

Floating habitat: designing a residential, cultural and recreational complex on the water using the principles of sustainability and renewable energy

Hasan Zolfagharzadeh

Associate Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran

Mohammadjavad Khoshhal*

MSc student in Architecture Engineering, Faculty of Architecture and Urbanism, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran

*Corresponding author's email address:

mahankhoshhal1@gmail.com

How to cite this article:

Hasan Zolfagharzadeh, Mohammadjavad Khoshhal, Floating habitat: designing a residential, cultural and recreational complex on the water using the principles of sustainability and renewable energy, *Journal of Engineering and Construction Management (JECM)*, 2022, 7(1):26-33.

Abstract

There is a growing awareness around the world that traditional mitigation strategies which attempt to control water flow, increase the likelihood of catastrophic consequences in the long term, when failure occurs after years of unsustainable development behind flood barriers. As global climate change causes sea levels to rise and weather events to become more severe, severe flooding is becoming more common around the world. Large populations living in deltaic or riverine floodplains will be particularly affected by the worst events. Floating architecture is a defense strategy to deal with climate change that works simultaneously with natural flood cycles in flooded areas and instead of creating an obstacle with the help of a sustainable architecture approach, it enables the flow of water to be directed and controlled. The construction of such buildings can provide significant cost savings compared to other flood and climate change mitigation strategies. This research reviews case studies of existing and proposed overwater buildings with a discussion of their systems and components. It also discusses the construction limitations of some regulatory barriers that have discouraged its development and possible ways forward.

Keywords

Sustainable architecture, floating building, climate change, water

عنصرجهان یعنی آب و زیستگاه شگفت انگیز آن ارائه می دهد. زیستگاه شناور به عنوان یک شهرک کوچک بر روی دریا در نظر گرفته شده است که پیوندی قابل سکونت از سطح دریا به سمت سطوح پایین دریا ایجاد می کند و یک مجموع منحصر به فرد با ترکیبی از

زیستگاه شناور: طراحی مجموعه اقامتی، فرهنگی و تفریحی بر روی آب با بهره گیری از اصول پایداری و انرژی های تجدیدپذیر

حسن ذوالفقارزاده

دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه بین المللی امام

خمینی (ره)، قزوین، ایران

محمدجواد خوشحال*

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه بین المللی امام خمینی

(ره)، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: 1401/03/01، تاریخ پذیرش: 1401/03/21

ارجاع به مقاله:

حسن ذوالفقارزاده، محمدجواد خوشحال، زیستگاه شناور: طراحی مجموعه اقامتی، فرهنگی و تفریحی بر روی آب با بهره گیری از اصول پایداری و انرژی های تجدیدپذیر، مهندسی و مدیریت ساخت، 1401، 7 (1): 26-33.

چکیده

در سراسر جهان آگاهی روزافزونی وجود دارد که استراتژی های سنتی کاهش حوادث زیست محیطی که تلاش می کنند جریان آب را کنترل کنند احتمال پیامدهای فاجعه بار را در دراز مدت افزایش می دهند، هنگامی که شکست پس از سالها توسعه ناپایدار در پشت موانع سیل رخ می دهد. از آنجا که تغییرات آب و هوایی جهانی باعث افزایش سطح دریا و شدیدتر شدن رویدادهای آب و هوایی می شود، وقوع سیلاب های شدید در سراسر جهان عادی تر می شود. جمعیت زیادی که در مناطق سیلابی دلتایی یا رودخانه ای زندگی می کنند به ویژه تحت تأثیر بیشترین حوادث قرار خواهند گرفت. معماری شناور یک استراتژی دفاعی برای مقابله با تغییرات آب و هوایی است که همزمان با چرخه های طبیعی سیل در مناطق سیل زده کار می کند و به جای ایجاد مانع به کمک رویکرد معماری پایدار، جریان آب را امکان پذیر هدایت و کنترل می کند. احداث چنین ساختمان هایی می تواند صرفه جویی قابل ملاحظه ای در هزینه ها در مقایسه با سایر استراتژی های کاهش سیل و تغییرات آب و هوایی ایجاد کند. این پژوهش مطالعات موردی ساختمان های بر روی آب موجود و پیشنهادی را با بحث در مورد سیستمها و اجزای آنها مرور می کند. همچنین در مورد محدودیت های ساخت و ساز برخی از موانع نظارتی که از توسعه آن دلسرد شده اند و راه های احتمالی پیش رو بحث می شود.

کلمات کلیدی

معماری پایدار، ساختمان شناور، تغییرات آب و هوایی، آب

۱- مقدمه

در کنار گردشگری فضایی و مکان های توریستی پرماجرا، زیستگاه های شناور فرصتی را برای تجربه زندگی بروی بی نظیرترین



7 (1), 2022

دوره 7، شماره ۱

تابستان 1401

دوفصلنامه پژوهشی



زیستگاه شناور: طراحی مجموعه اقامتی، فرهنگی و تفریحی بر روی آب با بهره گیری از اصول پایداری و انرژی های تجدیدپذیر

سکونتگاه، تفریحات و امکانات علمی را در خود جای داده است. طراحی و ساخت و ساز زیستگاه شناور که نیمی از آن ساختمان و نیمه دیگر کشتی است، صرفاً توسط تحلیل نیروهای ناشی از آب انجام می شود. تنظیم ساختار این مجموعه حفاظی را برای مقاومت در برابر فشار آب فراهم می کند. با افزایش فشار آب در سطوح پایین، تدابیر مخصوص برای حفظ ایستایی ساختمان اتخاذ می شوند. بدنه اصلی غوطه‌ور توسط سازه نگهدارنده در اطراف بنا تثبیت می شود تا از موقعیت عمودی آبینه در هر زمان اطمینان حاصل شود. این معماری از الزامات ساختاری پیروی می کند و با اختصاص استفاده مشخص به عناصر طراحی متفاوت بر این امر تأکید می کند. بدنه اصلی و مرکزی ترکیبی از اقامتگاه ها، مراکز تفریحی و خدماتی و یک سکوی دید را در اختیار شما قرار می دهد. یک نورگیر مرکزی نیز در بالای ساختمان به نور اجازه می دهد تا به عمق راهرو های داخلی نفوذ کند، که مناطق عمومی و خصوصی را به هم وصل می کند و لابی، رستوران و کافه در سطوح بالاتر از دریا واقع شده اند. زیستگاه شناور یک ساختار متحرک است. در حال حاضر تعداد انگشت شماری از مهندسين با انگیزه شروع به بررسی روابط شناور و پاسخ ساختاری به فشار عظیم آب می کنند. موضوع پژوهش مبتنی بر اصولی است که در دنیای امروز از دغدغه های اصلی برای حفظ اکوسیستم و محیط زیست به شمار می روند و با تأکید بر این اصول به دنبال ایجاد یک زیستگاه پایدار و متکی بر انرژی های تجدیدپذیر است که هم نیاز کاربران را تامین کند و هم به محیط زیست کم ترین آسیب را وارد نماید.

۲- چارچوب نظری پژوهش

مطالعات اخیر انجام شده درباره تغییرات آب و هوا و اثرات تغییرات آب و هوا [1] که موجب بالا آمدن سطح آب دریاهاست، بدان معنی است که ما روزی در دریاها زندگی خواهیم کرد. زیستگاه شناور از موج، باد و انرژی خورشیدی استفاده می کند. این ساختار شناور حتی می تواند غذای خود را از طریق کشاورزی، آبرزی پروری و کشت هیدروپونیک (کشاورزی بدون خاک) تولید کند. یک جنگل کوچک در بالای آن، به همراه توربین های بادی و مناطق مسکونی در سطوح زیرین واقع شده اند که در آن نور طبیعی بهترین حالت را دارد. یک تصویر کامل از پدیده تغییر وضعیت آب و هوا فقط با درک معنی و روشی از هر دو روش مبارزه - کاهش و سازگاری می تواند شکل بگیرد. سهم معماری در کاهش تغییرات آب و هوایی مبتنی بر طراحی و ساخت ساختمان ها و سازه های سازگار با محیط زیست است که در کل چرخه زندگی آنها تأثیر بر محیط زیست، از جمله کاهش انتشار گازهای دی اکسید کربن دارند. معماری که به کاهش تغییرات آب و هوا کمک می کند، بالاتر از همه مدیریت انرژی ها است، که مبتنی بر استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر و مواد با کاهش میزان مصرف انرژی است.

۳- روش شناسی و فرایند انجام پژوهش

3-1. روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش براساس مطالعات کیفی و با تکیه بر مراحل شامل ارائه مقدمات پژوهش، مطالعات نظری، تجزیه و تحلیل اطلاعات

و طراحی می باشد این پژوهش از یک سو با تشریح اصول پایداری و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر آغاز می شود و از سوی دیگر با کاربرد این مفاهیم و ارائه پیشنهادات طراحی می پردازیم.

3-2. روش جمع کردن اطلاعات

در این پژوهش، از روش های مروری و اسنادی مانند کتاب ها، مقالات علمی و پایان نامه های مرتبط، نقشه ها و آمار های تهیه شده، سایت های اینترنتی معتبر و طرح های مطالعاتی انجام شده مانند نمونه های اجرا شده در کشور های اروپایی و آمریکا، مسابقات اجرا شده در این کشورها جهت شناخت ویژگی ها و معماری زیستگاه شناور استفاده گردیده است. همچنین برای شناخت بیشتر و دقیق تر، از روش های میدانی مانند بازدید از محدوده مطالعه و آنالیز سایت، مصاحبه و مشورت با افراد متخصص صورت گرفته است.

۴- اصول پایداری و انرژی های تجدیدپذیر

انقلاب صنعتی با تمام پیامدهای مثبت و در جهت پیشرفت خود، تاثیراتی مخرب بر محیط زیست بر جای گذاشت. به موازات این مشکلات انقراض جاندارن و معضلات اجتماعی نیز بر علل قبلی افزوده شد. پژوهشگران و صاحب نظران برای برون رفت از این مسئله معماری پایدار راه حال مناسبی در نظر قرار دادند. در برخی از کشورها توسعه یافته سیاست گذاران، راهکار هایی برای شهرها، در جهت حل مسائل اجتماعی و کاهش مصرف انرژی و ... ارائه دادند. معماری سنتی ایرانی نیز از دیرباز راه حل هایی برای ایجاد سکونتگاه پایدار اندیشیده بودند اما در عصر معاصر به دلیل بی سلیقگی ها و نبود نیروهای متخصص در راس امور این راهکارها به فراموشی سپرده شد. در ابتدا پژوهش هایی که در این باب انجام شده مورد بررسی قرار می گیرد، سپس به تعاریف و مباحث مربوط به پایداری و انرژی های تجدید پذیر پرداخته و در انتهای این فصل نمونه های موردی معماری با رویکرد پایداری مورد نقد و بررسی قرار گرفته است.

4-1. پیشینه پژوهش های انجام شده در مورد اصول

پایداری و انرژی های تجدید پذیر

اتحادیه اروپا در سیاست تغییرات آب و هوایی نه تنها بر اهمیت سطح شهری تأکید کرده، بلکه تغییرات آب و هوایی را نیز در دستور کار جدید شهری خود قرار داده است. سازگاری اقلیمی یکی از نه حوزه موضوعی در دستور کار جدید شهری اتحادیه اروپا را با هدف "پیش بینی اثرات منفی تغییرات آب و هوا و انجام اقدامات مناسب برای جلوگیری یا به حداقل رساندن خسارات ناشی از آن به شهرها" تشکیل می دهد. تمرکز روی این موارد خواهد بود: ارزیابی آسیب پذیری، انعطاف پذیری در برابر آب و هوا و مدیریت ریسک (از جمله بعد اجتماعی راهبردهای سازگاری با آب و هوا) [2].

سازگاری اقلیم در کشورهای عضو اتحادیه اروپا، مناطق و شهرها با وسایل مختلفی از جمله مشارکت در شبکه های شهری و همچنین بودجه سرمایه گذاری های آب و هوا (به عنوان مثال ارتقاء بیوشیمیایی ساخت و سازها و فضاهای باز) ترویج می شود. از طرف دیگر، شهرهای مختلف و کلان شهرها سیاست های اقلیمی را به روش های مختلفی اجرا می کنند، خواه برنامه ریزی برای سازگاری با آب و هوا داشته



7 (1), 2022

دوره 7، شماره ۱

تابستان 1401

دوفصلنامه پژوهشی

مهندسی و مدیریت ساخت

باشند یا نه. سیاست های سازگاری اقلیم بسته به شدت تأثیرات تغییرات آب و هوا، میزان آگاهی از محیط زیست و ریسک و همچنین میزان آسیب پذیری کلی و مقاومت در برابر آب و هوا از کشور به کشور دیگر متفاوت است. تا سال 2013 تنها پانزده کشور اروپایی یک استراتژی ملی سازگاری (NAS) اتخاذ کرده بودند. استراتژی انطباق اتحادیه اروپا که در سال 2013 آغاز شد، در نظر گرفته شده است که در این امر نقش اساسی ایفا کند. در حالی که برنامه ریزی سازگاری با آب و هوا ارتباط بسیاری با زمینه های برنامه ریزی زیست محیطی و انرژی دارد، به عنوان یک زمینه برنامه ریزی جدید به دنبال تعریف دامنه و محتوای آن است. به عنوان مثال، برنامه ریزی سازگاری جوی باید فراتر از مداخلات در زمینه برنامه ریزی انرژی باشد که پروژه محور باشند، زیرا برنامه ریزی انرژی در دو سطح به هم پیوسته یعنی ساختمان و فضای آزاد (عمومی و خصوصی) و در همان زمان اعمال می شود. زمان بر عناصر معماری و ساختاری و همچنین انرژی های تجدید پذیر و صرفه جویی در انرژی تأثیر می گذارد. از این نظر، این واقعیت ایجاد می شود که مداخلات اقلیمی معمولاً از قوانین لازم برای تأمین بودجه پیروی می کنند. همانطور که در گزارشی از استراتژی های سازگاری برای شهرهای اروپایی ذکر شد، علی رغم اینکه اتحادیه اروپا از بودجه های انطباق پذیری شهرها به طور قابل توجهی پشتیبانی می کند، این بودجه عمدتاً بر اساس پروژه است و بعد از تاریخ تکمیل پروژه تمام می شود. فقدان بودجه مستمر مانعی برای اجرای استراتژی هایی است که در طول پروژه ها تدوین می شود. توافق شد که فراتر رفتن از محدوده پروژه ها مهم است اما این زمانی است که معمولاً پول تمام می شود.

شبکه ها و مشارکت های شهری در سطح اروپا به طور قابل توجهی در برنامه ریزی و اقدامات مربوط به تغییرات آب و هوا برای شهرها نقش دارند. در میان اینها باید به دو شبکه ایجاد شده توسط کمیسیون اروپا اشاره کرد، یعنی "شهرداران سازگار"، که در سال 2014 با همکاری نزدیک با بستر سازگاری آب و هوا و همچنین "میثاق شهرداران" که در سال 2008 راه اندازی شد. هدف بسیج مقامات محلی و منطقه ای برای اقدامی در جهت کاهش اقلیم در سال 2015، این ابتکارات با ابتکار جدید "میثاق شهرداران آب و هوا و انرژی" ادغام شدند. می توان گفت که تا حدود زیادی ابزار سازگاری با آب و هوا و به ویژه بخشی که به مقیاس شهری اختصاص داده شده است می تواند شهرها را در اتخاذ برنامه ریزی سازگاری با آب و هوا و تدوین استراتژی های جامع و سازگار با آب و هوا پشتیبانی کند. با شروع از شناسایی اثرات تغییرات آب و هوایی (درجه حرارت شدید، کمبود آب، آبگرفتگی، افزایش سطح دریا، خشکسالی، طوفان، یخ و برف) این ابزار نه تنها مداخلات فردی را در قالب پروژه ها بلکه از انتخاب تهیه و اجرای طرح نیز پشتیبانی می کند.

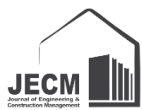
مرتضایی در مقاله "بررسی گونه شناسی بافت های مسکونی جدید در راستای بهینه سازی مصرف انرژی اولیه" به انرژی مصرفی ساختمان ها پرداخته و این گونه بیان می کند: با پیشرفت سریع فناوری و در پی آن رشد روز افزون جمعیت شهری، توسعه مجتمع های مسکونی امری اجتناب ناپذیر می باشد. ساخت و ساز های خارج از ضابطه، تغییرات شکلی بافت های شهری و عدم تطابق آن با ویژگی های اقلیمی، افزایش تقاضای انرژی مصرفی ساختمان ها را به دنبال

داشته است [3]. مداحی در مقاله "تحلیل رفتار حرارتی پوسته خارجی نمایی ساختمان با مصالح و تکنولوژی های اجرای سنتی و نوین با هدف بهینه سازی مصرف انرژی" این گونه بیان می کند: در کشور ایران نیز بیشترین مصرف انرژی شهری به ساختمان ها تعلق دارد و مصرف انرژی در این بخش حدود 40 درصد می باشد [4].

هاشمی در مقاله "بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان های مسکونی اقلیم سرد" به بررسی بهینه سازی انرژی می پردازد و این گونه بیان می کند: بیش از یک سوم مصرف انرژی در کشور را تقاضای انرژی بخش خانگی تشکیل می دهد. بهینه سازی مصرف انرژی مبحث جدیدی در سطح جهانی نیست؛ اما در ایران به خصوص در بخش ساختمان اهمیت موضوع به تازگی روشن شده و اقداماتی اولیه در این راستا آغاز شده است. میانگین مصرف انرژی در ساختمان های ایران به ازای هر متر مربع حدود 310 کیلووات ساعت در سال و 2.5 برابر مصرف کشور های اروپایی در شرایط مشابه است [5]. همچنین به بررسی بهینه سازی انرژی می پردازد و این گونه بیان می کند: کاهش مصرف انرژی با جانمایی فضاها در پلان بر اساس تطبیق الگوی اشغال فضا و چرخه ی خورشیدی، انتخاب پوسته ی مناسب با اقلیم، ابعاد و انواع بازشو، و در نهایت استفاده از شیوه های مناسب برای جایگزین کردن انرژی های تجدید پذیر به جای انرژی های تجدید ناپذیر حاصل می شود [5].

زهری در مقاله "ارائه الگوی بهینه استقرار ساختمان ها در مجتمع های مسکونی ویلایی در شهر رشت با رویکرد بهره گیری بهینه از انرژی خورشید و باد" این گونه بیان می کند: در طراحی صحیح مجتمع های مسکونی یکی از عوامل تأثیرگذار شناخت دقیق از بستر طراحی (اقلیم و محیط طبیعی) است. استقرار مناسب ساختمان ها طراحان را به این هدف یاری می دهند. بنایی که به نحو مناسبی در سایت استقرار یابد، واجد فواید قابل توجهی از نظر سبک زندگی و زیست محیطی است [6].

مداحی در مقاله "تحلیل رفتار حرارتی پوسته خارجی نمایی ساختمان با مصالح و تکنولوژی های اجرای سنتی و نوین با هدف بهینه سازی مصرف انرژی" این مساله را بیان می کند: بحران محیط زیست در نیم قرن گذشته و سالیان اخیر، زندگی بشر بر روی کره زمین را با چالش های جدیدی روبه رو ساخته است. پیامدهای ناشی از روش های زندگی ماشینی و صنعتی و استفاده روز افزون از سوخت های فسیلی به منظور دست یابی به آسایش بیشتر در زندگی روزمره، روز به روز توجه به مسائل زیست محیطی و مصرف بهینه انرژی را در کانون توجه قرار داده است [4]. علی دربان در مقاله "معماری سبز گامی به سوی معماری پایدار" به ویژگی های معماری پایدار و سبز پرداخته و این گونه بیان می کند: معماری سبز برخاسته از معماری پایدار و توسعه پایدار بوده که این نیز ناشی از نیاز انسان امروز در مقابل پیامدهای سو جهان صنعتی و مصرفی عصر حاضر است. حفظ و حراست از منابع طبیعی، مصونیت از آلودگی هوا و سایر الودگی های محیطی، حفاظت از لایه ازن، بهداشت جسمی و روانی و ... از موضوعاتی است که در این راستا مطرح بوده و ضرورت آن به عنوان یک وظیفه حساس روزه روز آشکارتر می شود.



7 (1) 2022

دوره 7، شماره 1

تابستان 1401

دوفصلنامه پژوهشی

مهندسی عمران

4-2. تعاریف

ابتدا با توجه به مطالب مطرح شده به تعریف واژگان و تحلیل مباحث به کار رفته در پژوهش می پردازیم:

4-2-1. اصول پایداری

پس از انقلاب صنعتی و با افزایش ماشینی شدن زندگی انسان، بی توجهی و مصرف نادرست منابع طبیعی افزایش یافته، به طوری که موجب تهدید منابع طبیعی شد. این امر سبب شد که افکار عمومی مفهوم پایداری را جهت حفظ منابع طبیعی به کار برده و اصول و راهکارهایی را برای آن برشمردند. واژه پایداری امروزه به طور گسترده ای به منظور توصیف جهانی که در آن نظام های انسانی و طبیعی توانمند بتوانند تا آینده ای دور ادامه حیات دهند، به کار گرفته می شود.

4-2-2. توسعه پایداری

منظور از توسعه را تغییرات مداومی طی قرون و اعصار به ویژه در اوضاع اقتصادی، تکنیکی و اجتماعی تمدن بشری و پایداری را گویای روندی یکنواخت و کارا می دانند. این مفهوم در طی سال های دهه ۱۹۸۰ و از زمان ارائه راهبرد جهانی حفاظت از منابع طبیعی، با هدف کلی دستیابی به توسعه پایدار از طریق منابع حیاتی، توسط اتحادیه بین المللی حفاظت از منابع طبیعی IUCN مورد توجه جدی قرار گرفت. توسعه پایدار آن نوع توسعه ای است، که در آن نیازهای نسل حاضر بدون ضربه وارد آمدن بر توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایش تامین می شود [7]. این تعریف توسط کمیته جهانی توسعه و محیط زیست بیان شده است و در تعریفی دیگر نیز آن را به معنی ارائه راه حل هایی در مقابل الگوهای فانی کالبدی، اجتماعی و اقتصادی توسعه می دانند که توانایی جلوگیری از بروز مسائلی هم چون نابودی منابع طبیعی، تخریب سامانه های زیستی آلودگی جهانی، تغییر اقلیم، افزایش بی رویه جمعیت، بی عدالتی، و پایین آمدن کیفیت زندگی انسان ها را داشته باشد.

نخستین بار عنوان توسعه پایدار در گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه WCED موسوم به گزارش برانت لند در سال ۱۹۸۷ مطرح گردید. این گزارش تحت عنوان آینده ی مشترک ما شامل مجموعه ای از پیشنهادها و اصول قانونی جهت دست یابی به توسعه پایدار برای کشورهای در حال توسعه می باشد، از نکات ویژه آن توجه و تاکید زیاد بر ارزیابی و استفاده از مسائل زیست محیطی است.

4-2-3. اهداف توسعه پایدار

هدف اصلی توسعه پایدار تامین نیازهای اساسی، بهبود و ارتقای سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره ی بهتر اکوسیستم ها و آینده ای امن تر و سعادتمندتر است [8]. اما باید به این مساله آگاه بود که اجرای مدل های توسعه ی پایدار نیاز به تغییرات اساسی در سیاست های ملی و بین المللی دارد [9]. راهکار های ارائه شده در سطح بین المللی عمدتاً جنبه ی راهبردی_ استراتژیک دارند و بدون وجود دستورالعمل ها و قوانینی در سطوح پایین تر قابلیت اجرا نخواهند داشت. در مقیاس ملی هدف آن است که راهبردهای ارائه شده در سطوح بین المللی در سطح ملی با شرایط خاص آن کشور تدوین

گشته و به مرحله ی اجرا درآید. البته عمده ترین مباحث و راه حل های توسعه پایدار در مقیاس محلی مطرح می شود [10]. در مقیاس محلی توجه به نقش و اهمیت حکومت محلی و مقوله ی مشارکت شهروندان در اتخاذ و اجرای تصمیمات، دو عامل مهم در نیل به توسعه ای مناسب است [11].

4-2-4. معماری پایداری

از آنجا که تمامی فعالیت های انسان در فضاهای معماری صورت می گیرد، معماری برای تامین زندگی مطلوب انسان به شیوه ای پایدار نقش مهمی دارا است. کاربرد مفاهیم پایداری در معماری، مبحثی را به نام معماری پایدار یا معماری اکولوژیکی یا معماری سبز و یا معماری زیست محیطی که همگی دارای مفهوم یکسان به معنی معماری سازگار با محیط زیست می باشند، ایجاد می کند. که به معنای لغوی Sustainable که به پایداری مصطلح شده یعنی قابل تحمل و نگهدارنده اشاره می کند. همانگونه که تادائو آندو می گوید: "من ساختمان هایی می سازم که در طبیعت قابل تحمل باشد." به عبارتی معماری پایدار وظیفه احداث ساختمان هایی را دارد که در طبیعت قابل تحمل بوده و تاثیر مضر حداقلی بر طبیعت بگذارد، علاوه بر آن نگهدارنده هویت و تطبیق عینیت با تصاویر ذهنی در طی لایه های تاریخی، امروز و آینده باشد [12].

معماری پایدار بر اساس این واقعیت است که ما آنچه را از جهان احتیاج داریم، دریافت می کنیم. ساختمان های پایدار نیز فرمولی برای نجات تجویز نمی کنند و تنها با این آگاهی ایجاد می شوند. به این ترتیب هدف معماری پایدار یافتن راه حلی معمارانه است که رفاه و هم زیستی گروه های تحت پوشش آن را در برگیرد. اهداف عمده معماری پایدار عبارتند از: حفاظت از منابع و صرفه جویی در مصرف آن، طراحی بر اساس چرخه حیات و طراحی در خور زندگی انسانی. پس از بررسی این سه مرحله، معمار با درک صحیحی از اثرات معماری بر محیط به طراحی می پردازد.

5- مجموعه اقامتی، فرهنگی و تفریحی روی آب

زیستگاه شناور از موج، باد و انرژی خورشیدی استفاده می کند. این ساختار شناور حتی می تواند غذای خود را از طریق کشاورزی، آبی پروری و کشت هیدروپونیک (کشاورزی بدون خاک) تولید کند. یک جنگل کوچک در بالای آن، به همراه توربین های بادی و مناطق مسکونی در سطوح زیرین واقع شده اند که در آن نور طبیعی بهترین حالت را دارد. یک تصویر کامل از پدیده تغییر وضعیت آب و هوا فقط با درک معنی و روشی از هر دو روش مبارزه - کاهش و سازگاری می تواند شکل بگیرد. سهم معماری در کاهش تغییرات آب و هوایی مبتنی بر طراحی و ساخت ساختمان ها و سازه های سازگار با محیط زیست است که در کل چرخه زندگی آنها تأثیر بر محیط زیست، از جمله کاهش انتشار گازهای دی اکسید کربن دارند. معماری که به کاهش تغییرات آب و هوا کمک می کند، بالاتر از همه مدیریت انرژی ها است، که مبتنی بر استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر و مواد با کاهش میزان مصرف انرژی است.

محمود گلابچی در مقاله "انتخاب ساختگاهی مناسب برای ساخت مجموعه گردشگری- اقامتی در منطقه کویری با استفاده از



7 (1), 2022

دوره 7، شماره ۱

تابستان 1401

دوفصلنامه پژوهشی

مهندسی عمران و معماری

روش AHP نمونه موردی: شهرستان خوروبابانک" به بررسی مدل کاربردی برای انتخاب بهینه و روشمند ساختگاه مناسب یک مجموعه گردشگری - اقامتی در مناطق کویری - بیابانی پرداخته و اینگونه بیان می کند: با درست انتخاب کردن ساختگاه چنین مجموعه هایی می توان در کنار جذب حداکثری مخاطب و در نتیجه توسعه، سود و منفعت بیشتری برای منطقه و مردم، کمترین میزان آسیب و زیان را به حوزه های متفاوت از مسائل زیست محیطی تا اجتماعی ایجاد کرد [13].

عرفان خصم افکن نظام در مقاله "تبیین نقش مولفه پایداری در فرآیند شکل گیری مجموعه های گردشگری اکولوژیک (نمونه موردی: استان مازندران، بهشهر، دریاچه عباس آباد) به بررسی نقش مولفه های پایداری در شکل گیری مجموعه های گردشگری پرداخت و اینگونه بیان می کند: یکی از راهبرد هایی که اخیراً در اغلب کشور های جهان مورد توجه قرار گرفته، توسعه و گسترش گردشگری در نواحی محروم و دارای پتانسیل های لازم برای گسترش گردشگری است، می باشد. بخش بسیار مهمی از فعالیت های جهان گردی در دنیا مبتنی بر یک گرایش قوی و تمایل خاص به بهره مند شدن از طبیعت است که امروزه اکوتوریسم نام گرفته است و سعی بر آنست تا مناطقی از این قبیل، مجموعه های گردشگری اکولوژیک طراحی و ساخته شوند تا منطقه در مسیر توسعه و پیشرفت پایدار قرار گیرد [14].

ماجده روحانی در مقاله "اهداف، ارکان و الزامات برنامه ریزی گردشگری روستایی با تاکید بر بوم گردشگری (نمونه مطالعاتی: روستای شیاده، شهرستان بابل) برنامه های گردشگری روستایی را بررسی می کند و اینگونه بیان می کند: برنامه گردشگری روستایی دارای چهار رکن اساسی جاذبه ها، ملزومات، آموزش و پایش است. جاذبه ها انواع مختلفی اعم از طبیعی_ اکولوژیک، اجتماعی_ فرهنگی، اقتصادی_ فعالیتی و کالبدی_ فضایی دارند. ملزومات بهره گیری از این جاذبه ها، توسعه زیرساخت ها و وجود دسترسی و حمل و نقل مناسب، ساماندهی و هم پیوندی جاذبه ها، توسعه امکانات و فعالیت های تفریحی و فرهنگی و اقامتگاه های گردشگری، در نظر گرفتن تسهیلات سرمایه گذاری و اجرا، به کار گیری امکانات، مصالح و الگوی معماری بومی یا دوستدار محیط زیست می باشند [15].

سید فرهاد حسینی در مقاله "بررسی تاثیرگذاری توسعه گردشگری قومی بر موضوعات اجتماعی و فرهنگی جامعه" به بررسی اهمیت توسعه گردشگری پرداخته و اینگونه در مورد تاثیر گذاری گردشگری بیان می کند: قرن بیست و یکم، گواه رشد وابستگی متقابل و همگرایی در جهان است؛ این تغییرات بنا بر دیدگاه بسیاری از اندیشمندان، همانطور که به همگرایی فرهنگها منجر می شود می تواند تفاوت های قومی را نیز پایدار نماید و منجر به تمایلات ملی، دینی، نژادی و قومی می شود چرا که اصلی ترین مشخصه ای را که می توان به پسامدرنیته نسبت داد، عبارت از تکثرگرایی دایم و غیرقابل کاهش فرهنگ ها، سنت های همگانی و جهان بینی ها می باشد. یکی از دستاورد های آن، برنامه ریزی برای اوقات فراغت انسان ها است؛ از این رو می توان بزرگ ترین تولید و مصرف قرن بیست و یکم را حول محور تولید و مصرف اوقات فراغت دانست. از آنجا که

صنعت گردشگری می تواند در پر کردن اوقات فراغت نقش بسزایی داشته باشد. لذا امروزه این صنعت به یکی از بزرگ ترین منابع درآمد ملی و در عین حال از عوامل موثر در تبدلات فرهنگی میان کشور ها تبدیل شده است [16]. سید فرهاد حسینی در مقاله "بررسی تاثیرگذاری توسعه گردشگری قومی بر موضوعات اجتماعی و فرهنگی جامعه" به بررسی اهمیت توسعه گردشگری قومی پرداخته و اینگونه بیان می کند: می توان گفت که از دیدگاه های گروه های ذی نفع توسعه گردشگری قومی، بعد هنجار های فرهنگی در برترین اولویت قرار دارد و به ترتیب موضوعات بعد اجتماعی، محافظت فرهنگی و اصالت قومی در اولویت های بعدی می باشند [16].

مهدی زندیه در مقاله "رویکرد منظرین، عامل موفقیت گردشگری شهری" به بررسی مشخصه های شهری برای موفقیت گردشگری پرداخته و اینگونه بیان می کند: براساس ماهیت منظر، می توان گفت رویکرد منظرین به شهر، ابعاد مختلف آن چون زمانی- مکانی، تمدنی- تاریخی و عینی- ذهنی را هم زمان در بر گرفته و پدیده های شهری مورد نظر را به صورت کلی و در ارتباط با گذشته تاریخی و محیط طبیعی معنا می کند [17]. فرشته قائمی در مقاله "تحلیل اثرات متغیرهای اقتصادی بر تعداد گردشگران بین المللی وارد شده به ایران، با تاکید بر رشد اقتصادی و اشتغال" به بررسی اثرات گردشگری بر رشد اقتصادی و اشتغال پرداخته و اینگونه بیان می کند: با یک درصد افزایش در تعداد گردشگران بین المللی ورودی، رشد اقتصادی پانزده درصد و اشتغال به میزان پنج درصد افزایش می یابد [18].

عبدالرضا رحمانی فضلی در مقاله "تحلیل عوامل موثر بر تشدید فرایند کالایی شدن فضای گردشگری (مطالعه موردی: عرصه های روستایی شهرستان محمود آباد" اینگونه بیان می کند: ضعف نظام مالیاتی، ناکارآمدی نظام بانکی و ضعف سیاست های دولت در حمایت از بخش تولید به شکندگی شدن فضای گردشگری شهرستان محمود آباد منجر شده است و از پیامد های آن می توان به تغییرات شدید کاربری اراضی، گسترش ساخت و سازها و تخریب چشم انداز اشاره کرد [19]. پیام شجاعی در مقاله "پیامد های جامعه شناختی گردشگری در شهر شیراز" به بررسی پیامد های جامعه شناختی گردشگری و ارائه الگویی جامع در این حوزه پرداخته و اینگونه بیان می کند: بهبود اشتغال، رونق فعالیت های فرهنگی و بهبود پیامد های مثبت و کلاه برداری و اخاذی مهمترین پیامدهای منفی جامعه شناختی گردشگری در شهر شیراز بوده اند [20].

6- نمونه های موردی مجموعه اقامتی، فرهنگی و فرهنگی روی آب

برای آشنایی بهتر با موضوع پروژه علیرغم اینکه در ارتباط با مسائل نظری مطالبی ذکر شد بعد از توضیح مختصری در رابطه با رویکرد تحقیق، تحلیل و بررسی نمونه های اجرایی موفق و ناموفق در زمینه مربوطه پرداخته شده است.

1-6 مجموعه ی مرکز گردشگری Nautilus Eco resort
این طرح شامل ساختمان های متحرک و فناوری های حافظ محیط زیست است. همچنین تولید انرژی را نیز تضمین می کند. در یکی

این مجتمع تفریحی در مجمع الجزایر مامانوکا قرار گرفته و یک اقامتگاه بیلابقی محسوب می‌شود. استفاده از کاهگل، سنگ و چوب که از مصالح محلی این ناحیه است حس زندگی یک بومی ساکن در این منطقه را به بازدیدکنندگان این منطقه آفای می‌کند. از لحاظ ظاهری و معماری نیز این اقامتگاه مانند روستاهای این ناحیه و سبک محلی آن‌ها ساخته شده است. آنچه که در این مجموعه به وضوح قابل رویت است، استفاده از موارد بومی و محلی در ساخت کلبه‌های بیلابقی است که به نوعی سعی کرده که خود را با معماری سنتی بستر خویش منطبق کند. استفاده از بافت سنتی و خانه‌های بومی محلی تأکیدی بر معماری پایدار و همساز بودن این مجموعه با محیط اطراف خویش است.



شکل 4- مجموعه تفریحی توریستی لیکولیکو، فیجی
(منبع : archdaily.com)



شکل 5- مجموعه تفریحی توریستی لیکولیکو، فیجی
(منبع : archdaily.com)

از مناطق ساحلی فیلیپین ساخته شد و در کل شامل ۱۲ برج چرخان توریستی با ارتفاع‌های متفاوت است. این برج‌ها همراه با چرخش خورشید حرکت می‌کنند. در این طرح چند پل‌آویز پراکنده ساخته می‌شوند که مرکز آنها یک ساختمان چوبی با سقفی پوشیده از گیاهان است. در داخل مرکز تفریحی استخر، آزمایشگاه علمی، مدرسه ابتدایی، مکانی برای نگهداری کودکان و سالن ورزشی برای جوانان در نظر گرفته شده است. در این طرح فناوری‌های محافظ محیط زیست مختلفی وجود دارد مانند توربین‌های زیر آبی که انرژی امواج را جذب می‌کنند، یا گیاهان روی درختان و سقف برای بهبود تهویه ساختمان‌رومی نما و سقف ساختمان نیز پنل‌های خورشیدی نصب می‌شود. علاوه بر این موارد آب باران در این سازه جمع‌آوری و دوباره استفاده می‌شود.



شکل 1- مجموعه گردشگری Nautilus Eco resort
(منبع : archdaily.com)



شکل 2- مجموعه مرکز گردشگری Nautilus Eco resort
(منبع : archdaily.com)



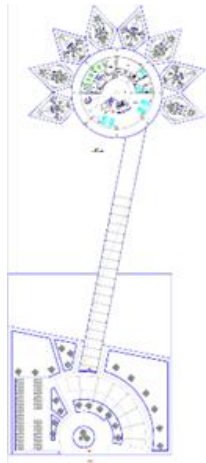
شکل 3- مرکز گردشگری Nautilus Eco resort
(منبع : archdaily.com)

2-6. مجتمع تفریحی توریستی لیکولیکو، فیجی

۷- ارائه‌ی طرح پیشنهادی

لوتوس، روزا، نیلوفر آبی و شمشه مفاهیم گوناگون یک نماد دینی هستند که صفا، پاکی و تنویر در یک جهان ناپاک را نشان می‌دهد، این نماد که سرشار از معنی است، در اساطیر هندویی، ایرانی، مصری، یهودی، مسیحی و مسلمان بازتاب یافته است و از یک رابطه عمیق میان ادیانی، چون هندوئیسم، بودیسم، زرتشت، یهودی، مسیحیت و اسلام حکایت دارد. محل سایت پلان در شهر ساحلی انزلی واقع شده است و یکی از نمادهای این شهر مرداب انزلی است که محل رویش گل نیلوفر آبی است. شکل انتزاعی این گیاه، امروز در قالب چلیپا، صلیب، ترنج و شمشه در فرهنگ و آیین‌های شرق و غرب خودنمایی می‌کند و در جهان اسلام در تصویرگری قرآن در مناره‌های مساجد و آرایه‌های مقابر و مزارات، با این نماد رو به رو می‌شویم. در

تفکر شیعی نماد نیلوفر در دوره معاصر به صورت شمسه، بیشتر برای بیان معنوی امام رضا (ع) که خورشید هشتم، سلطان دین و شمس طوس خوانده می‌شود، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. آن حضرت بر تارک سرزمین خراسان می‌درخشد و همانند یک اسطوره الگو حضور خود را در فرهنگ، هنر و معماری امروز ایران به کرسی نشاند است. این نشان را می‌توان یکی از نشان‌های وحدت متعالی ادیان شمرد. از طرفی شکل این گیاه تقسیماتی را در اختیار ما می‌گذارد که مناسب برای اشاره به عدد هشت و معنای نمادین و اسلامی آن است. همچنین فرم پیشنهادی قابلیت تغییر شکل و انطباق پذیری در شرایط نامساعد جوی بوسیله سایبان‌های متحرک و پی‌های شناور در اطراف و گلبرگ‌های آن را دارا می‌باشد. بنای اصلی به وسیله یک پیاده راه به ساحل متصل نیست و قسمت مرکزی بنا به وسیله پی‌های شمیعی در قسمت کم عمق ساحل احداث خواهد شد.



شکل 8- پلان طرح پیشنهادی (منبع: نگارنده)



شکل 9- طرح پیشنهادی (منبع: نگارنده)



شکل 6- طرح پیشنهادی (منبع: نگارنده)



شکل 7- طرح پیشنهادی (منبع: نگارنده)

به همین دلیل در دهه‌های اخیر بسیاری از دولت‌ها، مسئولین اقتصادی و صاحب‌نظران با حساسیت بیشتری به گسترش این صنعت روی آورده‌اند و در تلاش هستند سهم بیشتری از بازار جهانی این صنعت را برای جوامع خود به ارمغان ببرند. ایجاد یک اقامتگاه شناور و مرتبط با آب می‌تواند در یادآوری این امر مهم که تغییرات آب‌وهوایی سرانجام بشریت را وادار خواهد ساخت که به دریا به عنوان زیستگاه جدید بنگرد، کمک خواهد کرد همچنین اقتصاد ناحیه مورد نظر نیز می‌تواند به وسیله جذب گردشگر رونق پیدا کند.

9- مراجع

- [1] IPCC, 2014. "Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. " IPCC, Geneva, Switzerland: 151.
- [2] European Commission, 2015. "Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. " European Commission, Brussels, Belgium, 13. 5. 2015: 1-22.
- [3] مرتضایی، گناز؛ محمدی، محمود؛ نصراللهی، فرشاد و قلعه نوبی، محمود. (1396). بررسی ریخت-گونه‌شناسانه بافت‌های مسکونی جدید در راستای بهینه‌سازی مصرف انرژی اولیه. فصلنامه‌ی علمی پژوهشی مطالعات شهری، شماره 24، سال هفتم، صص 43-41.
- [4] محمدپور، علی؛ صیادی، سید احسان؛ مداحی، سید مهدی. (1391). معماری پایدار. نشر لوتوس، صص 100-101.
- [5] هاشمی، فاطمه. حیدری، شاهین. (1391). بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌های مسکونی اقلیم سرد (نمونه موردی: شهر اردبیل). نشریه صفا، شماره 56، صص 75-86.
- [6] زهری، سارا؛ طاهباز، منصوره. (1395). ارائه الگوی بهینه استقرار ساختمان‌ها در مجتمع‌های مسکونی ویایی در شهر رشت با رویکرد بهره‌گیری بهینه از انرژی خورشید و باد. فصلنامه مدیریت شهری، شماره 47، صص 22-32.
- [7] گرجی مهلبانی، یوسف؛ یاران، علی. (1395). راهکارهای معماری پایدار گیلان به‌مراه قیاس با معماری ژاپن. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، شماره 41، صص 43-54.

8- نتیجه‌گیری

توسعه پایدار و مباحث پایداری در معماری از دغدغه‌های اصلی جهان است و تغییرات آب و هوایی به سرعت در شکل دادن نوع معماری و زندگی نسل‌های آینده تأثیرگذار خواهد بود. از طرفی یکی از ارکان توسعه‌ی جهانگردی، تقاضای آن است که از ساختار فوق‌العاده پیچیده‌ای برخوردار است؛ زیرا انگیزه‌های جهانگردی متفاوت است و نمی‌توان به راحتی انواع متغیرهای تأثیرگذار بر آن را مشخص کرد. صنعت گردشگری عامل مهمی در اشتغال، کارآفرینی و ایجاد شغل مکمل در کنار بیکاری‌های فصلی و شناساندن میراث ملی و طبیعی و ... در مناطق مختلف استان و کشور است، سومین صنعت مولد شغل و سرمایه بعد از صنعت نفت و خودسازی می‌باشد.

[8] ملت پرست، محمد. (1388). معماری پایدار در شهرهای کویری ایران. آران شهر، شماره 3، صص 121-128.

[9] سفلائی، فرزانه. (1383). کنکاشی پیرامون مفاهیم و تجارب معماری پایدار. فصلنامه آبادی، شماره 42، صص 62-67.

[10] عزیزی، محمدمهدی. (1380). توسعه شهری پایدار، برداشت و تحلیلی از دیدگاه های جهانی. مجله صفا، شماره 33، صص 14-27.

[11] حمیده، سارا؛ پورمحمدرضا، نوید. (1386). پایداری در شهرها از دیروز تا امروز. نشریه هفتشهر، شماره 21-22، صص 5-22.

[12] قیاسوند، جواد. (1386). معماری محیط زیست توسعه پایدار. نشریه راه و ساختمان، شماره 45.

[13] گلابی محمود؛ خلعتبری زمانپور، رامتین؛ آکوچکیان، سارا. (1393). انتخاب ساختمانی مناسب برای ساخت مجموعه گردشگری- اقامتی در منطقه کویری با استفاده از روش AHP نمونه موردی: شهرستان خوروبابانک. مرمت و معماری ایران، شماره 10، صص 17-34.

[14] خصم افکن نظام، عرفان؛ اربابی سزوار، آزاده. (1397). تبیین نقش مؤلفه «پایداری» در فرآیند شکل گیری «مجموعه های گردشگری اکولوژیک» (نمونه مورد پژوهش: استان مازندران، بهشهر، دریاچه عباس آباد). جغرافیایی فضای گردشگری، شماره 26، صص 123-143.

[15] پورروحانی، ماجده؛ پورجعفر، محمدرضا؛ بدقار، علی. (1395). اهداف، ارکان و الزامات برنامه ریزی گردشگری روستایی با تأکید بر بوم-گردشگری (نمونه مطالعاتی: روستای شیاده، شهرستان بابل). مسکن و محیط روستا، شماره 155، صص 109-126.

[16] حسینی، سیدفرهاد؛ احمدی، پرویز؛ خدادادحسینی، سیدحمید. (1389). بررسی تأثیرگذاری توسعه گردشگری قومی بر موضوعات اجتماعی و فرهنگی جامعه (مورد پژوهی: روستاهای هدف گردشگری استان کرمانشاه). مدیریت شهری، شماره 26، صص 163-180.

[17] زندیه، مهدی؛ گودرزیان، شروین. (1393). رویکرد منظرین، عامل موفقیت گردشگری شهری. باغ نظر، شماره 30، صص 59-66.

[18] قانعی، فرشته؛ آذربایجانی، کریم؛ اکبری، نعمت اله؛ طیبی، سیدکامیل. (1398). تحلیل اثرات متغیرهای اقتصادی بر تعداد گردشگران بین المللی وارد شده به ایران، با تأکید بر رشد اقتصادی و اشتغال (1368-1396). تحقیقات اقتصادی، شماره 4، صص 947-963.

[19] رحمانی فضلی، عبدالرضا؛ سجادی، ژیلا؛ صدیقی صابر. (1398). تحلیل عوامل موثر بر تشدید فرایند کالایی شدن فضای گردشگری (مطالعه موردی: عرصه های روستایی شهرستان محمود آباد) (1368-1396). مطالعات مدیریت گردشگری (مطالعات جهانگردی)، شماره 47، صص 1-28.

[20] باقری، مسلم؛ شجاعی، پیام؛ اصغری جهری، سمانه. (1398). پیامدهای جامعه شناختی گردشگری در شهر شیراز، مطالعات اجتماعی گردشگری، دوره 7، شماره 14.

COPYRIGHTS

©2022 by the authors. Published by **Journal of Engineering & Construction Management (JECM)**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)