Archive of SID.ir

Journal of New Ideas in The Geographical Sciences
https://sanad.iau.ir/journal/ntigs
ISSN: 2981-1473
Volume 2, Issue 3, April 2024, P.122

IAU Mahshahr Branch

Received: 28/02/2024 Accepted: 08/04/2024

Identifying and Ranking Factors Affecting the Selection of Architectural Type and Leveling Based on Climate Conditions Using the ANP Method (Case Study: Ahvaz Metropolis)

Sajjad Nourouzi
Ph,D Student, Urban Climatology Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Farideh Asadian[1]
Assistant Professor, Urban Planning Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Seyyed Jamaluddin Darya Bari
Associate Professor, Urban Planning Department, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Reza Borna
Associate Professor, Geography Department, Ahwaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Abstract

The present study aimed to identify and rank the factors affecting the selection of architecture and leveling of educational centers according to climate conditions using the ANP method. Library and field methods were used to collect data. Data collection tools were databases related to climatology in the Ahvaz metropolis. To weigh each factor, the opinions of experts and ANP were used. The factors were also ranked based on the weight of each factor. The results revealed that pollution prevention with a weight of 0.099, sunny hours with a weight of 0.099, and access with a relative weight of 0.096 had the highest weights among the obtained sub-indices. Thus, they were ranked first to third, respectively. Other sub-indicators were placed in other ranks based on the weights obtained.

Keywords: **Climate, Architecture, Leveling, Ahvaz Metropolis, ANP Method**

1. Corresponding Author: Asadian@vatanmail.ir

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نشریه علمی اندیشه‌های نو در علوم‌جغرافیایی، دوره۲، شماره۳، بهار ۱۴۰۳، صفحات: ۷۹-۹۶
شاپا: ۱۴۷۳-۲۹۸۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۱/۲۰

شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب نوع معماری و سطح بندی براساس شرایط اقلیم با روش ANP (مورد مطالعه: کلان شهر اهواز)

سجاد نوروزی

دانشجوی دکتری، گروه اقلیم شناسی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فریده اسدیان[1]

استادیار، گروه برنامه ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

سیدجمال الدین دریاباری

دانشیار، گروه برنامه ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

رضابرنا

دانشیار، گروه جغرافیا، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

چکیده

هدف تحقیق حاضر شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب نوع معماری و سطح بندی مراکز آموزشی براساس شرایط اقلیم با روش ANP بود. جهت گرداوری داده ها از روش کتابخانه ای و میدانی استفاده شد. ابزار گرداوری داده ها بانک های اطلاعاتی مربوط به اقلیم شناسی در کلان شهر اهواز می باشد. جهت تعیین وزن هر یک از عوامل با توجه به نظرات خبرگان و ANP استفاده شد و با توجه به وزن هر یک نیز رتبه بندی عوامل صورت گرفت. یافته ها نشان داد در بین اوزان بدست آمده جلوگیری از نفوذ آلودگی با وزن (۰,۰۹۹)، ساعات آفتابی با وزن (۰,۰۹۷) و دسترسی با وزن نسبی (۰,۰۹۶) دارای بیشترین اوزان در بین زیر شاخص های بدست امده است که در رتبه های اول تا سوم قرار گرفتند. سایر اوزان با توجه به وزن های بدست آمده در سایر رتبه ها واقع شدند.

کلمات کلیدی: اقلیم، معماری، سطح بندی، کلان شهر اهواز، روش ANP

۱.نویسنده مسئول: Asadian@vatanmail.ir

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

مقدمه

آب و هوا، یکـی از عوامـل مهـم و اثـر گـذار بـر زندگی انسان است . معماری، یکی از بزرگترین دستاوردهای بشر در میـان اقوام مختلف در اقلیم های متفاوت و دارای فرم، رنگ و کاربردهای گوناگون اسـت. خلق شرایط محیطی راحت و مطلوب زندگی و تأمین امنیت ساکنان بنا از گزند شـرایط نامسـاعد محیطـی و جوی از اصول لاینفک معماری و ساختمان بـه شـمار می رود(عساکره،۱۳۹۳: ٤١). عوامل اقلیمی نظیر تابش خورشید، دما، رطوبت، باده بارندگی و غیره نه تنها بر شکل گیری بافت شهر ها و فضای شهری مؤثرند، بلکه در تمام رفتارهای روزمره و روابط اقتصادی و اجتماعی انسانها نیز تأثیر می گذارند از سوی دیگر ساختمانها، گذرگانها و سایر عناصر تشکیل دهنده شهرها نیز در کاهش و افزایش عوامل اقلیمی در سطح محدود میکروکلیما) تأثیر می گذارند، در این میان درجه حرارت در مناطق گرمسیری جنوب کشور، در شکل گیری فضاهای شهری در قالب معماری نقش ویژه ای را بر عهده دارند.(مرادی، ١٣٩٤: ١٢). توجه و ضرورت نقـش اقلـیم در سـاخت وسازهای شهری، در سال‌های اخیر تحقیقات محدودی در ایران انجـام گرفتـه، امـا در شـهر اهواز در ایـن خصوص پژوهش وتحقیق مدونی صورت نگرفته است. از سوی دیگر شهر اهواز به دلیل واقع شدن در یک موقعیت خاص جغرافیایی، شرایط توپوگرافی و سامانه های جوی موثر بر منطقه، شرایط زیست اقلیمی ویژه ای را به خود اختصاص داده است. به طوری که دمای هوا در سردترین ماه سال به ۷,۹ درجه سانتی گراد می رسد و در گرمترین ماه سال نیز گاهی از ۵۱,۲ درجه سانتی گراد فراتر می رود که این گرمای شدید مشکلات عدیده ای را برای ساکنین این شهر ایجاد می کند و لزوم توجه به ویژگی های اقلیمی جهت طراحی معماری را دوچندان می نماید(لشکری و همکاران،١٤٠٢).در نواحی با آب و هوایی گرم برای ساخت بناهایی با حداکثر کارایی و متناسب با شرایط اقلیمی و آسایشی ساکنین ،توجه به اقلیم و بهره گیری درست و بجا از شرایط اقلیمی و حفظ بناها از شرایط نامساعد جوی از اهمیت ویژه ای برخوردار است . به همین جهت آشنایی با اقلیم گرم و خشک و شناخت عوامل موثر در این اقلیم و پهنه بندی آن از اهمیت بالایی برخوردار است. شهر اهواز به دلیل واقع شدن در یک موقعیت خاص جغرافیایی, شرایط توپوگرافی و سامانه های جوی موثر بر منطقه شرایط زیست اقلیمی ویژه ای را به خود اختصاص داده است. به طوری که گرمای شدید مشکلات عدیده ای را برای ساکنین این شهر ایجاد می کند, لذا لزوم بررسی شرایط اقلیمی در رابطه با طراحی جهت استقرار ساختمان تلاشی برای کاستن مشکلات مربوطه است.

تعریف اقلیم

شرایط جوی غالب یک محل در دراز مدت را اقلیم گویند.(منذز[1]،۲۰۱۸: ۵۹). بر اساس این تعریف، چندین گروه متغیر در شکل گیری مفهوم اقلیم دخالت دارند. برای مثال شرایط جوی، به وسیله متغیرهایی نظیر دما، بارش، رطوبت، فشار و ... توصیف می شوند(الامر[2] همکاران، ۲۰۲۳: ۹۱). هر یک از این متغیرها خود حاوی حالات پرشماری هستند. برای مثال دما می تواند دمای حداکثر مطلق، میانگین حداکثر، حداقل مطلق، میانگین حداقل، میانگین دما، تغییرات عمودی

[1] Mendez

[2] Alamer

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

دما، تغییرات مکانی یا زمانی دما و ... باشد.(لی[1]،۲۰۱۷: ٤٨). تمامی این مشخصات و مشخصات مشابه به وسیله اعداد و ارقام تعریف شده ای بیان می شود که بیان گر حالات این عناصرند(پفافروت[2]و همکاران، ۲۰۲۳: ۸۷). همچنین این مشخصات در مقیاس های زمانی و مکانی و نیز در امتداد زمان – مکان مختلف مورد توجه قرار می گیرد. از این رو مقیاس زمان و مکان در تعریف اقلیم گنجانده شده است(مرادی،۱۳۹٤: ۱۹). برای مثال مشخصات اقلیم از بر هم کنش اجزاء مختلفی نظیر هوا سپهر، آب سپهر، یخ سپهر، زیست سپهر و سطح خشکی تکوین می یابد. همچنین تنوع (دگرگونی در امتداد مکان) و تغییر (دگرگونی در امتداد زمان) از ویژگی های سیستم اقلیم به شمار می آید. مشخصات اصلی اقلیم در موارد زیر خلاصه می شود: ۱-تأکید و توجه به زمان و مکان ۲-بر هم کنش اجزاء اقلیم ۳-تنوع در مکان و تغییر در زمان(عساکره،۱۳۹۳: ٤٤).

تعریف معماری

معماری به عنوان یکی از قدیمی ترین علوم، از پیشینه ای کهن برخوردار است. از زمانی که انسان پا به عرصه حیات نهاد، خود را آغاز نمود و تا به امروز پا به پای بشر و سایر پدیده های بشری روند تکاملی خود را طی کرده و دگرگونی های بسیاری را به خود دیده و به واسطه همین دگرگونی ها در طی زمان تعاریف آن نیز تغییر کرده است. معماری پدیده ای است که طی هزاران سال وجود داشته است و نمونه های آن به شکل بناها و ساختمانهای متعدد در جهان پراکنده می باشد.(حسینی،۱۳۹۸: ۹۱).امروزه واژه «معماری» در دو معنای وابسته بکار می رود.

۱) معماری به عنوان فرآیند ساماندهی فضا که اسم معنا شمرده شده است و به یک فعالیت آفرینشگر (خلاقانه) آدمی توجه دارد و بر پایهٔ علمی – تجربی ، هنر و فناوری ساخت، پدید می آید. این برداشت بیشتر از سوی معماران صورت می‌گیرد.

۲) معماری به عنوان دستاورد ساماندهی فضا یا اثر معماری که اسم ذات شمرده شده است و به ساختمانهایی اشاره دارد که پیش از ساخت آنها این فرایند پیموده شده است. این برداشت بیشتر از سوی باستان شناسان و مورخین معماری بکار می رود.(مرادی،۱۳۹۲: ۸٦).

واژه معماری در زبان عربی از ریشه «عمر» به معنای عمران، آبادی و آبادانی و «معمار» بسیار آباد کننده است. در زبان فارسی برابرهای گوناگونی برای آن آمده است مانند «والادگر» ، «رازیگر» ، «بانی گر» و «مهراز». مهراز واژه ای است که از دو بخش «مه» یعنی بزرگ و «راز» یعنی سازنده درست شده است این واژه برابر مهندس معمار به تعبیر امروزی است.

---

[1] Lee

[2] Pfafferott

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

معماری و اقلیم

اهمیت تاثیر اقلیم بر معماری، انجام مطالعات و پژوهش های جامعی را در این زمینه ایجاب می‌کند. بویژه در کشورما که تنوع شرایط اقلیمی در آن کاملا مشهود است.انجام تحقیقات گسترده در این زمینه امری اجتناب ناپذیر است. بطورکلی، این پژوهش ها به دو صورت نظری وعملی انجام می گیرد.دروجه اول،مباحث نظری مربوط به اقلیم و ساختمان،مورد بررسی قرارمی گیرد و در وجه دوم،با بهره جستن از آمار آب و هوایی مناطق مختلف وانجام تقسیم بندی‌های اقلیمی، همچنین با استفاده از نمونه های ساختمانی مناطق مختلف اقلیمی،آزمایش ها و محاسبات دقیق صورت می- گیرد. از آنجا که ازمایش ها عملی در چار چوب وظایف موسسات تحقیقات ساختمانی انجام می گیرد واین امر تنها با تخصیص بودجه وزمان کافی از سوی سازمانهای مربوطه امکان پذیر است، همچنین به دلیل نبود امکانات عملی جهت انجام این برنامه ها ودر دست نبودن امار واطلاعات آب وهوایی مناطق مختلف، پژوهش حاضر بیشتردر وجه اول استوار است(جباری،۱۳۹۸: ۹۷). معماری واقلیم، پیوندشان بیشتر به رابطه نوزاد وآغوش می ماند، یا نسبت هر رستنی با خاک ، حریم امن وبستر بالیدن. با بستگی‌تکامل آفرین؛ الهام بخش والبته ، نه محیط زا. در این معنا، آغوش، خاک واقلیم ، رابط حیات وسرزندگی ونبودشان نمود میرایی است. تجربیات معماری بومی در پهنه جهان وآروین های آن در معماری ایران زمین نیز ، خود گواه تاکیدی بر اندیشه ی فرم زایی ملاحظات اقلیمی در معماری است تا عاملی بر محدودیت آن یا اسارت معمار(سوری،۱۳۹۸: ۵۵). میزان متفاوت وترکیب گوناگون عوامل اقلیمی که خود ناشی از تفاوت موقعیت جغرافیای مناطق مختلف است، حوزه های اقلیمی متفاوتی در جهان پدید آورده که هریک ویژگی های خاصی دارد. محیط زیست، شهرها وحتی بناهای مربوط به این حوزه های اقلیمی، ویژگی های خاصی متناسب با شرایط اقلیمی خود به دست آوردند(کرمانی،۱۳۹۸: ۹۶). شرایط آب و هوایی به موازات سایر عوامل محیطی از مهمترین عوامل موثر در شکل‌گیری و تکوین شهرها و تداوم حیات شهری به شمارمی‌آید. در واقع شهرهاعناصر شهری و عملکرد آن ها همواره از عناصر و عوامل آب و هوایی متأثر بوده و هستند. این تأثیر پذیری تا قبل از پیدایش مادر شهرها و شهرهای بزرگی تقریبا یک سویه بوده و از آن به بعد شهرها نیز در اوضاع اقلیمی فضای پیرامون خود تأثیر گذاشته و تغییرات اقلیمی میکرو را پدید آورده اند به گونه ای که امروزه یک قلمرو اقلیمی خاص به نام میکرو کلیمای‌شهری ظهوریافته و مطالعات مربوطه تحت عنوان آب و هوا شناسی شهری مطرح گردیده است(قربانی ،۱۳۹۸: ٥٤).

پیشینه تحقیق

لشگری و همکاران(۱٤۰۲) تحقیقی با عنوان بهینه سازی جهت گیری بناهای ساختمانی در شهر اهواز بر اساس شرایط اقلیمی انجام دادند. نتایج نشان داد بر اساس شاخص نیاز حرارتی ساختمانی صفر درصد از مواقع کل سال در اهواز نیاز به گرمایش مکانیکی داریم و تنها ۲۰,۳ درصد از سال امکان بهره گیری از تابش آفتاب حاصل می شود. حدود ۱۰,٤ درصد از مواقع نیز آسایش در فضاهای بسته وجود دارد و تنها ۲۸,٤ درصد از مواقع سال در ساختمان آسایش کامل را دارد و همچنین امکان بهره گیری از مصالح سنگین ساختمانی ٤۰,۹ درصد از کل سال است. به منظور بهره‌گیری بهینه از شرایط اقلیمی در ساختمان,

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

موقعیت انواع مختلف ساختمان بر روی دیاگرام مسیر حرکت خورشید بر اساس عرض جغرافیایی اهواز ترسیم و مشخص شد در اهواز جهت استقرار بهینه ساختمان جهت شمال شرقی با کشیدگی در راستای شمالی–جنوبی می باشد.

کامیابی و میرزایی (۱۴۰۱) تحقیقی با عنوان تطبیق معماری با اقلیم بر اساس شاخص های حرارتی در اقلیم سرد و خشک مشهد انجام دادند. نتایج بدست آمده از نمودار آمبروترومیک و میزان دما و بارش باران نشان داد که مشهد در اقلیم سرد و خشک قرار گرفته است. هدف از این تحقیق بررسی شرایط اقلیمی شهر مشهد با استفاده از شاخص های آسایش حرارتی ماهانی، اولگی، اوانز و گیونی و به تبع آن بررسی راهکارها و پیشنهادهای مناسب در زمینه سازگاری بیشتر اقلیم و معماری و توسعه پایدار می باشد.

وفا (۱۳۹۶) مقاله ای با عنوان تاثیر عوامل اقلیمی معتدل و مرطوب در طراحی ساختمان سبز و راه رسیدن به طراحی پایدار انجام دادند. نتیجه تحقیق تهیه اصولی معمارانه برای طراحی ساختمان سبز متناسب با اقلیم منطقه با تلفیق عناصر اقلیمی شمال با طراحی پایدار است. از جمله این نتایج می توان بر تاثیر چشم گیر طبیعت در طراحی ساختمان سبز اشاره کرد. در طراحی ساختمان سبز با بهره گیری از عناصر اقلیمی شمال کشور و با استفاده از گونه های گیاهی توسط شکل‌های مختلف و استفاده از طبیعت به عنوان یک پدیده با عناصر تاثیر پذیر در معماری پایدار می باشد.

رضایی‌زاده وتبریزی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان بررسی راهکارهای طراحی اقلیمی در معماری بناهای سنتی یزد (مطالعه موردی: خانه رسولیان– مدرسه ایرانشهر) بیان داشتند که هر اقلیم و شرایط آب و هوایی نقش بسیار مهمی را در زندگی انسان ها ایفا می کنند. این نقش در طراحی خانه ها و بناها و شکل دهی به سکونتگاه های انسان ها بسیار بارز می باشد. اقلیم تا آنجا که با آسایش انسان رابطه برقرار می کند، نتیجه عواملی همچون تابش آفتاب، دمای هوا، رطوبت هوا، وزش باد و میزان بارندگی است. با بررسی ویژگی های طراحی چند بنا در شهر یزد نشان داد که استفاده از شرایط محیطی برای ایجاد آسایش در داخل بناها از اهداف مهم طراحی بوده و هر یک از اجزای ساختمان به نوعی همساز با شرایط اقلیمی می باشد.

مولانایی وسلیمانی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان عناصر باارزش معماری بومی منطقه سیستان؛ بر مبنای مولفه‌های اقلیمی معماری پایدار بیان داشتند استفاده از عواملی نظیر خارخانه، دورچه، کولک، سورک و نظایر آن راهکارهای اقلیمی بسیار مناسبی هستند که در طول قرن‌های متمادی به عنوان مولفه‌هایی از اصول معماری بومی این منطقه در جهت تقابل با اقلیم سخت آن و تسهیل شرایط زندگی تعریف شده‌اند. از این عوامل با اندک تغییراتی می‌توان در ساختار معماری معاصر ضمن توجه به هویت اصیل معماری ایرانی، در جهت رسیدن به معماری پایدار مرتبط با شرایط اقلیمی استفاده کرد.

مهدوی نژاد و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ای با عنوان جایگاه اقلیم در ترکیب بندی بناهای معاصر بیان داشتند که بسیاری از ویژگی های خانه های دزفول به نحوی ویژگی های فرهنگی، اعتقادی، زیباشناختی، اقتصادی و اجتماعی هماهنگ بوده اند؛ و تمامی آنها بر نقش ممتاز اقلیم در متغیر جهت دهی و شکل گیری معماری تأکید مینماید؛ و نشان میدهد که اقلیم چگونه به عنوان بخشی از فرایند طراحی معماری سبب ارتقاء کیفیت مسکن معاصر دزفول شده است.

ریاحی(۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان نقش اقلیم و معماری بر هویت بخشی شهر اهواز بیان داشت که نقش اقلیمی و معماری بومی بر هویت بخشی به شهر اهواز به عنوان هدف اصلی این تحقیق می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان دهنده آن است که با توجه به اقلیم و بافت معماری که از گذشته باقی مانده است،طراحی اقلیمی و معماری بر هویت شهر اهواز تاثیر گذار بوده

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

است. در صورتی که توجه به مرمت با مشارکت اجتماعی و تجدید حیات فضاهای با ارزش، باز زنده سازی و تجدید ارزش نوسازی و ساخت و نگهداری و همچنین سعی در مشارکت دادن افراد و نهادهای مختلف می‌توان معماری و هویت شهر اهواز را که در حال از بین رفتن است را زنده نگه داشت.

حسین‌پور (۱۳۹٤) درمقاله‌ای با عنوان راهنمای طراحی اقلیمی برای اقلیم گرم و مرطوب نمونه موردی شهر اهواز بیان داشت که این تحقیق با بررسی آمار و اطلاعات ایستگاه های هواشناسی واقع در نقاط مختلف استان خوزستان و مناطق مجاور آن، بررسی ویژگی های اقلیمی معماری مسکن شهر اهواز و محاسبات مربوط، پیشنهادها و توصیه های طراحی فضاهای مسکونی هماهنگ با شرایط اقلیمی نقاط مختلف استان شامل نحوه انتخاب سایت و محوطه سازی، سازماندهی پلان و فرم کالبدی ساختمان، بافت مجموعه های ساختمانی، جهت استقرار ساختمان و اندازه و موقعیت پنجره ها، اندازه سایبانها، نحوه ارتباط ساختمان با زمین، نوع مصالح ساختمانی و رنگ سطوح خارجی ارائه شده است.

سجادزاده وهمکاران (۱۳۹٤) در مقاله‌ای با عنوان راهکارهای طراحی اقلیمی در معماری بناهای سنتی یزد بیان داشتند که نتیجه تحقیق نشان می دهد دستیابی به مشخصات اقلیمی مناطق گرم و خشک در ارائه طرح های مناسب و هماهنگ با اقلیم اهمیت فراوانی دارد و می توان از این مشخصات در معماری اقلیمی بهره گرفت.

آرین‌پور (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان نقش عوامل اقلیمی در طراحی ساختمان های پایدار شهر اهواز بیان داشت که شهراهواز به دلیل واقع شدن دریک موقعیت خاص جغرافیایی ، شرایط توپوگرافی و سامانه های جوی موثر بر منطقه شرایط زیست اقلیمی ویژه ای را به خود اختصاص داده است به طوریکه گرمای شدیدمشکلات عدیده ای را برای ساکنین این شهر ایجاد می کندو این نتیجه حاصل شدکه با بررسی شرایط اقلیمی اهواز با ترکیب راهکارهای طراحی ساختمانهای پایدار می توان در شهر اهواز با عملکرد بهتر و موثرتر، تاثیرگذار بود.

لوزیا و[۱] همکاران(۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان بررسی استراتژی‌های مقاوم‌سازی انرژی و تأثیر آن‌ها بر آسایش در یک ساختمان بومی در آب و هوای خشک مدیترانه‌ای انجام دادند. نتایج نشان می‌دهد که بهبود همزمان این پارامترها، نیاز سرمایش و گرمایش را تا ۸۷ درصد کاهش می‌دهد و مصرف انرژی سیستم‌های تهویه مطبوع را کاهش می‌دهد. دمای داخل خانه نیز در محدوده راحتی تعیین شده توسط مقررات برای ۹۱٪ از ساعت ها در سال بدون نیاز به سیستم های تهویه مطبوع حفظ می شود.

لی[۲](۲۰۲۲) تحقیقی با عنوان تحلیل آسایش حرارتی ساختمان‌های تحت پوشش مناطق گرمسیر انجام داد. یافته‌ها نشان داد که تفاوت‌های اصلی آسایش حرارتی در میان مطالعات موردی عمدتاً به دلیل چیدمان‌های معماری آنها بود که در آن متغیرهای مرتبط شامل طول، عرض، ارتفاع، جهت‌گیری، نسبت پنجره به دیوار و عمق سایه از طریق پیوند بین ابزار لیدی‌باگ بهینه‌سازی شدند. و الگوریتم ژنتیک در رابطه با تعریف مدل آسایش حرارتی تطبیقی و می تواند آسایش حرارتی سالانه را ۳۱ درصد افزایش دهد.

۱Lozoyo et al

۲Lee

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

لمب و مینکس(۲۰۲۰) در مقاله ای با عنوان نقش اقلیم در معماری بیان داشتند که لازمه طراحی صحیح اقلیمی، تحت هر شرایط آب و هوایی، تجزیه و تحلیل آمارهای هواشناسی و نیازهای آسایش انسان است . توجه به اقلیم و بوم یکی از مهمترین مسایل در طراحی مسکن در گذشته محسوب میشدکه از نمونه های آن میتوان به فرم حیاط مرکزی یا توجه به باد اشاره نمود به عبارت دیگر عوامل تسریع کننده جریان هوا، مانند فرم بام بخشی از تدابیر اقلیمی موجود در معماری بومی کشورها و نشان از حکمت معماری بومی نیز هستند.

یه[۲]و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله ای با عنوان بهبود معماری شهری با توجه به تغییرات اقلیمی بیان داشتند که ر مناطق گرم و مرطوب به دلیل شدت زیاد آفتاب در سمت شرق و غرب، فرم ساختمان باید کشیده باشد و به شکل مکعب مستطیلی در امتداد محور شرقی–غربی در آید. این فرم، از نظر ایجاد کوران در داخل ساختمان و کاهش رطوبت هوای داخلی نیز بسیار مناسب است. اگر در این مناطق ساختمان در سایه کامل قرار گیرد، پلان آن میتواند آزاد و باز باشد. عدم اختلاف حرارت میان داخل و بیرون ضرورت بازبودن بازشوها و ظرفیت حرارتی مناسب مصالح را طلب می کند.

پری مورو[۳]و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله ای با عنوان تأثیر شکل ساختمان بر کارایی انرژی ساختمان‌های الوار–شیشه‌ای در مناطق با اقلیم گرم بیان داشتند که بهترین اندازه و جهت‌گیری مناسب سطوح پنجره (شیشه‌ای) در ساختمان الوار شیشه‌ای نقش مهمی با توجه به بهره‌برداری از تابش خورشیدی به عنوان منبع انرژی تجدیدپذیر برای گرمایش دارد، و در بیشتر موارد فقط در ساختمان‌هایی که در مناطق سرد یا معتدل قرار دارند قابل اجرا هستند. هر چند موقعیت ساختمان‌های الوار شیشه‌ای در مناطق گرم کاملا متفاوت است، از این رو تقاضای انرژی برای خنکسازی سهم اصلی در مصرف انرژی سالانه دارد.

مزهه و پژوهان[٤](۲۰۱۸) در مقاله ای با عنوان تاثیر معماری بومی سازه بر پایداری شهری مطالعه موردی: جزیره قشم، ایران بیان داشتند که معماری جزیره قشم شامل نوع خاصی از معماری نواحی گرم و مرطوب است که قبلا کارکرد آن هدف دستیابی به معماری پایدار و توسعه را داشته است. نتایج نشان دادند که در مقیاس بافت شهری، مانند سازه های ساختمان ها، چارچوب فضاهای محله، و در جزئیات معماری فاکتورهایی مانند، تیرها، ضخامت دیوارها، و بازشوها در بین اجزای بومی ناحیه نقش مهمی را در پایداری جزیره قشم ایفا می کنند. در کل، مطالعات نشان می دهند که معماری بومی جزیره بر روی ایجاد جهت دهی بین آب و هوای منطقه و درک خوب از ساخت و ساز تمرکز کرده است.

کوسیر[٥](۲۰۱۸) در مقاله ای با عنوان پیامدهای تغییرات در حال حاضر و آینده در پتانسیل زیست محیطی برای عملکرد انرژی ساختمان های مسکونی بیان داشت که نیاز بشر به تأمین شرایط آسایش محیطی موجب پاسخگویی او به شکل های

۱Lamb & Minex

۲Yeh et al

۳Perymor et al

۴Mazeh & Pazhoohan

۵Koeser

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

متفاوت به مقیاس های مختلف از این نیاز شده است. از جمله وجوهی که تأثیر اقلیم در شکل گیری آن کاملاً مشهود است، ریخت معماری بومی هر منطقه است.کمبود امکانات و فن آوری های پاسخگو در رفع نیازهای آسایشی هر اقلیم، ساکنین و بومیان آن اقلیم را بر آن داشته که با تکیه بر راه کارهای اقلیم بنیان، به خلق فضاهای پاسخگو به الزامات اقلیمی آن سرزمین بپردازند. در زمان باستان همواره پایداری مورد توجه افراد بوده است از جمله در مناطق گرم و خشک و کویری می توان راه حل هایی منطقی و هماهنگ و سازگار با اقلیم منطقه را مشاهده کرد .

برک و هیزلی[1](۲۰۱٦) در مقاله ای با عنوان یادگیری معماری بومی: راه حل زیست محیطی در خانه های سنتی ارزوروم بیان داشتند که معماری بومی الهام بخش نو آوری ها در طراحی و برنامه ریزی زیست محیطی و اجتماعی_اقتصادی پایدار است. به خصوص درمسکن سنتی، راه حل های زیست محیطی و آب و هوایی در نظر گرفته شده در طراحی پایدار از طریق اجرای محلی به دست آمده است. به این معنا، به عنوان نمونه های مهم در معماری بومی، خانه های سنتی ارزوروم در محدوده ی این اثر مورد بررسی قرار می گیرند.

ورزانه[2]و همکاران (۲۰۱٤) در مقاله ای با عنوان اثر اقلیم گرم و خشک بر روی معماری بنا بیان داشتند که به طور معمول در منابع معماری، محققان بیان داشته اند عوامل متعددی روی نوع معماری به کار رفته اثر می گذارد. یکی از مهم ترین عوامل اثر نوع اقلیم بر نوع معماری است. هدف این مقاله ارزیابی اثر عوامل اقلیمی بر ساختار و معماری بومی مناطق گرم و خشک شهر ورزنه است. مسجد که یکی از بناهای مهم شهر است برای نمونه مورد مطالعه انتخاب شد. طبق یافته های این مقاله، این مسجد طبق اصول اقتصادی و اجتماعی این منطقه و سازگار با شرایط اقلیمی طراحی شده است.

خانه‌های مدرن وسنتی اهواز تاکنون موردبررسی جامعی قرار نگرفته و تنها شاید بخش تزیینات آنها بررسی شده اند. همچنین با توجه به اهمیت معماری مبتنی بر اقلیم و ضرورت الگوگرفتن از الگوهای معماری سنتی و مدرن مخصوصا در زمینه های اقلیمی، در این تحقیق عوامل موثر بر انتخاب نوع معماری مبتنی بر اقلیم خانه های قدیمی و شاخص اهواز معرفی، بررسی و تجزیه و تحلیل خواهند شد.در این تحقیق جهت ارائه مدل مفهومی از شاخص های اقلیم آسایش حرارتی با روش محاسباتی قانون کسینوس استفاده شد.

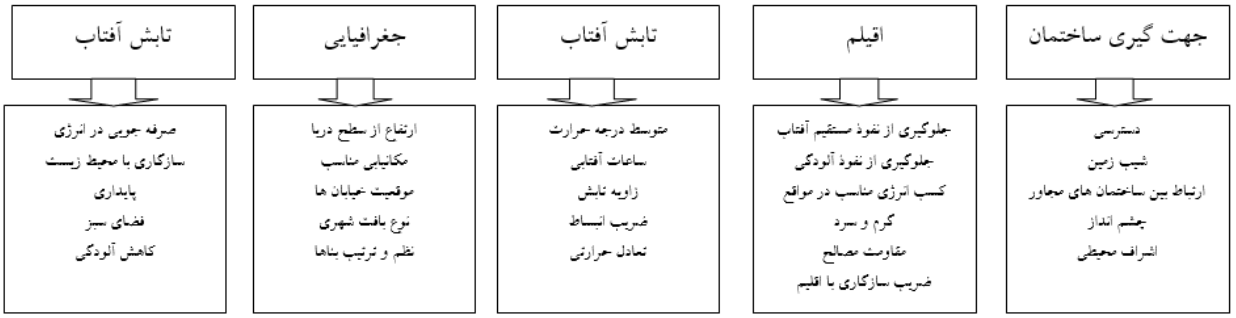
---

1 Berk & Hizly

2 Varzaneh et al

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

معرفی محدوده مورد مطالعه و روش‌شناسی

شهر اهواز با مساحت ۱۸٦۵۰ هکتار، و جمعیت ۱,۳۰۳,۰۰۰ نفر و در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ٤۸ درجه و ٤۰ دقیقه طول شرقی، در بخش جلگه‌ای خوزستان و با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا واقع شده‌است. براساس طبقه بندی دامارتن که متکی به دومتغیر میانگین بارندگی و میانگین دما است، شهرستان اهواز در گروه اقلیم خشک Arid climate قرار دارد. شایان ذکر است اقلیم خشک برای مناطقی بکار می رود که میزان ریزش های جوی درآنجا کمتر از ۲۵۰میلیمتر در سال باشد و یا میزان تبخیر و تعرق پتانسیل بیش از بارش باشد.بررسی فاکتورهای دما: براساس اطلاعات ایستگاه هواشناسی اهواز دو ماهتیر و مرداد با متوسط دمای ۳۸/٦ درجه سانتیگراد گرمترین ماههای سال و ماههای دی وبهمن با متوسط (۱۲/٤)درجه سانتیگراد، سردترین ماه سال به شمار می رود.در طول ۵۰ سال گذشته حداقل و حداکثر دمای شهر اهواز به ترتیب (۷-) و (٥٤) درجه سانتیگراد و میانگین دمای شهر در همین دوره ۲۵ درجه سانتیگراد بوده است.

-متوسط درجه حرارت: (٤۸) درجه درتابستان و(٤) درجه در زمستان

-میزان بارندگی: میزان بارندگی سالانه اهواز به طور متوسط (۲۱۳) میلیمتر است و بیشترین میزان بارندگی در ماه ژانویه(۱۱دی تا۱۱بهمن) روی می دهد.

- ارتفاع از سطح دریا: ۱۲متر

- فاصله از تهران: فاصله زمینی ۸۸۱ کیلومتر و فاصله هوایی ۵۵۱کیلومتر

- شهرستان اهواز مرکزسیاسی، اداری وتجاری استان خوزستان بوده و براساس آخرین تقسیمات کشوری دارای ۵ شهر به نام های اهواز، ملاثانی، شیبان، ویس وحمیدیه ، سه بخش به نام های مرکزی، باوی وحمیدیه ، دوازده دهستان و٤۳۹ روستای دارای سکنه است.

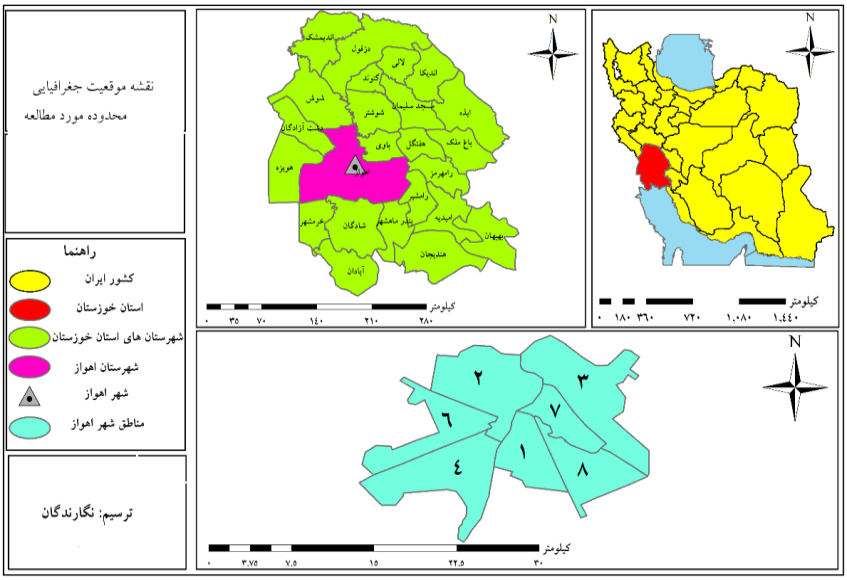
- شهرستان اهواز از شمال به شهرستانهای دزفول وشوشتر، از شرق به رامهرمز و شوشتر، از غرب به دشت آزادگان واز جنوب به بندر ماهشهرو شهرهای شادگان و خرمشهر محدود می شود.

- وضعیت توپوگرافی: درقسمتهای شمالی ومرکزی شهرستان جلگه ای هموار ونسبتاً حاصلخیز قرار دارد. درحاشیه های شرقی وغربی شهرستان نیز تپه های ماسه ای وشنی قرار دارند که جهت آنها به موازات ارتفاعات زاگرس جنوبی واز سمت شمال غرب به سمت جنوب شرق امتداد یا طول زمان تابش با توجه به فصل، عرض جغرافیایی که با ساعات آفتابی، شدت

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

تابش، ارتفاع و ابر و آلودگی هوا ارتباط دارد و می تواند به نوعی بر سازه ها و الگوهای طراحی اثر گذاشته و با بلندی ساختمان ها نیز ارتباط دارد.بنابراین جهت معماری ساختمان های بلند مرتبه در معماری طراحی سازهها باید با توجه به شاخص هایی صورت گیرد که جهت گیری مناسبی را نسبت به اقلیم مناسب هر منطقه داشته باشد.بنابراین در تحقیق حاضر با توجه به شاخص قانون کسینوس ها به بررسی موضوعی تحقیق پرداخته شد. جهت گرداوری داده ها از روش کتابخانه ای و میدانی استفاده شد که روش کتابخانه ای جهت بررسی مبانی نظری و میدانی جهت پاسخگوئی به سئوالات است و ابزار گرداوری داده ها بانک های اطلاعاتی مربوط به اقلیم شناسی در محدوده مورد مطالعه می باشد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از قانون محاسبات کسینوس و نرم افزار tcic استفاده شد. بدین صورت که با استفاده از روابط در قانون محاسبات کسینوس مقدار انرژی دریافتی از خورشید را برای ماه های مختلف در جهت متفاوت جغرافیایی برای شهر را محاسبه نمود و انتخاب جهت استقرار و طول ساختمان به عواملی چون وضع طبیعی زمین، میزان نیاز به فضای خصوصی، کنترل و کاهش صدا و دو عامل باد و تابش آفتاب بستگی دارد.بعد از انجام محاسبات فوق با توجه به مقادیر بدست آمده نسبت به رتبه بندی آنها با روشANP اقدام شد.جهت تعیین وزن هر یک از عوامل با توجه به نظرات خبرگان و روش بهترین و بدترین استفاده شد و با توجه به وزن هر یک نیز رتبه بندی عوامل صورت گرفت. بنابراین هدف اصلی تحقیق حاضر شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب نوع معماری و سطح بندی براساس شرایط اقلیم با روش ANP می باشد.



شکل۲- موقعیت جغرافیایی شهراهواز درشهرستان، استان، کشور

یافته‌ها

در این بخش با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه ای به تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده پرداخته شد که ابتدا اوزان مستقل زیر شاخص های هر یک از معیارهای اصلی با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی محاسبه شده که نتایج آن در جداول ۱ تا ٦ قابل مشاهده است. یافته ها نشان داد در معیار جهت گیری ساختمان زیر شاخص دسترسی با وزن

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نسبی (۰,٤٦) دارای بیشترین اهمیت در بین ۵ معیار جهت گیری ساختمان بوده است و در معیار اقلیمی ، زیر شاخص جلوگیری از نفوذ آلودگی با وزن نسبی (۰,٤٥) بیشترین اهمیت را داشته است. یافته های معیار تابش آفتاب نشان داد زیر شاخص ساعات آفتابی با وزن نسبی (۰,٤۰) دارای بیشترین اهمیت و اولویت بوده، در معیار جغرافیایی زیر شاخص ارتفاع از سطح دریا با وزن نسبی (۰,۳۸) بیشترین اولویت را داشته است و در نهایت در معیار زیست محیطی زیر شاخص سازگاری با محیط زیست با وزن نسبی (۰,۳۷) بیشترین اولویت را دارد.

جدول ۱-اوزان مستقل مربوط به معیارهای جهت گیری ساختمان

جهت گیری ساختمان	۱	۲	۳	٤	۵	اوزان
دسترسی	(۱,۱,۱)	(٤,٥,٦)	(۱,۲,۳)	(۲,۳,٤)	(٦,۷,۸)	۰/٤٦
شیب زمین	(۱/۵ . ۱/٦ .۱/۷)	(۱,۱,۱)	(۳,٤,٥)	(۱,۲,۳)	(٦,۷,۸)	۰/۳۸
ارتباط بین ساختمانهای مجاور	(۳,٤,٥)	(۱/٤ . ۱/٥ .۱/٦)	(۱,۱,۱)	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	۰/٤۲
چشم انداز	(۷,۸,۹)	(۱,۲,۳)	(٥,٦,۷)	(۱,۱,۱)	(٤,٥,٦)	۰/۲۱
اشراف محیطی	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	(۳,٤,٥)	(۱,۲,۳)	(۱,۱,۱)	۰/۱٦

جدول ۲-اوزان مستقل مربوط به معیارهای اقلیمی

اقلیمی	۱	۲	۳	٤	۵	اوزان
جلوگیری از نفوذ مستقیم آفتاب	(۱,۱,۱)	(۳,٤,٥)	(۱,۲,۳)	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	۰/۳۲
جلوگیری از نفوذ آلودگی	(۳,٤,٥)	(۱,۱,۱)	(۳,٤,٥)	(۱,۲,۳)	(٦,۷,۸)	۰/٤٥
کسب انرژی مناسب در مواقع گرم و سرد	(۱/۵ . ۱/٦ .۱/۷)	(٦,۷,۸)	(۱,۱,۱)	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	۰/۳٥
مقاومت مصالح	(۷,۸,۹)	(۱,۲,۳)	(٥,٦,۷)	(۱,۱,۱)	(٤,٥,٦)	۰/۲۳
ضریب سازگاری با اقلیم	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	(۳,٤,٥)	(۱,۲,۳)	(۱,۱,۱)	۰/۳۱

جدول ۳-اوزان مستقل مربوط به معیارهای تابش آفتاب

تابش آفتاب	۱	۲	۳	٤	۵	اوزان
متوسط درجه حرارت	(۱,۱,۱)	(۲,۳,٤)	(٥,٦,۷)	(۲,۳,٤)	(۱,۲,۳)	۰/۳٦
ساعات آفتابی	(٦,۷,۸)	(۱,۱,۱)	(۱/۸ . ۱/۷ . ۱/٦)	(۱,۲,۳)	(٦,۷,۸)	۰/٤۰

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

زاویه تابش	(٤,٥,٦)	(١,١,٢)	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	(١,٢,٣)	۰/۳۹
ضریب انبساط	(٧,٨,٩)	(١,٢,٣)	(٥,٦,٧)	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	۰/۲۱
تعادل حرارتی	(٢,٣,٤)	(١,٢,٣)	(٣,٤,٥)	(١,٢,٣)	(١,١,١)	۰/۱۷

جدول ٤-اوزان مستقل مربوط به معیارهای جغرافیایی

جغرافیایی	۱	۲	۳	٤	٥	اوزان
ارتفاع از سطح دریا	(١,١,١)	(٣,٤,٥)	(١,٢,٣)	(٣,٤,٥)	(٣,٤,٥)	۰/۳۸
مکانیابی مناسب	(١,١,٣)	(١,١,١)	(١/٢ . ١/٣ . ١/٤)	(١,١,٣)	(٣,٤,٥)	۰/۳۲
موقعیت خیابان ها	(٤,٥,٦)	(٦,٧,٨)	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	(٦,٧,٨)	۰/۲۸
نوع بافت شهری	(٣,٤,٥)	(٣,٤,٥)	(١,٢,٣)	(١,١,١)	(٣,٤,٥)	۰/۲۳
نظم و ترتیب بناها	(١,١,٣)	(٣,٤,٥)	(١/٢ . ١/٣ . ١/٤)	(١,١,٣)	(١,١,١)	۰/۱٦

جدول ٥-اوزان مستقل مربوط به معیارهای زیست محیطی

زیست محیطی	۱	۲	۳	٤	٥	اوزان
صرفه جویی در انرژی	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	(١,٢,٣)	(٢,٣,٤)	(٦,٧,٨)	۰/۳۳
سازگاری با محیط زیست	(١/٧. ١/٦ . ١/٥)	(١,١,١)	(٣,٤,٥)	(١,٢,٣)	(٦,٧,٨)	۰/۳۷
پایداری	(٣,٤,٥)	(١/٦. ١/٥ . ١/٤)	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	(١,٢,٣)	۰/۲۲
فضای سبز	(٧,٨,٩)	(١,٢,٣)	(٥,٦,٧)	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	۰/۲۷
کاهش آلودگی	(٢,٣,٤)	(١,٢,٣)	(٣,٤,٥)	(١,٢,٣)	(١,١,١)	۰/۱۹

جدول ٦-اوزان مستقل مربوط به معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	الگوبرداری	رقابت	بازبینی	مشارکت	یادگیری	اوزان
جهت گیری ساختمان	(١,١,١)	(١/٤ . ١/٣ . ١/٢)	(١/٤ . ١/٣ . ١/٢)	(١,١,٣)	(١,١,٣)	۰/٥٤
اقلیمی	(٤,٥,٦)	(١,١,١)	(١,١,٣)	(٤,٥,٦)	(٤,٥,٦)	۰/۳۲
تابش آفتاب	(٣,٤,٥)	(٣,٤,٥)	(١,١,١)	(١/٤ . ١/٣ . ١/٢)	(٣,٤,٥)	۰/٥٤
جغرافیایی	(١,١,٣)	(٣,٤,٥)	(١/٤ . ١/٣ . ١/٢)	(١,١,١)	(١,١,٣)	۰/۱۸

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

محیط زیست	(٤,٥,٦)	(١,١,٣)	(١/٤ . ١/٣ . ١/٢)	(١,١,٣)	(١,١,١)	٠/٢٢

در ادامه به بررسی ارتباط میان معیارهای اصلی پرداخته شد که اوزان غیر مستقل مربوط به عوامل محاسبه می گردد و ارتباط میان عوامل مورد بررسی قرار می گیرد. یا استفاده از این بررسی اثر هر عامل برروی عوامل دیگر بر اساس مقایسات زوجی ارتباط میان عوامل تعیین می شود.که ماتریس مقایسات زوجی برای عوامل تشکیل شده است.که در نتایج در جداول ۷ تا ۱۱ ارائه شده است، یافته‌ها نشان داد در اوزان غیرمستقل جهت‌گیری‌ساختمان، اقلیم با وزن (۰,۲۳) بیشترین اولویت را دارد. اوزان غیر مستقل اقلیمی، جهت گیری ساختمان با وزن (۰,۲۷) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل تابش آفتاب، اقلیمی با وزن (۰,۲۲) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل جغرافیایی، اقلیمی با وزن (۰,۲٦) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل زیست محیطی، اقلیم با وزن (۰,۲۸) بیشترین اولویت دارد.

جدول ۷- ماتریس غیر مستقل معیار جهت گیری ساختمان

جهت گیری ساختمان	١	٢	٣	٤	اوزان
اقلیمی	(١,١,١)	(١,١,٢)	(٣,٤,٥)	(١ . ١/٢ . ٢)	٠/٢٣
تابش آفتاب	(١/٧ . ١/٦ . ١/٥)	(١,١,١)	(١/٥ . ١/٤ . ١/٣)	(٢,٣,٤)	٠/٢٢
جغرافیایی	(٢,٣,٤)	(٤,٥,٦)	(١,١,١)	(١ . ١/٢ . ٢)	٠/١٨
محیط زیست	(١ . ١/٢ . ٢)	(٢,٣,٤)	(١/٥ . ١/٤ . ١/٤)	(١,١,١)	٠/١٥

جدول ۸- ماتریس غیر مستقل معیار اقلیمی

اقلیمی	١	٢	٣	٤	اوزان
جهت گیری ساختمان	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	(٥,٦,٧)	(٢,٣,٤)	٠/٢٧
تابش آفتاب	(٢,٣,٤)	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	(١/٨ . ١/٧ . ١/٦)	٠/١٨
جغرافیایی	(١/٨ . ١/٧ . ١/٦)	(١,١,٢)	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	٠/٢٥
محیط زیست	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	(٥,٦,٧)	(١,١,١)	٠/١٥

جدول ۹- ماتریس غیر مستقل معیار تابش آفتاب

تابش آفتاب	١	٢	٣	٤	اوزان
اقلیمی	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	(٥,٦,٧)	(٢,٣,٤)	٠/٣٢
جهت گیری ساختمان	(٢,٣,٤)	(١,١,١)	(٤,٥,٦)	(١/٨ . ١/٧ . ١/٦)	٠/٢٢
جغرافیایی	(١/٨ . ١/٧ . ١/٦)	(١,١,٢)	(١,١,١)	(٢,٣,٤)	٠/١٩
محیط زیست	(٤,٥,٦)	(٢,٣,٤)	(٥,٦,٧)	(١,١,١)	٠/١٣

جدول ۱۰- ماتریس غیر مستقل معیار جغرافیایی

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

جغرافیایی	۱	۲	۳	٤	اوزان
تابش آفتاب	(۱,۱,۱)	(۲,۳,٤)	(٤,٥,٦)	(۲,۳,٤)	۰/۲٥
اقلیمی	(۲,۳,٤)	(۱,۱,۱)	(۱,۲,۳)	(٤,٥,٦)	۰/۲٦
جهت گیری ساختمان	(٤,٥,٦)	(۲,۳,٤)	(۱,۱,۱)	(۲,۳,٤)	۰/۲۱
محیط زیست	(۱,۲,۳)	(٤,٥,٦)	(٥,٦,۷)	(۱,۱,۱)	۰/۱٥

جدول ۱۱- ماتریس غیر مستقل معیار زیست محیطی

زیست محیطی	۱	۲	۳	٤	اوزان
جغرافیایی	(۱,۱,۱)	(۱,۱,۲)	(۳,٤,٥)	(۱. ۱/۲ . ۲)	۰/۱٥
تابش آفتاب	(۱/۷ . ۱/٦ . ۱/٥)	(۱,۱,۱)	(۱/٥ . ۱/٤ . ۱/۳)	(۲,۳,٤)	۰/۲۱
اقلیمی	(۲,۳,٤)	(٤,٥,٦)	(۱,۱,۱)	(۱. ۱/۲ . ۲)	۰/۲۸
جهت گیری ساختمان	(۱. ۱/۲ . ۲)	(۲,۳,٤)	(۱/٥ . ۱/٤ . ۱/٤)	(۱,۱,۱)	۰/۲۰

در این مرحله اوزان غیر مستقل مربوط به عوامل و اوزان زیر شاخصها ،اوزان جامع محاسبه می گردد که ضرب اوزان غیر مستقل بر اوزان مستقل هر یک از زیر شاخص‌ها اوزان جامع محاسبه می گردد.نتایج نشان می دهد که در بین اوزان بدست آمده جلوگیری از نفوذ آلودگی با وزن (۰,۰۹۹)، ساعات آفتابی با وزن (۰,۰۹۷) و دسترسی با وزن نسبی (۰,۰۹٦) دارای بیشترین اوزان در بین زیر شاخص های بدست امده است که در رتبه های اول تا سوم قرار گرفتند. سایر اوزان با توجه به وزنهای بدست آمده در سایر رتبه‌ها واقع شدند.

جدول ۱۲-اوزان جامع مربوط زیر شاخص‌ها

معیارها	اوزان غیر مستقل	شاخص‌ها	اوزان مستقل	اوزان جامع	رتبه
جهت گیری ساختمان	۰/۲۱۰	دسترسی	۰/٤٦	۰/۰۹٦	۳
		شیب زمین	۰/۳۸	۰/۰۷۹	۸
		ارتباط بین ساختمان های مجاور	۰/٤۲	۰/۰۸۸	٦
		چشم انداز	۰/۲۱	۰,۰٤۲۲	۱۳
		اشراف محیطی	۰/۱٦	۰,۰۳۳	۱٤
	۰/۲۲۰	جلوگیری از نفوذ مستقیم آفتاب	۰/۳۲	۰/۰۷۰	۱۱
		جلوگیری از نفوذ آلودگی	۰/٤٥	۰/۰۹۹	۱

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

اقلیم		کسب انرژی مناسب در مواقع گرم و سرد	۰/۳۵	۰/۰۷۷	۹
		مقاومت مصالح	۰/۲۳	۰,۰۵۱	۱۵
		ضریب سازگاری با اقلیم	۰/۳۱	۰,۰۷۱۲	۱۶
تابش آفتاب	۰/۲۴۳	متوسط درجه حرارت	۰/۳۶	۰/۰۸۷	۷
		ساعات آفتابی	۰/۴۰	۰/۰۹۷	۲
		زاویه تابش	۰/۳۹	۰/۰۹۴	۴
		ضریب انبساط	۰/۲۱	۰,۰۴۱	۱۷
		تعادل حرارتی	۰/۱۷	۰,۰۶۱	۱۸
جغرافیایی	۰/۲۴۰	ارتفاع از سطح دریا	۰/۳۸	۰/۰۹۱	۵
		مکانیابی مناسب	۰/۳۲	۰/۰۷۶	۱۰
		موقعیت خیابان ها	۰/۲۸	۰/۰۶۷	۱۲
		نوع بافت شهری	۰/۲۳	۰,۰۲۳	۲۱
		نظم و ترتیب بناها	۰/۱۶	۰,۰۴۱	۲۲
زیست محیطی	۰/۲۱۶	صرفه جویی در انرژی	۰/۳۳	۰,۰۳۶	۲۵
		سازگاری با محیط زیست	۰/۳۷	۰,۰۲۶	۱۹
		پایداری	۰/۲۲	۰,۰۲۱	۲۰
		فضای سبز	۰/۲۷	۰,۰۱۳	۲۳
		کاهش آلودگی	۰/۱۹	۰,۰۲۲	۲۴

نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب نوع معماری و سطح بندی براساس شرایط اقلیم با روش ANP بود .با استناد به یافته ها می توان بیان داشت که عوامل و زیر عوامل شناسایی شده عبارتند از: جهت گیری ساختمان با زیر عوامل (دسترسی، شیب زمین، ارتباط بین ساختمان های مجاور، چشم انداز و اشراف محیطی)،اقلیم(جلوگیری از نفوذ مستقیم آفتاب، جلوگیری از نفوذ آلودگی، کسب انرژی مناسب در مواقع گرم و سرد، مقاومت مصالح و ضریب سازگاری با اقلیم)، تابش آفتاب(متوسط درجه حرارت،ساعات آفتابی، زاویه تابش، ضریب انبساط و تعادل حرارتی)، جغرافیایی(ارتفاع از سطح دریا،مکانیابی مناسب، موقعیت خیابان ها، نوع بافت شهری و نظم و ترتیب بناها)،زیست محیطی(صرفه جویی در انرژی،سازگاری با محیط زیست، پایداری، فضای سبز و کاهش آلودگی).یافته های رتبه بندی نشان داد در معیار جهت گیری ساختمان زیر شاخص دسترسی با وزن نسبی (۰,۴۶) دارای بیشترین اهمیت در بین ۵ معیار جهت گیری ساختمان بوده است و در معیار اقلیمی ، زیر شاخص جلوگیری از نفوذ آلودگی با وزن نسبی (۰,۴۵) بیشترین اهمیت را داشته است.در خصوص معیار تابش آفتاب می توان بیان داشت که زیر شاخص ساعات آفتابی با وزن نسبی (۰,۴۰) دارای بیشترین اهمیت و اولویت بوده، در معیار جغرافیایی زیر شاخص ارتفاع از سطح دریا با وزن نسبی (۰,۳۸) بیشترین اولویت را داشته است و در نهایت در معیار زیست محیطی زیر شاخص سازگاری با محیط زیست با وزن نسبی (۰,۳۷) بیشترین اولویت را دارد.در ادامه به بررسی ارتباط میان

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

معیارهای اصلی خواهیم پرداخت که اوزان غیر مستقل مربوط به عوامل محاسبه می گردد و ارتباط میان عوامل مورد بررسی قرار می گیرد. یا استفاده از این بررسی اثر هر عامل برروی عوامل دیگر بر اساس مقایسات زوجی ارتباط میان عوامل تعیین می شود.که ماتریس مقایسات زوجی برای عوامل تشکیل شده است که در نتایج در جداول ۱ تا ٦ ارائه شده است، یافته ها نشان داد در اوزان غیر مستقل جهت گیری ساختمان، اقلیم با وزن (۰,۲۳) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل اقلیمی، جهت گیری ساختمان با وزن (۰,۲۷) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل تابش آفتاب، اقلیمی با وزن (۰,۲۲) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل جغرافیایی، اقلیمی با وزن (۰,۲٦) بیشترین اولویت دارد. اوزان غیر مستقل زیست محیطی، اقلیم با وزن (۰,۲۸) بیشترین اولویت دارد.در این مرحله اوزان غیر مستقل مربوط به عوامل و اوزان زیر شاخصها ،اوزان جامع محاسبه می گردد که ضرب اوزان غیر مستقل بر اوزان مستقل هر یک از زیر شاخصها اوزان جامع محاسبه می گردد.نتایج نشان می دهد که در بین اوزان بدست آمده جلوگیری از نفوذ آلودگی با وزن (۰,۰۹۹)، ساعات آفتابیا وزن (۰,۰۹۷) و دسترسی با وزن نسبی (۰,۰۹٦) دارای بیشترین اوزان در بین زیر شاخصهای بدست امده است که در رتبه های اول تا سوم قرار گرفتند. سایر اوزان با توجه به وزنهای بدست آمده در سایر رتبه ها واقع شدند . یا توجه به یافته های تحقیق می توان بیان داشت که در راستای تحقق اصل محیط زیستی معماری پایدار، لازم است مجتمع‌های مسکونی با تراکم کمتر و ایجاد فضای سبز، بام دیوارهای سبز بیشتر شکل گیرند تا هم آسایش و راحتی را برای شهروندان فراهم سازند و هم پایداری را در مجتمع‌ها افزایش دهند.مجتمع‌های مسکونی جدید نباید در نزدیکی نقاط آسیب‌پذیر شهر احداث شوند و برای اینکه شدت خسارت‌های ناشی از بلایای طبیعی کاهش یابد، به جای احداث ساختمان‌ها در نقاط آسیب‌پذیر، لازم است آن نقاط با پوشش گیاهی و موانعی برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی ایمن‌سازی شوند.در ساخت مجتمع‌های مسکونی لازم است از مصالح و منابع بومی و قابل بازیافت استفاده شود تا هم به لحاظ اقتصادی مقرون به‌صرفه باشد و هم در صورت تخریب ساختمان منابع دوباره به کار گرفته شوند.مجتمع‌های مسکونی بایستی با طبیعت و هویت شهر همخوانی داشته باشند تا حس تعلق را در شهروندان ایجاد نماید و برای حفظ محیط زیست شهری و طبیعت حومه تلاش نمایند.فضاهای عمومی مابین مجتمع‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند تا در بین ساکنان حس تعامل و ارتباطات سالم را تقویت نماید. این فضاها بایستی براساس فرهنگ و آداب و رسوم خاص منطقه طراحی و ایجاد شوند.فضاهای عمومی مجتمع‌ها نباید سرد و کسل‌کننده باشند و باید طراوت، تازگی، نشاط را در افراد زنده نماید و روحیه مهاجرانی را که از روستاها و شهرهای کوچک حومه به این شهر نقل مکان کرده‌اند، بازسازی نماید.درساخت مجتمع‌های مسکونی لازم است از المان‌ها، نمادها، فرم‌ها، رنگ‌ها و طراحی بومی استفاده شود که یادآور خاطرات، حس تعلق و هویت اصلی ساکنان باشد.در ساخت مجتمع‌های مسکونی باید به اصول عایق‌سازی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی توجه بیشتری شود و تا جایی که ممکن است از انرژی‌های پایدار برای وسایل سرمایشی و گرمایشی استفاده شود.توجه به راهکارهای مختلف به‌منظور کاهش اثرهای محیط زیستی با عنایت به ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی ساکنان آتی مجتمع مسکونی در هنگام برنامه‌ریزی و همچنین، به وجود آوردن زمینه مشارکت ساکنان در طرح‌ها و برنامه‌های ایجاد مجتمع‌های مسکونی پایدار، از عوامل کلیدی در ایجاد مطلوبیت محیط مسکونی به‌شمار می‌رود. همچنین از آنجایی که با گذشت زمان و ایجاد تغییرات در اهواز و

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نگرش ها نتایج بدست آمده را نمی توان به بازه زمانی بلند مدت تعمیم داد و در واقع نتایج برای مقطع زمانی فعلی است و از چون ابزار گردآوری داده ها مصاحبه و پرسشنامه بوده است ممکن است پاسخ دهندگان به دلایلی چون سوگیری،بی تفاوتی،احتیاط و ... نظرات واقعی خود را تا حدودی تعدیل داده باشند که بر روی نتایج تاثیر گذار است. همچنین محققان می توانند به رتبه بندی عوامل شناسایی شده با سایر روش های نظیر تاپسیس، اورسته و....جهت مقایسه نتایج بپردازند.

منابع و ماخذ

۱) آرین‌پور، شایا(۱۳۹۳). نقش عوامل اقلیمی در طراحی ساختمان های پایدار شهر اهواز. نقش عوامل اقلیمی در طراحی ساختمان های پایدار شهر اهواز، *همایش ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت پایدار شهری*.

۲) حسین پور, امین (۱۳۹٤). راهنمای طراحی اقلیمی برای اقلیم گرم و مرطوب نمونه موردی شهر اهواز، *اولین کنفرانس ملی جغرافیا و برنامه ریزی، معماری و شهرسازی نوین*، قم، مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی.

۳) حجازی‌زاده، زهرا، کربلایی، علیرضا، وکردوانی، پرویز(۱۳۹٤). *اقلیم آسایش حرارتی و شاخص های آن(به همراه نرم افزار tcic)*، تهران. انتشارات قفنوس.

٤) رضائی‌زاده مهابادی, کامران و مریم تبریزی، (۱۳۹٦). بررسی راهکارهای طراحی اقلیمی در معماری بناهای سنتی یزد (مطالعه موردی: خانه رسولیان- مدرسه ایرانشهر). *دومین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی عمران(مهندسی سازه و مدیریت ساخت)*. تهران، دانشگاه صنعتی شریف

۵) ریاحی، جمال(۱۳۹۵). نقش اقلیم و معماری بر هویت بخشی شهر اهواز. *موسسه آموزش عالی باختر ایلام* - دانشکده جغرافیا، پایان نامه کارشناسی ارشد.

٦) سجادزاده, حسن، فاطمه اصیلیان بیدگلی، وسادات چاوشی‌زاده، فریده (۱۳۹٤). راهکارهای طراحی اقلیمی در معماری بناهای سنتی یزد، *همایش ملی عمران و معماری با رویکردی بر توسعه پایدار*، فومن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فومن و شفت.

۷) کامیابی،سعید، ومیرزایی، رضا (۱٤۰۱). تطبیق معماری با اقلیم بر اساس شاخص های حرارتی نمونه موردی: اقلیم سرد و خشک مشهد. *نشریه مطالعات اجتماعی خراسان*.۱۰(۲).۱۱۹-۱٤۱.

۸) لشکری، حسن، موزرمی، سارا، سلکی، هیوا، و لطفی، کوروش. (۱٤۰۲). بهینه سازی جهت گیری بناهای ساختمانی در شهر اهواز بر اساس شرایط اقلیمی. *نشریه جغرافیای طبیعی*، ٤(۱۲)، ٤۵-٦۲.

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

۹) مهدوی‌نژاد، محمدجواد، منصورپور، مجید، ومسعودی‌نژاد، مصطفی(۱۳۹۵). جایگاه اقلیم در ترکیب بندی بناهای معاصر . *نشریه هویت شهر*، ۲٦(۱۰).٦۱-۷٤.

۱۰) مولانایی، صلاح الدین، وسلیمانی، سارا (۱۳۹۵). عناصر باارزش معماری بومی منطقه سیستان؛ بر مبنای مولفه‌های اقلیمی معماری پایدار، *نشریه باغ نظر*، ۱۳(٤).۵۷-٦٦.

۱۱) وفا، مقدسه (۱۳۹٦). تاثیر عوامل اقلیمی معتدل و مرطوب در طراحی ساختمان سبز و راه رسیدن به طراحی پایدار، *دومین همایش بین المللی افق های نوین در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی و مدیریت فرهنگی شهرها*، تهران، انجمن افق نوین علم و فناوری.

12) Alahmer, A.; Abdelhamid, M.; Omar(2023). Design for thermal sensation and comfort states in vehicles cabins. Appl. Therm. *Engeriing journal*, 36, 126–140

13) Berek,K,Hizly,N(2016). Learning from Vernacular Architecture: Ecological Solutions in Traditional Erzurum Houses . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216(6).788-799.

14) Lamb,W,Minx.Z (2020). The political economy of national climate policy: Architectures of constraint and a typology of countries. *Energy Research & Social Science*, 64(4).101-429.

15) Lee, Q.(2022). Human comfort and perceived air quality in warm and humid environments with ceiling fans. *Build Environ*, 90, 178–185

16) Lozoya-Peral A, Pérez-Carramiñana C, Galiano-Garrigós A, González-Avilés ÁB, Emmitt S(2023). Exploring Energy Retrofitting Strategies and Their Effect on Comfort in a Vernacular Building in a Dry Mediterranean Climate. *Building and Environment*, 13(6):1381.

17) Kosir,M(2018). Implications of present and upcoming changes in bioclimatic potential for energy performance of residential buildings. *Building and Environment*.127(2).157-172.

18) Mazraeh,H,Pazhuhafar,M(2018). Effects of vernacular architecture structure on urban sustainability case study: Qeshm Island, Iran. *Frontiers of Architectural Research*.7(1).11-24.

19) Pfafferott, J.; Herkel, S.; Jäschke, M. (2023).Design of passive cooling by night ventilation: Evaluation of a parametric model and building simulation with measurements. *Energy Build*, 35, 1129–1143.

20) Premorv,M.Zigrat,M,Vesna,L(2018). Influence of the building shape on the energy performance of timber-glass buildings located in warm climatic regions. *Energy*, 149(15).496-504

21) Varzaneh,L,Armini,M.Bemarian,M(2014). Impact of Hot and Arid Climate on Architecture. *Procedia Engineering*, 94(2).25-32.

22) Ye,W,Zhang,F,Bai,W,Due,Z(2019). A tile service-driven architecture for online climate analysis with an application to estimation of ocean carbon flux. *Environmental Modelling & Software*.118(34).120-133.

Archive of SID.ir