منظم زندگی می‌کنند، و در سوراخ‌ها و شکاف دیوارها یا زمین، لانه‌هایی برای خود تهیه می‌کنند که فاقد ذخیره غذایی است. این اجتماع زنبورها در بعضی اماکن گاهی به تعداد ۳۰ تا ۴۰ هزار زنبور در یک جا می‌رسد در هر اجتماع زنبور عسل یک زنبور ماده موسوم به «ملکه» یا «شاهنگ» وجود دارد که درازای بدنش در حدود ۲ سانتیمتر و مخروطی‌شکل است و بال‌هایش به انتهای بدن او نمی‌رسد، و از فواید زنبور عسل تهیه عسل و موم است (معین، ۱۳۸۵: ۵۳۶).

زنبور عسل در اسلام

ابودکریم قزوینی بر خانه‌های شش‌گوشه در کندوی زنبور عسل تکیه می‌کند، و می‌افزاید که این حیوان ناراحت می‌شود که مبادا یک ذره جا از دست بدهد (در ساختن شش‌گوشه‌های خانه خود)، و زنبور عسل شکل گرد (مدور) را بر می‌گزیند زیرا چهارگوش مورد استفاده او نیست؛ بنابراین در خانه‌سازی از استوانه‌ای گرد که سپس پهلوهای آن را شش‌گوشه می‌نماید استفاده می‌کند، بی‌آنکه میان آن‌ها جای خالی بگذارد و از ظرافت و دقت او در ساختن این خانه‌ها به طور منظم، و بدون کمترین ناهمسانی با محاسبات دقیق در امر خانه‌سازی این حشره یاد می‌کند. حضرت محمد (ص) مؤمنان را با زنبور عسل مقایسه می‌کند، و می‌فرماید:

«فرد با ایمان به زنبور عسل می‌ماند؛ از بهترین چیزها می‌خورد، و بهترین چیزها را تولید می‌کند».

ابن‌اثیر این حدیث و گفته پیامبر را اینگونه تعبیر می‌کند:

برابر کردن مؤمن و زنبور عسل در مهارت و استادی زنبور عسل، و هوشیاری و کم‌آزاری، و توانایی و شایستگی او در دفاع از خود، سودمندی او، پرهیز و دوری‌جستن از هر چیز ناپاک، خوردن هر چیزی که خوب است، و فداکاری و واگذاری در برابر دیگران است (رمی شوون، ۱۳۷۴: ۲۶۰-۲۵۶).

انتخاب خانه زنبور عسل از دیدگاه قرآن

خداوند در آیه ۶۸ سوره نحل می‌فرماید:

﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ﴾

«و خداوند به زنبور عسل وحی کرد که از کوه‌ها و درختان و سقف‌های رفیع منزل
گیرید.»

و در آیه ۶۹ سوره نحل می‌فرماید:

﴿ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلًا يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهِنَّ شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ
فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾

«و سپس از میوه‌های شیرین و از حلاوت و شهد گل‌های خوشبو تغذیه کنید، و راه
پروردگارتان را به اطاعت ببینید آنگاه از درون آن‌ها شربت شیرینی به رنگ‌های
مختلف بیرون آید که در آن شفای مردمان است، در این کار نیز آیت قدرت خدا
برای متفکران است.»

خانه‌سازی زنبور عسل

مسئله مهم در خانه زنبور عسل استحکام این خانه‌ها است، که به هیچ‌وجه دچار خرابی
نمی‌شود؛ گوشه یا عمق هر سلول ساختمان هرمی شکل به‌طوری مسدس‌ها را به هم پیوند
می‌دهند، که راهی برای ورود به راهرو دیگر بنا گذاشته شده است، و در این متوازی‌الاضلاع یا
دو زنقه‌ای شکل بودن دیوارهای مسدس که به وسیله زاویه‌ای به قسمت دیگر راه دارد، ستونی را
ایجاد می‌کند که سنگینی ساختمان را نگاه می‌دارد و موجب استحکام بنا می‌گردند. هر یک از
سلول‌های ته این خانه‌ها از سه ستون تشکیل شده که در یک نقطه با هم تلاقی می‌کنند، و ثابت
شده که این ساختمان‌ها از لحاظ صرفه‌جویی در سرعت کار امتیاز مخصوصی دارند؛ این
مسدس‌ها به‌طوری ساخته شده‌اند که هم از لحاظ صرفه‌جویی، و هم از لحاظ استحکام در درجه
اول قرار دارند.

زنبورهای عسل نیز مانند انسان‌ها خود را از گرما و سرما محفوظ نگه می‌دارند، و مانند ما
انسان‌ها در مناطق ابری که هر ساعت دچار باد و طوفان می‌شوند زندگی نمی‌کنند، در حالی که در

جاهای معتدل که این پیشامدها برای آن‌ها اتفاق نمی‌افتد زندگی می‌کنند، در مناطقی که زنبورها از هوای گرم قرار می‌گیرند، با هوشی که دارند منازل خود را در طبقات خیلی بالا و در معرض نسیم‌های خنک می‌سازند. (موریس مترلینگ، ۱۳۶۲: ۹۲-۹۱).

زنبوران عسل چند نوع خانه برای خود می‌سازند

ا. سلول‌های سلطنتی که عالی‌تر و مجلل‌تر شبیه تنه درختان بزرگ شاه‌بلوطی می‌باشند.
ب. سلول‌های مخصوص تربیت زنبوران نر و انبار کردن آذوقه عسل.
ج. سلول‌های کوچک که مخصوص انبار و زندگی زنبورهای کارگر است، که یک هشتم سطح ساختمان را شامل می‌شود.
د. برای اینکه رفت و آمد بین راهروها و اطاق‌های کوچک و بزرگ آسان باشد، چند سلول رابط می‌سازند.

برای اینکه اغتشاشی ایجاد نشود اندازه هر اطاق و راهرو را حساب شده می‌سازند، که بنا به قول *رامور* وقتی معماران مطرح جهانی خواستند ساختمان‌های عظیم بسازند از روی معماری خانه‌های زنبور مدل‌برداری شده است؛ هر یک از این خانه‌ها مسدس شکل با قاعده هرمی، و هر طبقه با لوله‌هایی از زیرساخته شده که شش زاویه و شش ضلع دارد، و این مسدس روی اهرام قرار گرفته؛ و در معماری آنچنان مهارت و استادی به خرج رفته که هر یک از سه سطح هرم که پایه و اساس آن به حساب می‌آید حائل خانه‌های جلویی و پایگاه خانه‌های پشت سری است، و بین هر ردیف از ساختمان‌ها راهرویی در نظر گرفته شده است و در این لوله‌ها راه‌آب‌های منشوری‌شکلی است که عسل‌ها را در آن‌ها انبار می‌کنند (منبع سابق، ۱۳۶۲: ۹۱-۹۰).

زمانی که زنبوران عسل خانه می‌سازند، همانند انسان‌ها به حساب‌های دقیق معماری می‌پردازند؛ ولی نمی‌توان پذیرفت که این ابداع صنعت بدون دخالت هوش و عقل به وجود بیاید و حتماً عقل و ذکاوت در ایجاد این خانه‌ها دخالت دارد و قانون خلقت، زمینه این نظم را فراهم کرده است. اولین خانه‌هایی که در سقف کندو ساخته می‌شوند طوری ساخته می‌شوند که تا آنجا که ممکن است بیش‌تر با سقف تماس داشته باشند، و همه چیز آن‌ها به سقف بچسبند که شاید استحکام بیش‌تری پیدا کند.

خیابان‌های بزرگ و خیابان‌های فرعی که بین ردیف‌ها ساخته می‌شوند، طوری مهندسی می‌گردند که هوا را به راحتی به همه جا برسانند، و مانع از ازدحام عبور و مرور شوند. تهویه و خیابان‌کشی از اصلی به فرعی در شهرسازی تقسیم‌بندی شهر به شبکه‌های مختلف، محله‌ها، خیابان‌ها، سیرکولاسیون^۱ حرکتی، سیستم سلسله‌مراتبی برای مسیر رفت و برگشت و راه‌های فرعی تر که منشعب می‌شوند، تا به خانه رهنمون شوند و گاهی در هنگام جمع‌آوری آذوقه، زنبورها خانه‌ها را وسعت می‌دهند که بتوانند آذوقه بیشتری انبار کنند، و گاه برعکس خانه‌ها را کوچک می‌کنند؛ در هر دو مورد چنان استاد هستند که اجازه نمی‌دهند یک محله بدون فایده و هیچ فضای خالی بلامصرف بماند.

تهویه نیز یکی از کارهای زنبوران عسل است؛ زیرا زنبوران نه فقط از لحاظ حرارت، هوای این شهر را پیوسته در یک درجه نگاه می‌دارند بلکه مانع ورود رطوبت شده، و پیوسته هوای پاک و تمیز در شهر موجود است.

معماری همه چیز در شهر و زنبورها به عنوان مهندسان طبیعت بر اساس نظم است، و هیچ کاری بدون نقشه و برنامه انجام نمی‌گیرد و اساس خلقت آن‌ها (اجتماع) است یعنی رابطه با طبیعت اطراف (گلپرو فرد، ۱۳۸۹: ۱۲۴-۱۲۲).

تشابه خانه‌سازی زنبور عسل با انسان

از لحاظ خانه‌سازی زنبوران عسل در میان سایر حیوانات به انسان‌ها نزدیک‌ترند، و مانند سازندگان (معماران) شهرهای پرجمعیت رفتار می‌کنند، به گونه‌ای که بسیاری از حالات آن‌ها با آدمی همسان است، به طور مثال زنبورها همانند انسان پاک‌ترین محل‌ها را برای ساختن خانه‌هایشان برمی‌گزینند (همان: ۲۶۲). زنبور عسل در ساختن خانه‌اش به نکات بسیاری توجه می‌کند، از جمله آنکه تهویه به آسانی صورت پذیرد، حرارت ایجاد شده به آسانی از لانه خارج نشود، جهت ساخت لانه با جهت تابش طلوع خورشید یکی باشد، محل‌هایی برای ساخت انتخاب می‌گردد که کم رفت و آمد باشند. (داریوش، ۱۳۸۹: ۲۲۲)

^۱ سیر کولاسیون: نشانگر اجزای با معنی ایستا و پویا در کل ساختمان

هندسه خانه زنبور عسل

هر یک از این خانه‌ها عبارت از یک شش ضلعی با شش زاویه است، این شش ضلعی روی یک هرم قرار گرفته، و وضع ساختمان این خانه‌ها از لحاظ هندسی طوری است که وقتی عسل در آن پر شد هرگز نمی‌ریزد، مگر اینکه ناگهان یکی از ردیف‌ها که هر یک دارای خانه‌های مختلف است خراب شود.

به گفته دکتر ریچد مهندس انگلیسی و از مشاهیر علم هندسه، اگر ما بخواهیم از فضایی استفاده کنیم به طوری که هیچ نقطه خالی بدون فایده بین بناهای آن باقی نماند، باید آن فضا را به سه طریق تقسیم کرد: اول آنکه در آن مثلث‌هایی به وجود آوریم که هر سه ضلع آن مساوی باشد، دوم مربع‌هایی بسازیم که هر چهار ضلع آن متساوی باشند، و سوم شش ضلعی‌هایی به وجود آوریم که هر شش ضلع آن متساوی باشند.

مزیت‌های شش ضلعی متساوی الاضلاع بر سایر اشکال بیشتر است و زنبورها هم همین شکل را برای ساختمان خود انتخاب کرده‌اند. نظمی که زنبورها در ساختن خانه از آن پیروی می‌کنند چند فایده بزرگ دارد: اول آنکه به وسیله اینگونه مهندسی، زنبورها حد اعلاى صرفه‌جویی را در موم می‌کنند، و دوم آنکه با این مهندسی، یک ردیف خانه ساخته می‌شود بدون آنکه یک میلی‌متر فضای خالی و بدون مصرف در آن بماند، و سوم آنکه از لحاظ استحکام ساختمان، زنبورها بهترین را اجرا می‌کنند، به طوری که می‌توان گفت که اگر روزی ما انسان‌ها بتوانیم اینگونه ساختمان بسازیم که قاعده هر خانه یک هرم و خود خانه شش ضلعی باشد، هرگز خانه‌های ما ویران نخواهد شد، برای اینکه هر خانه نگهدارنده خانه دیگر است و خود نیز از طرف خانه‌های دیگر نگاه داشته می‌شود (گلپروورفرد، ۱۳۸۹: ۱۲۰).

الهام از معماری زنبور عسل در معماری انسان

خانه زنبور عسل از لحاظ هندسی به قدری منظم و مرتب است، که وقتی می‌خواستند در فرانسه مقیاس ثابتی برای واحد طول پیدا کنند، رئومور (*Reaumur*) دانشمند علوم طبیعی پیشنهاد کرد که ضلع خانه زنبور عسل را مقیاس طول قرار دهند زیرا با مرور زمان هرگز تغییر نمی‌کند (همان: ۱۲۱).

اندیشه معماری بیونیک

انسان از بدو خلقتش تا کنون در طبیعت به کندوکاو مشغول است؛ در طبیعتی که همواره برای او ناشناخته و پر رمز و راز بوده است، وی روزی با کشفی جدید حیرت دنیا را برانگیخت و یک روز با یک برخورد ناگهانی در افکار، اختراعی را آماده ثبت نمود، و به این ترتیب تکنولوژی پا گرفت؛ و تکامل نه فقط از مغز انسان بلکه در پیش چشمان او از طبیعتی که خداوند در اختیارش گذاشته است صورت گرفت.

محققان طی سال‌های گذشته در پی یافتن ارتباطی هستند، تا از طریق آن چگونگی شکل گرفتن سیستم‌های مختلف زندگی را ارزیابی کنند و با تلفیق دو واژه بیولوژی و تکنیک، علم «بیونیک» را بنا نهادند.

بیونیک در واقع دانشی است که مسائل فنی را از راه‌های زیستی حل می‌کند، و در لغتنامه به معنای زیستارشناختی یا بکارگیری اندام‌های ساختگی طبیعت است، که برای اولین بار این واژه توسط دانشمند آمریکایی به نام جک ای. استیل (*Jak.E.Esteel*) در سال ۱۹۵۹ به کار برده شد، وی بیونیک را علم سیستم‌هایی که شالوده و پایه تمامی سیستم‌های زنده است یا خصوصیت‌های سیستم زنده را دارند، یا به سیستم‌های زنده شباهت دارند معرفی کرد؛ طی حدود ۳/۸ میلیارد سالی که از آفرینش زمین می‌گذرد، طبیعت خود تبدیل به طراح و معمار نهائی شده است؛ طی این مدت گیاهان و جانوران توانسته‌اند با تزئینات و طراحی‌های لازم بر مشکلات محیط زیست خود فائق آیند، و انسان نیز در طول زندگی خود همیشه سعی داشته برای ساخت و طراحی مکان‌ها و وسایل مورد نیاز خود از طبیعت و محیط زیست اطراف خود الهام گیرد، این معماری در فضاهایی که تشبیه و استعاره و الهام از طبیعت وجود داشته و بروز پیدا می‌کند، و در نتیجه می‌توان گفت که معماری به صورت مفهومی، بخشی از طبیعت است؛ طبیعتی که محیط ساخت بشر، بخش عظیمی از اکوسیستم جهانی آن را شامل می‌شود، و بشر و طبیعت هر دو یک اندازه در منابع ساختمانی آن سهیم‌اند؛ و می‌توان گفت معماران بیونیک و طبیعت‌گرا، نگاهی جدید به سازه و نما دارند (داریوش، ۱۳۸۹: ۱۸۷-۱۸۶).

خانه‌سازی به شکل کندوی عسل

خانه‌های شش‌ضلعی که انسان در ساخت آن از زنبور ایده گرفته، نمونه‌ای از معماری با طراحی بیونیک است، و به نوعی خصوصیات سیستم‌های زنده‌ای را دارد که به هم چسبیده‌اند و هیچ فضای خالی بین آن‌ها وجود ندارد؛ حتی از نظر ریاضی هم در کاشی‌کاری از طرح‌های شش‌ضلعی استفاده می‌شود نه دایره، و این یکی از روش‌هایی است که به واسطه آن از خانه‌سازی کندو ایده گرفته شده است، در این راه کاربردی جالب از ردیف‌ها را به نمایش می‌گذارند و زمین نیز در این طراحی به هدر نمی‌رود.

نمونه‌ای از معماری انسانی با ایده‌گرفتن از معماری زنبور عسل

رابطه‌ای میان معماری نمادهای اروپایی وجود دارد؛ مانند اعتقاد به پیدایش جهان از بیگ‌بنگ، و در طراحی‌های اخیر ارتباط میان ساختمان و طبیعت در اولویت کار طراحی قرار داده شده است، این رویکرد از بناهای دولتی به بناهای شخصی پیش رفته، و مانند شبکه‌ای بزرگ در حال گسترش بوده و در جهان فراگیر شده است.

یک هتل چهار ستاره ۳۰۰ خوابه با نام Comines Froissart در بروکسل بلژیک برای همایش‌ها؛ این هتل و بناهای اطراف آن پوششی بتنی دارند. طراحی قاب برای این بنا آن را کاملاً از بناهای اطراف متفاوت کرده است، در طراحی این قاب از طبیعت کمک گرفته شده تا تصویری جدید در شهر ارائه دهد. احترام پارک Leopold با طبیعت جنبی خیابان Belliard باعث شده تا نمای ساختمان، ارتباطی منطقی و قابل احترام به آن داشته باشد، این ارتباط باعث تشکیل دو بخش (یک طرف پارک لئوپلد و طرف دیگر ساختمان‌های اطراف) شده است.

این دو بخش در ارتفاع تفاوت دارند، ساختمان هتل هم مانند بناهای اطراف عمودی است، ولی استفاده از این قاب آن را جدا کرده و به پارک پیوند داده است، و جزئی از پارک شده، معماری این بنا فضایی خصوصی ساخته است. ساختمان‌های اطراف در یک طرف، و پارک و هتل در طرف دیگر اختلافی مانند دکارتی و ذاتی، خارجی و داخلی، تاریکی و روشنایی، عمومی و خصوصی دارند. این فیلتر در مکان‌های عمومی هتل بزرگتر (مانند استخر) و در فضاهای خصوصی مثل اتاق خواب حجم کوچک‌تری دارد.

ساختمان هتل در اصل کندویی بزرگ است که در آن به جای زنبور، انسان زندگی می‌کند؛ عناصری مانند ساختمان‌های مکعبی و باغ باعث تشکیل این بخش جدید شده‌اند، در این پارک می‌توان جای خالی یک کندو را احساس کرد، این کندو مکانی عمومی است که انسان‌ها به راحتی می‌توانند در کنار هم زندگی کنند و این ایده ای است که از زندگی اجتماعی زنبورها با یکدیگر گرفته شده است (احمدی شلمانی، ۱۳۸۸: ۱۲۵ و ۱۳۴ و ۱۲۱ و ۱۳۴).

نتیجه بحث

از مطالب ارائه شده در مقاله می‌توان دریافت که قرآن کریم، این مهم‌ترین کتاب آسمانی معرف تمام امور، موجودات و زندگی انسانی و تمام منابع الهام انسان از طبیعت است؛ در این مقاله سعی بر این شد تا زنبور عسل که به دلیل اهمیتش، در قرآن کریم سوره‌ای به نام آن آورده شده را معرفی، و شیوه زندگی و ساخت و ساز خانه این موجود را از دیدگاه قرآن و بررسی‌های علمی انجام شده بیان شود. در نهایت این نتیجه حاصل شد که زنبور عسل توانسته منبع الهامی برای انسان در زندگی اجتماعی و ساخت محل زندگی باشد، و به درستی که خداوند بزرگ‌ترین معمار هستی است که انسان، زنبور، و بلکه همه موجودات زیرمجموعه و یا شاگردان این معمار بزرگ هستند و با نیرو و اراده او دست به خلق بهترین مجموعه‌ها زده‌اند.

کتابنامه

قرآن کریم.

- احمد شلمانی، محمدحسین. ۱۳۸۸ هـ.ش. **آشنایی با معماری بیونیک (معماری معاصر جهان)**. تهران: آرتا بابا- نوآوران دانشگاه پارسه.
- داریوش، بابک. ۱۳۸۹ هـ.ش. **انسان، طبیعت، معماری**. تهران: علم و دانش.
- سید صدر، سید ابوالقاسم. ۱۳۸۱ هـ.ش. **دایرة المعارف معماری و شهرسازی (مصور)**. تهران: آزاده.
- شوون، رمی. ۱۳۷۴ هـ.ش. **زندگینامه زنبور عسل**. ترجمه یحیی نظیری. جلد سوم. تهران: انتشارات گوتنبرگ.
- گلپور فرد، نازنین. ۱۳۸۸ هـ.ش. **انسان، طبیعت، معماری**. تهران: انتشارات طحان.
- مترلینگ، موریس. ۱۳۶۲ هـ.ش. **ترجمه سودابه رشديه. دنیای زنبور عسل**. تهران: انتشارات توسن.
- معین، محمد. ۱۳۸۵ هـ.ش. **فرهنگ فارسی**. تهران: انتشارات سرایش.

مقالات

- پورطولمی، منیر السادات. ۱۳۸۹. «رحمت الهی و رزق بندگان در هستی‌شناسی قرآن». فصلنامه مطالعات قرآنی. سال اول. شماره ۴. صص ۳۷-۶۵.
- گرابار، الگ. ترجمه حسین رضایی هفتادر. ۱۳۸۴. «معماری و قرآن». فصلنامه اسلام‌پژوهی. شماره اول. صص ۵۱-۸۰.