



شاپا: ۱۴۷۳-۲۹۸۱



واحد ماهشهر

نشریه علمی اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی

دوره: ۲، شماره ۶، زمستان ۱۴۰۳

۱	بررسی ترجیحات رانندگان و ارزیابی استراحتگاه‌های بین راهی دکتر احمد حامی، فرناز فرجی، میلاد محمدی، زانیار صمدی تودار
۱۵	اهمیت طراحی پناهگاه‌های موقت درمواقع بحران با رویکردی برسازه‌های ... دکتر زهرا عباسی، معین تهمتن
۲۹	تعیین مناسب‌ترین ایام تحصیلی دانش‌آموزان شهر اهواز براساس نتایج شاخص... نسیرین اردوزاده، دکتر رضا برنا، دکتر جبرائیل قربانیان، دکتر جعفرمرشدی
۴۹	پهنه‌بندی رخداد زمین‌لغزش در محدوده چهارگوش نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰... روح‌الله تقوی، دکترعلیرضاجعفری‌راد، محمدصادق زنگنه، احمدخلیلی آواتی، صائب تقوی
۷۳	تعیین راهبرد مناسب برای کاهش مهاجرت مردم بر اساس مدل سوات (مطالعه...) شیداحق زبان، دکتر جبرائیل قربانیان، دکترزهراخزائی، دکتر جعفرمرشدی، دکتر رضابرنا
۹۱	تبیین نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهری (مطالعه موردی: مناطق...) حسن حویزای، دکترحمیدصابری، دکتر مهری اذانی، دکتر فرشته احمدی



sanad.iau.ir/journal/ntigs



ntigs.journalmahshahriau1402@gmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی

فصل نامه

دوره ۲، شماره ۶، زمستان ۱۴۰۳

شاپا: ۱۴۷۳-۲۹۸۱

دانشگاه آزاداسلامی واحد ماهشهر

مدیر مسئول: دکتر عباس معروف نژاد - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاداسلامی واحد ماهشهر
سر دبیر: دکتر محمد علی فیروزی - استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز
مدیر داخلی: دکتر فرخنده اوشال - دکترای تخصصی شیمی معدنی و مدیر پژوهش دانشگاه آزاداسلامی واحد ماهشهر
هیات تحریریه:

۱. دکتر علی شکور - استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاداسلامی واحد مرودشت
۲. دکتر بهروز ساری صراف - استاد تمام گروه جغرافیا، اقلیم شناسی دانشگاه تبریز
۳. دکتر سعید ملکی - استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز
۴. دکتر مریم بیاتی خطیبی - استاد تمام گروه جغرافیا، ژئومورفولوژی دانشگاه تبریز
۵. دکتر تیمور آمار - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه آزاداسلامی واحد رشت
۶. دکتر عباس معروف نژاد - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاداسلامی واحد ماهشهر
۷. دکتر آرزیتا رجبی - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاداسلامی واحد تهران مرکزی
۸. دکتر کتایون علیزاده - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاداسلامی واحد مشهد

کارشناس نشریه: دکتر فرخنده اوشال

گرافیک و صفحه آرایی: پرتو عظیمی، نسیم عیسی پور و محمدصادق زنگنه

ویراستار فارسی: نسیم عیسی پور و محمدصادق زنگنه

ویراستار انگلیسی: شبکه مترجمین اشراق

نشانی: بندر ماهشهر، بلوار امام خمینی (ره) - خیابان دانشگاه - دانشگاه آزاداسلامی واحد ماهشهر، دانشکده برق و

کامپیوتر، طبقه همکف. دفتر نشریه اندیشه های نو در علوم جغرافیایی. کد پستی: ۶۳۵۱۱۴۱۱۱

تلفن و دورنگار: ۰۶۱-۵۲۳۳۸۵۸۶

نشانی پایگاه اینترنتی: Sanad.iau.ir/journal/ntigs

نشانی پست الکترونیکی: ntigs.journalmahshahriau1402@gmail.com

مجوز راه اندازی این نشریه علمی مطابق نامه شماره ۲۴۳۶۸/۳۲/ص مورخ ۱۸/۰۴/۱۴۰۲ معاونت محترم علوم انسانی و هنر

دانشگاه آزاداسلامی اخذ و همچنین دارای پروانه انتشار از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره ۸۸۲۷۸ مورخ

۱۴۰۰/۰۳/۳۱ و به صورت فصل نامه توسط دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر منتشر می شود.

نویسندگان مسئول محتوا و پاسخگوی نظرات ارائه شده در مقاله و نوشته‌های خود هستند.

«راهنمای نگارش مقاله»

فصل نامه اندیشه های نو در علوم جغرافیایی

نشریه اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی در تمامی رشته‌های علوم جغرافیایی و سایر علوم و رشته‌های مرتبط علمی و دانشگاهی که به صورت مبسوط در قسمت اهداف و چشم انداز نشریه توضیح داده شده است، به زبان فارسی، مقاله می‌پذیرد.

۱. نشریه اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی مقاله‌های علمی پژوهشی و کاربردی و مستخرج از پایان نامه را در اولویت پذیرش قرار می‌دهد.

۲. مقاله حاصل مطالعات، تجربه‌ها و پژوهش‌های نویسنده یا نویسندگان باشد.

۳. مقاله قبلاً برای هیچ یک از نشریات داخلی و خارجی یا همایش‌ها و کنفرانس‌ها و... ارسال و یا در هیچ یک از آنها چاپ نشده باشد.

۴. زبان رسمی فصلنامه، فارسی است، اما چکیده مقالات به زبان انگلیسی نیز ضروری است.

۵. چکیده فارسی مقاله (۱۵۰ تا ۳۰۰ واژه)، و باید شامل: مقدمه و بیان مسأله، هدف، روش، یافته‌ها، نتیجه-گیری و ۵ تا ۶ واژه کلیدی باشند.

توضیح راهنمای کامل مقاله فارسی ارسال شده به فصل‌نامه اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی به شرح زیر درج شده است.

عنوان مقاله	BLotus 16- Bold
نام نویسنده و نویسندگان	BLotus 12- Bold
مشخصات نویسنده و نویسندگان (افیلیشن)	BLotus 12
چکیده	BLotus 13- Bold
متن چکیده	BLotus 12- Bold
کلمات کلیدی	BLotus 12- Bold
واژه /متن زیر نویس (پاورقی) فارسی	BLotus 10
واژه /متن زیر نویس (پاورقی) انگلیسی	Times New Roman 10
عناوین اصلی	BLotus 14- Bold
عناوین فرعی	BLotus 13- Bold
متن مقاله به فارسی	BLotus 13

عناوین جدول	BLotus 12- Bold
متن جدول	BLotus 11
عناوین شکل	BLotus 12- Bold
متن شکل	BLotus 11
منابع جداول و اشکال	BLotus 10
روابط و فرمول های ریاضی	BLotus 13
منابع و مآخذ فارسی	BLotus 13
منابع و مآخذ انگلیسی	Times New Roman 12
«راهنمای چکیده انگلیسی»	
عنوان	Times New Roman 14- Bold
نام نویسنده و نویسندگان	Times New Roman 12-Bold
مشخصات نویسنده و نویسندگان (افیلیشن)	Times New Roman 11
چکیده (Abstract)	Times New Roman 12-Bold
متن چکیده	Times New Roman 12-Bold
کلمات کلیدی (Key Words)	Times New Roman 11-Bold

توضیحات تکمیلی:

۱. مقالات ارسالی به فصل نامه، در محیط Word با حاشیه از بالا و پایین ۲/۵، از راست ۲/۵ و چپ ۲ سانتی متر باشد.

۲. مقاله در پنج (۵) فایل جداگانه شامل موارد زیر باید در سامانه نشریه بارگذاری گردد.

- فایل مقاله با مشخصات نویسنده یا نویسندگان (به صورت Word)

- فایل مقاله اصلی بدون مشخصات نویسندگان (به صورت Word)

- فایل چکیده انگلیسی مقاله (به صورت Word)

- فایل تعهد نامه مقاله (به صورت Pdf)

- فایل فرم تعارض منافع (به صورت Pdf)

«مقالات ارسال شده باید دارای بخش های زیر باشد»

۱. صفحه اول: عنوان کامل مقاله به فارسی، مشخصات نویسنده یا نویسندگان بر اساس فرمت مجله

۲. چکیده فارسی (۱۵۰ تا ۳۰۰ واژه)، کلمات کلیدی فارسی (۵ تا ۶ واژه کلیدی) بر اساس فرمت مجله

۴. صفحه دوم به بعد متن اصلی مقاله آورده شود، شامل:

*مقدمه

*پیشینه پژوهش

*مبانی نظری

*مواد و روش تحقیق

*معرفی محدوده مورد مطالعه (با ارائه عکس یا نقشه)

*بحث و یافته‌ها

*نتیجه‌گیری و پیشنهادها

*منابع و مأخذ

۵. منابع درون متنی مقاله به روش APA شامل؛ داخل پرانتز با ذکر (نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار: شماره صفحه) مورد استفاده آورده شود.

- مثال نحوه ارجاع در داخل متن: اگر یک نویسنده باشد: (کردوانی، ۱۳۷۵: ۶۰). اگر دو نویسنده باشد: (کردوانی و مشیری، ۱۳۸۵: ۳۳). اگر سه نویسنده و بیشتر باشد: (کردوانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۵).

۶. معادل‌های انگلیسی در هر صفحه با علامت یا شماره‌گذاری مستقل برای هر صفحه، در پاورقی آورده شود.

۷. روش ارائه منابع و مأخذ در انتهای مقاله به روش APA2020 تنظیم گردد.
به طور مثال:

برای کتاب: اگر یک نویسنده داشته باشد؛ نام خانوادگی، نام نویسنده (سال انتشار). عنوان کتاب (ایتالیک گردد)، نام ناشر، شماره جلد، نوبت چاپ، محل انتشار.

مثال: **گر یک نویسنده باشد:** کردوانی، پرویز (۱۳۸۷). *نظریه جدید*، انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول، چاپ اول، تهران.

مثال: **اگر دو نویسنده باشد:** مرصوصی، نفیسه و بهرامی‌پاوه، رحمت‌اله (۱۳۹۰). *توسعه پایدار روستایی*، انتشارات دانشگاه پیام نور، جلد اول، چاپ اول، تهران.

مثال: **اگر سه نویسنده و بیشتر باشد:** معروف‌نژاد، عباس، امیری، ابراهیم، و جبرائیلی، یحیی (۱۳۸۹). *توسعه روستاها در ایران*، انتشارات معتبر، جلد اول، چاپ اول، اهواز.

- برای مقالات در نشریه: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار). عنوان مقاله، نام نشریه (ایتالیک گردد). دوره، شماره، صفحات مقاله.

مثال: اگر یک نویسنده باشد: درویشی، یوسف (۱۴۰۰). ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر با استفاده از ماتریس چهارگانه جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر مرنند)، فصل نامه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی. ۵۳(۲)، ۷۳۳-۷۵۰.

Fukugawa, N. (2022). Effects of the quality of science on the initial public offering of university spinoffs: evidence from Japan. *Scientometrics*, 127(8), 4439-4455.

مثال: اگر دو نویسنده باشد: شیرازی، بهروز، و معروف نژاد، عباس (۱۳۹۷). بررسی منظر اجتماعی بافت‌های ناکارآمد شهری (مطالعه موردی: کوی نهضت‌آباد کلان‌شهر اهواز). فصل‌نامه آمایش محیط، ۱۱(۴۳)، ۲۳۵-۲۵۲.

Haunschild, R., & Bornmann, L. (2022). Relevance of document types in the scores' calculation of aspecific field-normalized indicator: Are the scores strongly dependent on or nearly independent of the document type handling?. *Scientometrics*, 127(8), 4419-4438.

مثال: اگر سه نویسنده و بیشتر باشد: معروف‌نژاد، عباس، امیری، ابراهیم، و قافی‌کاوسی، ولی (۱۳۹۹). ارزیابی وضعیت اماکن و کاربری‌های ورزشی (مطالعه موردی: شهر ایذه). فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۴(۷۴)، ۲۳۳-۲۴۷.

Vakkari, P., Chang, Y. W., & Järvelin, K. (2022). Largest contribution to LIS by external disciplines as measured by the characteristics of research articles. *Scientometrics*, 127(8), 4499-4522.

- برای همایش‌ها و کنفرانس‌ها: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار). عنوان مقاله، نام همایش یا کنفرانس (ایتالیک گردد)، مکان برگزاری.

مثال: جوانشیر، حسین و قدیمی، فاطمه (۱۳۸۸). استفاده از روش AHP در مکان‌یابی پارکینگ‌های همسطح در محیط شهری (مطالعه موردی: اردبیل). نهمین همایش مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران. - برای مقالات مستخرج از پایان‌نامه: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار). عنوان پایان‌نامه (ایتالیک گردد). رشته، نام دانشگاه، تعداد صفحه.

مثال: زبیدی، علی، و معروف‌نژاد، عباس (۱۳۹۸). ارزیابی ورتبه‌بندی عملکرد پارکینگ‌های عمومی منطقه یک شهرداری/اهواز از نگاه شهروندان. جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی ماه‌شهر، ۱۲۳ صفحه.

۷. بدیهی است نحوه درج در فهرست منابع و مأخذ به ترتیب حروف الفبا خواهد بود.

۸. دقت داشته باشید تمام منابع فارسی و انگلیسی در فهرست منابع قرار داشته باشد و از ذکر منابعی که در متن استفاده نشده است، جداً خودداری گردد.

۹. از بکار بردن واژه همان در منابع داخل متن (همان و قبلی، ۱۳۹۵: ۱۱۱) خودداری شود.

۱۰. در متن مقاله به شماره اشکال، جداول اشاره شود.

۱۱. در تنظیم جداول، اشکال شماره بندی لحاظ و به منابع اقتباس شده آن‌ها نیز اشاره گردد.

۱۲. اگر در مقاله از نقشه استفاده می‌گردد. حتماً درج مقیاس خطی و موقعیت جغرافیایی در آن لحاظ گردد.

۱۳. شکل‌ها باید به صورت رنگی یا سیاه و سفید و با کیفیت مناسب و مطلوب تهیه شده و شماره و عنوان آن‌ها در پایین بیاید. نقشه‌ها باید واضح باشند و مطالب آن‌ها خوانا باشد.

۱۴. جداول، نقشه‌ها، نمودارها و اشکالی که توسط نویسنده یا نویسندگان تولید گردیده نیز مأخذ آن به نویسنده یا نویسندگان ارجاع داده شود. بطور مثال (مأخذ: نگارنده/نگارندگان، ۱۴۰۰).

۱۵. روابط و فرمول های ریاضی در متن مقاله از سمت چپ تایپ می شوند و برای اشاره به آن ها از شماره فرمول در داخل پرانتز استفاده می شود. شماره هر فرمول در گوشه سمت راست آخرین سطر فرمول درج می شود.

۱۶. به کاربردن اعداد به صورت لاتین (به استثنای فرمول ها و منابع درون متنی لاتین) مجاز نمی باشد. بنابراین تمام اعداد در داخل متن و جداول به صورت فارسی تایپ شود.

۱۷. مسؤولیت صحت و سقم مقاله به لحاظ علمی و حقوقی به عهده نویسنده مسؤل مکاتبات است.

۱۸. مقالات ترجمه پذیرفته نمی شود.

۱۹. حداکثر حجم/ تعداد صفحات مقالات ۲۰ صفحه A4 می باشد.

۲۰. فصل نامه حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می دارد و از بازگرداندن مقالات دریافتی معذوراست.

۲۱. اصل مقالات رد شده یا انصراف داده شده، پس از سه ماه از مجموعه آرشیو فصل نامه خارج خواهد شد و فصل نامه هیچ گونه مسؤولیتی در این زمینه نخواهد داشت.

۱	بررسی ترجیحات رانندگان و ارزیابی استراحتگاه‌های بین راهی دکتر احمد حامی، فرناز فرجی، میلاد محمدی، زانیار صمدی تودار
۱۵	اهمیت طراحی پناهگاه‌های موقت درمواقع بحران با رویکردی برسازه‌های ... دکتر زهرا عباسی، معین تهمتن
۲۹	تعیین مناسب‌ترین ایام تحصیلی دانش‌آموزان شهر اهواز براساس نتایج شاخص... نسرین اردوزاده، دکتر رضا برنا، دکتر جبرائیل قربانیان، دکتر جعفرمرشدی
۴۹	پهنه‌بندی رخدادهای زمین‌لغزش در محدوده چهارگوش نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰... روح‌الله تقوی، دکترعلیرضاجعفری‌راد، محمدصادق زنگنه، احمدخلیلی آواتی، صائب تقوی
۷۳	تعیین راهبرد مناسب برای کاهش مهاجرت مردم بر اساس مدل سوات (مطالعه...) شیداحق زبان، دکترجبرائیل قربانیان، دکترزهراخزائی، دکتر جعفرمرشدی، دکتر رضابرننا
۹۱	تبیین نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهری (مطالعه موردی: مناطق...) حسن حویزاوی، دکترحمیدصابری، دکتر مهری اذانی، دکتر فرشته احمدی



بررسی ترجیحات رانندگان و ارزیابی استراحتگاه‌های بین‌راهی

احمد حامی^۱

استادیار، گروه مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، ایران.

فرناز فرجی

کارشناسی‌ارشد مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، ایران.

میلاذ محمدی

کارشناسی‌ارشد مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، ایران.

زانبار صمدی‌تودار

کارشناسی‌ارشد مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، ایران.

چکیده

با گسترش جاده‌ها و افزایش حمل‌ونقل جاده‌ای در جهان و از طرفی طولانی بودن جاده‌ها، ساخت استراحتگاه‌های بین‌راهی را به منظور استراحت رانندگان و کاهش خطر تصادف الزامی گردانیده است. در این راستا، این تحقیق به ارزیابی خدمات و امکانات استراحتگاه‌ها می‌پردازد. این مطالعه از طریق توزیع پرسشنامه در بین ۳۵۵ نفر از رانندگان در چهار استراحتگاه بین‌راهی شامل استان‌های اردبیل، قزوین و فارس انجام گردید. داده‌ها از طریق نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به اینکه رانندگان مهم‌ترین کاربران استراحتگاه‌ها هستند، نتایج نشان داد که اکثر رانندگان در هر توقف مدت زمان کمتری را به منظور توقف انتخاب می‌کنند. مهم‌ترین دلایل توقف به ترتیب نمازخواندن، استراحت جهت رفع خواب‌آلودگی و سوخت‌گیری معرفی گردید. کاربری‌های نمازخانه، پمپ‌بنزین و پارکینگ به ترتیب بیشترین اولویت را در بین عوامل خدماتی داشتند. استراحتگاه‌ها به طور معنی‌داری موجب رفع خستگی، بازیابی جسمی-روحي و افزایش تمرکز رانندگان می‌گردد. اکثر رانندگان متأهل، دارای گروه سنی ۳۹-۳۰ سال و تحصیلات دیپلم داشتند. فضاهای نشستن و اجتماعی از اولویت‌های مهم رانندگان بوده است. در رابطه با منظر استراحتگاه‌ها وجود درختان سایه‌دار و گل‌های فصلی بیشترین اهمیت را به خود اختصاص دادند. بر این اساس، به منظور استراحت و رفع خواب‌آلودگی رانندگان در طی سفر لازم است تا با مکان‌یابی، ارائه تسهیلات و طراحی مناسب استراحتگاه‌ها، آنها را به توقف در این مکان‌ها تشویق کرد. ایجاد فضاهای آرام و به دور از شلوغی‌های رایج در استراحتگاه‌ها بایستی از اولویت‌های مهم طراحی مد نظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: استراحتگاه بین‌راهی، استراحت فیزیکی، بازیابی روحی.



مقدمه

استراحتگاه بین‌راهی، جایگاهی است که در حاشیه جاده‌ها به منظور ارائه خدمات مورد نیاز رانندگان و مسافران در طول جاده‌های کشور تعبیه می‌شود. امروزه با توسعه جاده‌ها و خدمات حمل‌ونقل و افزایش سفر، نیاز مسافران به امکانات و خدمات گوناگون در طول سفر افزایش یافته است. از این رو توجه به ایجاد فضاهای استراحتگاهی بین‌راهی برای تأمین نیازهای مسافران اهمیت زیادی پیدا کرده است (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱). سالیانه تعداد زیادی مسافر در شبکه راهی کشور رفت و آمد می‌کند. از این رو تعداد رانندگان اتوبوس و کامیون‌ها و مسافران به فضاهایی نیاز دارند تا بتوانند از خدمات مورد نیاز در طول سفر استفاده کنند. ارائه خدمات رفاهی در جاده‌های بین‌شهری در قالب استراحتگاه‌های بین‌راهی از جمله نیازهایی است که از ابعاد مختلف کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مورد توجه قرار گرفته شده است. توجه به نیازها و خواسته‌های رانندگان می‌تواند در افزایش کارایی و طراحی بهتر استراحتگاه‌های بین‌راهی نقش مهمی ایفا کند. تبعات مثبت احداث این استراحتگاه‌ها به‌ویژه از جنبه گردشگری و نقش ارزنده آن در توسعه پایدار منطقه، همراه با تأثیرات مستقیم آن بر مردم منطقه و رهگذران جاده‌ها تا حدی است که گاهی نیاز است تا نهادهای اجرایی برای احداث استراحتگاه‌ها و کمک به استقرار فعالیت آنها پیش‌قدم شوند، (سبحانی و همکاران ۱۳۹۴: ۱). تصادفات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی سالانه سهم زیادی از تصادفات جاده‌ای را به خود اختصاص می‌دهند در کشورهای مختلف این عامل در ۱۰-۲۰ درصد تصادفات جدی، نقش مؤثری داشته‌اند در سطح بین‌المللی این‌گونه تصادفات همواره مورد بررسی متخصصین ایمنی در تصادفات بوده‌اند، اما در ایران کمتر به این‌گونه از تصادفات پرداخته شده است. تحقیقات نشان می‌دهد احتمال خواب‌آلودگی در طول شب بیشتر از طول روز است. استراحتگاه‌های بین‌راهی می‌تواند با مکان‌یابی مناسب به منظور رفع خستگی و استراحت رانندگان به شمار بیاید؛ که این امر باعث کاهش تصادفات و افزایش ضریب ایمنی جاده‌ها می‌شود (جعفری‌بگلو و همکاران، ۱۳۹۵: ۳). نظرسنجی‌های متعدد نشان داده است که دلیل اصلی توقف در استراحتگاه‌ها به منظور استفاده از تسهیلات سرویس‌بهداشتی، استراحت کوتاه، انجام حرکات کششی، قدم‌زدن و یا سایر امکاناتی که مسافران از مراکز اطلاع‌رسانی برای دست‌یابی به اطلاعات گردشگری توقف کرده‌اند. بالاترین سطح استفاده از استراحتگاه‌ها در تعطیلات آخر هفته و در طول تابستان و پاییز بخصوص در روزهای جمعه است. (رایان، ۲۰۱۳: ۲). از آنجا که توسعه جاده‌ها، نیازهای جدید و تقاضا برای خدمات و امکانات گوناگون را توسط مسافران ایجاد کرده است. پاسخگویی به این نیازها و خواسته‌های جدید را یک استراحتگاه بین‌راهی می‌تواند بر عهده گیرد (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۶).

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

وال و همکارانش (۲۰۰۶) بین افراد گروه میان سطح آموزش، ملیت و سن وابستگی قابل‌ملاحظه‌ای وجود داشت. جودیس و همکارانش (۲۰۰۶) مشاهده نمودند که تغییرات مهمی در بخش‌های مختلف ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان به‌غیر از درآمد شخصی آنها به چشم نمی‌خورد. همچنین مستر و پریدو (۲۰۰۰) واریانس سن، جنسیت، شغل و سفرهای پیشین گردشگران فرهنگی و میراث فرهنگی تایوانی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند که آیا ویژگی‌های مسافرتی و جمعیت



شناختی بر اهمیت سطوح رضایت و نگرش تأثیرگذار هست یا خیر. یاماشیتا (۲۰۰۲)، اغوزوها (۲۰۰۰) و مالیونسکی و تربرد (۱۹۹۶) دریافتند که سن تأثیراتی بر ترجیحات یک منظر خاص دارد. با توجه به گفته اغوز (۲۰۰۰) سن بازدیدکنندگان تأثیری در تکرار بازدید در سه پارکی که مورد مطالعه قرار داده و انتخاب یک پارک به‌عنوان یک پارک مورد علاقه دارد. یافته‌های یک مطالعه (حامی و همکاران، ۲۰۰۹: ۲) نیز نشان داد که افراد در گروه سنی بین ۱۹ تا ۲۹ سال (۴۷٪) و در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال (۲۹،۴٪) استفاده از پارک در اغلب موارد در مقایسه با سایر گروه سنی بیشتر است. یاروسلاو و همکاران (۲۰۱۶: ۶)، بر اساس یافته‌های خود نشان دادند که فاصله بین استراحتگاه‌های بین‌راهی به‌سرعت طرح این بخش از بزرگراه‌ها و همین‌طور زمان سفر دارد. با توجه به قانون کار و برنامه استراحت رانندگان زمان سفر برابر ۲ ساعت فرض می‌شود. زمان سفر را می‌توان با توجه به مفاد AETR به‌منظور قرارگیری یک استراحتگاه برای رانندگان و مسافران افزایش داد. به مثابه یک نگرش، رضایتمندی از مکان قضاوتی کلی در خصوص کیفیت فضاهاست (فارنوم و همکاران، ۲۰۰۵، ۵). استدمن رضایتمندی از مکان را به مثابه قضاوت شتاب زده ی کیفیت ادراک شده ی یک محیط توصیف می‌کند. رضایتمندی از مکان به عنوان ارزش سودمدارانه ی یک مکان تلقی می‌شود و هنگامی پدید می‌آید که نیازهای اساسی برآورده شود و دامنه ی این پاسخگویی از اجتماعی بودن و جامعه پذیری تا خدمات و مشخصه های کالبدی کشیده می‌شود. (یوکسل و همکاران، ۲۰۱۰، ۲۷۶). از این رو رضایتمندی به عنوان تحقیق علایق انگیزه هاف نیازها، یا خواسته ها و انتظارات مفهوم سازی شده است. (لی و همکاران، ۲۰۱۱: ۲). بنابراین، علت اصلی اهمیت رضایتمندی از مکان در این واقعیت نهفته است که رضایتمندی گردشگر میتواند پیش بین معتبر وفاداری باشد (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۴، ۴۰). مکان یابی صحیح استراحتگاه ها می تواند تحت تاثیر عوامل تعددی قرار گرفته باشد که در جدول زیر توضیح داده می‌شود.

جدول ۱- معیارهای مکان‌یابی و طراحی مجتمع خدماتی - رفاهی بین‌راهی

معیارهای مکان‌یابی و طراحی	زیر معیار
معیار اقتصادی	تطابق ابعاد مجتمع با میزان تردد جاده موردنظر و نیازهای منطقه
	تطابق نوع خدمات با نیازهای رهگذران
	توجه به جنبه‌های گردشگری منطقه و نیاز مسافران و انطباق نوع کالا و خدمات مجتمع با تولیدات منطقه‌ای (تا حد امکان)
	توجه به ممنوعیت فعالیت‌های موازی در حریم مجتمع‌ها
	توجه به اختصاص مکان عرضه محصولات کشاورزی و صنایع محلی آن منطقه
	توجه به نقش مجتمع‌ها به‌عنوان بازار جدید برای محصولات منطقه‌ای
معیار بازرگانی	توجه به فاصله مجتمع تا مجتمع‌های بعدی از بعد رقابت‌پذیری
	توجه به نقش مجتمع‌ها در جهت کاستن از تمرکز شهری و همچنین حمل‌ونقل مضاعف از روستا به شهر و بالعکس
	توجه به نقش مجتمع‌ها در تغییر نگرش مردم منطقه و رهگذران
	توجه به نقش تبلیغی فرهنگی و مذهبی مجتمع‌ها



توجه به زمینه‌های موجود برای استفاده بهینه اوقات فراغت مردم منطقه و زمان استراحت رهگذران	معیار فرهنگی
توجه به نقش آموزش همگانی مجتمع‌ها در جهت اعتلای فرهنگ اجتماعی مردم منطقه و رهگذران بالأخص در بحث فرهنگ ترافیکی	
توجه به نقش مجتمع‌ها در ایجاد همگرایی و پیوند ملی با توجه به تسهیل امر سفر	معیار اجتماعی
در نظر گرفتن زمینه حضور واحدهای انتظامی در جهت نظارت بر تردد جاده‌ها	
پیش‌بینی امکانات جهت اسکان موقت حادثه دیدگان جاده‌ها و درراه ماندگان و امکان تغییر کاربری	
مجتمع‌ها به پایگاه‌های امدادی در مناطق حادثه‌خیز در مواقع بحران	
در نظر گرفتن الزامات زیباسازی راه به کمک مجتمع‌ها و تابلوهای راهنمایی	معیار بصری
توجه به جذابیت معماری بنا در جهت شادابی مخاطب و رهگذران	
توجه به ایجاد تنوع منظر توسط مجتمع‌ها برای کاهش خستگی راه	
توجه به عدم همجواری مجتمع‌ها با محیط‌های بد منظره مانند گورستان، ساختمانهای فرسوده، محل دفن نخاله، مرکز دفن زباله، دامداری و رودخانه‌های آلوده	
توجه به مسئله دفن زباله و فاضلاب مجتمع‌ها در جهت حفظ بهداشت بصری جاده	

منبع: ایزدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴

از آنجاکه ایران دارای اقلیمی گرم و خشک هست، لذا اکثر مسیرهای بین‌شهری بدون هیچ‌گونه منظر طبیعی بوده، این یکنواختی و طولانی بودن مسیر موجب خستگی رانندگان می‌گردد، لذا فضاهای زیبا و متنوع هم از نظر معماری بناهای موجود در استراحتگاه و هم فضای سبز می‌تواند این یکنواختی مسیر را شکسته و موجب جذب رانندگان گردد. از مهم‌ترین نقش‌های بصری استراحتگاه‌های بین‌راهی، می‌توان به ایجاد زمینه برای رهگذران در ایجاد انگیزه توقف و استفاده از مناظر طبیعی و مصنوعی زیبا، افزایش شادابی و رضایت و خاطر مسافران، رفع خستگی آنها، تنوع منظر و ایجاد انگیزه برای ادامه مسیر اشاره کرد (شیععه و بدری؛ ۱۳۸۴: ۱۱). با توجه به گسترش روزافزون شهرها و پیرو آن مسیرها و جاده‌های بین‌شهری میزان سفرها و حمل‌ونقل توسط خودروهای سبک و سنگین افزایش یافته است. باید ذکر گردد که امروزه تمامی جوامع و کشورها به دنبال راه‌حل‌های مناسبی جهت کاهش تصادفات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان می‌باشند، یکی از راه‌کارهای مناسب به‌منظور کاهش خواب‌آلودگی و رفع خستگی رانندگان، مکان‌یابی صحیح و طراحی مناسب و جذب‌کننده توقفگاه‌های بین‌راهی می‌باشند چراکه یک دوره استراحت کوتاه‌مدت می‌تواند موجب رفع خستگی شده و انرژی و تمرکز لازم برای ادامه سفر را برای رانندگان و مسافران فراهم آورد. همین‌طور هدف از طراحی این‌گونه فضاها فراهم آوردن شرایط اقامت موقت بین‌راهی با شاخصه‌های خدماتی، بهداشتی، تفریحی، امنیتی و فرهنگی است. احداث مجتمع‌های خدماتی - رفاهی سبب افزایش ایمنی سفرهای جاده‌ای و فراهم کردن محیطی آرام و مطمئن برای استراحت رانندگان و مسافران به شمار می‌رود که افزایش آنها گذشته از فراهم کردن امکان اشتغال‌زایی در کاهش تصادفات و تلفات نیز تأثیر بسزایی دارد.

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از طریق روش پیمایشی مورد بررسی قرار گرفته است که با استفاده از پرسشنامه به گردآوری داده‌ها پرداخته شده است. سؤالات مربوط به مشخصات عمومی و همچنین الگوی مسافرت رانندگان که شامل سن، وضعیت تاهل، میزان تحصیلات، نوع اشتغال، است. هدف این بخش بدست آوردن نظر مشارکت‌کنندگان در مورد اولویتشان در مورد دلایل توقف در استراحتگاه است. پاسخ‌دهندگان ۸ آیتم مرتبط با دلایل توقف خود را با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای (۱= خیلی کم، ۵= خیلی زیاد) رتبه‌بندی کردند. این آیتم‌ها شامل تعویض راننده، تعمیر ماشین، سوخت‌گیری، صرف غذا، رفع خواب‌آلودگی، پر کردن فلاکس چایی، خرید تنقلات و نمازخواندن است. افراد ارزیابی ۵ آیتم مربوط به وضع موجود استراحتگاه‌ها را با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای (۱= خیلی کم، ۵= خیلی زیاد) رتبه‌بندی کردند؛ که این آیتم‌ها در مورد رضایت از فضاهای اجتماعی و نشستن، فاصله استراحتگاه‌ها، وضعیت نگهداری سرویس بهداشتی، کیفیت بهداشتی کمپ‌ها و فضای نشستن و وضعیت نگهداری فضای سبز می‌باشد. هدف اصلی از تجزیه و تحلیل این بخش به دست آوردن تمایلات رانندگان در رابطه با امکاناتی هست که در استراحتگاه‌ها باید مدنظر قرار بگیرد. پاسخ‌دهندگان ۱۷ آیتم مربوط به امکاناتی که در یک استراحتگاه ضروری است و باید وجود داشته باشد را با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای (۱= خیلی کم، ۵= خیلی زیاد) رتبه‌بندی کردند. این بخش به منظور به دست آوردن میزان علاقه‌مندی رانندگان به درختان و گیاهانی هست که در فضای سبز استراحتگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. رانندگان در چهار آیتم نظرات خود را با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای (۱= خیلی کم، ۵= خیلی زیاد) اولویت بندی کردند. این آیتم‌ها شامل درختان سایه‌انداز، درختچه‌ها، گل‌های فصلی و آب نما هست. در این بخش نقش استراحتگاه در رابطه با تمدد اعصاب و بازیابی جسمی رانندگان مورد ارزیابی قرار گرفت. رانندگانی که در نظرسنجی شرکت کردند نظرات خود را در ۴ آیتم با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای (۱= خیلی کم، ۵= خیلی زیاد) رتبه‌بندی کردند. این آیتم‌ها شامل استراحتگاه در رفع خستگی رانندگان، بازیابی جسمی رانندگان، بازیابی روحی رانندگان و افزایش تمرکز رانندگان مطرح شد. سؤالات در دو گروه سؤالات کمی و کیفی مورد بررسی قرار گرفته شده است. فاکتورهای طراحی سؤالات شامل ویژگی‌های جمعیتی، خدماتی-رفاهی، انگیزه مراجعه رانندگان و عمومی و سؤالاتی در مورد علاقه‌مندی افراد مراجعه‌کننده است. فاکتور ویژگی‌های جمعیتی در چهار سؤال شامل وضعیت تاهل، تحصیلات، شغل و سن است. فاکتور خدماتی-رفاهی شامل سه بخش فاکتور فرهنگی، فاکتور بهداشتی و فاکتور عمومی است. جامعه آماری شامل تعداد رانندگانی بوده است که در استراحتگاه‌های چهار منطقه ذکر شده (مشکین‌شهر، منجیل، نیر و شیراز) توقف نموده بودند. به علت مشخص نبودن جامعه آماری (رانندگان) در مطالعات منظر از فرمول میترا لنگفور استفاده شده است. در این فرمول $n = \frac{P(1-P)}{e^2}$ تعداد جامعه آماری پرسش‌شونده، $e =$ انحراف معیار و $P =$ تعدادی از جامعه آماری فاقد صفت معین و مقدار آن را ۵۰٪ در نظر می‌گیرند. بر اساس این فرمول مقدار انحراف معیار $e \geq 0,05$ است. در اکثر مطالعات منظر انحراف معیار، ۳ یا کمتر در نظر گرفته می‌شود که در این مطالعه انحراف معیار برابر با ۲,۶۳ در نظر گرفته شد.

$$e = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \quad 2.63 = \sqrt{\frac{50\%(1-50\%)}{n}}$$

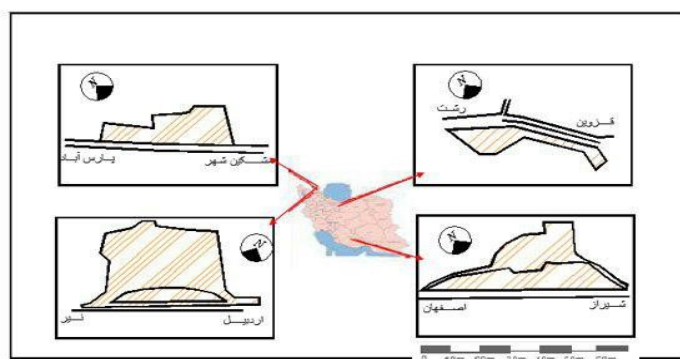
$$P=50\%, e=2.63\% \quad n=360$$



استراحتگاه‌های بین‌راهی مورد مطالعه در ۴ موقعیت جغرافیایی شامل، شمال غرب و جنوب غرب کشور با اقلیم‌های مختلف واقع شده است. به دلیل زیاد در دسترس بودن رانندگان برای پر کردن پرسشنامه و همچنین قرارگیری در منطقه پرتردد که تنوع استفاده کننده در آن زیاد بوده انتخاب شده‌اند که در نتایج آن نظرات متنوع به دست می‌آید تا انحراف داده‌ها بیشتر شود. پرسشنامه‌ها در نوروز ۹۶ به مدت دو هفته و هرروز در ساعت پرتردد (17 - 12) با حضور در محل استراحتگاه به رانندگان داده شده و در پایان دو هفته ۳۶۰ پرسشنامه در ۴ منطقه مورد مطالعه ذکر شده جمع آوری گردید. محقق در زمان پاسخگویی برای پاسخ دادن به سوالات احتمالی رانندگان در آن مکان حاضر بود. نحوه پخش پرسشنامه به روش سیستماتیک در بین رانندگان است این روش به دلیل مشخص نبودن جامعه آماری و تصادفی نبودن روش تحقیق انتخاب شد. بر اساس این روش مضربی از عدد ۱۰ را انتخاب کرده و به این صورت که از هر ۱۰ نفر به نفع اول پرسشنامه داده شده است. با توجه به بررسی مطالعات قبلی در روش سیستماتیک مضرب ۱۰ انتخاب می‌شود. از میان ۳۶۰ پرسشنامه ۵ پرسشنامه ناقص و یا با دقت پر نشده بود که از تجزیه آن پرسشنامه‌ها صرف نظر شده است. پرسشنامه در زمینه تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده گردیده، روش توصیفی برای آنالیز داده‌ها و همچنین ارتباط و تفاوت‌ها بین فاکتورهای مستقل از قبیل جنس و سن با اولویت‌های رانندگان در استراحتگاه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

محدوده مورد مطالعه

شهرستان مشکین‌شهر از شهرستانهای استان اردبیل در شمال غربی ایران و ۸۳۹ کیلومتری تهران واقع شده است. مجتمع خدماتی- رفاهی سحر در نزدیکی بخش مرادلو در مسیر جاده مشکین‌شهر و پارس‌آباد واقع شده است و در کل در سمت شمال غربی شهرستان مشکین‌شهر قرار دارد. منجیل از شهرهای شهرستان رودبار در استان گیلان در کشور ایران است. از شمال به رشت، از جنوب به استان قزوین و از غرب به شفت و استان زنجان محدود می‌شود. مرودشت از شهرهای شمالی استان فارس، در ۴۰ کیلومتری شمال شیراز واقع شده است. استراحتگاه مربوطه در بخش سیدان در مسیر آزادراه مرودشت - سعادت شهر و به صورت کلی در مسیر کلان‌شهر شیراز- اصفهان واقع شده است. جایگاه سوخت‌گیری علی‌اشرفی در استان اردبیل واقع در شمال غرب کشور قرار گرفته است. این سایت بین جاده ترانزیتی استان اردبیل و شهرستان نیر قرار گرفته است.



شکل ۱- پلان توقفگاه‌های بین‌راهی واقع در استانهای اردبیل، قزوین و فارس



بحث و ارائه یافته‌ها

مشخصات شرکت‌کننده‌ها در پرسشنامه شامل وضعیت تأهل، تحصیلات، شغل و گروه سنی است.

جدول ۲- مشخصات عمومی شرکت‌کنندگان در پرسشنامه.			
فاکتورها	زیر گروه	تعداد از (۳۵۵)	درصد
وضعیت تأهل	متأهل	۲۲۱	۶۲/۳
	مجرد	۱۳۴	۳۷/۷
شغل	آزاد	۱۵۳	۴۳/۱
	خصوصی	۶۸	۱۹/۲
	دولتی	۵۵	۱۵/۵
	بیکار	۴۸	۱۳/۵
	بازنشسته	۸	۲/۳
	خانه‌دار	۶	۱/۷
	غیره	۱۷	۴/۸
	زیر دیپلم	۷۸	۲۲
تحصیلات	دیپلم	۱۲۶	۳۵/۵
	لیسانس	۱۱۳	۳۱/۸
	بالتر از لیسانس	۳۸	۱۰/۷
	۲۰-۲۹	۱۳۱	۳۸/۹
گروه سنی	۳۰-۳۹	۱۴۳	۴۰/۳
	۴۰-۴۹	۶۳	۱۷/۷
	۵۰-۵۹	۱۷	۴/۸
	بالتر از ۶۰	۱	۰/۳
	متوسط زمان توقف	کمتر از ۱ ساعت	۲۰۲
یک تا دو ساعت		۱۰۱	۲۸/۵
بیشتر از دو		۵۲	۱۴/۶

بر اساس نتایج پرسشنامه، ۶۲/۳٪ شرکت‌کنندگان متأهل و اکثر شرکت‌کنندگان (۳۵/۵٪) دارای تحصیلات دیپلم بودند. بیشترین تعداد رانندگان دارای گروه سنی ۳۰-۳۹ (۴۰/۳٪) و همچنین نزدیک به ۴۳٪ (تعداد= ۱۵۳) دارای شغل آزاد بودند و اکثر (۵۶/۹٪) رانندگان مورد مطالعه ترجیح می‌دهند که در استراحتگاه‌ها کمتر از یک ساعت توقف کنند (جدول



۲). نتایج جدول ۳ نشان داد که بالاترین امتیاز را فاکتور نمازخواندن (میانگین = $3/95$ ، انحراف از معیار = $1/01$) بعنوان مهم‌ترین اولویت برای توقف به خود اختصاص داده است.

ردیف	نوع فعالیت	میانگین	انحراف از معیار
۱	نماز خواندن	۳/۹۵	۱/۰۱
۲	رفع خواب‌آلودگی	۳/۸۹	۱/۹۰
۳	سوخت‌گیری	۳/۷۹	۱/۱۰
۴	صرف غذا	۳/۶۱	۱/۰۹
۵	پر کردن فلاکس چایی	۳/۳۰	۱/۱۸
۶	خرید تنقلات	۳	۱/۱۹
۷	تعمیر ماشین	۲/۹۵	۱/۲۴
۸	تعویض راننده	۲/۵۵	۱/۲۱

دیگر دلایل توقف به ترتیب اهمیت عبارت است از رفع خواب‌آلودگی (میانگین = $3/89$ ، انحراف از معیار = $1/90$)، سوخت‌گیری (میانگین = $3/79$ ، انحراف از معیار = $1/10$)، صرف غذا (میانگین = $3/61$ ، انحراف از معیار = $1/09$)، پرکردن فلاکس چای (میانگین = $3/30$ ، انحراف از معیار = $1/18$)، خرید تنقلات (میانگین = 3 ، انحراف از معیار = $1/19$)، تعمیر ماشین (میانگین = $2/95$ ، انحراف از معیار = $1/24$) و درعین حال کم‌اهمیت‌ترین دلیل برای توقف تعویض راننده (میانگین = $2/55$ و انحراف از معیار = $1/21$) است. براساس نتایج به دست آمده رانندگان علاقه‌مندی زیادی به وجود درختان سایه انداز (میانگین = $4/17$ ، انحراف از معیار = $0/91$) نسبت به سایر آیتم‌ها داشتند.

جدول ۴- علاقه‌مندی رانندگان در مورد

فضای سبز	میانگین	انحراف از معیار
درختان سایه انداز	۴/۱۷	۰/۹۱
گل‌های فصلی	۳/۷۰	۱/۱۱
درختچه	۳/۴۸	۱/۰۴
آبنما	۳/۶۳	۱/۲۰

میزان علاقه‌مندی به سایر آیتم‌ها به ترتیب گل‌های فصلی (میانگین = $3/70$ ، انحراف از معیار = $1/11$)، درختچه (میانگین = $3/48$ ، انحراف از معیار = $1/04$) و وجود آب نما (میانگین = $3/63$ ، انحراف از معیار = $1/20$) می‌باشد. هدف از تجزیه و تحلیل این بخش از مطالعه استخراج شاخص‌های مهم خدماتی، تفریحی، و فرهنگی استراحتگاه‌ها می‌باشد. شاخص‌ها براساس میزان همبستگی داخلی بین گزینه‌ها با استفاده از فاکتور آنالیز انجام می‌گیرد و در درجه همبستگی بالای $0/5$ قابل قبول می‌باشد. نتایج این بخش در زیر توضیح داده می‌شود. سه فاکتور "خدمات خودرو" ($\alpha = 0/60$)، "خدمات بهداشتی" ($\alpha = 0/61$)، و "کیفیت نگهداری استراحتگاه" ($\alpha = 0/65$)، بیشترین اولویت رانندگان در استفاده از استراحتگاه‌ها داشته است (جدول ۵). همچنین بالاترین ترجیح



مربوط به خدمات خودرو (میانگین = ۳/۸۶) بوده و خدوات بهداشتی (میانگین = ۳/۲۹) و کیفیت نگهداری استراحتگاه (میانگین = ۲/۷۸) می‌باشد.

جدول ۵- فاکتورهای آنالیز در مورد امکانات خدماتی - بهداشتی و فرهنگی (تعداد = ۳۵۵)

گزینه‌های مورد بررسی	میانگین	انحراف معیار	الف
کیفیت نگهداری استراحتگاه	۲/۷۸	۰/۷۷	۰/۶۵
فضاهای اجتماعی و محل نشستن	۳/۰۱	۱/۰۹	
وضعیت نگهداری فضای سبز	۲/۸۸	۲/۴۹	
فاصله استراحتگاه نسبت به هم	۲/۷۸	۱/۰۶	
وضعیت نگهداری سرویس بهداشتی	۲/۴۸	۱/۸۶	
خدمات بهداشتی	۳/۲۹	۰/۸۶	۰/۶۱
تعبیه حمام	۳/۶۷	۲/۴۳	
در نظر گرفتن کافه	۳/۳۴	۱/۰۶	
وجود کارواش	۲/۸۷	۱/۲۲	
خدمات خودرو	۳/۸۶	۰/۷۷	۰/۶۰
وجود پمپ بنزین	۳/۹۵	۱/۰۱	
ارائه پارکینگ	۳/۹۰	۱/۰۶	

همچنین رانندگان بیشترین اولویت را به فضاهای اجتماعی و محل نشستن (میانگین = ۳/۰۱، انحراف معیار = ۱/۰۹) نشان دادند و کمترین امتیاز به رضایت از وضعیت نگهداری سرویس بهداشتی تعلق گرفت (جدول ۶). در خدمات بهداشتی - رفاهی، بیشترین امتیاز به وجود حمام (میانگین = ۳/۶۷، انحراف معیار = ۲/۴۳) و کمترین امتیاز به وجود کارواش داده شد. در گروه خدماتی وجود پمپ بنزین بیشترین اهمیت را (میانگین = ۳/۹۵، انحراف معیار = ۱/۰۱) و وجود تعمیرگاه کمترین میزان اهمیت را داشت. در گروه خدمات فرهنگی - رفاهی وجود خودپرداز دارای اهمیت بالا (میانگین = ۳/۶۳، انحراف معیار = ۱/۰۷) و وجود هتل کمترین اهمیت را داشت. در گروه خدمات رفاهی وجود تابلوهای راهنما بیشترین (میانگین = ۳/۸۶، انحراف معیار = ۰/۹۰) ترجیح را دارا بود در حالی که وجود کمپ‌های اقامتی کمترین اهمیت را داشتند. و در امکانات خدماتی - رفاهی وجود رستوران بالاترین اهمیت (میانگین = ۳/۵۷، انحراف معیار = ۱/۰۳) و وجود باجه تلفن کمترین میزان اهمیت را به خود اختصاص دادند. هدف از تحلیل این قسمت بررسی نظرات شرکت‌کنندگان در رابطه با میزان اهمیت استراحتگاه‌ها در رابطه با آرامش و تقویت اعصاب رانندگان است. در جدول ۶ چهار آیتم شامل، رفع خستگی رانندگان، بازیابی جسمی رانندگان، افزایش تمرکز و بازیابی روحی رانندگان بود.



جدول ۶: نقش استراحتگاه در تقویت اعصاب (تعداد = ۳۵۵)

گزینه‌های مورد بررسی	میانگین	انحراف معیار	آلفا
تقویت اعصاب	۴/۱۵	۰/۶۹	۰/۷۹
رفع خستگی رانندگان	۴/۲۱	۰/۹۴	
بازیابی جسمی رانندگان	۴/۱۷	۰/۸۰	
افزایش تمرکز رانندگان	۴/۱۳	۰/۸۷	
بازیابی روحی رانندگان	۴/۱۱	۰/۸۶	

بر اساس آنالیزها مشخص گردید که استراحتگاه‌ها در رفع خستگی رانندگان (میانگین = ۴/۲۱، انحراف معیار = ۰/۹۴)، بازیابی جسمی (میانگین = ۴/۱۷، انحراف معیار = ۰/۸۰)، افزایش تمرکز (میانگین = ۴/۱۳، انحراف معیار = ۰/۸۷) و بازیابی روحی رانندگان (میانگین = ۴/۱۱، انحراف معیار = ۰/۸۶) بسیار مؤثر واقع می‌گردد. تحقیقات دن بلومکوویست و جودی کارسون^۱ (۱۹۹۸: ۲۶) نشان می‌دهد که فاکتور پیاده‌روی و انجام حرکات کششی از عوامل اصلی توقف در استراحتگاه‌ها بوده است که این نتایج، یافته‌های این تحقیق مبنی بر نقش استراحتگاه‌ها در رفع خستگی فیزیکی و روحی را تأیید می‌کند. این بخش از آنالیز با استفاده از t-test و ANOVA جهت شناخت تاثیرات فاکتورهای مستقل (ویژگی‌های جمعیتی) بر شاخص‌های خدماتی و فرهنگی استراحتگاه‌ها و تفاوت معنی‌داری آنها انجام گرفت. در این راستا، تنها فاکتورهایی که تفاوت معنی‌داری در نظرات رانندگان نسبت به کارکرد استراحتگاه‌ها (خدماتی، فرهنگی، بهداشتی، و تمدد اعصاب) که شاخص‌های وابسته این تحقیق شناخته می‌شوند، داشتند در جداول زیر توضیح داده می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۷، از طریق آنالیز ANOVA، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های شغلی نسبت به امکانات خدمات خودرو با $F(7,64) = 2.16$ ، $P = 0.04$ مشاهده گردید به طوری که افراد دارای شغل دولتی بیش از افراد بیکار وجود امکاناتی همچون پارکینگ، پمپ‌بنزین و تعمیرگاه را برای استراحتگاه‌ها ضروری می‌دانستند.

جدول ۷- بررسی تاثیر گروه‌های شغلی بر ترجیحات نفرگاه‌ها

شغل	دولتی	خصوصی	آزاد	بیکار	f	P*
امکانات خدماتی	^a ۴/۰۷	^{ab} ۳/۹۵	^{ab} ۳/۸۲	^b ۳/۶۰	۲/۱۶	۰/۰۴

این در صورتی است که بین گروه‌های شغلی خصوصی، آزاد، و خانه‌دار نسبت به متغیرهای میزان رضایتمندی رانندگان از خدمات بهداشتی-رفاهی، امکانات خدماتی و تقویت اعصاب تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. همچنین براساس آنالیز جدول ۸، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های سن و امکانات خدمات خودرو $(F(7,87) = 2.68, P = 0.02)$ وجود دارد. این بدان معناست که افراد با که سن آنها بین ۲۰-۲۹ است، وجود پمپ‌بنزین، پارکینگ و تعمیرگاه را ضروری می‌دانستند. یافته‌های دن بلومکوویست و جودی کارسون (۱۹۹۸: ۲۲) بیان می‌کند که در استراحتگاه‌های (کولبرت‌سون: ۷۳/۹۱٪،



ردراک: ۸۱/۸۲٪، امی‌گارد: ۸۳/۰۲٪، بیرموث: ۶۹٪) مورد مطالعه، فاکتور تفریحی و تعطیلات، اختلاف معنی‌داری با سایر فاکتورها داشته است.

جدول ۸ - نتایج ANOVA حاصل از گروه‌های سنی بر شاخص‌های وابسته							
*P Value	F	بالاتر از ۶۰	۵۹-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۲۰	سن
۰/۰۲	۲/۶۸	ab _{۴/۳۳}	ab _{۴/۱۱}	ab _{۴/۰۴}	a _{۳/۸۳}	ab _{۴/۷۹}	امکانات خدمات خودرو

نتایج ANOVA جدول ۹، نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین متغیر زمان توقف نسبت به فاکتور "خدمات بهداشتی" مشاهده گردید جایی که کسانی که افراد دارای مدت توقف کوتاه ترجیح بیشتری برای استفاده از خدمات بهداشتی داشتند.

جدول ۹ - بررسی تاثیر زمان توقف بر شاخص‌های وابسته					
*P Value	f	بیشتر از ۲	۲-۱	کمتر از ۱	زمان توقف
۰/۰۵	۴/۴۲	b _{۳/۱۴}	b _{۳/۱۰}	a _{۳/۴۲}	خدمات بهداشتی

درحالی‌که اختلاف معنی‌داری بین زمان توقف با فاکتورهای میزان رضایتمندی رانندگان از وضع موجود، امکانات خدماتی و تقویت اعصاب مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بنابراین در تعریف استراحتگاه ذکر گردید هدف از طراحی اینگونه فضاها فراهم آوردن شرایط اقامت موقت بین‌راهی با شاخصه‌های خدماتی، بهداشتی، تفریحی، امنیتی و فرهنگی است که در بررسی وضع موجود برخی از این شاخصه‌ها یا وجود نداشتند و یا حضوری کم‌رنگ و موقتی داشته‌اند. نتایجی که از این تحقیق به دست آمد به شرح زیر است: از آنجاکه اکثر گروه رانندگان را گروه متأهلین تشکیل می‌دهد و در محدوده رنج سنی ۳۰-۳۹ قرار داشتند که این نشان‌دهنده آن است که به نیازهای این گروه‌ها در رابطه با مجتمع‌های خدماتی رفاهی باید بیشتر توجه گردد. این تحقیق نشان می‌دهد که انگیزه تفریحی مهم‌ترین دلیل سفر رانندگان را تشکیل می‌دهد، لذا نیاز است تا در مجتمع‌های خدماتی-رفاهی امکانات تفریحی مناسب جهت استفاده رانندگان به کار گرفته شود. تعداد زیادی از رانندگان از خودروهای شخصی جهت مسافرت استفاده می‌کردند که این بیانگر این است که در استراحتگاه‌ها جهت پاسخ‌گویی به این طیف خدماتی همچون پارکینگ، تعمیرگاه خدماتی از این قبیل در نظر گرفته شود. انگیزه رانندگان از توقف در استراحتگاه‌ها به ترتیب اهمیت شامل نمازخواندن، استراحت جهت رفع خواب‌آلودگی و پارکینگ بود، به علاوه، رانندگان مهم‌ترین تسهیلات را برای یک استراحتگاه نمازخانه، پمپ‌بنزین و پارکینگ می‌دانستند لذا به منظور تشویق رانندگان جهت توقف نیاز است در توقفگاه‌های بین‌راهی این تسهیلات را با طراحی مناسب جانمایی کرد. رانندگان بیان داشتند که در فضاهای استراحتگاه‌ها بیشترین علاقه را به درختان سایه‌انداز داشته‌اند لذا به حضور درختان سایه‌انداز باید به مقدار بیشتری همت گمارد. باید بیان کرد که افراد متأهل و رانندگانی که مدت‌زمانی کمتر از یک ساعت را در استراحتگاه‌ها توقف کرده بودند برای خدمات بهداشتی در استراحتگاه‌ها اهمیت زیادی قایل بودند. افراد دارای شغل دولتی و همین‌طور گروه سنی ۳۹-۳۰ سال امکانات خدماتی شامل پارکینگ، پمپ‌بنزین و تعمیرگاه را ضروری می‌دانستند. در این راستا مهم‌ترین

امکانات و تسهیلاتی که در یک استراحتگاه باید در نظر گرفت شامل امکانات خدماتی و بهداشتی هست. نتایج حاکی از این است که استراحتگاه‌ها می‌توانند تأثیر به‌سزایی بر رفع خستگی، بازیابی جسمی، بازیابی روحی و افزایش تمرکز رانندگان داشته باشند که نیاز به تحقیقات بیشتری در این زمینه هست.



منابع و مأخذ

- ۱) ایزدی، حسن، بذرگر، محمدرضا، و آلیگر، پگاه امید (۱۳۹۴). مکان‌یابی و طراحی استراحتگاه‌های بین‌راهی با رویکرد هویت بومی، دومین کنگره بین‌المللی افق‌های جدید در معماری و شهرسازی با رویکرد توسعه و فناوری، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه فردوسی.
- ۲) توکلی‌کاشانی، علی، وامق، علی، و محمدیان، احمد (۱۳۹۴). ارزیابی پارامترهای ایجاد تصادفات ناشی از خستگی و خواب‌آلودگی در بزرگراه‌ها و آزادراه‌های برون‌شهری ایران. چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران، معاونت و سازمان حمل‌ونقل ترافیک.
- ۳) جعفری‌گللو، مجید، معززی، مرتضی، و ولی، انسیه (۱۳۹۵). بررسی تأثیر عوامل کیفی فضا و طراحی معماری در مخاطب‌پذیری استراحتگاه‌های بین‌راهی. سومین کنفرانس علمی پژوهشی افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی معماری و شهرسازی ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.
- ۴) سبحانی، سعید، رباطی، هادی، و قاسمی نژاد، حسین (۱۳۹۲). ضرورت ساخت مجتمع خدماتی-رفاهی بین‌راهی و نگاه ویژه دولت به این امر. مجله راهبران، شماره ۶۵، ۵۶-۵۹.
- ۵) شیعه، اسماعیل، و بدری، علی‌اصغر (۱۳۸۴). بررسی جایگاه مجتمع‌های خدماتی-رفاهی بین‌راهی از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای. مجله پژوهشی علوم انسانی، ۱۸(۱)، ۶۷-۹۰.
- ۶) مهدی‌پور، فاطمه، و مسگری، محمدسعید (۱۳۸۵). به کاربری منطق فازی در GIS برای یافتن مکانهای بهینه مراکز خدماتی بین‌راهی وزارت راه و ترابری، سومین همایش سیستم‌های اطلاعات مکانی، قشم، سازمان نقشه‌برداری کشور، منطقه آزاد قشم.
- ۷) قلیچ‌خانی، بهنام، واحمدی، علی (۱۳۹۵). اولویت‌بندی و سطح‌بندی استراحتگاه‌های گردشگری بین‌راهی. فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری. ۱۱(۳۳)، ۱۰۵-۱۲۶.
- ۸) کاظمی، علی، غفاری، محمد، کنجکاو منفرد، امیر رضا، و تسلیمی بابلی، امین (۱۳۹۴). بررسی تأثیر احساس تعلق به مقاصد گردشگری بر رضایت و وفاداری گردشگر (مطالعه‌ی موردی: گردشگران خارجی سفر کرده به شهر اصفهان)، مجله‌ی برنامه‌ریزی و توسعه‌ی گردشگری، شماره ۱۲، ۳۴-۵۲.
- 9) Ryan G., T. (2013). *Evaluating Traveler Preferences and Values for Public Rest Areas*, Timothy J. Gates, Ph.D. P.E. P.T.O.E. Peter T. Savolainen, Ph.D. P.E., 2.
- 10) Blomquist., D. & Carson., J. (1998). *Rest area user survey*, Montana State University – Bozeman, p26.
- 11) Wansink., B. & Van Ittersum., K. (2004). Stopping decisions of Travelers. *Tourism Management Journal*, 319–330.
- 12) Steven., M. & Morris (2007). *Truck dispatching and fixing and fixed driver rest locations*.

- 13) Borshchenko., Y. Vasilyev., V. Lizunov., A. & Sharypov., A. (2016). Solutions of a Multicriteria Problem of Optimum Placement of Short-term Rest Areas on Highways. *Transportation Research Procedia*, Vol 20, 87 – 93.
- 14) Yamashita., S. (2002). Perception and evaluation of water in landscape: Use of Photo-projective method to compare child and adult residents, perceptions of Japanese river environment. *Landscape and Urban Planning*. 1(62), 3-17.
- 15) Oguz., D. (2000). User surveys of Ankara Urban Parks. *Landscape and Urban Planning*, 52, 165-171.
- 16) Malinowski., J.C. & Thurber., C.A. (1996). Developmental shifts in the place preferences of boys aged 8-16 years. *Journal of Environmental Psychology*. 16, 45-54.
- 17) Hami., A. (2009). *Users Preferences of Usability of Urban Parks in Tabriz, Iran*. Universiti Putra Malaysia.
- 18) Farnum., J. Hall., T. & Kruger., L.E. (2005). Sense of place in natural resource recreation and tourism: An evaluation and assessment of research findings, *General Technical Report*, U.S.
- 19) Yüksel., A. Yüksel., F. & Bilim., Y. (2010). Destination attachment: Effects on customer satisfaction and cognitive, affective and conative loyalty, *Tourism Management*, 31(2): 274-284.
- 20) Lee., J. Kyle., G. & Scott., D. (2011). The mediating effect of place attachment on the relationship between festival satisfaction and loyalty to the festival hosting destination, *Journal of Travel Research*, 1-14.



اهمیت طراحی پناهگاه‌های موقت در مواقع بحران با رویکردی بر سازه‌های پیش ساخته متحرک

زهرا عباسی^۱

استادیار، گروه معماری؛ واحد نطنز، دانشگاه آزاد اسلامی، نطنز، ایران

معین تهمتن

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، واحداراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

چکیده

سرعت در تامین و برقراری اسکان بازماندگان حوادث امری مهم در مدیریت بحران می‌باشد، ساده‌ترین راهکار برای اسکان موقت، سازه‌های سبک و متحرکی است که در هر مکان و موقعیت قابلیت اجرا و استفاده داشته باشد. اسکان موقت باید انعطاف‌پذیری کافی در برابر شرایط خاص هر محیطی را داشته باشد و از قابلیت حمل و نقل، سرعت نصب و اجرایی خوبی برخوردار باشد. پژوهش حاضر از نوع روش کمی با ماهیتی توصیفی-تحلیلی است و سعی می‌شود به واسطه استنتاج‌های عقلی و بررسی تجربی راه‌کارهای به‌کاررفته در طراحی مجموعه اسکان‌های بعد از سوانح، به شناسایی راه‌کارهای طراحی و موثر بر ایمنی و امنیت نایل آمد. بعد از بررسی شرایط زیست بعد از سوانح یک نمونه سازه پیش ساخته ارائه خواهد شد که مناسب با شرایط اسکان بعد از سوانح در هر منطقه باشد. سازه طراحی شده از نوع اتصالات مفصلی بدون گیر بوده، که کنترل لهدگی آن بر اساس مقررات ملی ساختمان انجام شده و در نرم افزار *Etabs* بر اساس مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان بارگذاری شده و بار زلزله آن طبق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم و در منطقه با خطر لرزه خیلی زیاد محاسبه شده که این نتایج نشانگر این موضوع است که این سازه در هر منطقه ایی با هر شرایطی آماده خدمت رسانی است و می‌تواند هزینه‌های اسکان موقت و سکونتگاه‌های کوتاه مدت را از طریق استفاده از این سازه‌ها کاهش داد. این سازه با ویژگی‌های معماری و شرایط اقلیمی قابل انطباق می‌باشد و کیفیت زیست را ارتقا می‌دهد.

کلمات کلیدی: سازه‌های متحرک، پیش ساخته، پناهگاه موقت، شرایط بحرانی

مقدمه

بلایای طبیعی در مقیاس‌های متفاوتی وجود دارد؛ که علاوه بر مرگ و میر انسان‌ها و ویرانی خانه‌ها، آواره شدن تعداد زیادی از افراد بشر را نیز، به همراه دارد. در کشورهای در حال توسعه، به دلیل ضعیف بودن ساختار خانه‌ها، آثار تخریب حوادثی نظیر زلزله و سیل بیشتر بوده و به‌طور طبیعی، درصد افراد بی‌خانمان، بالاتر خواهد بود. از احتیاجات اساسی بی‌خانمان در اثر وقوع سوانح، طراحی و برنامه‌ریزی برای سکونتگاه‌های موقت است که نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ و نجات زندگی انسان‌ها و تأمین امنیت در مراحل اولیه پس از وقوع سانحه دارد. سازمان‌ها و مؤسسات دولتی و غیردولتی در برنامه‌ریزی‌های تأمین سرپناه پس از وقوع سوانح، سیاست‌های مختلفی در نظر می‌گیرند. عرضه سرپناه اضطراری برای اسکان سانحه‌دیدگان در روزهای اولیه پس از وقوع سانحه به منظور تأمین امنیت و محافظت از جان و اموال سانحه‌دیدگان؛ انجام می‌شود. در طول مدت بازسازی، تأمین مسکن موقت به منظور فراهم آوردن مکانی برای سکونت سانحه‌دیدگان در نظر گرفته می‌شود. برحسب نوع واقعه، شرایط محیطی، وسعت خسارات و تلفات و توانایی جامعه در مواجهه با سانحه، گزینه‌ای از موارد بالا و یا ترکیبی از آنها استفاده می‌شود. اسکان در یک فضای امن و مطلوب یکی از نیازهای اولیه انسان امروز می‌باشد. لذا پس از هر سانحه با خسارات و صدماتی که به زیستگاه‌های دائمی وارد می‌آید مردم سرپناه و مسکن خود را از دست می‌دهند و از آنجا که ساخت مسکن دائم برای بازماندگان نیاز به صرف وقت و هزینه زیادی دارد که در مدت زمان محدود و کوتاه مقدور نمی‌باشد، بحث اسکان موقت جایگاه خاصی می‌یابد. در این میان سیستم‌های ساخت نوین، از جمله مباحثی است که از نظر پدافند غیرعامل در مواقع بحران دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد. استفاده از سیستم‌های ساختمانی که کمترین خسارت را پس از بحران ایجاد می‌کند و با کمترین زمان و هزینه امکان بازسازی و ساخت مجدد را دارند از جمله مواردی است که باید مورد بررسی قرار گیرد. در طراحی سرپناه موقت باید به آن بخشی از برنامه کلی بازسازی منطقه نگاه کرد و آن را در راستای تحقق هدف اصلی یعنی مسکن دائم هدایت نمود. برای این منظور بهترین طراحی، مسکن موقتی است که بتواند با تغییراتی اندک و در طول زمانی کم به مسکن دائم ارتقاء یابد. چادرها به دلایل گوناگون از قبیل عایق نبودن در برابر عوامل جوی، باد و باران و کمبود فضا مشکل‌ساز هستند. برای این منظور بهترین طراحی، مسکن موقتی است که بتواند علاوه بر عایق بودن در برابر عوامل جوی و متناسب در هر اقلیم در مقابل پس‌لرزه‌ها نیز مقاوم بوده و راه‌حلی مناسب برای مشکل کمبود فضا ارائه دهد. کمبود کارگر ماهر و عدم رعایت دقیق استانداردهای ساختمانی به خاطر هزینه بالا و عجله ناشی از نیاز آنی به مسکن در کشور زلزله‌خیزی نظیر ایران منجر به نتایج فاجعه‌باری در سالیان گذشته شده و تلفات جانی و خسارات مادی فراوانی را بر جای گذاشته است. برای این منظور پیش‌ساخته‌سازی یک روش ساخت‌وساز نوآورانه است که هدف آن به حداقل رساندن فعالیت ساخت‌وساز در محل و انتقال بسیاری از فعالیت‌های ممکن به محل کارخانه به منظور اطمینان برای ایجاد یک محصول با کیفیت، ایمنی بیشتر، عدم نیاز کارگر ماهر در محل و کوتاه کردن پروسه زمان تحویل است. سوال تحقیق عبارتند از:

*چگونه می‌توان با استفاده از پیش‌ساخته‌سازی به طراحی مناسب برای شرایط اسکان بعد از سانحه دست یافت؟



پیشینه تحقیق

تحقیقات مربوط به بلایای طبیعی عمدتاً در دهه ۱۹۵۰ میلادی در زمان جنگ سرد و با هدف استخراج درس‌هایی برای دفاع غیرنظامی در برابر شوروی سابق بنیان نهاده شد. یافته‌های این مطالعات تحت نام رفتار جمعی^۱ و نظریه‌های سازمان اجتماعی^۲ در رشته روان‌شناسی اجتماعی پی‌نهاد شد. هر دوی این نظریه‌ها، از نظریه زیست‌بوم انسانی فاصله‌های زیادی دارند. رفتار جمعی سعی کرده است توضیحی برای اقدامات تنظیم‌کننده و رفتاری که در دقایق، ساعات و روزهای اولیه پس از وقوع فاجعه و پیامدهای آن برجای می‌مانده، ارائه دهد (Mileti, 1999:20).

با آغاز دهه ۱۹۷۰ پژوهش درباره بلایای طبیعی، از یک سو به سمت میراث زیست‌بوم و با تأکید بر کاهش خسارت متحول شد، و از سوی دیگر، در رابطه با جامعه‌شناسی، بر دورنمای رفتار جمعی تأکید کرد که بر نحوه پاسخ به فاجعه و آمادگی برای شرایط اضطراری استوار است. از جمله اولین پژوهش‌های جامع در این زمینه، مطالعه‌هایی با عنوان، تأمین سرپناه اضطراری: دورنماها و موارد، در سال ۱۹۷۷ می‌باشد که توسط تعدادی نظریه پردازان بلایا در مقیاس محدود منتشر شد. به دنبال این پژوهش، هاس در سال ۱۹۷۷ کتابی را با عنوان بازسازی پس از فاجعه منتشر کرد. در سال ۱۹۷۸، تحقیقی با عنوان سرپناه پس از سانحه، توسط اداره هماهنگی امداد سوانح سازمان ملل متحد در ژنو انتشار یافت.

دیویس^۳ (۱۹۸۱) در کنفرانسی اعلام می‌دارد که آگاهی ما درباره اسکان پس از بلایا بسیار ناچیز است و نبود تحقیقات اصولی پیرامون سرپناه، یک خلاء جدی در دانش مربوط به بلایا محسوب می‌شود. اداره هماهنگی امداد سوانح سازمان ملل متحد در سال ۱۹۸۲ اعلام می‌نماید: در طی دهه‌های گذشته، ارائه کمک‌های اضطراری در ارتباط با امور پزشکی، تغذیه و امداد پس از سانحه پیشرفت چشم‌گیری داشته است، اما یک بخش مهم همچنان بهبود ناچیزی داشته و آن، اسکان اضطراری و موقت یا به طور خاص، سرپناه پس از بحران است (Hosseyni et al, 2012:56) با مقایسه دیدگاه‌های ارائه شده تا اوایل دهه هشتاد، ملاحظه می‌شود که چارچوب خاصی در باب سرپناه پس از سانحه وجود نداشته است. در زمینه اسکان موقت پس از سانحه که یکی از مهمترین کاربردهای سازه‌های موقت است. در سال ۱۹۸۲ بیانیه کمیته‌ی امداد بلایای طبیعی سازمان ملل ارائه گردید، باز هم مورد تأکید قرار گرفت و از نبود استراتژی و برنامه‌های گسترده و مناسب جهت مشخص‌سازی استانداردها و یا روش‌های اجرایی جهت تولید انبوه و صنعتی واحدهای پناهگاهی ابراز تاسف و نگرانی شده است.

سرتیپی پور^۴ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان «معماری با مصالح کاغذی؛ اجرای بناهای موقت پس از سانحه» در بخش به مقدمه راجع به ضرورت روی آوری به مصالح جدید، معرفی و شناخت کاغذ، خواص و نحوه تولید آن اختصاص می‌دهد در بخش دوم تجارب کاربرد کاغذ در ساختمان و معماری و مصداق‌های موفق در این زمینه را مورد توجه قرار می‌دهد. در بخش سوم تجارب به‌کارگیری کاغذ در بازسازی پس از سوانح، همچنین تجربه ایران در این زمینه مورد توجه قرار می‌گیرد و بالاخره قسمت پایانی به جمع‌بندی قابلیت‌ها و امکان استفاده از آن در ساختمان و چشم‌انداز آتی به‌کارگیری و نقشی که در معماری ایفا خواهد نمود، اختصاص یافته است (Sartipipour, 2011).

¹ - Collective behavior

² - Theories of Social Organization

³ - Davis

⁴ - UNHCR

⁵ - Sartipipour

خرم و همکاران^۱ (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «معیارهای طراحی سرپناه موقت با رویکرد زلزله، مطالعه موردی خراسان رضوی» نتایج نشان می‌دهند که اکثر کاربران از شرایط اسکان های موجود احساس ناراضی می‌کردند. عدم حضور به موقع نیروهای امداد و تأمین سرپناه، چادرهای غیراستاندارد، سرما و گرمای آزاردهنده و نداشتن حریم خصوصی و ایمنی در آنها، مشکلات عدیده ای می‌باشند که افراد بازمانده از سانحه در شرایط بحران با آنها مواجه هستند.

حسینی و همکاران^۲ (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان «ضرورت اسکان موقت شهری پس از وقوع جنگ مدرن؛ مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری تهران شهرک قائم» به بررسی و ضرورت اسکان موقت آسیب دیدگان پس از وقوع بحران با دیدگاه پدافند غیرعامل در راستای تأمین سرپناه برای بی‌خانمان‌ها و چگونگی اسکان موقت آسیب دیدگان پس از وقوع بحران، می‌پردازند. تقی‌زاده و سنایی^۳ (۲۰۱۲) در مقاله بررسی کاربردی سیستم های سازهای پناهگاه های متحرک و موقت سیستم های سازه ای پناهگاه‌های موقت و سیار را تقسیم‌بندی کرده‌اند. هدف از این تقسیم‌بندی تعیین مدل‌های قابل تولید و متنوع برای توسعه فرم‌های پیشنهادی و سیستم های ساخت قابل دسترس و اجرا است.

رضوانی و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله ای با عنوان «تاثیر اسکان مجدد بر کیفیت زندگی روستاییان» را مورد بررسی قرار یافته های نشان می‌دهد به عوامل موثر بر کیفیت زندگی و جنبه های ذهنی و عینی در اسکان توجه شود.

مسگری و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «الگوی اسکان موقت مبتنی بر روش زمینه ای» براساس نتایج پژوهش، اساسی ترین راهکارها برای ارتقای برنامه های آتی، اتخاذ رویکرد جامع و فرایندی به اسکان پس از سانحه (از اسکان اضطراری تا دائم) و برنامه ریزی در مرحله آمادگی است که می‌تواند به بازتوانی و افزایش تاب آوری جامعه انجامد.

یزدانی و غفاری (۱۴۰۱) در مقاله ای با عنوان «تحلیل و شناسایی معیار های موثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت بعد از زلزله مطالعات موردی کرمانشاه» یافته ها حاکی از آن است که ۹ معیار مهم و مؤثر شامل شیب، دسترسی به راه، فاصله از مراکز نظامی و انتظامی، دسترسی به مراکز آتشنشانی، دسترسی به منابع آب و برق، فاصله از مناطق سیل خیز، تراکم جمعیتی و فاصله از تأسیسات خطرزا است.

جهانگیر و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «بهینه سازی مکانی پایگاه های امداد و نجات با رویکرد ارتقا پوشش خدمات در محورهای اصلی کشور در سال ۱۴۰۱» به شناسایی مناطق مناسب برای توسعه مراکز امداد و نجات و تعیین شعاع عملکردی پایگاه ها پرداخته که با در نظر گرفتن شاخص های توپوگرافی و محیط جغرافیایی منطقه در محورها و شبکه معابر مختلف و زمان رسیدن مراکز امدادی به محل مخاطره می‌باشد.

حکمت نیا و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله خود با عنوان «فاکتورهای اثرگذار کالبدی بر ایجاد محلات تاب آور درگیر با اسکان غیر رسمی شهر همدان در برابر مخاطرات طبیعی» در این پژوهش ۵ شاخص تراکم، دسترسی، ساختار کالبدی، کاربری و شبکه معابر در همدان ارزیابی شده است.

1 - Khoram

2 - Hosseini et.al

3 - Taghi Zadeh, & Sanai

روش‌شناسی تحقیق

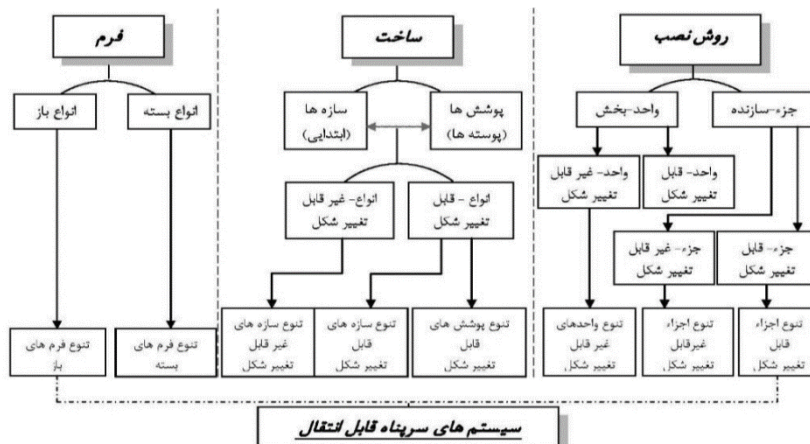
روش تحقیق، ماهیتی توصیفی-تحلیلی دارد و سعی می‌کند از یک سو به واسطه استنتاج‌های عقلی به عمل آمده بر روی آئین‌نامه‌ها و از سوی دیگر با بررسی تجربی راه‌کارهای به‌کاررفته در طراحی مجموعه‌های اسکان بعد از سوانح بتواند به شناسایی راهکارهای طراحانه مؤثر بر ایمنی و امنیت نائل آید. برای این منظور، ابتدا به تعریف و مقایسه ویژگی‌های مستتر در مفاهیم سازه‌های پیش‌ساخته و اقامتگاه‌های موقت می‌پردازد و سپس به شناسایی و دسته‌بندی راهکارهای طراحانه‌ای می‌پردازد. در این پژوهش، بعد از بررسی شرایط زیست بعد از سوانح، یک نمونه سازه پیش‌ساخته، ارائه خواهد شد. که مناسب با شرایط اسکان بعد از سانحه می‌باشد. سازه طراحی شده از نوع اتصالات مفصلی بدون‌گیر بوده، که کنترل‌لهیدگی آن بر اساس مقررات ملی ساختمان انجام شده و در نرم افزار Etabs بر اساس مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان بار گذاری شده (بار باد، بار برف، بار برف نامتوازن و غیره) و بار زلزله آن طبق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم و در منطقه با خطر لرزه خیلی زیاد محاسبه شده که این نتایج نشانگر این موضوع است که این سازه در هر منطقه‌ای با هر شرایطی آماده خدمت‌رسانی است.

بحث و یافته‌ها

طراحی پناهگاه بعد از سوانح و اهمیت سازه‌های فضایی با قابلیت جابجایی

اختلاف نظرهای فراوانی در خصوص موضوع اسکان و سرپناه موقت وجود دارد. برخی بر این عقیده اند که اسکان موقت حد واسط بین اسکان اضطراری و بازسازی دائمی است. به اعتقاد آنان اسکان و سرپناه موقت زنجیره اتصال مراحل ابتدایی مدیریت سانحه و بازسازی دائم است و ماهیتاً آن را مرحله‌ای جداگانه در نظر نمی‌گیرند. گروهی دیگر معتقدند که این مرحله مرحله ای جداگانه است. فلسفه وجودی اسکان موقت این است که برنامه ریزان و مدیران بازسازی بتوانند با راحتی و فراغت بیشتر تصمیم‌گیری و برنامه ریزی کنند و مردم نیز در سرپناه موقت از گزند حوادث در امان باشند. در ماده ۲۵ بیانیه جهانی حقوق بشر آمده است که مسکن مناسب حق هر کسی است. با رخدادن سوانح طبیعی مخرب و در شرایط بحرانی پس از سانحه، زمانی که کارکردها و نهادهای اجتماعی جامعه در دوره زمانی مشخص به هم می‌ریزد، حق داشتن مسکن مناسب از آسیب دیدگان سلب می‌شود باتوجه به طولانی شدن زمان ساخت مسکن آسیب دیدگان، این حق باید در مسکن موقت برای آسیب دیدگان فراهم شود. (آصفی و فرخی، ۱۳۹۵). با این پیش فرض که وقوع بلایای طبیعی اجتناب‌ناپذیر است، بدین معنی که قابل تغییر نیستند اما قابل تدبیر هستند می‌توان با بهره‌گیری از شیوه‌های علمی و تجارب ارزشمند موجود در سطح ملی و بین‌المللی ضمن تحلیل دقیق و صحیح بلایایی که در کشورمان روی داده است در برنامه‌های بازسازی نقش حیاتی سازه‌های سکونت موقت برای اینکه مردم بتوانند زندگی خود را ادامه بدهند و به تدریج زندگی خود را از سر بگیرند تا آنها یک خانه دائمی داشته باشند. به این ترتیب اسکان موقت در حکم پلی است که قربانیان را از شکاف حادثه می‌گذراند و به جریان زندگی عادی بازمی‌گرداند. با توجه به اینکه در حال حاضر در مرحله ابتدایی حوادث از چادر و سپس از کانکس‌ها استفاده می‌شود در صورتی که بتوان به ساختاری سریع و اقتصادی دست یافت می‌توان مرحله سکونت اضطراری و موقت را یکی کرد و سپس شرایط را برای اسکان دائم آماده نمود. در این زمینه استفاده از پیش‌ساخته‌سازی می‌تواند کمک‌شایان توجهی به این امر داشته

باشد. ساختمان‌های پیش ساخته به نوعی از ساختمان گفته می‌شود که شامل اجزاء یا واحدهای مختلفی که در کارخانه ساخته شده‌اند و در محل مورد نظر سرهم و نصب می‌شوند تا یک واحد کامل را بوجود آورند. اصطلاح صنعتی سازی ساختمان برای توصیف و دربرگرفتن مفاهیم مدول سازی، پیش ساخته سازی و مونتاژ به کار می‌رود و به مفهوم هزینه کردن در تجهیزات، امکانات و تکنولوژی با هدف افزایش خروجی، کاهش کاردستی و ارتقای کیفیت می‌باشد (اولیا و همکاران، ۱۳۸۹). یکی از پارامترهای مهم در ساختمان سازی کاهش وزن ساختمان است. چرا که نیروهای زلزله با وزن ساختمان نسبت مستقیم دارد. بنابراین تکنولوژی انتخاب شده باید دارای جهت‌گیری کاهش وزن باشد. شیوه سازه‌های پیش ساخته سبک بر خلاف سایر سیستم‌های پیش ساخته دیگر، اتصالاتشان اکثراً به صورت مفصلی و لولایی است. وزن نهایی ساختمان یا این روش، نسبت به روش‌های پیش ساخته دیگر و همچنین ساختمان‌های بتنی ۲۵ درصد کاهش می‌یابد؛ یعنی در هنگام زلزله ۲۵ درصد نیروی کمتر به ساختمان وارد می‌شود. در ساختمان بحث ایمنی، از مسائل پر اهمیت است و با سلامتی انسان‌ها سروکار دارد. در ساختمان‌های سنتی چون ستون‌ها و اسکلت فلزی، قسمت اعظم بار ساختمان را تحمل می‌کنند و با کنار رفتن تیر یا ستون، کل ساختمان به طور ناگهانی فرو می‌ریزد. اما در روش سازه‌های پیش ساخته سبک به جای استفاده از اسکلت فلزی، از شبکه‌های میلگرد که در تمام سطوح دیوارها توزیع شده‌اند استفاده می‌شود، فروریزی ناگهانی پیش نمی‌آید. چرا که اتصالات و مواضع تحمل بار به صورت یکپارچه در تمام ساختمان وجود دارند. در صنعت پیش ساختگی استاندارد سازی حرف اول را می‌زند، روند استانداردسازی، منجر به توسعه طراحی مدولار در مسکن می‌گردد. طراحی مدولار به میزان زیادی زمان و هزینه مونتاژ را کاهش می‌دهد و سفارشی سازی انبوه را میسر می‌سازد، منظور طراحی از مدولار گروهی از محصولات است که دارای شباهت در فناوری، اجزا و ترکیبات باشند، به منظور به دست آوردن یک محصول نهایی منحصر به فرد با استفاده از قطعات کوچک. در طراحی مدولار، مسیر تولید در خطوط تولید یکنواخت است، به طوری که کلیه محصولات از مسیر مشخص و یکنواختی عبور نموده و فرایند تولید برای همه محصولات مشابه، یکسان می‌باشد. سیستم‌های سازه‌ای که برای پناهگاه‌های سیار با توجه به موقعیت زمانی و مکانی و جابه‌جایی و قابلیت انتقال بین فضاها و تغییرات فرم آنها طراحی می‌شوند، باید قابلیت انتقال و حمل و نقل را داشته و نصب آنها آسان و سریع باشد. نیاز به سازه‌های متحرک باعث پیدایش سازه‌های فضاکار تاشو شده است. سازه‌های تاشو یا سازه‌های باز و بسته شونده نوع شاخصی از سازه‌های مهندسی هستند که قابلیت بسته بندی، جابه‌جایی و برپایی مجدد را در زمان کوتاه دارا می‌باشد. در فرایند تغییر شکل و فرم پناهگاه‌ها، سیستم سازه‌ای روی زمین از یک سطح آغاز شده تا به یک فرم سه‌بعدی برسد. سبکی و نصب سریع، چند منظوره بودن، تنوع در شکل و طرح، عدم نیاز به نیروی زیاد در مراحل نصب و برچیدن، سهولت حمل و نقل، قابلیت استفاده در ابعاد و دهنه‌های مختلف و غیره از جمله عوامل می‌باشند که استفاده روز افزون این نوع سازه‌ها را در دنیای علم و فناوری توجیه پذیر می‌سازد.



نمودار ۱- عوامل موثر بر طراحی سرپناه های قابل انتقال

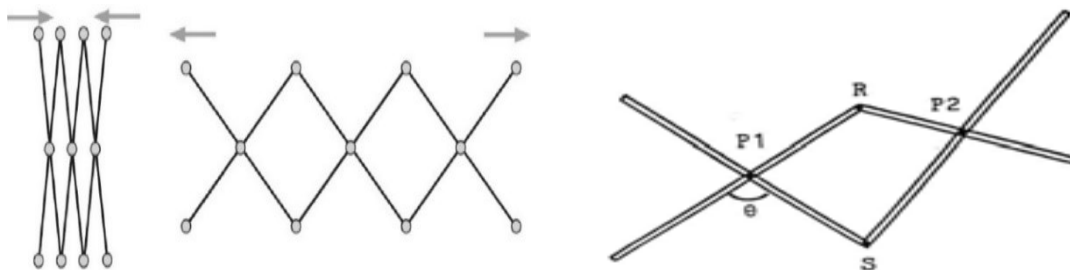
مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

گرچه در ابتدا هدف از بکارگیری سازه های فضاکار به عنوان سازه های موقت بود ولی در عمل از آنها به عنوان سازه های دائمی استفاده شد و به انواع مختلف و با مصالح متفاوت در کشورهای گوناگون طراحی و اجرا گردید. هر ساله زلزله های مخرب سیل های ویرانگر مردم را بی خانمان می کند زلزله زدگان و سیل زدگان نیاز مبرم به سرپناه دارند در این میان استفاده از این سازه ها می توانند کمک موثری به حفظ جان و مال این مردم داشته باشد. سازه های باز شونده و جمع شونده زیر مجموعه ای از آن دسته از سازه ها هستند که به سرعت و سهولت قابل نصب بوده و می توان آنها را به راحتی برای استفاده مجدد جمع آوری کرد نیاز به چنین سازه هایی از زمانهای قدیم وجود داشته است. یعنی از هنگامی که قبایل چادرنشین برای یافتن مرتع و چراگاه های بهتر از جایی به جای دیگر نقل مکان می کردند سازه های کوچک و سبک و تراکم شده ای مانند سیاه چادرها، خیمه سرخپوستان و چادر کروی عشایر چنین نیازی را برآورده می کردند، اکثر این سازه ها با وصل کردن میله های راست ساده در روی زمین به یکدیگر نصب شده و با پارچه های سخت پوشیده می شوند. باز کردن و نصب آنها برای ابعاد متوسط هر چند وقت زیادی نمی گرفت اما به هر حال وقت گیر بود، مخصوصاً در شرایط نامساعد آب و هوایی مشکل آفرین می شود. صنعتی بودن، انعطاف پذیری و سازگاری سیستم های ساختمانی یکی از روش های کلیدی برای به دست آوردن کیفیت، اقتصاد و پایداری کامل در معماری است. شکل شناسی پناهگاه های سیار به تقسیم بندی سیستم های سازه ای آنها محدود می شود. اولین عامل تعیین کننده، ایستایی و پایداری است که پایه و اساس تمامی عوامل در طراحی پناهگاه سیار است. اصول این عوامل عبارت است از فرم، ساخت و روش نصب در نمودار ۱ به عوامل مهم و تاثیر گذار بر فرم، ساخت و روش نصب اشاره می گردد.



طراحی پناهگاه موقت با استفاده از سازه های پیش ساخته

با توجه به مطالعات انجام شده در راستای طراحی اقامتگاه بعد از سوانح می توان متوجه وجود مشکلات بسیاری در زمینه طراحی این نوع سازه ها مشاهده شد. برخی از این موارد حجم زیاد کانکس ها، عدم صرفه اقتصادی، موقت بودن و نبود امکان استفاده در مدت طولانی می باشد. در صورتی که می توان با طراحی سازه های متحرک و پیش ساخته در یک مدت کوتاه، سازه ها به مکان مورد نظر منتقل شود و در صورت پیش بینی تمهیدات مناسب امکان بهره گیری از این سازه ها برای اقامت میان مدت مردم آسیب دیده نیز صورت پذیرد. طرح پیشنهادی بر اساس سیستم سازه های تاشونده طراحی گردیده است. این سازه های فضاکار که سبک و پیش ساخته هستند، با بسته شدن حجم کمی را اشغال نموده و به سهولت انبار می شوند و با گسترده شدن دهانه و سیعی را پوشش داده و در ضمن باربری هم می کنند. به همین خاطر نسبت به سازه های معمولی از ارجحیت ویژه ای برخوردارند این دست سازه ها علاوه بر اینکه کارکرد سازه های متداول را تامین می کنند، توانایی تغییر شکل هندسی را نیز دارا می باشند. در سازه های باز و بسته شونده یا پانتوگراف واحد سازنده سازه، دوپلت نامیده می شود، که شامل دو یونیت می باشد که توسط یک مفصل به هم متصل شدند. هر دوپلت خود به تنهایی یک سازه باز و بسته شونده به حساب می آید و از کنار هم قرارگیری و اتصال این واحدها بر مبنای هندسه تعریف شده سازه باز و بسته شونده اصلی ساخته می شود. در مکانیسم سازه های پانتوگرافها عنصر پایه را دوپلت هایی با شکل بندی منعطف قابل تغییر شکل تشکیل می دهد. در واقع شکل بندی متغیر دوپلت ها از طریق اعضای خطی دو انتهای مفصل که با نیم فصل های میانی ویژه اتصال پانتوگراف به اعضای خطی مجاور خود اتصال یافته اند امکان پذیر می گردد. بدین ترتیب خصوصیت چرخش در صفحه میله ها نسبت به هم فراهم می شود به طوری که مجموعه قادر می گردد از فرم خطی در حالت جمع شده به فرم سه بعدی در حالت گسترده و باز تغییر شکل دهد.



شکل ۱: دوپلت های مجاور

شکل ۲: واحدهای قیچی سان و سازوکار حرکتی

مأخذ: تقی زاده، ۱۳۹۹

نخستین قید ضروری در رفتار این سازه ها، داشتن اعضای بدون تنش در فرم بازنهایی آنها است. این بدان معناست که اعضای خطی سازه در فرم باز نهایی، بدون تغییر شکل خواهند بود. عدم وجود کمانش و راست بودن اعضا در فرم نهایی سازه، نقطه شروع طراحی هندسی آن است. با اعمال این شرط بر روی سه قیچی مجاور یک واحد سازنده (که کوچکترین واحد قابل بازو بسته شدن سازه است) معادلات قیدی لازم بدست می آید. برای به دست آوردن این معادلات سه قیچی مجاور را بر روی یک صفحه مشترک می گسترانیم و قوانین هندسی و مثلثاتی را بر آنها اعمال می کنیم. قید ضروری دیگری که باید در طراحی

هندسی در نظر گرفت، حالت بی‌تنش در فرم بسته سازه می‌باشد. این شرط ضروری نیز به صورت عدم وجود انحنا و راست باقی ماندن اعضا ایجاد می‌شود، بدین ترتیب یکی از مهمترین معادلات ضروری حاصل می‌شود:

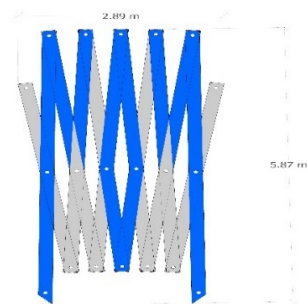
$$P1R + P1S = P2R + P2S$$

که $P1R$ و $P1S$ و $P2R$ و $P2S$ به ترتیب طول یونپلت های نشان داده شده می‌باشند.

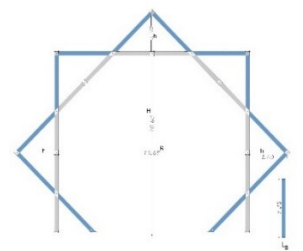
حال اگر به تعداد n دوپلت ($n \geq 2$) به گروه‌های R و S از شکل وصل می‌شود، شرایط قابلیت تاشوندگی را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$P1R+P1S = P2R+P2S = \dots = P_i R + P_i S$$

این معادله به اصل ضروری قابلیت تاشوندگی شناخته شده است. این تساوی نشان می‌دهد که برای رسیدن به اعضای فاقد تنش باید در دو قیچی متصل به هم در یک مدل پایه، مجموع طول‌های بین دو مفصل میانی و نقطه انتهایی میله‌ها با دیگری برابر باشد. چند ضلعی منعطف می‌تواند با قاعده‌های گوناگون که فضای مفید درون آن به شکل هفت ضلعی، هشت ضلعی، دوازده ضلعی می‌باشد وجود داشته باشد. سیستم بازو بسته شونده چند ضلعی منعطف بدین گونه است که حجم کلی از ۶ سر مفصل که هر قسمت جدا شده خود به تنهایی قابلیت باز و بسته شده دارد تشکیل شده است.



شکل ۴: مقطع بسته اقامتگاه



شکل ۳: مقطع باز اقامتگاه

ماخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

سازه چند ضلعی منعطف دارای اتصالات مفصلی با قابلیت باز و بسته شدن که دارای پوششی برزنتی و پشم شیشه بوده که پی آن از نوع منفرد می‌باشد که در ۲ طبقه و ۳ دهانه طراحی شده است. چند ضلعی منعطف بازو بسته شونده، مزایایی دارد که می‌توان آن را به عنوان جایگزین معتبری برای ساخت و سازه‌های دائمی یا موقت، قلمداد کرد. در میان این مزایا، سرعت و سهولت برپایی سازه، از عوامل برجسته و ارجحیت این سازه نسبت به سازه‌های معمول است. به طور کلی محاسن این سازه عبارت است از:

سرعت برپایی: این ویژگی در مواقع اضطراری (مانند برپایی اسکان موقت در شرایط زلزله، سیل، جنگ و غیره) شرایط نامساعد آب‌وهوایی یا ساخت‌وساز در منطق جنگی و در موقعیت‌های استراتژیک، استفاده از این سازه را بسیار مهم و حیاتی می‌سازد.

سهولت برپایی: این ویژگی باعث می‌شود برای برپایی نیاز به تجهیزات بزرگ یا ابزارهای فضایی نداشته و نیروی کار انسانی کمی مورد نیاز باشد.

قابلیت استفاده مجدد: این ویژگی چون عملیات باز کردن مجدد سازه بسیار آسان، سریع و کم هزینه است بسیار می‌تواند کاربردی باشد.



حداقل مهارت: یعنی برای برپایی، برچیدن و تعویض محل حداقل مهارت لازم است.

هزینه مجموعه: با ملاحظه امکانات آن، با توجه به این که قابلیت جمع‌آوری و استفاده مجدد را دارد، می‌تواند بسیار با صرفه تر است از دیگر انواع جایگزین آن باشد.

حمل آسان: نسبت به سازه‌های معمولی با توجه به حجم کم سازه در حالت بسته می‌توان در زمان انتقال تعداد بیشتری از این سازه را ارسال نمود. طبق محاسبات، اگر در یک تریلی هجده چرخ را با این سازه (در حالت بسته) پر کنیم، با یکبار حمل و نقل، در مقصد، ۲۲۲۰ متر مربع سطح مفید برای اسکان خواهیم داشت. این سازه در حالت بسته به حجم یک جعبه بلند بوده و در یک حرکت سه بعدی به حالت باز یعنی یک چند ضلعی بزرگ می‌رسد.

در هنگام جمع شدن $2.89 \times 5.87 \times 7.5$ فضا اشغال می‌کند. (مطابق شکل ۳)

در هنگام باز شدن $13.66 \times 10.83 \times 15$ فضا اشغال می‌کند. (مطابق شکل ۴)

طول جعبه به اندازه قطعات به کار رفته در قیچی‌ها است و عرض جعبه بسته به مجموع عرض قطعات به کار رفته در قیچی‌ها متغیر است. به عنوان مثال اگر L برابر با یک متر باشد، طول قطعات به کار رفته در چند ضلعی منعطف، ارتفاع و عرض مفید سازه از رابطه زیر بدست خواهد آمد.

بدین شکل در هنگام باز شدن حجم سازه تقریباً ۲۲ برابر و سطح اشغال آن برابر می‌شود با ۲۲۲۰ متر مربع.

h : ارتفاع مثلث‌های متساو‌الساقین

هر قطعه تشکیل شده از دو نیم قطعه به اسامی $L_A + L_B$

$$L = 1_M$$

$$L_B = 3L - 0.17_M \quad \boxed{L_B = 2.83} \quad \boxed{L_A = 2L}$$

$$h = 2 \frac{L_A}{2} \rightarrow h = L_A \quad \boxed{h = 2_M}$$

$$H = 3L_A + L_B + h \rightarrow$$

$$H = (2 \times 3) + 2.83 + 2 = \boxed{10.83_M}$$

$$R = 2L_A + 2L_B + 2h \rightarrow$$

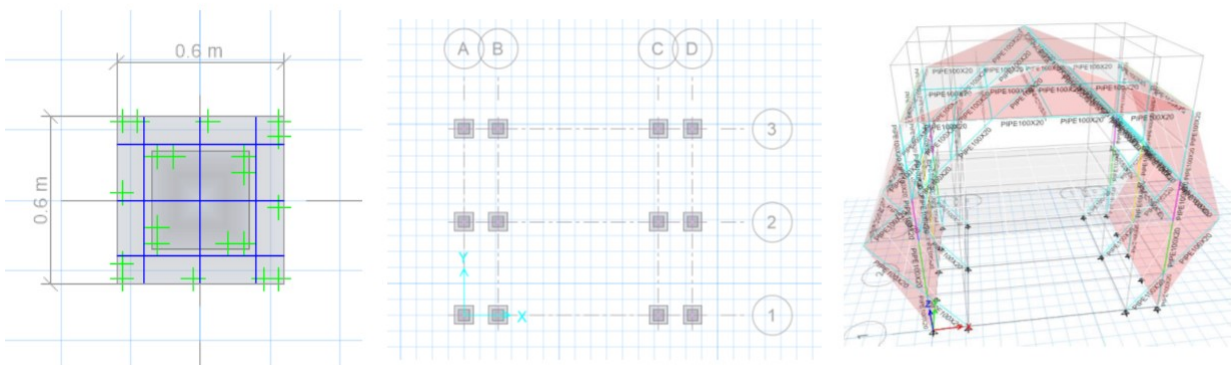
$$R = (2 \times 2) + (2 \times 2.83) + (2 \times 2) = \boxed{13.66_M}$$

از دیگر ویژگی‌های فنی این سازه، تیپ قطعات آن است. همه اعضا ساختار قیچی، خطی شکل بوده و طول آن‌ها واحد است. با این وجود یونیت‌ها در دو دسته با زاویه قائم و زاویه ۴۵ درجه استفاده شده است که در هر دسته تمامی قطعات هم تیپ و یکسان‌اند. عناصر خطی سازنده‌ی این چند ضلعی منعطف بر حسب ابعاد و نوع کاربری مورد انتظار می‌تواند از مصالح و آلیاژهای متفاوت با مقاطع مختلف ساخته شوند. بر همین اساس می‌بایست اتصالات مورد نیاز بر اساس پارامترهای ذکر شده طراحی شوند. خاصیت اصلی این اتصالات این است که در حین باز و بسته شدن سازه، عناصر خطی به راحتی از کنار هم حرکت نمایند. عناصر پوششی سطوح چند ضلعی منعطف می‌تواند با توجه به کاربری آن متفاوت باشد. از آنجایی که این سازه می‌تواند در حالت اضطراری، موقت و یا دائم استفاده شود، پوشش آن نیز می‌تواند متناسب حالت آن باشد. در حالت اضطراری،

عناصر پوششی قابلیت تغییر و انعطاف داشته و با مکانیسم تاشوندگی با تغییر حالت سازه از بسته به باز و بالعکس تغییر حالت می‌دهند و در حالت باز فضای محصور را ایجاد می‌نمایند. در حالت موقت می‌توان از پنل‌های سبک و در حالت دائم از مصالح بومی منطقه جهت پوشش بین عناصر سازه‌ای چندضلعی منعطف استفاده کرد. تحت باد بر روی جز یا کل سطح یک ساختمان از این رابطه بدست می‌آید.

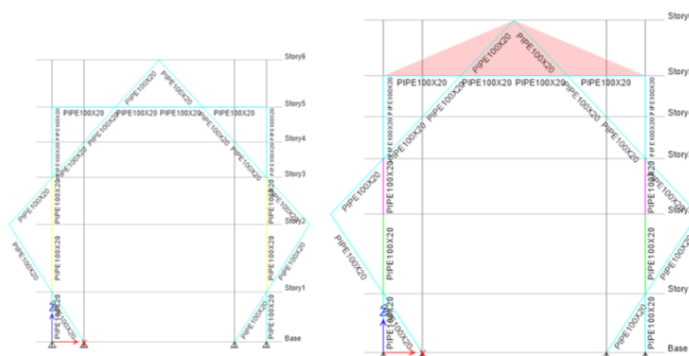
تحلیل بارها و کارایی سیستم

با توجه به اینکه پوشش روی سقف سوله پارچه‌های برزتی می‌باشد و با توجه به اینکه وزن واحد سطح آن ۷۷۰ گرم می‌باشد اما بر اساس محافظه کارانه عمل نمودن وزن واحد سطح ۱۰ کیلوگرم را برای پارچه‌های پوششی در نظر می‌گیریم و بر روی تیرها توزیع می‌کنیم.



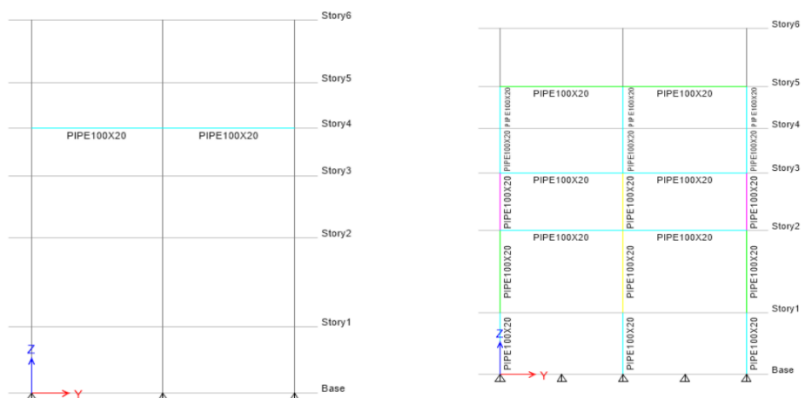
شکل ۶ و ۷ (به ترتیب از راست به چپ): تحلیل بارها بر روی سازه‌ها و فن‌داسیون منفرد

مآخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

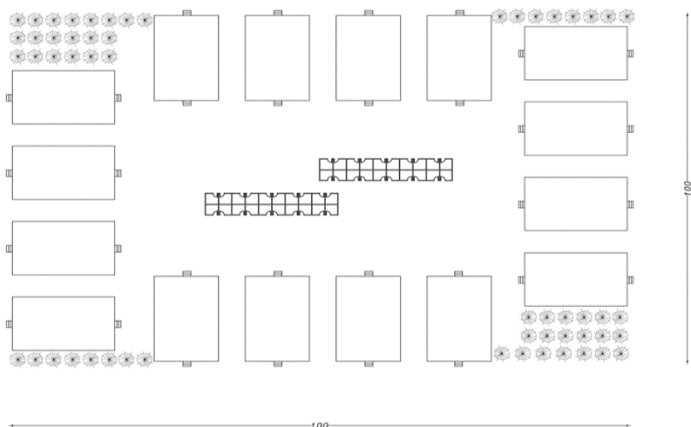


شکل ۸، ۹ (به ترتیب از راست به چپ): تحلیل بارنمای جنوبی نمای شمالی

مآخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

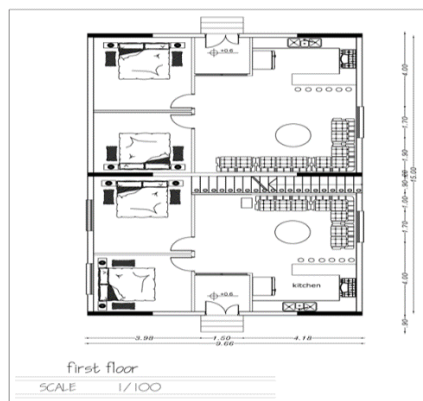
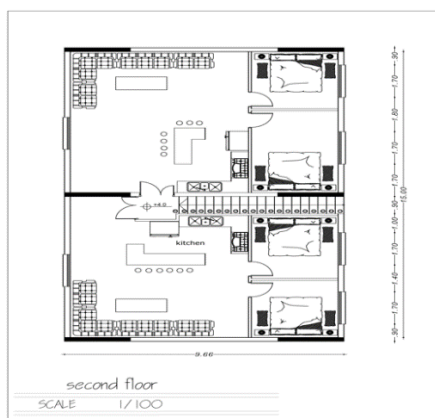


شکل ۱۰، ۱۱ (به ترتیب از راست به چپ): تحلیل بار نمای غربی و نمای شرقی
 مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳



شکل ۱۲: سایت پلان در اسکان موقت

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳



شکل ۱۴: پلان طبقه دوم در مرحله اسکان موقت

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

شکل ۱۳: پلان طبقه اول در مرحله اسکان موقت



نتیجه گیری

کشور ما، همواره در معرض آسیب‌ها و مخاطرات طبیعی زیادی قرار دارد. این موضوع تأکیدی بر لزوم طراحی سازه‌هایی با ضریب ایمنی بالا است. سازه‌ها باید بتواند سریع، ایمن و متناسب با اقلیم‌های متنوع کشور ما باشند؛ و بتوانند جهت انتقال و برپایی آن سرعت عمل بالایی داشته باشند. این عوامل، استفاده از سیستم‌های سازه‌ای جدید را بسیار بیشتر از قبل بر اهمیت ساخته است. در این پژوهش با بررسی و مطالعه مبانی طراحی بعد از سوانح، طرح سازه‌ای متحرک و با قابلیت جابجایی سریع پیشنهاد شد. سازه‌های پیش‌ساخته به دلیل سرعت در احداث می‌تواند از لحاظ اقتصادی و کیفی بسیار مناسب‌تر از شیوه‌های جاری باشد. در سازه پیشنهادی ساختاری طراحی شده که به سرعت قابل حمل و نقل باشد و با داشتن امکان برپایی و سپس برچیدن در موقعیت‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این سازه به عنوان جایگزین مناسب به ابعاد کیفی زندگی مردم نیز توجه کرده است. بعضاً تا زمان احداث اسکان دائم و مردم حادثه دیده ماه‌ها را در چادرها و کانکس‌ها سر می‌کنند و شرایط نامطلوب اقامت اثرات روحی و جسمی بدی بر آن‌ها بر جای می‌گذارد. این سازه علاوه بر اینکه می‌تواند بلافاصله بعد از سوانح به عنوان کمپ مورد استفاده قرار گیرد حتی برای اسکان کوتاه مدت تا پیش از بازسازی، جایگزین مناسبی به جای کانکس‌های موجود است. این سازه بر اساس تحلیل‌ها در نرم‌افزار **etabs** و تحلیل فرمی و ساختاری با نتایج قابل قبولی دارای پایداری و وجوه کیفی معماری است. علاوه بر تأمین ایمنی می‌تواند در مدتی مناسب جایگزین فضای سکونت مردم سانحه دیده باشد. که در این پژوهش به دو نمونه طراحی متناسب یا اسکان سریع و اسکان میان مدت در قالب طراحی اشاره گردید.



منابع و مأخذ

- ۱) آصفی، مازیار، فرخی، شهین (۱۳۹۵) ارزیابی اسکان موقت بعد از زلزله و راهکارهای بهبود کیفی آن متناسب با نیاز آسیب دیدگان، پژوهش‌های روستایی، ۱(۷).
- ۲) اولیا، جلیل، تقدیری، علیرضا و قنبرزاده قمی، سارا (۱۳۸۹) سازگاری ساختاری سیستم‌های صنعتی ساختمان سازی معماری و شهرسازی ایران، ۱(۱).
- ۳) تقی زاده، کتایون، گلابچی، محمود و وجدان زاده، لادن (۱۳۹۹) معماری تغییر فرم پذیر، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴) جهانگیر، ابراهیم، سادات موسوی، بهاره، جلوخانی نیارکی، محمد رضا (۱۴۰۱)، بهینه سازی مکانی پایگاه‌های امداد و نجات با رویکرد ارتقا پوشش خدمات در محورهای اصلی کشور، نشریه علمی علوم و فنون نقشه برداری، ۲(۱۲).
- ۵) حکمت نیا، حسن، نصیری، اسماعیل، اسکندری، محمد، یونسی، ریحانه (۱۴۰۲) تبیین معیارهای کالبدی موثر در ارتقای تاب اوری سکونتگاه‌های غیر رسمی در برابر مخاطرات محیطی، مجله علمی پژوهشی مخاطرات محیط طبیعی، ۳۵(۱۲).
- ۶) رضوانی، محمدرضا، کویکی، لیلا، منصوریان، حسین (۱۳۹۱) تاثیر اسکان مجدد بر کیفیت زندگی روستاییان آسیب دیده از سوانح طبیعی، مسکن و محیط روستا، زمستان، ۱۴۴(۳۲).
- ۷) مسگری، سارا، حاجی ابراهیم زرگر، اکبر و فلاحی، علیرضا (۱۳۹۸) الگوی اسکان موقت مبتنی بر روش نظریه زمینه‌ای، مدیریت مخاطرات محیطی، پاییز، ۳(۶).
- ۸) نیکروان مفرد، مژگان و ارفعی، شهاب الدین (۱۳۸۱)، ضوابط طراحی معماری براساس اصل انطباق شبکه‌های مدولار در سیستم‌های تولید ساختمان، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول، تهران.
- ۹) یزدانی، محمد حسن و غفاری، عطا (۱۴۰۱) تحلیل و شناسایی معیارهای موثر بر مکانیابی بهینه اسکان موقت پس از زلزله مطالعه موردی کرمانشاه، فصلنامه علمی پژوهشی اطلاعات جغرافیایی، ۱۲۴(۳۱).
- 10) Hosseini B., Savad Kouhifar, S., Sharifi Rasayi, H. (2012). The Need for Urban Residential Accommodation after the Modern War; Case Study: Tehran Municipal District, Shahrak Ghaem, Non-Propagating Defense Quarterly, 4, 55-67.
- 11) Khoram, M., Teyrani-Nanjar, M., Sadeghinaini, H. (2014). Temporary shelter design criteria with earthquake approach (Case study: Khorasan Razavi), Iranian Journal of Architecture and Urban Design, 7, 106-96
- 12) Mileti, D. S. (1999) "Disasters by Design, A Reassessment of Natural Hazard in the United States", University of Colorado at Boulder, Joseph Henry Press, Washington D.C.
- 13) Sartipipour, M. (2011). Architecture with paper materials; Implementation of temporary buildings after the accident, Journal of Housing and Environment of the Village, 134, 19-34.
- 14) Taghi Zadeh, K., Sanai, N. (2012). Investigating the Application of Structural Systems of Movable and Temporary Shelters, Journal of Naghsh Jahan, 3, 1-12.



تعیین مناسب‌ترین ایام تحصیلی دانش‌آموزان شهر اهواز براساس نتایج شاخص مشاور اقلیم

نسرين اردوزاده

دانشجوی دکتری آب و هواشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

رضا برنا^۱

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

جبرائیل قربانیان

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

جعفر مرشدی

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

چکیده

آموزش، تعلیم و تربیت فرآیند بسیار پیچیده‌ای است. در نتیجه عوامل و عناصر متعددی در شکل‌گیری آن دخالت دارند. محیط فیزیکی یکی از عناصر مهم در یک آموزش مطلوب می‌باشد. در صورت تامین یک محیط فیزیکی مناسب، دانش‌آموز با شرایط روحی و روانی و آرامش بیشتری به یادگیری خواهد پرداخت. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار مشاور اقلیم شرایط زیست-اقلیمی شهر اهواز مورد ارزیابی قرار گرفته است. براساس نتایج این شاخص‌ها در مجموع بین ۱۲ تا ۱۵ درصد از ساعات دوره آموزش، در شرایط آسایش زیستی قرار داشت. در ۴۵ تا ۵۰ درصد از ساعات دوره تحصیل، شرایط اقلیمی برای دانش‌آموزان گرم و نامطلوب و در ۳۰ تا ۳۵ درصد از ساعات ایام تحصیل دمای هوا در زیر آستانه آسایش قرار داشته است. بنابراین در بیش از ۸۰ تا ۸۵ درصد از ایام حضور دانش‌آموزان در مدرسه شرایط دمایی و اقلیمی مطلوب یادگیری و آسایش آنان نیست. در این دوره ۷ تا ۸ ماهه، تعداد روزها یا ساعات گرم مزاحم و ساعات سرد مزاحم تقریباً همسان می‌باشد. ولی چون میزان نامطلوبیت سرد و دوری از شرایط عدم آسایش از شرایط نامطلوبی گرم کمتر می‌باشد و هزینه گرمایش کمتر از هزینه سرمایش است، توصیه می‌شود دوره تحصیل در ماه‌های خنک تا سرد پاییز و زمستان متمرکز شود. براساس نتایج حاصل از شاخص مشاور اقلیم شرایط زیست-اقلیمی در ۱۵ تا ۲۰ روز مهرماه و از اواسط اردیبهشت‌ماه شرایط گرمایی خارج از آستانه تحمل دانش‌آموزان قرار دارد و ممکن است سلامت دانش‌آموزان به خطر بیفتد، بهتر است این دوره از تقویم تحصیلی حذف شود. ولی در سایر ماه‌های دوره تحصیل می‌توان با رعایت استراتژی‌های مناسب در طراحی و احداث مدارس، نامطلوبی‌های اقلیمی این دوره را برطرف کرد.

کلمات کلیدی: مشاور اقلیم، دوره تحصیل مطلوب، اهواز، دانش‌آموز، مدرسه.



مقدمه

انسان برای زیست و فعالیت روزانه نیازمند شرایطی است که باید در یک بستر جغرافیایی فراهم شده باشد. بنابراین سکونتگاه‌های اولیه بشر در محیط‌ها و بسترهای جغرافیایی خوش آب و هوا، با خاک‌های حاصلخیز و پرآب شکل گرفت. نگاهی به پراکنش سکونتگاه‌های کهن و باستانی و آثار بجا مانده از این تمدن‌ها در قالب آثار مصنوع بشر اولیه و مطالعات زمین‌شناسی و اقلیم دیرینه موید این مسأله است. آسایش اقلیمی برای یک انسان یکی از شرایط بسیار ضروری برای زیست و فعالیت است. این آسایش اقلیمی نه تنها یکی از شرایط زیست سالم و ایمن می‌باشد بلکه در کیفیت فعالیت و بازدهی کار او نیز بسیار موثر است. در یک شرایط اقلیمی مطلوب زیست سالم و توأم با آرامش روانی حاصل می‌شود و آرامش روانی مهمترین شرط برای نیل به یک آموزش و یادگیری ماندگار و پویا می‌باشد. چون در هیچ اقلیمی، تمام فصول و ایام شبانه‌روز در محدوده آسایش زیستی انسان قرار ندارد. بشر از گذشته‌های دور با پناه بردن به غارها و سازه‌هایی که مسکن اولیه نامیده می‌شد و به تدریج تکامل پیدا کرد، تلاش کرده است این شرایط مطلوب زیستی را در فضاهای مصنوع بشری فراهم نماید. بنابراین سازه‌هایی که در درون آن آموزش صورت می‌گیرد، برای فراهم نمودن فضایی مطلوب برای آموزش و یادگیری، بسیار مهم‌تر و حساس‌تر از محیط کار و حتی مکان سکونت اوست. از زیر مجموعه‌های آسایش محیطی، آسایش حرارتی بر پایه شرایط اقلیمی است که بحثی پایه‌ای و پیچیده قلمداد می‌شود. سنجش میزان آسایش نیازمند شاخصه‌هایی برای مقایسه با مجموع شرایط اقلیمی حادث بر فرد است. در واقع تنها یک خصوصیت اقلیمی، بیان‌کننده‌ی میزان آسایش حرارتی از محیط نیست، مانند بدن که برای درک دمای محیط، گیرنده‌ای جدا ندارد و همه‌ی متغیرهای اقلیمی با یکدیگر تلقی آدمی از شرایط محیطی را می‌سازند. از این رو به منظور سنجش آسایش حرارتی، تعیین شاخصه‌های حرارتی ضروری است.

پیشینه تحقیق

طبق بسیاری از مطالعات، مدارس نقش تعیین‌کننده‌تری در مصرف انرژی کشور در بین واحدهای ساختمانی دارند (ستوده مرام، ۱۹۹۹؛ ۱). برخی از مطالعات نشان داده‌اند که فرصت کنترل یک محیط داخلی بر ادراک حرارتی ساکنان تأثیر می‌گذارد و آن‌ها را از نظر آسایش حرارتی پذیرای محیط آموزشی می‌کند (هامفریس و همکاران، ۱۹۷۷؛ ۲۳۱). دانش‌آموزان بیشترین اوقات خود را در کلاس‌های درس می‌گذرانند و کلاس‌های درس با توجه به ازدحام نسبی در مقایسه با سایر فضاهای آموزشی دارای اهمیت دو چندان می‌باشند. با توجه به این نکته نیاز به تهیه مناسب امری ضروری تلقی خواهد شد. همچنین وجود دانش‌آموزان به عنوان منابع انرژی نهفته حرارتی نیازمند توجه ویژه در فصل گرما می‌باشد و از سوی دیگر همین منبع حرارتی می‌تواند در فصل سرما نقش موثری در ایجاد شرایط آسایش ایفا کند (تئودوسیو و اردومپوزانی، ۲۰۰۸؛ ۲۲۰۷). کلاس‌های درس اساسی‌ترین و مهمترین واحدهای ساختمان‌های آموزشی در خصوص مصرف انرژی و آسایش حرارتی می‌باشند (پرز و کاپلوتو، ۲۰۰۹؛ ۳۴۰). دانش‌آموزان بیش از ۳۰ درصد جمعیت ایران

1 - Sotode Maram

2 Humphreys

3 Theodosiou and Ordoumpozani

4 Perez and Capeluto



را تشکیل می‌دهند و به نظر می‌رسد تامین آسایش آنها عامل مهمی در رسیدن به اهداف آموزشی باشد. راه حل‌های اقلیمی در ساختمان‌ها باعث افزایش صرفه‌جویی در مصرف انرژی و بهبود کیفیت محیط می‌شود و علاوه بر بهبود عملکرد آموزشی دانش‌آموزان، منجر به ارتقاء فرهنگی و آگاهی در مورد اتلاف انرژی می‌شود (امیدوار و همکاران^۱، ۲۰۱۱:۱۰۱). چندین استاندارد برای بهره‌وری انرژی ارائه شده است، اما به دلیل الگوهای مصرف متفاوت در مدارس، نمی‌توان از دستورالعمل‌های موجود برای ساختمان‌های مسکونی یا اداری در کلاس‌ها استفاده کرد. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که مدارس به انرژی بیشتری نیاز دارند (دیوید و همکاران^۲، ۲۰۱۱:۱۴۸۹). با توجه به ارزیابی آسایش حرارتی و آستانه گرمای بیش از حد، استانداردی برای ارزیابی خطرات حرارتی ساختمان در مناطق مختلف آب و هوایی استفاده می‌شود. به عنوان مثال (موروگیانی و همکاران^۳، ۲۰۱۷؛ گائتانی و همکاران^۴، ۲۰۱۷؛ بیرچمور و همکاران^۵، ۲۰۱۷ و هوانگ و همکاران^۶، ۲۰۱۵) برای ارزیابی خطرات حرارتی منازل مسکونی استفاده کردند. در سال‌های اخیر، بسیاری از مطالعات استدلال کرده‌اند که سطوح بالای نارضایتی حرارتی دانش‌آموزان در ساختمان‌های آموزشی و آسایش حرارتی دانش‌آموزان دقیقاً در الزامات استانداردهای آسایش حرارتی مربوطه منعکس نشده است (میشرا و همکاران^۷، ۲۰۱۷؛ آلاب و همکاران^۸، ۲۰۱۷). عدم وجود استاندارد یا سند مرجع مرتبط با طراحی کلاس‌های درس مناسب به وضعیت فعلی کمک می‌کند (سینگ و همکاران^۹، ۲۰۱۸). فضای کلاس درس زمینه‌ای اساسی از تعامل است که در آن می‌توان کلیه فعالیت‌های مبادله‌ای و تعیین‌کننده بین فرد و محیط اجتماعی را توسعه داد (گکلومپو و آلمانوس^{۱۰}، ۲۰۲۲). تأثیر پارامترهای طراحی ساختمان‌های معماری بر آسایش حرارتی و مصرف انرژی در ساختمان‌های آموزش عالی را مورد بررسی قرار دادند و نوع سقف و تنظیم دمای خنک‌کنندگی تأثیر قابل‌توجهی بر آسایش حرارتی و مصرف انرژی دارد (الغامدی و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۲). تأثیر عوامل محیطی و استفاده از روش‌های تطبیقی را بر آسایش حرارتی ساکنان در ساختمان‌های آموزشی با تهویه طبیعی در آب و هوای گرم و خشک مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند و به نقش پنجره در تهویه مطلوب و ایجاد آسایش حرارتی اشاره نمودند (گانگراد و شارما^{۱۲}، ۲۰۲۲؛ ۱۲۲). در ایران مفیدی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی به الگوهای چیدمان فضا در بناهای آموزشی همساز با اقلیم معتدل و مرطوب پرداختند و نتایج کار ایشان نشان داد که الگوی مناسب چیدمان کلاس در ساختار بنا، الگوی قرارگیری کلاس‌ها در یک جداره محور اصلی بنا است. توجه به بحث آسایش حرارتی می‌تواند تأثیر شگرفی در بالا بردن کیفیت یادگیری دانش‌پژوهان داشته باشد (عصراری

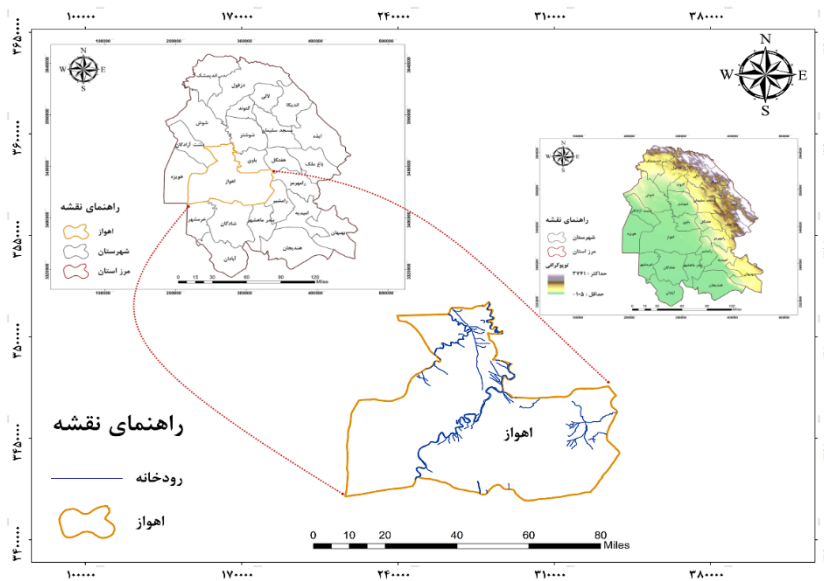
- 1 - Omidvar et al
- 2 - David et al
- 3 - Mavrogianni et al
- 4 - Gaetani et al
- 5 - Birchmore et al
- 6 - Huang et al
- 7 - Mishra et al
- 8 - Allab et al
- 9 - Singh et al
- 10 - Gkloumpou and Germanos
- 11 - Alghamdi et al
- 12 - Gangrade and Sharma

و همکاران، ۱۳۹۳). قنبران و حسین پور (۱۳۹۵) به بررسی عوامل مؤثر در بهره‌وری انرژی در فضاهای آموزشی در اقلیم شهر تهران پرداختند و براساس نتایج بدست آمده ادعا کردند که در صورت طراحی مناسب فضاهای آموزشی می‌توان ضمن تامین شرایط آسایش حرارتی و بصری، در مصرف انرژی فضاهای آموزشی تا ۵۵٪ صرفه جویی نمود. زمردیان و پوردیهیمی (۱۳۹۶) به ارزیابی عملکرد حرارتی و بصری پنجره در کلاس‌های درس در اقلیم شهر تهران پرداختند و با توجه به نتایج پنجره‌های با عملکرد بالا، که ضریب انتقال حرارت پایین و شیشه‌هایی با ضریب دریافت تابش پایین و میزان عبور نور بالا دارند. دوست‌زاده (۱۴۰۰) به بررسی شرایط مناسب فضاهای آموزشی و فرهنگی همساز با اقلیم (مطالعه موردی: شهر بجنورد) پرداخت و نتایج نشان داد که فضاهای آموزشی و فرهنگی شهر بجنورد همساز با اقلیم نبوده است. کریم زاده و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی میزان انطباق جهت معماری ساختمان‌های قدیم و جدید شهر سقز از منظر اقلیمی پرداختند و یافته‌های مقاله نشان داد که با استفاده از ویژگی‌های زیست-اقلیمی و طراحی و انطباق‌الگوی معماری شهر سقز بر اساس شاخص دمای مؤثر می‌توان نیازهای حرارتی و آسایش اقلیمی شهر سقز را در طول سال به صورت ساعت به ساعت تعیین نمود. نتاج انصار و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی تدوین استراتژی‌های طراحی اقلیمی برای ساختمان‌های آموزشی در شرایط اقلیمی شهر دزفول پرداختند و نتایج نشان داد که نرم‌افزار مشاور اقلیم برای کشف ایده‌های طراحی اقلیمی در ساختمان‌های آموزشی از کارایی بالایی برای طراحی فضاهای آموزشی دارد. لذا استفاده از این نرم افزار برای طراحی فضاهای آموزشی سایر شهرهای استان نیز استفاده شود. در مورد آسایش اقلیمی و اقلیم و معماری شهر اهواز مطالعات پراکنده ای انجام شده است. ولی توجه به میزان انطباق مراکز آموزشی با شرایط اقلیمی و رویکرد جدیدی که در این مطالعه مدنظر می‌باشد تحقیق جدید و نوآورانه می‌باشد.

روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه

شهر اهواز از نظر موقعیت جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه شرقی و از لحاظ پستی و بلندی و توپوگرافی در بخش جلگه‌ای استان خوزستان و با ارتفاع متوسط ۱۸ متر از سطح دریا واقع شده است. مساحت شهر اهواز در محدوده‌ی قانونی شهر (بعداز جدا شدن کوت عبدالله) در حدود ۱۹۶۹۰ هکتار و جمعیت براساس آمار رسمی سرشماری سال ۱۳۹۵ در این محدوده، معادل ۱۱۳۶۸۹۱ نفر است (طرح توسعه و عمران (جامع) شهر اهواز، ۱۳۹۷؛ ۱).



شکل ۱: موقعیت قرارگیری شهر اهواز در استان خوزستان و شهرستان اهواز

ماخذ: نگارندگان

داده و روش کار

در این پژوهش، روش تحقیق ترکیبی از توصیفی-تحلیلی است. با برداشت‌های میدانی و انتخاب نمونه‌های تصادفی از مدارس شهر اهواز، جهت‌گیری ساختمان مدارس با استفاده از جهت‌یاب و عکس‌برداری تعیین گردید و مناسب‌ترین الگو برای طراحی ساختمان‌های آموزشی با استفاده از نرم افزار مشاوره اقلیم استخراج گردید. در این بخش از داده‌های EPW^۲ که توسط دپارتمان انرژی ایالات متحده آمریکا تهیه شده است و به آدرس <https://climate.o nebuilding.org/news/default.html> داده‌های ایستگاه اهواز دانلود شده است و توسط ابزار مشاوره آب و هوایی در طراحی و معماری شرایط مربوط به آسایش در هر ماه استخراج گردید. فایل EPW شامل داده‌های ساعتی برای تمام ۸۷۶۰ ساعت در سال، براساس ثبت داده‌های واقعی از سایت است (میلن و همکاران^۳، ۲۰۰۷). تمامی محاسبات بر حسب واحدهای متریک انجام شده است و برای هر مدل انتخاب شده یک معیار تعریف شده است. در این تحقیق از استاندارد اشرفی^۴ برای تعریف آسایش حرارتی استفاده شده است. تحلیل‌های جاری مقادیر پیش‌فرض موجود برای هر مدل آسایش حرارتی انسان را در نرم افزار مشاوره اقلیم ارائه می‌دهد. پس از ورود داده‌ها به نرم افزار مشاوره اقلیم خلاصه پارامترهای مربوط به ایستگاه اهواز نمایش داده می‌شود شکل ۲ نمایش داده‌های ورودی به نرم افزار مشاوره اقلیم می‌باشد.

1 - Climate Consultant

2 - Energy Plus Weather (EPW)

3 - Milne et al

4 - ASHRAE 55



Climate Consultant 6.0 (Build 13, Jul 5, 2018)

File Criteria Charts Help

WEATHER DATA SUMMARY

LOCATION: Ahwaz.Intl.AP, KZ, IRN
Latitude/Longitude: 31.3443° North, 48.744° East, Time Zone from Greenwich 3
Data Source: SRC-TMYx 408110 WMO Station Number, Elevation 65 ft

MONTHLY MEANS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
Global Horiz Radiation (Avg Hourly)	100	128	152	163	171	178	172	173	162	139	111	95	Btu/sq.ft
Direct Normal Radiation (Avg Hourly)	154	173	181	173	174	181	174	189	186	181	164	145	Btu/sq.ft
Diffuse Radiation (Avg Hourly)	29	33	39	43	43	43	43	39	37	34	30	28	Btu/sq.ft
Global Horiz Radiation (Max Hourly)	205	252	295	310	319	313	309	306	284	261	217	190	Btu/sq.ft
Direct Normal Radiation (Max Hourly)	285	292	298	284	271	258	250	268	259	269	278	279	Btu/sq.ft
Diffuse Radiation (Max Hourly)	89	110	116	139	131	78	79	77	76	91	94	77	Btu/sq.ft
Global Horiz Radiation (Avg Daily Total)	1026	1391	1808	2097	2330	2504	2382	2276	1975	1561	1156	955	Btu/sq.ft
Direct Normal Radiation (Avg Daily Total)	1569	1874	2152	2213	2376	2544	2408	2484	2277	2029	1706	1458	Btu/sq.ft
Diffuse Radiation (Avg Daily Total)	300	360	462	562	589	610	600	515	460	384	322	288	Btu/sq.ft
Global Horiz Illumination (Avg Hourly)	3185	4045	4756	5112	5258	5442	5289	5396	5161	4405	3520	3073	footcandles
Direct Normal Illumination (Avg Hourly)	4696	5201	5273	4888	4645	4812	4471	5207	5435	5341	4815	4467	footcandles
Dry Bulb Temperature (Avg Monthly)	55	60	70	79	91	99	102	101	95	82	68	58	degrees F
Dew Point Temperature (Avg Monthly)	45	42	45	48	50	49	55	51	54	50	49	50	degrees F
Relative Humidity (Avg Monthly)	70	55	44	37	27	20	25	22	29	37	53	77	percent
Wind Direction (Monthly Mode)	280	290	320	160	290	330	270	270	270	270	280	280	degrees
Wind Speed (Avg Monthly)	3	4	5	5	6	7	6	5	4	3	3	4	mph
Ground Temperature (Avg Monthly of 3 Depths)	73	67	64	64	70	77	85	92	95	94	89	81	degrees F

Back Next

شکل ۲: نمایش داده‌های ورودی به نرم افزار مشاور اقلیم

ماخذ: نگارندگان

نتایج

تحلیل شرایط آسایش حرارتی شهر اهواز

نتایج این تحقیق بر اساس خروجی‌های نرم افزار مشاور اقلیم در چند بخش به تفصیل ارائه شده است.

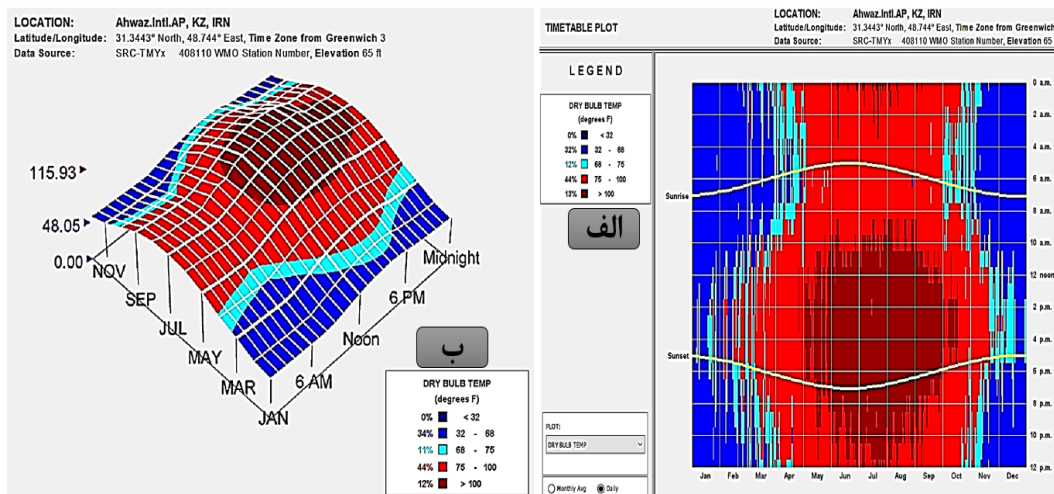
آسایش حرارتی

در این بخش شرایط زیست اقلیمی شهر اهواز بر اساس دمای خشک یا همان دمای معمولی جو مورد ارزیابی قرار گرفته است. شکل ۳ نتایج این ارزیابی را بصورت روزانه و ماهانه نشان می‌دهد. در این نمودار ستون عمودی سمت راست ساعات شبانه روز و ردیف افقی پایین ماه‌های سال را نشان می‌دهد. بر اساس معیار تقسیم بندی دمایی این نرم افزار سهم هر طبقه دمایی از کل ساعات سال نیز مشخص شده است. هم‌طور که شکل (۳ الف) نشان می‌دهد در مجموع در ماه‌های می (اردیبهشت) تا سپتامبر (شهریور)، شرایط عدم آسایش بسیار نامطلوب از ساعت ۱۰ صبح شروع شده و تا ساعت ۲۲ ادامه دارد. این شرایط بر اساس تقسیم‌بندی نرم افزار مشاور اقلیم دماهای بیش از ۱۰۰ درجه فارنهایت یا (۳۸ درجه سانتی‌گراد) را شامل می‌شود. این شرایط ۱۳ درصد ساعات شبانه روز را در ماه‌های می (اردیبهشت) تا سپتامبر (شهریور) به خود اختصاص داده است. با توجه به تقویم آموزشی مدارس این شرایط دمایی حدود یک ماه از دوره تحصیل دانش آموزان مقاطع پایین و حدود یک ماه و نیم از دوره تحصیل مقاطع بالاتر را در بر می‌گیرد. این دما با توجه به شرایط

فیزیولوژیکی دانش‌آموزان، بخصوص مقاطع تحصیلی پایین‌تر می‌تواند خطر آفرین باشد. با توجه به این که این دمای شدید از ساعات ۱۰ صبح به بعد تشدید شده است، توصیه می‌شود امتحانات این مقطع قبل از این ساعت برگزار گردد. دمای ۲۳ درجه سانتی‌گراد یا ۷۵ درجه فارنهایت دمای آسایش حرارتی برای انسان در نظر گرفته می‌شود. این شرایط دمایی برای یک انسان در حالت استراحت یا فعالیت بدنی سبک، دمای مطلوبی می‌باشد. در صورتی که فرد در حال انجام فعالیت بدنی سنگین باشد این دما برای آن فرد نیز دمای نامطلوب خواهد بود. همان‌طور که نمودار نشان می‌دهد در تمام ساعات شبانه روز ماه‌های آوریل (فروردین) تا اکتبر (مهر) و در ماه‌های مارس (اسفند) و نوامبر (آبان) از ساعات ۱۰ تا ۲۲ دمای شهر اهواز بالاتر از این دما قرار می‌گیرد. به این ترتیب در ۴۴ درصد از ساعات سال دمای هوا بالاتر از شرایط زیست‌انسانی قرار دارد. به این ترتیب در دو ماه تحصیلی اردیبهشت و خرداد در تمام ایام فعالیت مدارس چه در نوبت صبح و چه در نوبت بعد از ظهر (در مدارس دو نوبته) دانش‌آموزان در فضای باز در شرایط عدم آسایش قرار دارند. در دو ماه مارس و اکتبر (ماه‌های اسفند و مهر) این شرایط عدم آسایش از ساعات ۹ تا ده صبح شروع شده و تا ساعات ۹ تا ۱۰ شب ادامه دارد. لذا به دلیل فعالیت بدنی و دمای اضافی تولیدی بر اثر فعالیت فیزیکی دانش‌آموزان بهتر است از بدو ورود در فضاهای مسقف قرار گرفته و حداقل از تابش مستقیم خورشید در امان باشند. همچنان که با طراحی مناسب پنجره‌ها از تابش مستقیم آفتاب به درون کلاس‌ها ممانعت کرد. تنها ۱۲ درصد از ساعات سال دمای هوا بین ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد (۶۸ تا ۷۶ درجه فارنهایت) قرار دارد. به عبارت دیگر شرایط زیست‌اقلیمی مطلوب فعالیت دانش‌آموزان است. این شرایط بصورت پراکنده در ساعاتی از روز در ماه‌های نوامبر، دسامبر و فوریه (ماه‌های آبان، آذر و بهمن) قرار دارد، که این ساعات آسایش عموماً خارج از زمان‌های حضور دانش‌آموزان در مدرسه است. در باقیمانده ایام سال دمای هوای زیر محدوده آسایش اقلیمی قرار دارد. در این ایام دمای هوا بین ۳۲ تا ۶۸ درجه فارنهایت قرار می‌گیرد که به زیر محدوده آسایش انسانی وارد می‌شود. ماه ژانویه (دی) تقریباً در تمام ایام شبانه‌روز و ماه‌های فوریه (بهمن) و دسامبر (آذر) بجز ساعات محدودی از اواسط روز در این شرایط قرار می‌گیرند یا به عبارت دیگر، هوا برای دانش‌آموزان سرد تا بسیار خنک می‌باشد. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت بجز ساعات محدودی از ایام فعالیت آموزشی که هوا برای دانش‌آموزان در محدوده مطلوب قرار می‌گیرد در سایر ایام حضور دانش‌آموزان در مدرسه شرایط اقلیمی یا بالاتر از محدوده آسایش انسانی یا پایین‌تر از آن قرار دارد. ولی با توجه به این که تقویم آموزشی مدارس از اوایل مهر آغاز شده و تا اوایل یا اواسط خرداد (با توجه به مقطع تحصیلی) ادامه دارد، مشکل سرما یا دمای پایین آسایش، به همان اندازه‌ی مشکل گرما، دانش‌آموزان را درگیر می‌نماید. در صورتی که برای عموم مردم مشکل عدم آسایش گرمایی بیش از ۸ ماه از سال مردم را درگیر خود می‌نماید. به همین دلیل در طراحی مدارس باید به الگوهای معماری غیر از الگوی معماری مسکن توجه گردد. بنابراین در طراحی معماری مدارس به همان اندازه که به استفاده از تابش خورشیدی برای ایجاد آسایش گرمایی داخل کلاس‌ها توجه می‌شود، می‌بایست به همان اندازه به استفاده از عایق حرارتی برای ممانعت از ورود گرمای اضافی فضاهای بیرونی به داخل کلاس‌ها توجه گردد. شکل (۳ ب) نیز نشان‌دهنده این است که تابش کلی دریافتی در بازه‌های فروردین تا آگوست (مرداد) به حداکثر مقدار خود می‌رسد. بنابراین در طراحی ساختمان‌ها، نیاز است که به این نکات توجه شود و تدابیر پیشگیرانه‌ای برای ایجاد شرایط آسایش حرارتی مناسب در داخل ساختمان



آموزشی اتخاذ شود. به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های خنک کننده، سایه‌بانی، عایق‌بندی مناسب و طراحی مناسب فضاهای داخلی ساختمان می‌تواند بهبود شرایط آسایش حرارتی را به دنبال داشته باشد.

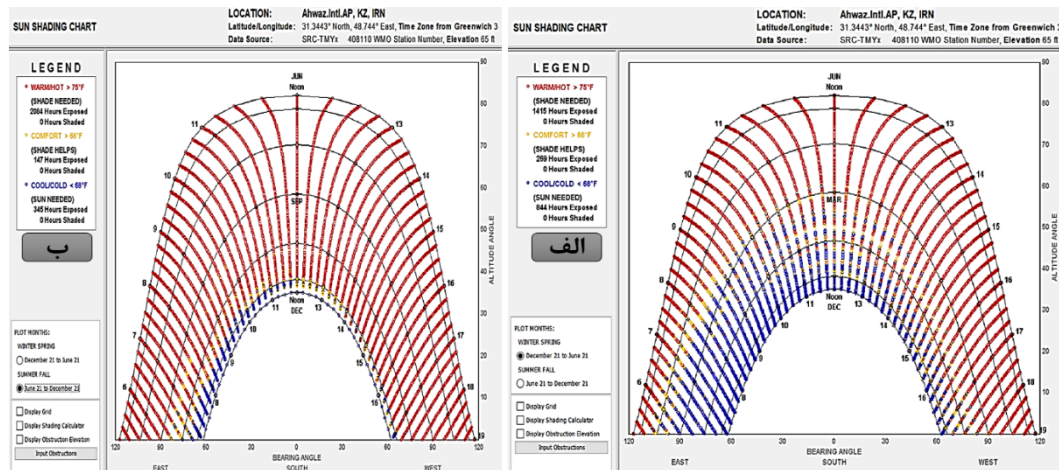


شکل ۳: الف) بررسی زمانی شرایط آسایش حرارتی قبل و بعد از طلوع آفتاب در شهر اهواز (روزانه) ب) بررسی زمانی شرایط آسایش حرارتی قبل و بعد از طلوع آفتاب در شهر اهواز (ماهانه)

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

در شکل‌های (۴ الف) و (۴ ب)، نیاز به سایه و آفتاب را در دو فصل تابستان و زمستان در شهر اهواز نشان می‌دهد. استفاده از آفتاب برای گرم کردن فضاهای داخلی کلاس‌های آموزشی و یا ممانعت از ورود آفتاب به داخل کلاس‌ها برای تقلیل شدت گرمای داخل کلاس‌ها از تمهیدات اقلیمی می‌باشد که برای سازگاری با اقلیم در مناطق اقلیمی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. رعایت الگوی مناسب و همساز با اقلیم در طراحی ساختمان‌ها و جهت‌گیری پنجره‌ها و بازشوها کمک شایانی به استفاده از توانمندی‌های اقلیمی برای ایجاد شرایط آسایش زیستی خواهد نمود. در این بخش دمای بالای ۷۵ درجه فارنهایت مرز خروج از آسایش حرارتی و گرما، محدوده دمایی ۷۵ تا ۶۸ درجه فارنهایت محدوده آسایش و زیر ۶۸ درجه فارنهایت مرز ورود به سرما انتخاب شده است. براین اساس در محدوده زمانی دسامبر تا ژوئن (آذر تا خرداد) که سه ماه فصل زمستان و سه ماه فصل بهار را در بر می‌گیرد، ساختمان به مدت ۱۴۱۵ ساعت در معرض تابش آفتاب قرار دارد. لازم است برای این ساعات با سایه اندازی به روش‌های مختلف از تشدید گرمای درونی کلاس‌ها جلوگیری کرد. در مقابل در دوره‌های سرد این بازه زمانی دیواره‌ها و فضاهای درونی به مدت ۸۴۴ ساعت می‌تواند در معرض تابش آفتاب قرار بگیرد که با انتقال این مقدار تابش به فضاهای درونی بخش زیادی از کمبود دمای درونی را جبران کرد. در بازه زمانی ژوئن تا دسامبر (خرداد تا آذر) که سه ماه فصل تابستان و سه ماه فصل پاییز را در بر می‌گیرد ساختمان‌ها به مدت ۲۰۸۴ ساعت در معرض تابش مستقیم آفتاب قرار دارد که با دوره گرم تابستان و اوایل پاییز منطبق است. در نتیجه برای رسیدن به آسایش دمایی و ممانعت از تشدید گرمای درونی با سایه اندازی بر روی دیوارها از طریق همجواری ساختمان‌های مجاور و به حداقل رساندن دیوارهای در معرض تابش، می‌توان این انتقال گرما را به حداقل رساند. در صورتیکه در این بازه زمانی فقط ۳۴۵ ساعت به دریافت تابش آفتاب برای گرم کردن فضاهای داخلی نیاز

می‌باشد. حال اگر نیاز به سایه و آفتاب مدارس شهر اهواز را در بازه زمانی اکتبر (مهر) تا ژوئن (خرداد) که دوره فعالیت آموزشی در مدارس می‌باشد، در نظر بگیریم، در مجموع امکان ورود و تابش ۱۱۸۹ ساعت تابش آفتاب بر روی دیوارها و فضاهای داخلی وجود دارد. که با یک طراحی مناسب در جهت‌گیری می‌توان از این انرژی پاک برای گرم کردن کلاس‌ها استفاده کرد. در عین حال در همین بازه زمانی حدود ۲۱۰۰ ساعت تابش مازاد وجود دارد که سبب تشدید گرمای داخل کلاس‌ها خواهد شد که لازم است با سایه‌اندازی مناسب مانع از ورود آن بر روی دیوارها و فضاهای داخلی شد.



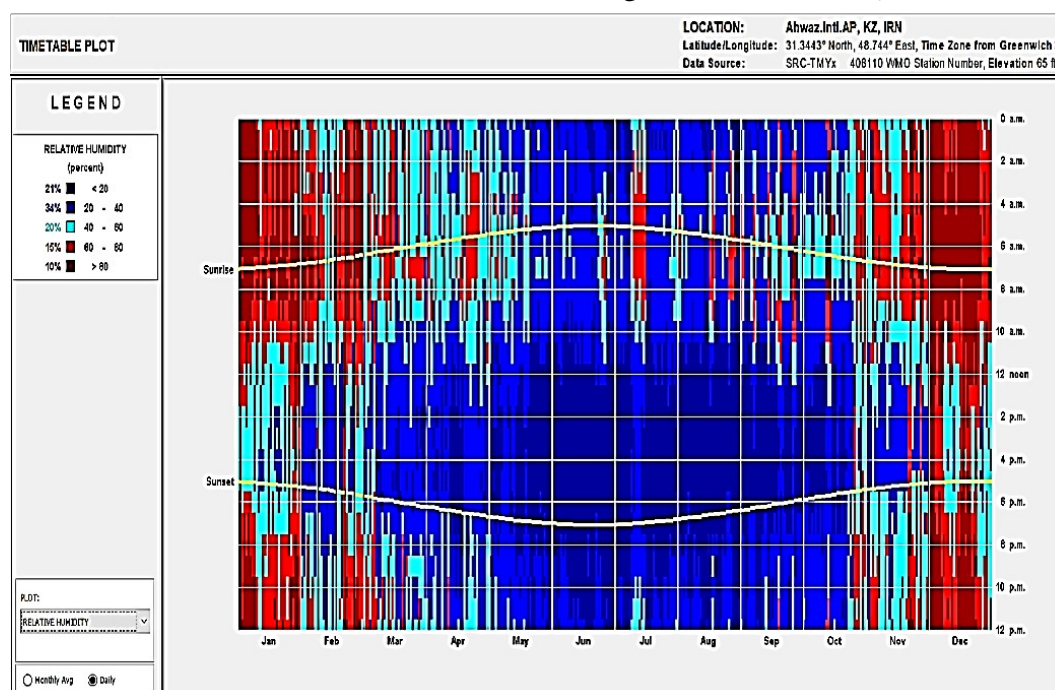
شکل ۴: الف) نیاز به سایه‌اندازی در فصل زمستان در اهواز ب) نیاز به سایه‌اندازی در فصل تابستان در اهواز

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

رطوبت یکی از عناصر مهم جوی در تامین و عدم تامین آسایش زیستی برای انسان‌ها می‌باشد. این عنصر جوی در ترکیب با سایر عناصر جوی و بخصوص دما احساس آسایش یا دما احساسی انسان را رقم می‌زند. در دماهای زیر محدوده آسایش، رطوبت هوا یکی از مهمترین عناصر تعدیل‌کننده شدت سرما و آسایش زیستی است. به عبارت دیگر سبب تلطیف هوا برای ساکنین می‌باشد. در حالیکه در دماهای بالا و بالاتر از آستانه آسایش انسانی شرایط را برای ساکنین خفقان‌آور می‌نماید. رطوبت بالا با اختلال در تبخیر و تعرق و تهویه طبیعی از روی پوست شرایط آسایشی محیط را برای ساکنین غیر قابل تحمل می‌نماید. شهر اهواز به دلیل نزدیکی به منابع آبی در دریاها و جنوبی و هورها و باتلاق‌های موجود در حواشی شهر از یک طرف و پایداری شدید هوا در دوره گرم سال به دلیل همجواری با سامانه پرفشار جنب حاره‌ای عربستان در روزهایی از سال با رطوبت بالا و دمای بسیار بالا همراه می‌باشد که شرایط را برای ساکنین خفقان‌آور و غیر قابل تحمل می‌نماید. در این ایام سلامت ساکنین و بخصوص کودکان و افراد کم سن بشدت در معرض خطر قرار دارد. شکل (۵) تغییرات زمانی رطوبت را در طول سال و در ایام شبانه روز نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود در ۲۱ درصد از ایام سال رطوبت نسبی هوا زیر ۲۰ درصد می‌باشد. این شرایط عموماً در ماه‌های گرم سال و در اواسط روز که دما به بالاترین حد خود می‌رسد رخ داده است. این پدیده در ایام نیمروز ماه‌های می تا اکتبر (اردیبهشت تا مهر) و بخصوص در ماه‌های جولای (تیر) و آگوست (مرداد) رخ می‌دهد. در ۳۴ درصد از ایام سال رطوبت نسبی در محدوده ۲۰ تا ۴۰ درصد قرار دارد. این شرایط در بیشتر ایام باقیمانده ماه‌های اکتبر تا می (مهر تا اردیبهشت) و بخصوص در ایام میانه روز در ماه‌های نوامبر تا آوریل (آبان تا فروردین) رخ می‌دهد. بنابراین در شهر اهواز در ماه‌های می تا اکتبر



(اردیبهشت تا مهر) رطوبت نسبی عموماً در محدوده زیر ۴۰ درصد قرار دارد. در ساعات محدودی از نیمه شب تا ساعات ۱۲ ظهر رطوبت نسبی ۴۰ تا ۶۰ درصد و ۶۰ تا ۸۰ درصد نیز به چشم می‌خورد. به طور خاص در اواسط ماه جولای (تیر)، گاه در محدوده ساعات صبح تا ظهر رطوبت ۶۰ تا ۸۰ درصد به چشم می‌خورد که قطعاً بیانگر هوای شرجی بالایی است. در سایر ماه‌ها و بخصوص ماه‌های دسامبر و ژانویه (آذر و دی) و بصورت ضعیف‌تر در ماه‌های فوریه و مارس (بهمن و اسفند) رطوبت نسبی بالا ۸۰ درصد رخ داده است. در سایر اوقات روز در این ماه‌ها رطوبت در محدوده ۲۰ تا ۶۰ درصد قرار دارد و به ندرت به زیر ۲۰ درصد رسیده است. به هر حال به دلیل دمای پایین هوا این رطوبت نسبی بالا مشکلی از لحاظ آسایش انسانی فراهم نمی‌کند بلکه باعث تلطیف هوا خواهد شد و از سوز سرما کم خواهد کرد. با توجه به دوره فعالیت مدارس به نظر می‌رسد پدیده شرجی یک پدیده اتفاقی در این بازه زمانی خواهد بود و رطوبت، عامل محدود کننده جدی برای فعالیت‌های آموزشی نخواهد بود.



شکل ۵: تغییرات زمانی رطوبت نسبی هوا در شهر اهواز

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

تحلیل شرایط زیست اقلیمی معماری شهر اهواز بر اساس شاخص سایکرومتریک

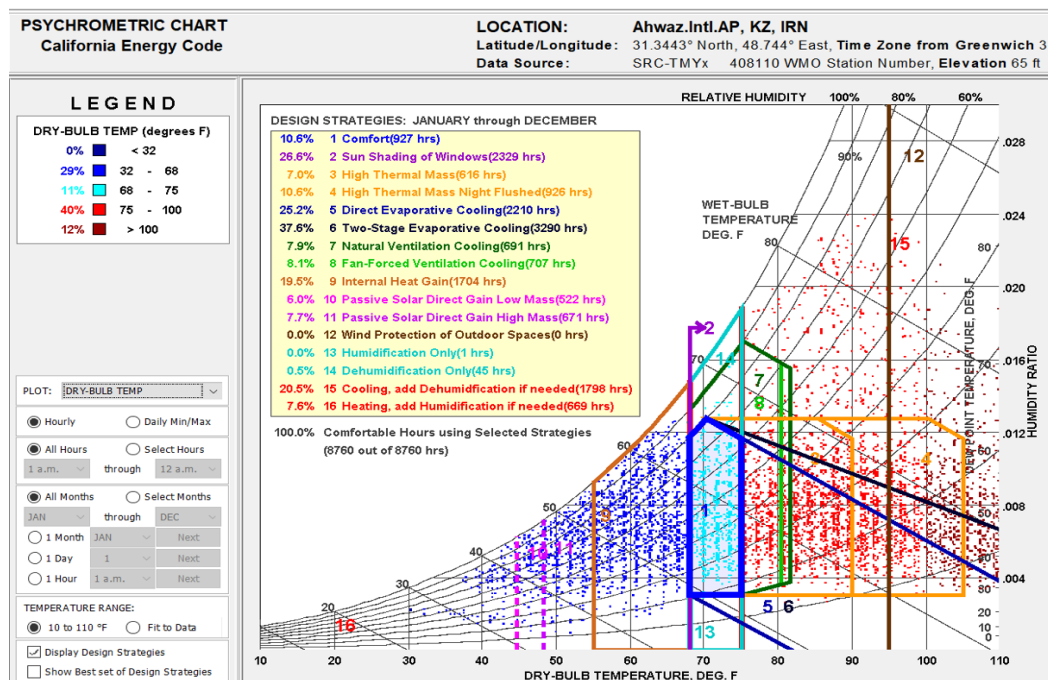
شکل ۶، نمودار سایکرومتریک به نوعی مهمترین خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم است. با توجه به این نمودار می‌توان تعیین کرد که شرایط آسایش در چه فصلی از سال به طور طبیعی در شهر اهواز تامین می‌شود و در کدام فصل یا بازه زمانی رسیدن به شرایط آسایش با استفاده از سیستم‌های مکانیکی سرمایشی و گرمایشی حاصل خواهد شد. همان‌طور که بر روی این نمودار نشان داده شده است، در شهر اهواز فقط در ۱۷٫۳ درصد از ایام سال شرایط جوی برای ساکنین در حالت مطلوب یا راحت قرار دارد. این شرایط در ۱۵۱۵ ساعت از سال را به خود اختصاص می‌دهد.

منطقه ۲ ناظر به شرایطی است که شرایط آسایشی را با کمک گرفتن از سایبان‌های مناسب و ممانعت از ورود تابش مستقیم فراهم نمود. با این اقدام در ۲۳,۴ درصد از ایام سال یا ۲۰۵۴ ساعت از ایام سال را در برمی‌گیرد. شرایط ۳ یا استفاده از ذخیره گرما در دیوارها و ممانعت از ورود این گرما از طریق دیوارها ۶,۷ درصد از ایام سال یا معادل ۵۸۹ ساعت از ایام سال و شرایط ۴ یا تابش شبانه گرمای داخل اتاق‌ها از طریق تهویه و باز کردن پنجره‌ها و بازشوها ۹,۶ درصد از ایام سال یا ۸۳۹ ساعت از طول سال را در بر می‌گیرد. استفاده از دیوارهای سنگین برای ذخیره گرمای تابشی آفتاب در دیوارها سهم زیادی در کاهش گرمای ورودی در ساختمان‌های شهر اهواز ندارد. شرایط ۵ و ۶ که بیان‌کننده خنک کردن هوا با استفاده از تبخیر آب چه بصورت تبخیر مستقیم و چه بصورت تبخیر دو مرحله‌ای در مجموع ۵۹,۶ درصد از ایام سال را در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر حدود ۶۰ درصد ایام شبانه روز در شهر اهواز هوا باید به شکلی خنک شود تا شرایط زیستی برای ساکنین فراهم شود. در حدود ۲۵ درصد از ایام سال که عموماً ماه‌های گرم سال را در بر می‌گیرد، این خنک کردن می‌تواند از طریق تبخیر مستقیم آب انجام گیرد ولی در ۳۴ درصد موارد خنک کردن باید دو مرحله‌ای انجام شود که در این ایام بهتر است از وسایل سرمایشی مانند کولرهای گازی استفاده شود. بنابراین گرما بخصوص در ایام روز یک مساله اساسی در معماری و زیست ساکنین در شهر اهواز می‌باشد. با توجه به این که مدارس عموماً در طول روز در حال فعالیت هستند مساله سرمایش کلاس‌ها یک مساله مهم برای سلامت دانش‌آموزان و بخصوص فرایند آموزش و یادگیری می‌باشد.

شرایط ۷ یا خنک کردن فضاها با استفاده از توانمندی‌های اقلیمی منطقه در ۴,۹ درصد از موارد سال امکان‌پذیر است. بنابراین عوامل اقلیمی همانند باد کمک زیادی به خنک کردن فضاهای داخلی نمی‌کند. شرایط ۸ یا استفاده از فن‌ها و هواکش‌ها برای تهویه منازل یا فضاهای بسته فقط در ۲,۸ درصد از ایام امکان‌پذیر است. در نتیجه این روش نیز کمک زیادی به تهویه و خنک کردن محیط اتاق‌ها نمی‌نماید. شرایط ۹ همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد در این شرایط دمای تولیدی از طریق پخت و پز و تشعشعات بدنی ساکنین می‌تواند فضای نسبتاً سرد یا خنک اتاق‌ها را برای زیست و فعالیت در داخل اتاق‌ها متعادل نماید. در ماه‌های اولیه فصول سرد فعالیت‌های روزمره در داخل اتاق‌ها بدون نیاز به وسایل گرمایشی هوای داخل اتاق‌ها را متعادل نماید. در مدارس که عموماً تعداد زیادی دانش‌آموز در داخل یک کلاس به فعالیت مشغول هستند بطور طبیعی گرمایش لازم برای گرم کردن کلاس‌ها فراهم می‌کنند و نیازی با روشن کردن بخاری نمی‌باشد. این شرایط در ۲۱ درصد از ایام سال که عموماً با دوره فعالیت مدارس هماهنگ است تامین می‌شود. منطقه ۱۰ ناظر به شرایطی است که با انتقال تابش مستقیم آفتاب در قالب امواج با طول موج کوتاه بدون اتاق‌ها از طریق پنجره‌ها میتوان شرایط آسایشی را فراهم نمود. این شرایط در شهر اهواز ۶,۸ درصد از روزها یا ۵۹۵ ساعت از ایام سال را در برمی‌گیرد. منطقه ۱۱ ناظر به شرایطی از سال می‌باشد که با ذخیره گرمای تابشی در دیوارها در طول روز و انتقال آن در طول شب در قالب امواج با طول موج بلند شرایط دمایی شب را در درون اتاق‌ها به شرایط آسایشی رساند. این اقدام در حدود ۸ درصد یا ۷۰۴ ساعت از ساعات شبانه در فصول سرد را تامین می‌کند. منطقه ۱۲ یا اقدام برای ممانعت از ورود باد از فضاهای بیرونی طبق ارزیابی شاخص فیزیوگرافیکی سهمی در معماری شهر اهواز ندارد.



منطقه ۱۳ و ۱۴ نمودار، ناظر به شرایطی است که فقط با مرطوب کردن هوا یا فقط از طریق رطوبت زدایی می‌توان هوای درونی را به حد آسایش رساند. همان طور که بر روی نمودار نیز پیداست ساعات بسیار کمی از ساعات و روزهای ماه در این دو منطقه اقلیمی قرار دارند. تقریباً این دو منطقه بر روی نمودار سفید است که بیانگر این است که در هیچ ماهی از سال و یا ساعات روز در شهر اهواز در این منطقه قرار نمی‌گیرند. چون هوای شهر اهواز نه آنقدر خشک است که بایستی هوا را مرطوب نمود یا آنقدر مرطوب است که رطوبت زدایی نمود. منطقه ۱۵ ناظر بر شرایطی است که ایجاد سرمایش برای رسیدن به آسایش حرارتی با استفاده از وسایل مکانیکی ضرورت پیدا می‌کند. گاه این سرمایش بایستی با رطوبت زدایی نیز همراه باشد. گاه در شهر اهواز بخصوص در دوره گرم سال بدلیل انتقال رطوبت از دریاها و جنوبی همراه با شرجی جوی همراه می‌باشد. در این صورت وسایل سرمایشی که همراه با سرمایش رطوبت زدایی نیز انجام می‌دهند ضرورت پیدا می‌کند. در ۱۵٫۵ درصد از ایام تابستان یا ۱۳۵۸ ساعت از ایام تابستان چنین شرایطی حاکم شده و اقدامات سرمایشی ضرورت می‌یابد. منطقه ۱۶ که عموماً دوره سرد سال بخصوص ماه‌های دسامبر (آذر) و ژانویه (دی) را در بر می‌گیرد باید از وسایل گرمایشی برای گرم کردن اتاق‌ها و مدارس استفاده کرد. گاه هوا ضمن اینکه سرد است، دارای رطوبت کمی نیز هست. در این شرایط بهتر است با گذاشتن کاسه‌های آب در کنار وسایل گرمایشی و تبخیر آب، از شدت خشکی فضاها بکاسته شود. موقعیت مکانی هر یک از ماه‌های دوازده گانه را بر روی نمودار فیزیومتریکی و مناطق ۱۶ گانه این نمودار نشان می‌دهد.



شکل ۶: موقعیت ساعتی و ماهانه شهر اهواز بر روی نمودار فیزیومتریکی و سهم‌بندی استراتژی‌های طراحی ۱۶ گانه

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

راهکارهای مناسب معماری همساز با اقلیم با در نظر گرفتن خورشید، باد و نور در ساختمان‌های آموزشی اهواز

طراحی اقلیمی به روشی اطلاق می‌شود که با جایگزینی منابع انرژی فسیلی با منابع انرژی طبیعی منطقه‌ای، بهترین روش استفاده از انرژی‌های طبیعی را به منظور رفع نیازهای گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها در شرایط نامساعد جوی برآورد می‌کند (نتاج انصار و همکاران، ۱۴۰۱؛ ۱۳۶). با توجه به شرایط آب و هوایی شهر اهواز، طراحی ساختمان‌های آموزشی نیازمند برنامه‌ریزی جامع در این زمینه است. برای طراحی ساختمان آموزشی مناسب در شهر اهواز، پس از ارزیابی شرایط آسایشی با استفاده از پارامترهای اقلیمی مختلف با نرم‌افزار مشاوره اقلیم، راهکارها و استراتژی‌هایی جهت استفاده بهینه از انرژی‌های طبیعی در برابر شرایط نامساعد جوی در نظر گرفته می‌شوند. این راهکارها شامل موارد زیر می‌باشند:

۱. استفاده از سیستم‌های خنک کننده و گرم کننده با کارایی بالا

۲. طراحی مناسب فضاهای داخلی ساختمان با توجه به شرایط آب و هوایی

۳. استفاده از سیستم‌های هوشمند جهت کاهش مصرف انرژی

۴. استفاده از سایه‌بانی مناسب، در فصل تابستان و طراحی معماری مناسب جهت بهره‌وری از تابش آفتاب در فصل زمستان

۵. استفاده از سیستم‌های تهویه مطبوع با کارایی بالا

۶. استفاده از پنجره‌ها و درهای با عایق‌بندی مناسب

بنابراین برای طراحی ساختمان آموزشی در شهر اهواز نیاز است که به این نکات توجه شود و با استفاده از راهکارهای ذکر شده، به بهبود شرایط آسایش حرارتی و سرمایشی در داخل ساختمان‌ها کمک شود. با توجه به شکل (۷) چهار استراتژی مختلف در زمینه طراحی ساختمان‌های آموزشی و بهینه‌سازی مصرف انرژی به ما معرفی شده است.

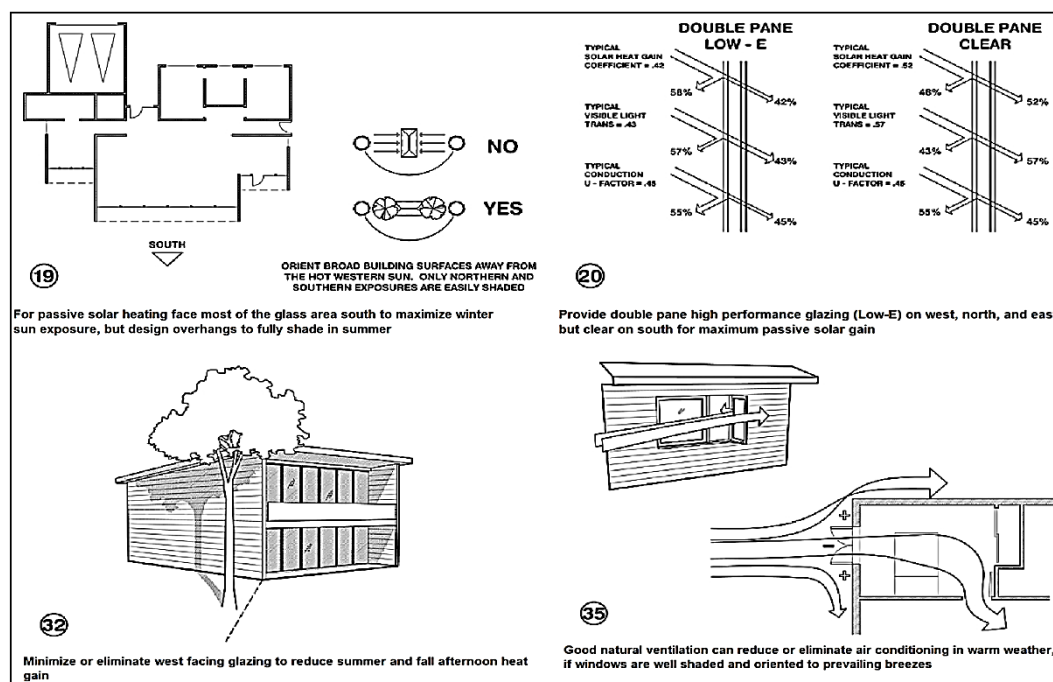
استراتژی ۱۹، یکی از استراتژی‌های نحوه جهت‌گیری ساختمان در هر اقلیم است. انتخاب جهت مناسب برای یک ساختمان می‌تواند بر کارایی انرژی و عملکرد کلی آن تأثیر قابل توجهی داشته باشد. همانطور که در روش ماهانی نیز بیان شد، جهت‌گیری شرقی-غربی برای شهر اهواز مناسب است و در استراتژی ۱۹ نیز این مورد تأیید شده است. به عبارت دیگر جهت‌گیری شرقی-غربی برای ساختمان مناسب‌تر است نسبت به جهت‌گیری شمالی-جنوبی. در قسمت پایین استراتژی، یکی از روش‌ها برای جهت‌گیری ساختمان پیشنهاد شده است که براساس آن، سمت جنوبی ساختمان قابلیت بیشتری برای پنجره‌داری دارد و می‌توانیم سطوح نورگذری را در قسمت‌های جنوبی ساختمان تمرکز کنیم تا از دریافت بیشتر نور خورشید و استفاده از گرمایش خورشید بهره ببریم. در ادامه استراتژی ۲۰ به ما توصیه می‌کند که با توجه به جهت و موقعیت ساختمان، در قسمت‌های شرقی، غربی و شمالی از شیشه‌های با لایه کم گسیل استفاده کنیم تا اتلاف انرژی حرارتی کمتری داشته باشیم. اما در قسمت‌های جنوبی، بهتر است از شیشه‌های شفاف استفاده کنیم تا بیشترین دریافت انرژی را داشته باشیم. این راهکار می‌تواند در کاهش مصرف انرژی ساختمان تأثیر مهمی داشته باشد.

استراتژی ۳۲، به ما توصیه می‌کند که در طراحی ساختمان به گونه‌ای عمل کنیم که بتوانیم در زمستان از دریافت نور خورشید بهره ببریم و در تابستان از جلوگیری از دریافت اضافه انرژی استفاده کنیم. همچنین، طراحی فضای سبز ما باید به گونه‌ای باشد که بتوانیم از درختان خزان دار در قسمت جنوبی ساختمان استفاده کنیم که در زمستان برگ‌ریز و در تابستان جلوی دریافت اضافه انرژی را بگیرد. این راهکار می‌تواند در کاهش مصرف انرژی مربوط به سیستم‌های تهویه



مطبوع و روشنایی ساختمان تأثیر داشته باشد. در واقع استراتژی ۳۲ به ما توصیه می‌کند که طراحی ساختمان به گونه‌ای باشد که در زمستان بتوانیم از دریافت نور خورشید بهره ببریم و در تابستان از جلوگیری از دریافت اضافه انرژی استفاده کنیم. به عبارت دیگر، در طراحی ساختمان، باید به این نکته توجه شود که بتوانیم در فصول مختلف سال، بهینه‌ترین کاربرد نور خورشید را داشته باشیم.

استراتژی ۳۵، با استفاده از پنجره‌ها و سایه‌اندازها، می‌تواند جریان باد را تغییر داده و وارد ساختمان کند. این راهکار می‌تواند در بهبود کیفیت هوای داخل ساختمان و کاهش مصرف انرژی ناشی از سیستم‌های تهویه مطبوع تأثیر داشته باشد.



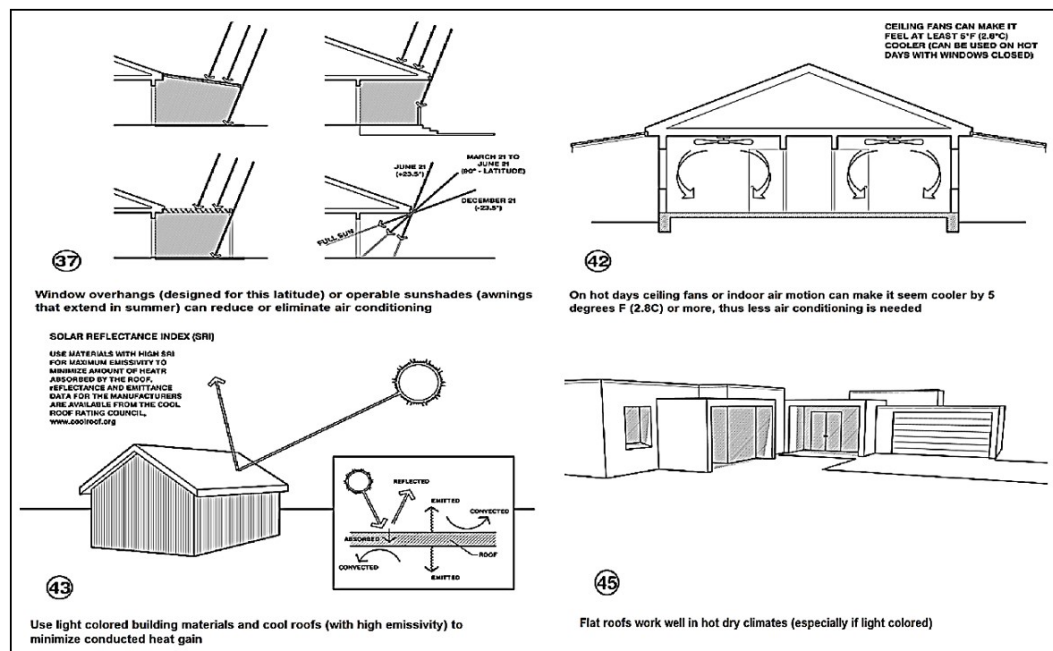
شکل ۷: استراتژی‌های ۱۹، ۲۰، ۳۲ و ۳۵ در طراحی اقلیمی ساختمان‌های آموزشی شهر اهواز

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

با توجه به شکل (۸)، استراتژی ۳۷ به ما راهکارهایی را برای سایه‌اندازی در قسمت‌های مختلف ساختمان ارائه می‌دهد. با توجه به این استراتژی، بهتر است در طراحی ساختمان، از سایه‌بانی بهینه‌ای استفاده کنیم تا بار حرارتی را کاهش دهیم. این راهکار باید به گونه‌ای باشد که در فصل زمستان، از دریافت انرژی تابشی خورشید جلوگیری نشود. استراتژی ۴۲، در این قسمت، به ما امکان فراهم کردن شرایط مناسب با استفاده از تهویه مکانیکی در ماه‌های گرم سال را می‌دهد. این راهکار می‌تواند در بهبود راحتی ساکنین و کاهش مصرف انرژی مربوط به سیستم‌های تهویه مطبوع تأثیر داشته باشد. به عبارت دیگر استراتژی ۴۲ به ما توصیه می‌کند که در ماه‌های گرم سال، با استفاده از تهویه مکانیکی، شرایط مناسب را فراهم کنیم. به عبارت دیگر، باید از سیستم‌های تهویه مطبوع استفاده کنیم تا در روزهای گرم و خشک، داخل ساختمان را خنک و خشک نگه داریم.

استراتژی ۴۳، استفاده از رنگ‌ها در سقف و یا پوشش‌ها استفاده می‌کند که دریافت انرژی حرارتی کمتری داشته باشد. این راهکار باعث می‌شود که ساختمان کمتر گرم شود و در نتیجه، مصرف انرژی مربوط به سیستم‌های گرمایش کاهش یابد. در نهایت، استراتژی ۴۳ نقش مواد و پوشش‌های ساختمان در کاهش جذب حرارت و بهبود کارایی انرژی را برجسته می‌کند. علاوه بر انتخاب مواد با هدایت حرارتی کم، طراحان می‌توانند از پوشش‌هایی با بازتابندگی بالا یا رنگ‌های روشن استفاده کنند تا جذب حرارت را کاهش داده و نیاز به تهویه هوا را کاهش دهند.

استراتژی ۴۵، به ما توصیه می‌کند که در این اقلیم، از سقف‌های صاف استفاده کنیم. این راهکار می‌تواند در بهبود کارایی ساختمان و کاهش مصرف انرژی تأثیر داشته باشد.



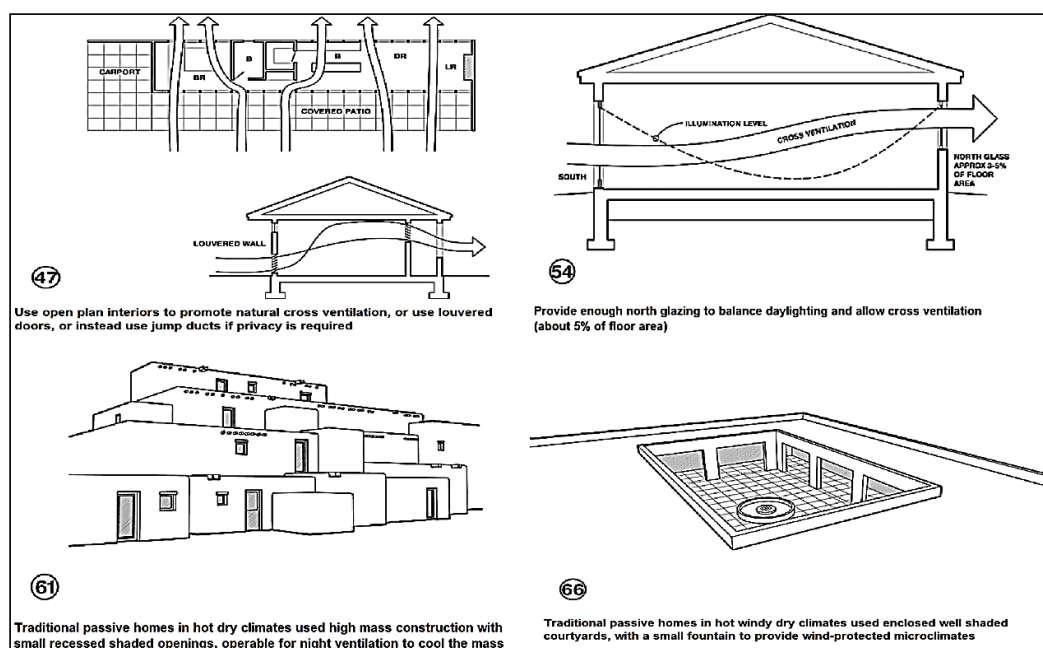
شکل ۸: استراتژی‌های ۳۷، ۴۲، ۴۳ و ۴۵ در طراحی اقلیمی ساختمان‌های آموزشی شهر اهواز

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

در شکل (۹)، استراتژی ۴۷، یکی از راهکارهای مهم اقلیمی، استفاده از تهویه عبوری است. در این راهکار، ساختمان به گونه‌ای طراحی می‌شود که بتوان از بادهای برای تهویه استفاده کرد. یکی از روش‌های ایجاد امکان تهویه عبوری، استفاده از دیوارهای همراه با روزنه‌ها و یا عمق فضا به صورتی است که امکان تهویه عبوری فراهم شود. به عبارت دیگر استراتژی ۴۷ بر اهمیت تهویه طبیعی در کاهش مصرف انرژی و بهبود کیفیت هوای داخلی تأکید می‌کند. علاوه بر استفاده از ویژگی‌هایی مانند پنجره‌های قابل باز شدن و فن‌های تهویه، طراحی ساختمان می‌تواند از ویژگی‌هایی مانند آتریوم و حیاط‌ها نیز برای تسهیل جریان هوا و تشویق به تهویه طبیعی استفاده کند. استراتژی ۵۴ به ما توصیه می‌کند که برای تعدیل سطح روشنایی در داخل ساختمان، علاوه بر پنجره‌های جنوبی، از پنجره‌های شمالی نیز استفاده کنیم. در واقع استفاده از پنجره‌های شمالی و جنوبی برای نورافزایی می‌تواند راهی موثر برای بهبود نورپردازی داخلی و کاهش مصرف



انرژی باشد. همچنین نرم‌افزار پیشنهاد می‌دهد که حدود ۵ درصد از مساحت کف ساختمان را به پنجره‌های شمالی اختصاص دهیم تا تعدیل هوا در داخل ساختمان بهبود یابد. استراتژی ۶۱ با استفاده از ظرفیت حرارتی مصالح، می‌تواند در برخی اوقات سال، شرایط آسایش را فراهم کند. همچنین استراتژی ۶۶ به ما نشان می‌دهد که با استفاده از حیاط مرکزی، می‌توانیم یک خرداقلیم را ایجاد کنیم که فضایی تقریباً کنترل‌شده را به ما ارائه می‌دهد. این راهکار می‌تواند مصرف انرژی ساختمان را کاهش داده و فضایی محافظت‌شده از باد را فراهم کند.



شکل ۹: استراتژی‌های ۴۷، ۵۴، ۶۱ و ۶۶ در طراحی اقلیمی ساختمان‌های آموزشی شهر اهواز

ماخذ: خروجی نرم افزار مشاوره اقلیم

نتیجه‌گیری

تعلیم و تربیت فرایند پیچیده‌ای است که عناصر و عوامل متعددی در شکل‌گیری آن دخیل هستند. معلم، دانش‌آموز، وسایل کمک آموزشی، کلاس درس و فضای فیزیکی آن و بسیاری عوامل و عناصر مرتبط با آن، از اجزاء جدایی‌ناپذیر این فرآیند می‌باشند. در بعد فضای فیزیکی مدرسه و کلاس، نور و روشنایی کلاس، دما، رطوبت، جریان هوا که در مجموع شرایط اقلیمی یک محیط را می‌سازند، نقش مهمی در ارائه یک آموزش با کیفیت توسط دبیر و یادگیری ماندگار توسط دانش‌آموز دارند. زمانی یک معلم آموزشی با کیفیت ارائه خواهد نمود که به لحاظ روحی و روانی تحت فشار شرایط جوی قرار نداشته باشد. هرگونه عدم آسایش زیستی مانند دمای بالا، نور کم یا زیاد و رطوبت نامتعرف بر تمرکز او تاثیر منفی خواهد گذاشت. در نتیجه آموزش مطلوبی ارائه نخواهد شد. همچنان که وقتی دانش‌آموز به لحاظ زیستی در آرامش قرار نداشته باشد و به لحاظ فیزیولوژیکی تحت فشار باشد یادگیری مناسبی اتفاق نخواهد افتاد. با توجه به این که شرایط اقلیمی حاکم بر یک محیط جغرافیایی به آسانی قابل تغییر نمی‌باشد، بنابراین بهترین راهکار سازگار نمودن خود با شرایط

اقلیمی حاکم می‌باشد. گرما و انرژی تولید شده بوسیله آفتاب، جریان باد، رطوبت جابجا شده توسط جریان هوا یک فرصت مناسب برای تعدیل شرایط اقلیمی درون فضاهای داخلی یک محیط آموزشی می‌باشد. حال گاه باید این انرژی کنترل شده و مانع از ورود آن به داخل فضاهای آموزشی شد و گاه با انتقال آن به درون فضاهای آموزشی شرایط نامطلوب را به شرایط آسایش و مطلوب تغییر داد. همسازی و سازگاری با شرایط اقلیمی محیط و استفاده بهینه از پتانسیل های اقلیمی محیط با طراحی مناسب ساختمان های آموزشی از لحاظ جهت گیری کلی ساختمان، جهت گیری پنجره ها و بازوها و اندازه و ابعاد آنها، مصالح استفاده شده برای دیوارها و سقف ها امکان پذیر است. نتایج حاصل از نرم افزار مشاور اقلیم براساس دمای خشک یا دمای معمولی به جز ساعات محدودی از تقویم آموزشی که دمای هوا برای دانش آموزان در محدوده مطلوب قرار می‌گیرد، در سایر ایام حضور دانش آموزان در مدرسه، شرایط اقلیمی یا بالاتر از محدوده آسایش انسانی یا پایین تر از آن قرار دارد. ولی با توجه به این که تقویم آموزشی مدارس از اوایل اکتبر یا مهر آغاز شده و تا اوایل یا اواسط خرداد (با توجه به مقطع تحصیلی) ادامه دارد، مشکل سرما یا دمای پایین آسایش به همان اندازه مشکل گرما دانش آموزان را درگیر می‌نماید. در صورتی که برای عموم مردم مشکل عدم آسایش گرمایی در بیش از ۸ ماه از سال مردم را درگیر خود می‌نماید. به همین دلیل در طراحی مدارس باید به الگوهای معماری غیر از الگوی معماری مسکن توجه گردد. بنابراین در طراحی الگوی معماری مدارس به همان اندازه که به استفاده از تابش خورشیدی برای ایجاد آسایش گرمایی داخل کلاس ها توجه شود به همان اندازه به استفاده از عایق حرارتی برای ممانعت از ورود گرمای اضافی فضاهای بیرونی به داخل کلاس ها توجه گردد.

تابش آفتاب یکی از مهمترین عناصر اقلیمی در تامین آسایش حرارتی یا برهم زنده آسایش می‌باشد. چرا که تابش منبع اصلی گرما و انرژی روزانه هر محیط می‌باشد. بنابراین در روزهای گرم این عنصر می‌تواند شرایط را تشدید کرده و در مقابل در روزهای سرد با انتقال تابش به درون فضاهای بسته از طریق انتقال غیر مستقیم (دیوارها) و مستقیم (پنجره ها) بخش زیادی از کمبود گرمایی را جبران نموده و شرایط را به دامنه آسایش رساند. نتایج حاصل از داده های مشاور اقلیم نشان داد که اگر نیاز به سایه و آفتاب مدارس شهر اهواز را در بازه زمانی اکتبر (مهر) تا ژوئن (خرداد) در نظر بگیریم، در این دوره امکان ورود ۱۱۸۹ ساعت تابش آفتاب بر روی دیوارها و فضاهای داخلی وجود دارد. که با یک طراحی مناسب در جهت گیری درست می‌توان از این انرژی پاک برای گرم کردن کلاس‌ها استفاده کرد. در عین حال در همین بازه زمانی حدود ۲۱۰۰ ساعت تابش مازاد وجود دارد که سبب تشدید گرمای داخل کلاس‌ها خواهد شد که لازم است با سایه اندازی مناسب مانع از ورود آن بر روی دیوارها و فضاهای داخلی شد.

در مجموع براساس شاخص‌های مختلف فقط در ساعات محدودی از سال شرایط دمایی و اقلیمی در شرایط مطلوب برای آموزش و یادگیری دانش آموزان قرار دارد. این بازه زمانی فقط ۱۲ تا ۱۵ درصد از ایام سال را به خود اختصاص می‌دهد. در مقابل در ۳۰ تا ۳۵ درصد از ایام سال و به خصوص منطبق با دوره آموزشی مدارس، دما پایین‌تر از آستانه آسایشی دانش آموزان قرار دارد. همچنان که در بین ۵۵ تا ۶۰ درصد از ایام سال و ۳۰ تا ۳۵ درصد از ایام منطبق با دوره فعالیت مدارس، دمای هوا بالاتر از آستانه آسایش دانش آموزان قرار دارد. بنابراین مشکل اساسی در آسایش زیستی دانش آموزان در درجه اول دمای بالای کلاس‌ها می‌باشد. نیل به آستانه آسایش در ماه های اکتبر (مهر)، آوریل (فروردین)، می

(اردیبهشت) و ژوئن (خرداد) ممانعت از تابش آفتاب به دیوارها و سقف‌ها و کنترل ورود نور و آفتاب شدید به داخل کلاس‌ها می‌باشد. این مساله نیازمند طراحی صحیح کلاس‌های درس و جهت‌گیری مناسب پنجره‌ها و بازشوها می‌باشد. بنابراین سایه اندازی ساختمان‌ها در طراحی مدارس مساله مهمی می‌باشد. تقریباً بین ۳۰ تا ۳۵ درصد از ایام تحصیل دانش‌آموزان به خصوص در ماه‌های دسامبر (آذر)، ژانویه (دی) و فوریه (بهمن) دمای هوا و کلاس‌ها به زیر دمای آسایش دانش‌آموزان نزول می‌کند. با توجه به این که این کاهش دما بسیار زیاد نیست بخش زیادی از این فاصله دمایی را می‌توان با انتقال تابش خورشید به درون فضاهای داخلی جبران نمود. تا ضمن صرفه جویی در مصرف انرژی فسیلی با انتقال نور و تابش خورشید به داخل کلاس‌ها شرایط روحی روانی خوبی را برای دانش‌آموزان فراهم نمود. بطور مثال، دبیرستان دخترانه دولتی فرهیختگان که ساختمان آن در جهت جنوب واقع شده است و پنجره‌ها از یک سایبان ۱۵ الی ۲۰ سانتی‌متری برخوردارند، ابعاد پنجره‌ها و بازشوها کوچک انتخاب شده‌اند. با توجه به زاویه تابش ۷۰ تا ۸۰ درجه در ماه‌های اردیبهشت و خرداد در هنگام ظهر و حدود ۶۰ تا ۶۵ درجه در ایام صبح تا ظهر و جهت تابش در این ساعات از روز عموماً خورشید به پنجره‌های رو به جنوب نمی‌تابد و دیوارهای جنوبی نیز، مدت زیادی در معرض تابش نیستند و در تمام ساعات فعالیت، نور کافی برای کلاس‌ها تامین می‌شود. اشعه‌های خورشید ضمن تامین نور و گرمای داخل کلاس‌ها شرایط بصری و روانی خوبی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند. با توجه به زاویه تابش آفتاب در فصل سرد سال جهت‌های جنوب و جنوب شرق جهت‌های مناسبی برای انتقال تابش به فضاهای درونی می‌باشد.



منابع و مأخذ

- ۱) دوست‌زاده، عذرا (۱۴۰۰). بررسی شرایط مناسب فضاهای آموزشی و فرهنگی همساز با اقلیم (مطالعه موردی: شهر بجنورد). چهاردهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری، بابل.
- ۲) زمردیان، زهراسادات، وپوردیهیمی، شهرام (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد حرارتی و بصری پنجره در کلاسهای درس در اقلیم شهر تهران. ص ۲۴-۵، (۳)۲۷.
- ۳) عصارى، مسعود، طيارى، حسين، وآزمون، فيروزه (۱۳۹۳). بررسی نقش اقلیم بر طراحی مراکز آموزشی در نواحی کویری ایران، چهارمین کنفرانس بین‌المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی، تهران.
- ۴) قنبران، عبدالحمید، وحسین‌پور، محمد امین (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر در بهره‌وری انرژی در فضاهای آموزشی در اقلیم شهر تهران. نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری های نوین معماری و شهرسازی، ۶(۳)، ۵۱-۶۲.
- ۵) کریم‌زاده، سارا، لشکری، حسن، برنا، رضا، ولی شریعت‌پناهی، مجید (۱۴۰۰). بررسی میزان انطباق جهت معماری ساختمان‌های قدیم و جدید شهر سقز از منظر اقلیمی. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)، ۱۱(۴) ۱۸۳-۲۰۹.
- ۶) مفیدی، سید مجید، فاضلی، مهدی، وفلاح، الهام (۱۳۹۳). الگوهای چیدمان فضا در بناهای آموزشی همساز با اقلیم معتدل و مرطوب Cf، نشریه علمی - پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ۵ (۷): ۸۳-۹۴.
- ۷) نتاج انصار، ژاله، برنا، رضا، ومرشدی، جعفر (۱۴۰۱). تدوین استراتژی های طراحی اقلیمی برای ساختمان های آموزشی در شرایط اقلیمی شهر دزفول، توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۷(۴): ۱۲۹-۱۴۱.
- 8) Alghamdi, S., Tang, W., Kanjanabootra, S., & Alterman, D. (2022). Effect of architectural building design parameters on thermal comfort and energy consumption in higher education buildings. *Buildings*, 12(3), 329.
- 9) Allab, Y., Pellegrino, M., Guo, X., Nefzaoui, E., & Kindinis, A. (2017). Energy and comfort assessment in educational building: Case study in a French university campus. *Energy and Buildings*, 143, 202-219.
- 10) Birchmore, R., Davies, K., Etherington, P., Tait, R., & Pivac, A. (2017). Overheating in Auckland homes: testing and interventions in full-scale and simulated houses. *Building Research & Information*, 45(1-2), 157-175.
- 11) David, M., Donn, M., Garde, F., & Lenoir, A. (2011). Assessment of the thermal and visual efficiency of solar shades. *Building and Environment*, 46(7), 1489-1496.
- 12) Gaetani, I., Hoes, P. J., & Hensen, J. L. (2017). On the sensitivity to different aspects of occupant behaviour for selecting the appropriate modelling complexity in building performance predictions. *Journal of Building Performance Simulation*, 10(5-6), 601-611.
- 13) Gangrade, S., & Sharma, A. (2022). Study of thermal comfort in naturally ventilated educational buildings of hot and dry climate-A case study of Vadodara, Gujarat, India. *International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development*, 13(1), 122-146.
- 14) Gkloumpou, A., & Germanos, D. (2022). The importance of classroom cooperative learning space as an immediate environment for educational success. An action research study in Greek Kindergartens. *Educational action research*, 30(1), 61-75.
- 15) Huang, K. T., Huang, W. P., Lin, T. P., & Hwang, R. L. (2015). Implementation of green building specification credits for better thermal conditions in naturally ventilated school buildings. *Building and Environment*, 86, 141-150.

- 16) Humphreys, M. A. (1977). A study of the thermal comfort of primary school children in summer. *Building and Environment*, 12(4), 231-239.
- 17) Mavrogianni, A., Pathan, A., Oikonomou, E., Biddulph, P., Symonds, P., & Davies, M. (2017). Inhabitant actions and summer overheating risk in London dwellings. *Building Research & Information*, 45(1-2), 119-142.
- 18) Milne, M., Liggett, R., & Al-Shaali, R. (2007, July). Climate consultant 3.0: A tool for visualizing building energy implications of climates. In *proceedings of the Solar Conference* (Vol. 1, p. 466). AMERICAN SOLAR ENERGY SOCIETY; AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS.
- 19) Mishra, A. K., Derks, M. T. H., Kooi, L., Loomans, M. G. L. C., & Kort, H. S. M. (2017). Analysing thermal comfort perception of students through the class hour, during heating season, in a university classroom. *Building and Environment*, 125, 464-474.
- 20) Omidvar, K. Alizade Shoraki, Y. Zarehahi, A., (2011), Determination of comfortable condition according to climate-environmental index in Yazd. *Journal City Climate Architects*, 1, 101–107.
- 21) Perez, Y. V., & Capeluto, I. G. (2009). Climatic considerations in school building design in the hot–humid climate for reducing energy consumption. *Applied Energy*, 86(3), 340-348.
- 22) Singh, M. K., Ooka, R., & Rijal, H. B. (2018, April). Thermal comfort in Classrooms: A critical review. In *Proceedings of the 10th Windsor Conference—Rethinking Comfort, Windsor, UK* (pp. 12-15).
- 23) Sotode Maram, K., (1999), The investigation the using of flowing nature wind for heating and cooling in various climates in Iran. Master's Thesis, *Shiraz University*, Shiraz, Iran.
- 24) Theodosiou, T. G., & Ordoumpozanis, K. T. (2008). Energy, comfort and indoor air quality in nursery and elementary school buildings in the cold climatic zone of Greece. *Energy and Buildings*, 40(12), 2207-2214.



پهنه‌بندی رخدادهای زمین‌لغزش در محدوده چهارگوش نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ (نمونه موردی: کیاسر، استان مازندران)

روح‌الله تقوی^۱

کارشناس ارشد زمین‌شناسی زیست‌محیطی، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

علیرضا جعفری راد

دکتری تخصصی سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

محمدصادق زنگنه

کارشناس GIS، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، خوزستان، ایران

احمد خلیلی اواتی

کارشناس ارشد آب‌شناسی، دانشگاه پیام نور، ابهر، ایران

صائب تقوی

کارشناسی زمین‌شناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

چکیده

زمین‌لغزش یکی از انواع خطرناک پدیده‌های طبیعی است. این مخاطره طبیعی هر ساله در بسیاری از کشورها خساراتی به بار می‌آورد. ارزیابی دقیق خطر زمین‌لغزش جهت کاهش خسارات ضروری است. در این پژوهش به بررسی و پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در نقشه چهارگوش ۱:۱۰۰۰۰۰ کیاسر با استفاده از GIS و رویکرد AHP پرداخته شده است. در این مطالعه از لایه‌های اطلاعاتی که در وقوع زمین‌لغزش مؤثر هستند شامل زمین‌شناسی، شیب، جهت شیب، متوسط بارش سالیانه، زمین‌لرزه، گسل و محورچین، فاصله از راه، فاصله از رودخانه، فرسایش و کاربری اراضی استفاده شده است. از میان معیارهای انتخاب شده لایه متوسط بارش سالیانه و شیب به ترتیب با وزن ۰,۲۷ و ۰,۲۲ بیشترین امتیاز و اهمیت را در این پژوهش داشته و معیار کاربری اراضی با وزن ۰,۰۳۴ کمترین امتیاز و اهمیت را داشته است. نتایج تحقیق نشان داد که ۶ درصد (۱۵۱,۶۸ کیلومتر مربع) از مساحت کل منطقه (۲۵۰۰ کیلومتر مربع) در معرض خطر زمین‌لغزش قرار دارند که ۲۲ درصد از کل مساحت روستاهای منطقه مورد مطالعه را شامل می‌شود. همچنین با بررسی‌های میدانی انجام شده مشخص شد که خطوط اصلی انتقال نیرو و خطوط اصلی نفت در معرض خطر نبوده و تنها برخی معادن منطقه مورد مطالعه در خطر هستند. از کل کارخانه‌های صنعتی در منطقه دو کارخانه تولیدی خبازی و کارخانه حفاظت از فساد میوه در محدوده خطر زمین‌لغزش قرار دارند. با توجه به مطابقت زیاد زمین‌لغزش‌های به‌وقوع پیوسته در گذشته و روش استفاده شده در این تحقیق، نتایج نشان داده که این روش در پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در نواحی کوهستانی و یا نواحی که تنوع اقلیمی و پوشش گیاهی دارند مناسب است.

کلمات کلیدی: پهنه‌بندی، زمین‌لغزش، هم‌پوشانی، کیاسر، GIS، AHP

مقدمه

زمین‌لغزش یکی از مخرب‌ترین و مخاطره‌آمیزترین پدیده‌های طبیعی موجود است (Das et al., 2022). این پدیده در سطح جهان هر ساله خسارات اقتصادی و اجتماعی عظیمی را به دنبال دارد (Haque et al., 2019; Arjmandzadeh et al., 2020). از آغاز قرن بیست و یک حدود ۱,۵ میلیون نفر تحت تأثیر رانش زمین و زمین‌لغزش قرار گرفته‌اند (Vakhshoori et al., 2019). در سطح جهان، زمین‌لغزش سالانه باعث مرگ حدود هزار نفر و خسارت مالی حدود چهار میلیارد دلار می‌شود (Chen et al., 2016a). زمین‌لغزش شامل حرکت انبوه خاک و سنگ در طول شیب است (Moresi et al., 2020). این پدیده نتیجه طیف گسترده‌ای از فرآیندهای ژئو-محیطی بوده که شامل عواملی نظیر: زمین‌شناسی، هواشناسی و انسانی است. زمین‌لغزش غالباً در دامنه‌های کوهستانی که تحت تأثیر پارامترهای مختلف و ناشی از بارندگی و زلزله است، رخ می‌دهد (Baharvand et al., 2020).

زمین‌لغزش‌های کم عمق توأم با جریان‌های آواری یکی از علل عمده تخریب سازه‌ها و زیرساخت‌ها و تلفات در مناطق کوهستانی و تپه ماهوری است که معمولاً توسط بارندگی‌های کوتاه مدت ولی شدید ایجاد می‌شوند (Roccati et al., 2021). در سال‌های اخیر تغییرات اقلیمی جهانی باعث رویدادهای شدید آب و هوایی شده که احتمال رخداد زمین‌لغزش را افزایش داده است (Zou et al., 2021). همچنین در برخی موارد فعالیت‌های انسانی می‌توانند با تغییر در آستانه تحمل دامنه‌ها در وقوع زمین‌لغزش، پویایی فرآیندهای طبیعی را تسریع کرده و خطرات بالقوه‌ای را برای مردم بوجود آورد (Moresi et al., 2020). تغییرات کاربری اراضی و مدیریت نادرست زمین می‌توانند خطر رخ داد زمین‌لغزش را افزایش دهد (Trigila et al., 2015).

بلائیای هیدرولوژیکی نظیر سیل بیشترین سهم را از حوادث طبیعی (۷,۵۱ درصد) داشته و بلائیای ژئوفیزیکی نظیر زلزله و زمین‌لغزش ۹,۱ درصد را شامل می‌شوند (Guha-Sapir et al., 2017). تهیه نقشه پهنه‌بندی رخداد زمین‌لغزش برای مدیریت صحیح کاربری و ارزیابی ریسک ضروری است (Roccati et al., 2021). همچنین با توجه به اینکه زمین‌لغزش می‌تواند مشکلات جدی را برای رفاه اجتماعی و اقتصادی ایجاد کند، لذا به منظور کاهش خطرات زمین‌لغزش در مناطق بخصوص کوهستانی تهیه نقشه‌های دقیق زمین‌لغزش به منظور اجرای برنامه‌های مدیریت ریسک هدفمند امری ضروری است (Psomiadis et al., 2020). طی سال‌ها اخیر بسیاری از سازمان‌های دولتی دنیا تلاش کرده‌اند با آموزش مردم برای درک بهتر اثرات شدید زمین‌لغزش و توسعه ابزارهای مناسب برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، راه‌حلی برای کاهش پیامدهای فاجعه‌بار زمین‌لغزش بیابند (Chen et al., 2018). با توسعه سریع سیستم اطلاعات جغرافیایی در سه دهه گذشته، روش‌های مدل‌سازی مختلفی برای تحلیل فضایی زمین‌لغزش و نقشه‌برداری حساسیت زمین نسبت به رخداد زمین‌لغزش در سراسر جهان به کار گرفته شده است (Chen & Li, 2020).

در این پژوهش با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل تحلیل سلسله مراتبی به پهنه‌بندی زمین‌لغزش در محدوده چهارگوش نقشه زمین‌شناسی ورقه کیاسر پرداخته شد. منطقه مورد مطالعه به دلیل وجود پدیده مخاطره‌آمیز زمین‌لغزش در وسعت بسیار زیاد که باعث رانش زمین‌های مسکونی و زراعی، مسدود شدن جاده‌ها، تخریب خطوط انتقال نیرو، گاز، آب، فاضلاب، معادن، کارگاه‌ها و کارخانه‌ها و به تبع آن ورود آلاینده‌های مختلف به محیط زیست می‌شود، مطالعه شد.

در این تحقیق سعی می‌شود تا مناطق مستعد زمین‌لغزش شناسایی گردد. بدین منظور از سیستم اطلاعات جغرافیایی به دلیل دقت و سرعت عمل بالا استفاده و مناطق شناسایی شده براساس درجه مخاطره‌آمیز بودن په‌نه‌بندی می‌شوند.

پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر در مناطق مختلف جهان با توجه به اهمیت پدیده زمین‌لغزش مطالعات گسترده‌ای صورت گرفته است. ززولی و همکاران (۱۳۹۸) به مطالعه په‌نه‌بندی احتمال وقوع زمین‌لغزش با استفاده از مدل‌های آنتروپی شانون و ارزش اطلاعات در محیط GIS در بخش رودبار الموت شرقی - استان قزوین پرداختند. ارزیابی نتایج با استفاده از شاخص احتمال تجربی نشان داد که هر دو مدل آنتروپی شانون و ارزش اطلاعات در برآورد په‌نه‌های خطر متوسط، زیاد و خیلی زیاد می‌تواند به خوبی با مقدار شاخص احتمال تجربی در شناسایی مناطق مستعد زمین‌لغزش در منطقه مورد مطالعه عملکرد مناسبی داشته باشند. در برآورد په‌نه‌های خطر زیاد و خیلی زیاد مدل ارزش اطلاعات با مقدار شاخص احتمال تجربی در مقایسه با مدل آنتروپی شانون با مقدار شاخص احتمال تجربی ۷۲٪ از قابلیت بهتری برخوردار بوده است. انتظاری و کردوانی در سال ۱۴۰۱ به مطالعه په‌نه‌بندی خطر زمین‌لغزش با استفاده از روش‌های مبتنی بر GIS و داده‌های راداری در شهرستان فریدون شهر پرداختند. محققین در این پژوهش از روش‌های آماری و تحلیل کارشناسی بر پایه GIS با استفاده از روش تداخل سنجی تصاویر راداری سنتینل ۱ استفاده کردند. نتایج علاوه بر نقشه مناطق حساس و پرخطر منطقه فریدون شهر، همپوشانی ۶۷ درصد از سلول‌های مناطق با خطر خیلی زیاد و زیاد در نقشه‌های په‌نه‌بندی خطر با سلول‌هایی از نقشه جابجایی سطحی بدست آمده از پردازش تصاویر راداری سنتینل با بیشترین جابجایی را نشان می‌دهد که می‌تواند بیانگر احتمال زمین‌لغزش و یا خطر زمین‌لغزش در این مناطق باشد.

لجم اورک و پیری (۱۴۰۲) به مطالعه و بررسی رخداد زمین‌لغزش به کمک مدل AHP و GIS در شهرستان باغملک، استان خوزستان پرداختند. این محققین ۹ معیار مهم در رخداد زمین‌لغزش را در نظر گرفته و به کمک روش هم‌پوشانی نقشه په‌نه‌بندی خطر وقوع زمین‌لغزش را تولید نمودند. نتایج نشان داد که مناطق با خطر زیاد ۴,۰۱ درصد از منطقه را شامل می‌شود و همچنین حساس‌ترین قسمت‌های منطقه نیز جنوب غرب و قسمت‌هایی از شرق و غرب منطقه بوده و مقاوم‌ترین قسمت منطقه قسمت‌های شمال غرب و بخش‌هایی از شرق منطقه است. سجاتی و همکاران (Sejati et al., 2020) در پژوهشی به مطالعه په‌نه‌بندی مناطق مستعد زمین‌لغزش در منطقه کندی شهر سولالوسی جنوب شرقی اندونزی پرداختند. این محققین منطقه مورد مطالعه را به گروه خطر بسیار کم، کم، متوسط و پرخطر و خطر بسیار زیاد تقسیم کردند. نتایج نشان داد میزان سازگاری نقشه زمین‌لغزش شهر کندی در مقایسه با شرایط واقعی ۷۵ درصد می‌باشد.

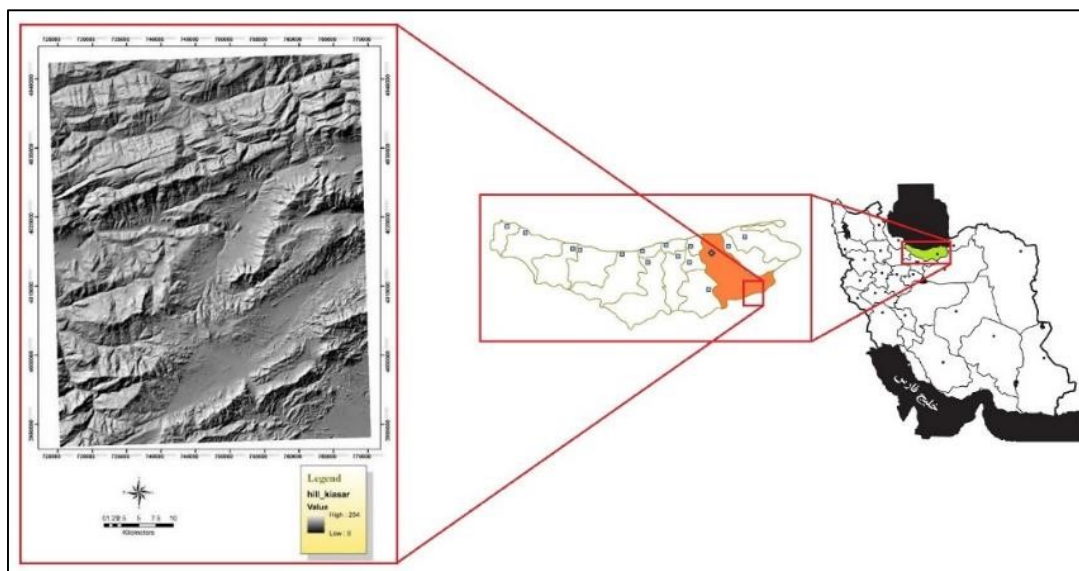
روکاتی و همکاران (Roccati et al., 2021) در پژوهشی دیگر به نقشه‌برداری حساسیت زمین‌لغزش مبتنی بر GIS در شمال ایتالیا پرداختند. محققین در این پژوهش براساس فهرست بیش از ۱۱۰ سال زمین‌لغزش‌های منطقه و قضاوت کارشناسان، از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده کردند. یافته‌ها نشان داد که اراضی در خطر زمین‌لغزش‌های احتمالی در آینده بخش بزرگی از مناطق در محدوده مورد مطالعه را شامل می‌شود. کوهنو و هیگوچی (Kohno, & Higuchi, 2023) به ارزیابی حساسیت زمین‌لغزش در مجمع‌الجزایر ژاپن پرداختند. در این پژوهش محققین از روش



تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده کردند. نتایج نشان داد نقشه حساسیت به دست آمده مطابقت خوبی با توزیع زمین‌لغزش‌های رخ داده منطقه دارد و با همبستگی خوبی دارد.

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه ورقه شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ کیاسر با مختصات ۵۳ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۴ درجه طول خاوری و ۳۶ درجه تا ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی می‌باشد، که در جنوب خاوری شهر ساری قرار داشته و بخشی از دو استان مازندران و سمنان را دربر می‌گیرد. بخش‌های شمالی پوشیده از جنگل بوده درحالی‌که بخش جنوبی آن کاملاً خشک و در حاشیه کویر قرار دارد. منطقه مورد مطالعه سراسر پوشیده از کوه‌های موازی با روند خاوری-باختری می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱: نقشه محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

روش تحقیق

در این پژوهش ابتدا مطالعات دفتری و جمع‌آوری داده شامل گردآوری منابع و اطلاعات پایه نظیر گزارش‌های زمین‌شناسی، پایان‌نامه، وب‌سایت‌ها و غیره که در طول سال‌های گذشته توسط سازمان‌ها و ادارات مختلف در محدوده مورد مطالعه به انجام رسیده است، صورت گرفت. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه شامل: نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ ورقه کیاسر، داده‌های توپوگرافی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰، داده‌های لرزه‌ای (سازمان زمین‌شناسی کشور)، اطلاعات بارش و نقشه پوشش گیاهی (سازمان هواشناسی و سازمان آبخیزداری استان مازندران) است. پس از تهیه داده‌های مورد نیاز رقومی‌سازی نقشه‌های پایه شامل نقشه توپوگرافی، زمین‌شناسی، نقشه هم‌بارش و زلزله صورت گرفت. سپس بعد از تهیه لایه‌های معیار امتیازبندی و وزن‌دهی عوامل مؤثر در زمین‌لغزش براساس نظرات کارشناسی و تحلیل سلسله مراتبی صورت گرفت. نهایتاً مناطق مستعد رخداد زمین‌لغزش با بازدید صحرایی در منطقه تطبیق داده شد.

بحث

روش پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش به وسیله هم‌پوشانی شاخص

مهمترین مرحله در پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش، شناسایی عوامل مؤثر در وقوع آن می‌باشد که می‌تواند به روش‌های مختلفی صورت گیرد. یکی از این روش‌ها استفاده از تجربه یا قضاوت مهندسی است. در این روش فرد با استفاده از تجربه خود در زمینه مورد نظر مبادرت به تعیین عوامل می‌نماید. این روش کاملاً متکی بر قضاوت شخص بوده و چنانچه توسط افراد مجرب انجام بگیرد، می‌تواند نتایج مناسبی را نیز در بر داشته باشد. روش دیگر برای تعیین لایه‌های اطلاعاتی روش پینا است. در این روش با استفاده از نقشه پراکنش زمین‌لغزش‌ها و مقایسه آن با نقشه عواملی که گمان می‌رود در ایجاد زمین‌لغزش سهیم بوده‌اند، نقش آنها تعیین می‌شود. با توجه به موارد مذکور، در این پژوهش هر دو روش فوق در نظر گرفته شده است. یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری مکانی مدل AHP بوده که اولین بار توسط ال‌ساعتی مطرح شده است. یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری‌های چند معیاره است. خصوصیت اصلی مدل AHP، مقایسه زوجی است. پس شناسایی هر کدام از معیارها براساس اهمیت نسبی و میزان تاثیر هر یک از آنها در تعیین پدیده مورد نظر باید وزن خاصی داده شود. لازم به ذکر است که برای تایید صحت تعیین وزن معیارها از نرخ ناسازگاری استفاده خواهد شد. زمانی که نرخ ناسازگاری برابر یا بزرگتر از مقدار $1/10$ باشد، نشان از قضاوت‌های ناسازگار دارد و یا اگر کمتر از این مقدار باشد نشان دهنده سازگاری مناسب دارد (حجازی زاده و همکاران، ۱۴۰۰).

در این روش، عوامل مؤثر برای پهنه‌بندی با توجه به شرایط کلی منطقه، مشخصات زمین‌شناسی و هواشناسی و اقلیم شناسایی شده و به کمک نرم‌افزار ArcGIS این مشخصات به صورت لایه‌های مدل‌سازی شدند. بعد از مدل‌سازی لایه‌ها، با استفاده از استانداردهای موجود در منابع مختلف، لایه‌ها کلاسه‌بندی شد و در نهایت با تلفیق و ترکیب لایه‌ها و با وزن‌دهی به آنها، نقشه پهنه‌بندی ترسیم گردید. وزن‌دهی در روش هم‌پوشانی شاخص، وزن‌دهی نسبی می‌باشد. در این پژوهش، برای وزن‌دهی لایه‌های مؤثر از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (روش مقایسه زوجی) استفاده شده که مجموع وزن معیارها برابر ۱ می‌باشد. در روش مقایسه زوجی که توسط پروفیسور ساعتی ارائه گردیده شده، معیارها دویبه‌دو با هم مقایسه شده و میزان ارجحیت معیارها تعیین می‌شود. پس از آن با قراردادن معیارها در یک ماتریس با روش‌های مختلف (در این تحقیق از روش میانگین حسابی استفاده شده است) وزن معیارها محاسبه شده و نرخ ناسازگاری تعیین گردید. پس از محاسبه وزن نسبی لایه‌های مؤثر هم‌پوشانی لایه‌ها در محیط نرم‌افزار ArcGIS به کمک ابزار Weighted Sum انجام گرفت.



جدول ۱: مقایسه زوجی لایه‌های مؤثر به شکل ماتریسی

اراضی	کاربری	زمین لرزه	محور چین	گسل	رودخانه	جاده	نهر	ترسیب	زمن	شیب	بارش
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۵
۵	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۵
۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۳۳
۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۲۵
۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۲
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۱۶
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۱۴

جدول ۲: مقدار وزن نسبی لایه‌های مؤثر

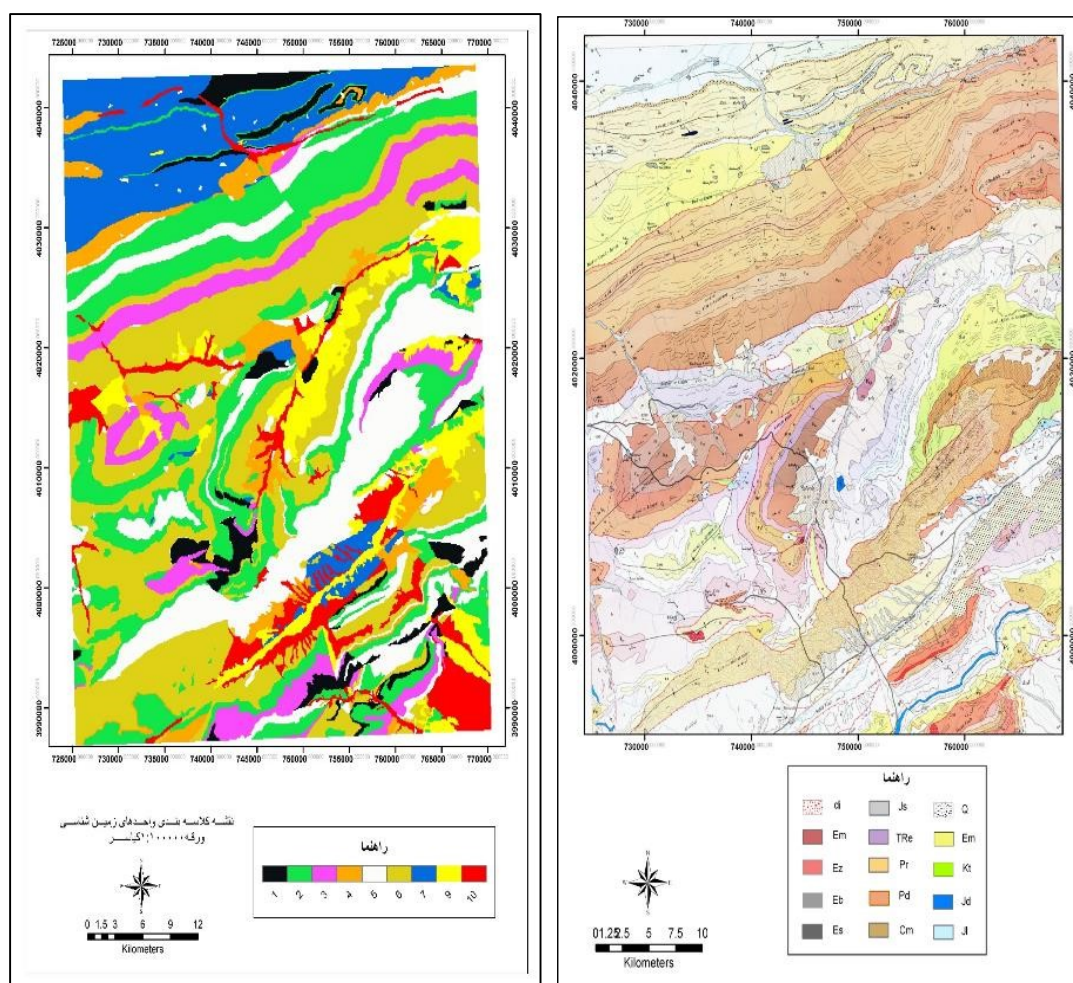
وزن نسبی	معیار (لایه‌های مؤثر)
۰/۲۷	بارش (میلیمتر)
۰/۲۲۳	شیب (درجه)
۰/۱۶۴	زمین‌شناسی
۰/۱۲۳	فرسایش
۰/۰۸۳	جهت شیب
۰/۰۵۹	جاده - رودخانه
۰/۰۴۳	گسل - محور چین - زمین لرزه
۰/۰۳۴	کاربری اراضی

بررسی معیارها

زمین‌شناسی

به عنوان بخشی از مطالعات ژئومورفولوژیکی، پدیده زمین‌لغزش با سنگ‌شناسی منطقه مرتبط است (Chen et al., 2016b). زیرا واحدهای سنگ‌شناسی درجات مختلفی از حساسیت دارند (Yazdadi & Ghanavati, 2016). از این رو در ارائه داده‌ها برای مطالعات حساسیت زمین‌لغزش مهم بوده و گروه‌بندی مناسب خواص سنگ‌شناسی ضروری است (Chen et al., 2016b). در منطقه مورد مطالعه کهنسال‌ترین سنگ‌های رخنمون‌یافته را سازند کهر تشکیل می‌دهد که متعلق به

پرکامبرین بوده و در جنوب روستای اورست بیرون‌زدگی دارد. رخساره این سازند عبارت از اسلیت و شیل‌های میکادار صورتی و سبز همراه با تکه‌های کوچکی از سنگ‌های بایک می‌باشد. رخنمون‌های مزوزوئیک در ورقه کیاسر گسترش فراوانی دارند. در جنوبی‌ترین بخش خاوری ورقه کیاسر، سنگ‌ها و نهشته‌های رشته‌کوه‌های البرز با یک‌راندگی روی سنگ‌ها و نهشته‌های زون مرکزی رانده شده‌اند. سازند شمشک به دلیل دارا بودن منابع ذغال سنگ، شناخته‌شده‌ترین سازند در رشته‌کوه البرز هستند. سازند لار و شمشک گسترده‌ترین رخنمون را در منطقه دارند. نهشته‌های سنوزوئیک گسترش و ضخامت قابل توجهی داشته و رخساره‌های آن از قاره‌ای و تخریبی تا دریایی متغیر است. در شکل ۲ و جدول ۳ نقشه زمین‌شناسی محدوده مطالعاتی و طبقه‌بندی سازندها جهت زمین‌لغزش ارائه گردیده است.



شکل ۲: نقشه لایه معیار زمین‌شناسی و نقشه طبقه‌بندی شده آن در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان



جدول ۳: طبقه‌بندی لیتولوژی از نظر مقاومت در برابر زمین‌لغزش در محدوده مورد مطالعه

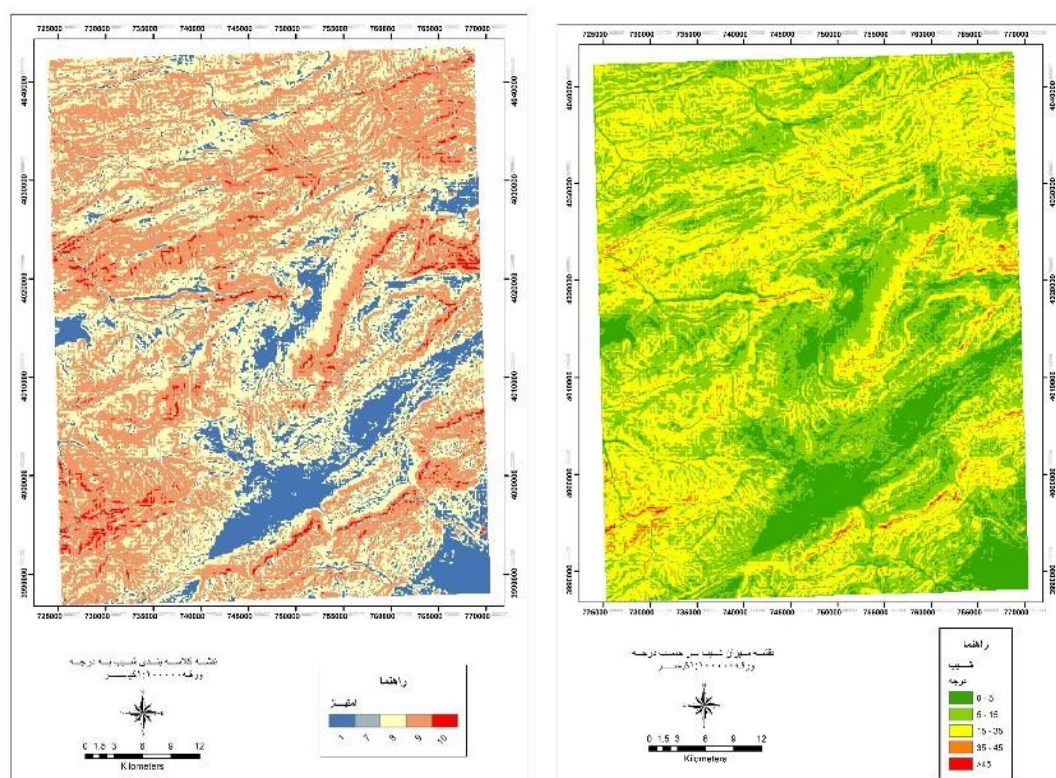
لیتولوژی	طبقه
سنگ آهک توده ایی - سنگ آهک ضخیم لایه- دولومیت توده ایی- سنگ آهک دولومیتی ضخیم لایه - ماسه سنگ - ماسه سنگ کوارتزی ضخیم لایه با سیمان سیلیسی و درزه های کم - کنگلومرا با سیمان سیلیسی- مرمریت توده ایی- مرمر ضخیم با درزه کم- کوارتزیت	I
سنگ آهک بالای بندی متوسط - ماسه سنگ با ماسه کوارتزی بالای بندی متوسط و سیمان آهکی- سنگ آهک دولومیتی با لایه بندی متوسط- سنگ آهک ماسه ایی با لایه بندی متوسط- دولومیت - کوارتزیت سنگ های اذین	II
سنگ آهک مارنی با لایه بندی متوسط - سنگ آهک دولومیتی نازک لایه - ماسه سنگ کوارتزی با لایه بندی متوسط	III
بازالت و اندزیت با درزه های انقباضی و هوازده - ماسه سنگ نازک لایه تا متوسط لایه دارای درزه - توف آهکی - ماسه سنگ و کنگلو مرا با سیمان ضعیف - سنگ آهک ماسه ایی نازک لایه با درزه - شیبست و سنگ های دگرگونی درزه دار	IV
توف اندیزیتی - توف آهکی هوازده - شیل آهکی	V
مارن زغال دار - شیل آهکی هوازده تناوب شیل و ماسه سنگ - تناوب شیل ولای سنگ - مارن گچ دار	VI
مارن - توف هوازده - گل سنگ ماسه سنگ تکتونیزه و هوازده ذغال و شیل	VII
شیل و مارن هوازده	VIII
آبرفت های قدیمی مشتمل بر پادگانه و مخروط افکنه های قدیمی- رسوبات پر کننده دره های مشتمل بر مارن و گچ	IX
آبرفت های جوان مشتمل بر پادگانه و مخروط افکنه های جوان - خاک های برجا - خاکهای حاصل از فرسایش سنگ بستر که بر اثر نیوری ثقل و عوامل جوی از ارتفاعات بر روی شیب حمل شده و بر روی هم انباشته شده اند .	X

شیب

شیب یک پارامتر مهم برای در نظر گرفتن پایداری دامنه است. با افزایش زاویه شیب تنش برشی در خاک یا سایر مواد تحکیم نشده به طور کلی افزایش می‌یابد. در شیب‌های تند وزن مواد متحرک احتمالی تحت گرانش زمین در مقایسه با شیب‌های متوسط بیشتر خواهد بود (Bera et al., 2019). در این تحقیق با توجه به زمین‌لغزش‌های به‌وقوع‌پیوسته در منطقه، بیشترین امتیاز به شیب‌های بین ۲۰ تا ۴۵ درجه داده شده است.

جدول ۴: رده‌بندی شیب جهت استفاده در تهیه نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در محدوده مورد مطالعه

امتیاز هر رده	رده هر شیب
فیلتر می‌شود	$5 >$
۷	۱۵-۵
۸	۳۵-۱۶
۱۰	۴۵-۳۶
۹	$45 <$



شکل ۳: نقشه شیب و کلاسه‌بندی شده منطقه مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

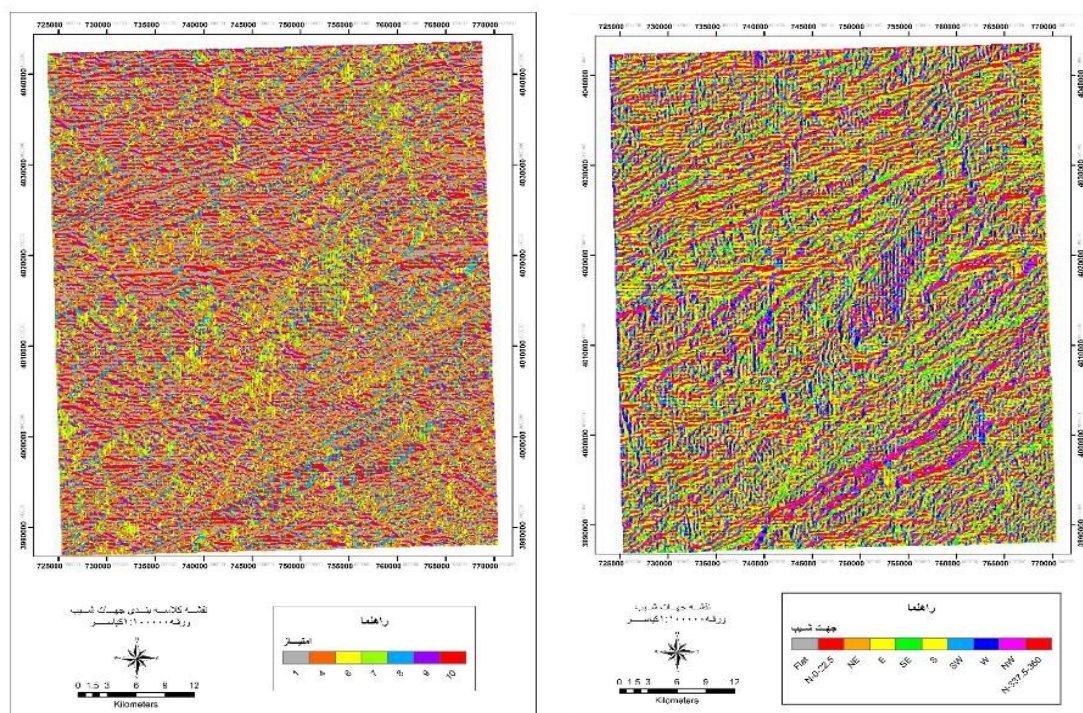
جهت شیب

جهت شیب نیز عامل مهمی در تهیه نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش محسوب می‌شود (Yazdadi & Ghanavati, 2016; Nohani et al., 2019). در این پژوهش به دلیل اینکه نواحی با جهت شیب شمالی و غربی بیشتر از نواحی دیگر در معرض سایه و رطوبت قرار دارند، بیشترین امتیاز داده شده است. برای دست‌یابی به این لایه، از مدل ارتفاعی رقومی (DEM) استفاده شده است بر همین اساس از محیط ArcToolbox و نوار ابزار Spatial Analyst tools و ابزار Surface و دستور Aspect، لایه جهت شیب حاصل گردد (شکل ۴). لایه جهت شیب براساس جدول (۵) کلاسه‌بندی شود.



جدول ۵: رده‌بندی جهات شیب در تهیه نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در محدوده مورد مطالعه

جهت جغرافیایی	امتیاز
N	۱۰
NW	۸
W	۷
NE	۶
E	۵
SW	۴
SE	۳
S	۱



شکل ۴: نقشه جهت شیب و طبقه‌بندی شده آن در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

گسل و محور چین

زمین‌لغزش‌ها در امتداد گسل‌های کوچک و بزرگ فراوان‌ترند. پهنه‌های گسلی با ایجاد شیب‌های تند و پهنه‌های برش خورده سنگ‌های ضعیف شده و شکسته شده، پتانسیل زمین‌لغزش را افزایش می‌دهند (Yazdadi & Ghanavati, 2016). به طور کلی، شکست‌های زمین‌ساختی باعث کاهش استحکام سنگ و آغاز بسیاری از زمین‌لغزش‌ها می‌شود (Nohani et al., 2019). مطالعات گسل‌های منطقه ممکن است به آشکار کردن کلیاتی کمک کند که به درک علت زمین‌لغزش در



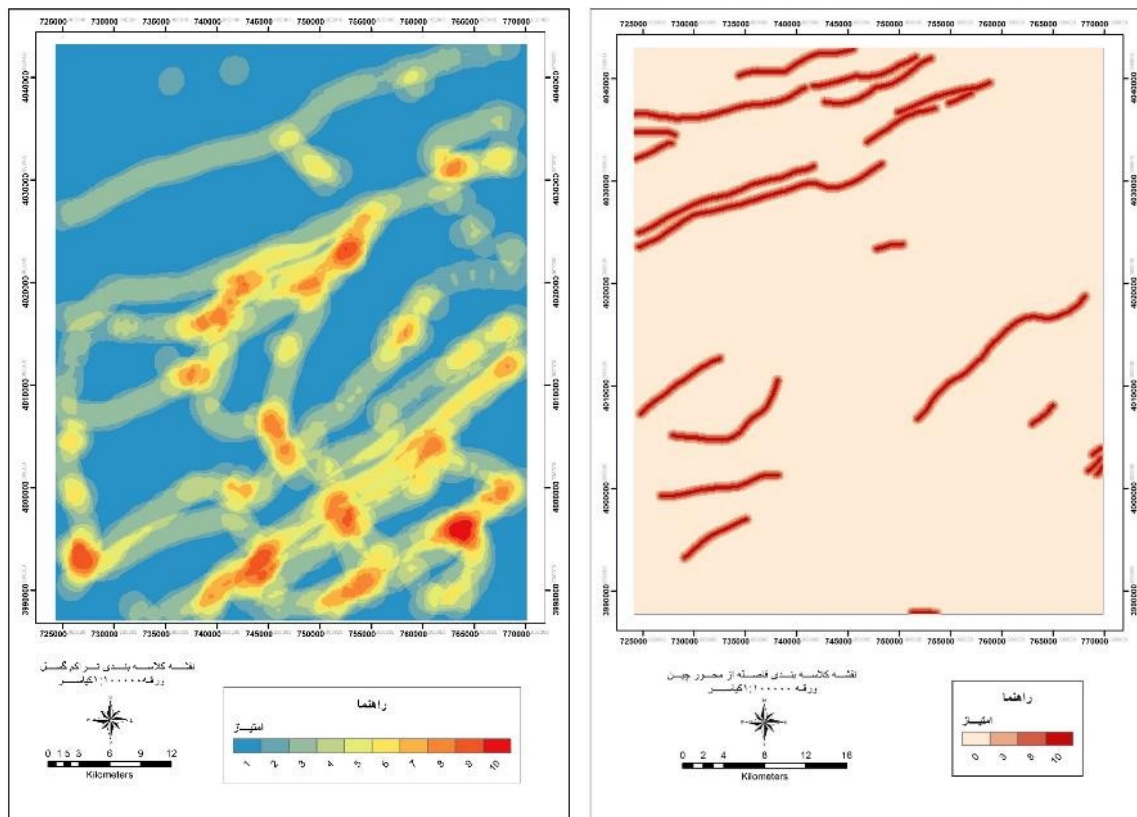
منطقه منجر شود (Ramli et al., 2010). محور چین نیز مانند گسل‌ها با ایجاد کشش و خردشدگی در سنگ‌ها نقش ضعیف‌کننده‌ای را در واحدهای سنگی ایجاد می‌کند. در این پژوهش، تأثیر گسل در ناپایداری به‌صورت تراکمی محاسبه شده است، ولی محور چین به دلیل اینکه هم‌دیگر را قطع نمی‌کنند، به‌صورت فاصله از محور چین امتیازبندی شده‌اند. نقشه این دو معیار از رقومی کردن گسل‌ها و محورچین موجود نقشه زمین‌شناسی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ کیاسر حاصل شده است. نقشه گسل به صورت تراکمی و نقشه محور چین به صورت فاصله‌ایی از محور چین طبقه‌بندی شده‌اند و به هر کدام از آنها امتیاز لازم داده شده است (جدول ۶ و ۷).

جدول ۶: تأثیر تراکم گسل بر روی ناپایداری دامنه‌ای در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	تراکم گسل (km/km ²)
۱	۰-۰/۱
۲	۰/۰-۱/۳
۳	۰/۰-۳/۴۵
۴	۰/۰-۴۵/۶
۵	۰/۰-۶/۸
۶	۰/۰-۸/۹۷
۷	۰/۱-۷۹/۲
۸	۱/۱-۲/۴۸
۹	۱/۱-۴/۸
۱۰	۱/۲-۸/۴

جدول ۷: تأثیر فاصله از محور چین بر روی ناپایداری دامنه‌ای در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	فاصله از محور چین
۱۰	۱۰۰-۰
۹	۲۰۰-۱۰۰
۸	۳۰۰-۲۰۰
۷	۴۰۰-۳۰۰
۶	۵۰۰-۴۰۰
۵	۶۰۰-۵۰۰
۴	۷۰۰-۶۰۰
۳	۸۰۰-۷۰۰
۲	۹۰۰-۸۰۰
۱	۹۰۰<



شکل ۵: نقشه تراکم گسل‌های و فاصله از محورهای چین منطقه در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

متوسط بارندگی سالیانه

بیشتر زمین‌لغزش‌ها پس از بارش باران شدید رخ می‌دهد، بنابراین بارش یکی از پارامترهای اصلی در تهیه نقشه‌های زمین‌لغزش است. آب در هنگام بارندگی شدید به سرعت نفوذ کرده و درجه اشباع و احتمال وقوع زمین‌لغزش را افزایش می‌دهد (Yazdadi & Ghanavati, 2016). به‌طور کلی، در محدوده مطالعاتی هرچه از جنوب منطقه به طرف شمال برویم، بر حجم بارندگی‌ها افزوده می‌شود که علت آن را می‌توان جلوگیری از توده‌های باران‌زا به‌وسیله رشته‌کوه البرز دانست. جهت تهیه نقشه متوسط بارندگی سالیانه برای ایستگاه‌های منطقه مورد مطالعه از داده‌های سازمان هواشناسی استان مازندران استفاده شده است. در ابتدا نقشه هم باران با استفاده از داده‌های مذکور ترسیم گردیده و سپس با توجه به تاثیر میزان بارش بر شدت خطر زمین‌لغزش در محدوده مطالعاتی براساس منابع موجود و نظر کارشناسی امتیاز دهی و کلاسه‌بندی صورت گرفته است.

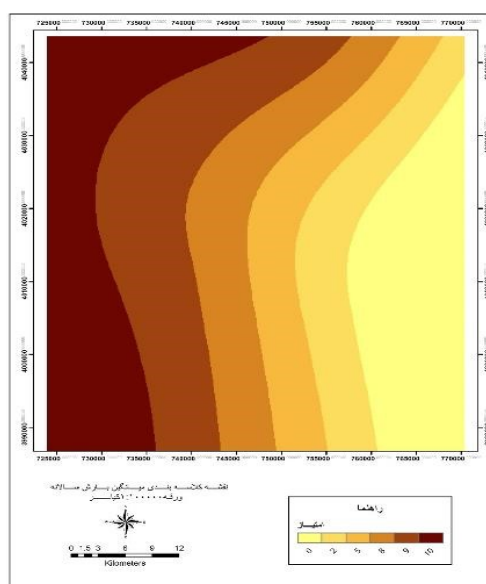
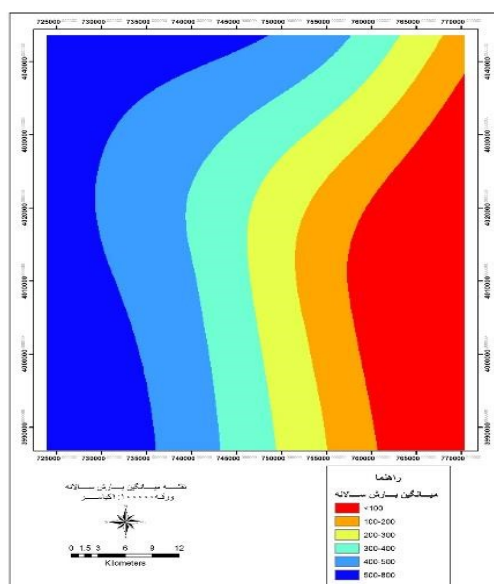


جدول ۸: تاثیر میانگین بارندگی سالیانه در خطر زمین‌لغزش در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	میانگین بارندگی سالیانه
۱	۱۰۰ >
۲	۲۰۰-۱۰۰
۵	۳۰۰-۲۰۰
۸	۴۰۰-۳۰۰
۹	۵۰۰-۴۰۰
۱۰	۸۰۰-۵۰۰

جدول ۹: درصد گسترش میانگین بارندگی در محدوده مورد مطالعه

درصد	مساحت (کیلومتر مربع)	میانگین بارندگی سالانه
۱۸	۴۸۷/۷	۱۰۰ >
۱۳	۳۱۹/۴	۲۰۰-۱۰۰
۱۲	۳۲۶/۲	۳۰۰-۲۰۰
۱۴	۳۸۴/۱	۴۰۰-۳۰۰
۲۱	۵۶۹/۳	۵۰۰-۴۰۰
۲۲	۵۵۳/۷	۸۰۰-۵۰۰
۱۰۰	۲۵۰۰	جمع



شکل ۶: نقشه میانگین بارش سالانه و نقشه کلاسه‌بندی شده آن در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

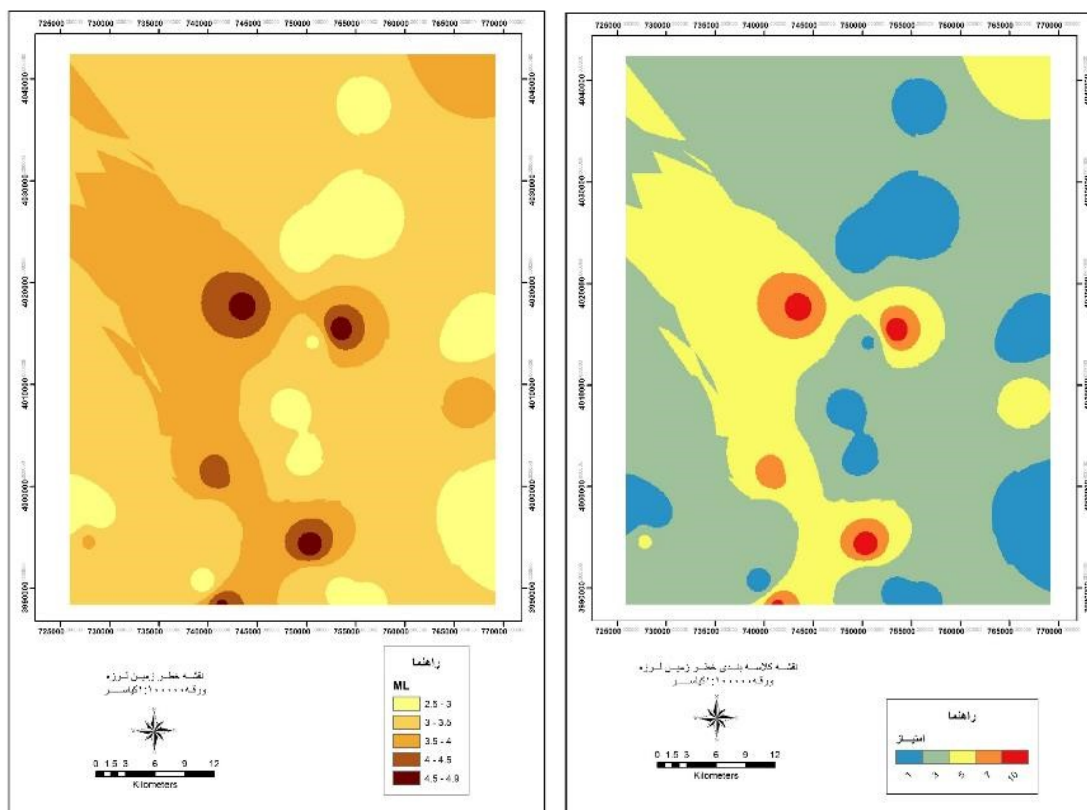


زلزله

مناطق کوهستانی تپه‌ای پتانسیل بیشتری برای وقوع زلزله دارند، به ویژه زمانی که منطقه از نظر لرزه ای فعال باشد (Ahmad et al., 2017). در این پژوهش نقاطی که در واقع مرکز یا کانون زمین‌لرزه بوده‌اند، به کمک نرم افزار ArcGIS به صورت داده‌های رقومی استخراج و با بکار گرفتن ابزار Spline نقشه آنها ترسیم گردید. در واقع به کمک این ابزار محدوده‌هایی که از کانون زمین‌لرزه فاصله‌ی بیشتری دارند از ارزش کمتری برخوردار هستند. در جدول ۱۰ تاثیر شدت زمین‌لرزه و همچنین در شکل ۷ نقشه شدت زمین‌لغزش و نقشه کلاسه‌بندی شده شدت زمین‌لغزش نشان داده شده است.

جدول ۱۰: تاثیر شدت زمین‌لرزه در پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	شدت زمین لرزه (ML)
۱	۲/۳-۵
۳	۳-۳/۵
۵	۳/۴-۵
۷	۴-۴/۵
۱۰	۴/۴-۵/۹



شکل ۷: نقشه شدت زمین‌لرزه و نقشه کلاسه‌بندی شده آن در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان



فاصله از راه و رودخانه

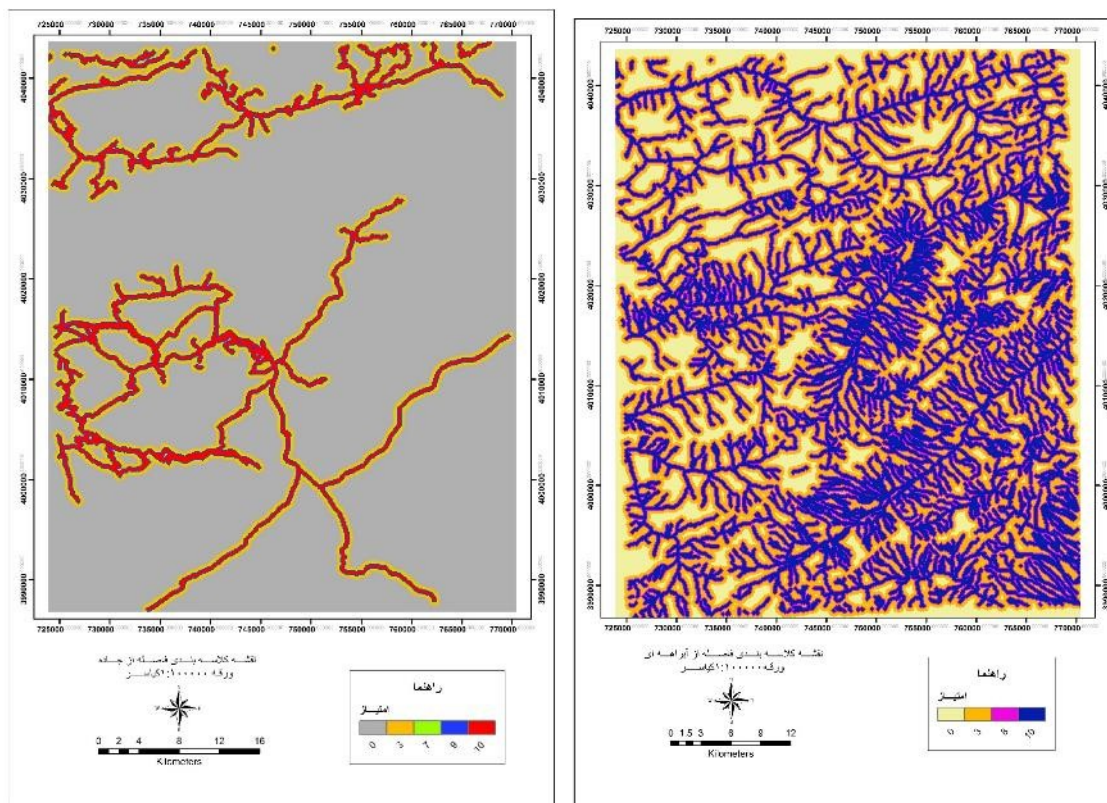
فاصله از رودخانه‌ها یکی از عوامل کنترل‌کننده پایداری شیب است. درجه اشباع مواد به طور مستقیم بر پایداری شیب تأثیر می‌گذارد. نزدیکی شیب‌ها به سازه‌های زهکشی نیز از نظر پایداری عامل مهمی است. رودخانه‌ها ممکن است با فرسایش شیب‌ها یا با اشباع قسمت پایینی مواد تا زمانی که سطح آب افزایش یابد، بر پایداری دامنه تأثیر منفی بگذارند (Yazdadi & Ghanavati, 2016). همچنین فاصله تا جاده یکی از پارامترهای اصلی در تهیه نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش است. جاده‌ها می‌توانند یکی از دلایل وقوع زمین‌لغزش باشند (Ayalew, & Yamagishi, 2005). زمین‌لغزش و رانش زمین بیشتر در نزدیکی جاده‌ها رخ می‌دهد. با برش شیب تپه‌ها برای احداث راه در شیب‌های بیش از ۱۰ درجه، ناپیوستگی در خاک و سنگ ایجاد می‌شود در نتیجه احتمال رخداد زمین‌لغزش بالا می‌رود (Nohani et al., 2019). این معیارها از نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی استخراج شده‌اند و به کمک نرم افزار ArcGIS، بصورت خطی رقمی شدند. معیاری که برای تأثیر این عوامل برای خطرپذیری زمین‌لغزش بکار رفته است، بصورت فاصله از راه و رودخانه بوده که بوسیله ابزار Distance اجرا گردید. سپس طبقه‌بندی با توجه به نظر کارشناسی روی لایه‌ها اعمال شد.

جدول ۱۱: تأثیر فاصله از جاده در پهنه‌بندی خطر لغزش در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	فاصله از جاده
۱۰	۱۰۰-۰
۹	۲۰۰-۱۰۰
۷	۳۰۰-۲۰۰
۳	۵۰۰-۳۰۰
۰	۵۰۰<

جدول ۱۲: تأثیر فاصله از رودخانه در پهنه‌بندی خطر لغزش در محدوده مورد مطالعه

امتیاز	فاصله از رودخانه
۱۰	۱۰۰-۰
۸	۲۰۰-۱۰۰
۳	۵۰۰-۲۰۰
۰	۵۰۰<



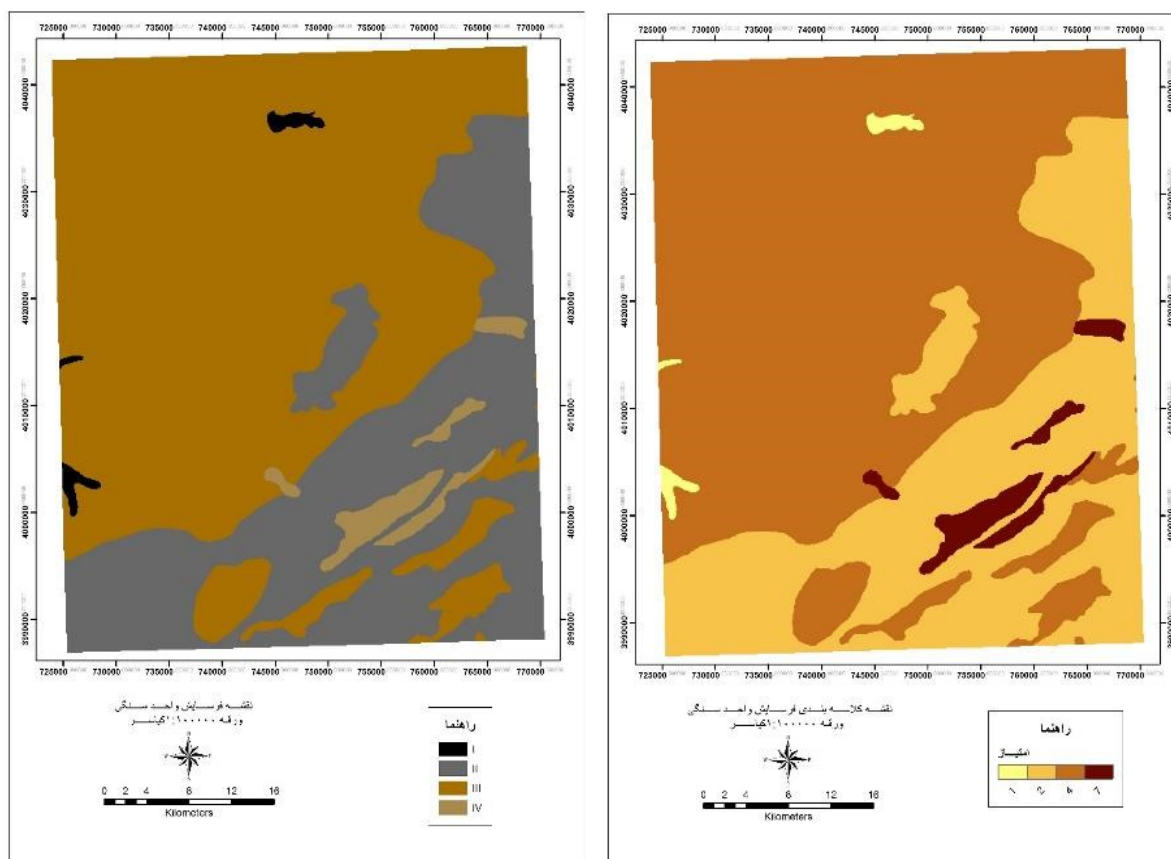
شکل ۸: نقشه کلاسه‌بندی فاصله از جاده و نقشه کلاسه‌بندی فاصله از آبراهه در محدوده مورد مطالعه
 ماخذ: نگارندگان

فرسایش

ویژگی‌های ذاتی واحدهای سنگ‌شناسی عموماً تابع ترکیب کانی‌شناسی و بافت است که عمده عوامل مؤثر و تعیین‌کننده در ترکیب هوازدگی و فرسایش‌پذیری سازندها می‌باشد. بنابراین عامل فرسایش یکی از عوامل تأثیرگذار در وقوع زمین‌لغزش می‌باشد. در این پژوهش این لایه این معیار بصورت پلیگون تهیه و در محیط نرم افزار ArcGIS تبدیل به لایه رستری شد و سپس به کمک ابزار Reclassify براساس منابع موجود و نظر کارشناسی امتیاز لازم بر روی آن اعمال گردید.

جدول ۱۳: تاثیر فرسایش در پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش و درصد گسترش انواع آن در محدوده مورد مطالعه

نوع فرسایش	رده فرسایش	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	امتیاز
I	فوق العاده مقاوم	۱۵/۲	۱	۱
II	بسیار مقاوم	۸۰۷/۹	۳۲	۲
III	مقاوم	۱۶۰۹/۹	۶۴	۴
IV	متوسط	۶۲	۲	۷
جمع	*	۲۵۰۰	۱۰۰	*

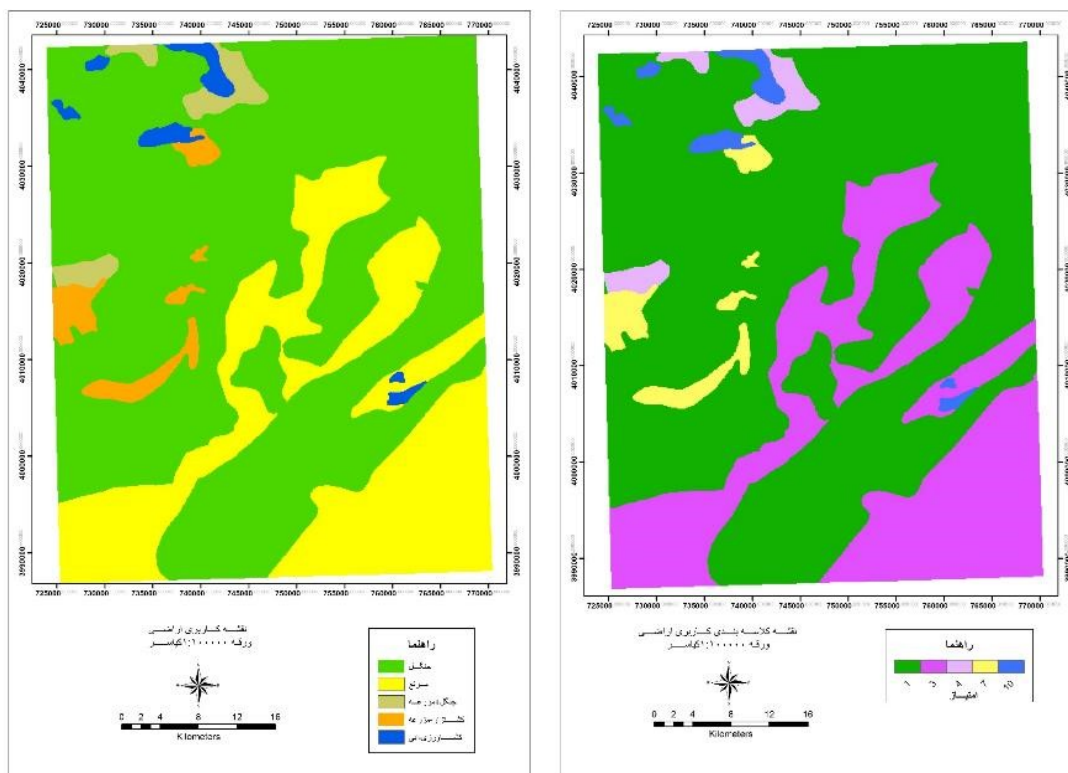


شکل ۹: نقشه فرسایش واحدهای سنگی و کلاسه‌بندی شده فرسایش در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

کاربری اراضی

تأثیر پوشش زمین و کاربری اراضی بر پایداری شیب از دهه ۱۹۶۰ مورد مطالعه قرار گرفته است (Moradi et al., 2012). پوشش زمین به عنوان یک پناهگاه عمل کرده و حساسیت به فرسایش خاک را کاهش می‌دهد (Yazdadi & Ghanavati, 2016). محققین مختلفی بر اهمیت پوشش زمین در پایداری شیب تأکید کرده‌اند. پوشش زمین آب موجود در خاک را جذب کرده و پتانسیل زمین‌لغزش را کاهش می‌دهد (Moradi et al., 2012). مناطقی که دارای پوشش گیاهی ضعیف و کاربری بایر هستند، برای لغزش مستعدتر هستند. برخلاف آن، مناطق زراعی و باغی که در آن پوشش گیاهی انبوه است، لغزش کمتری رخ می‌دهد. مناطق مرتفعی که دارای پوشش بوته‌ای و علفزار است دارای لغزش بیشتر و مناطقی که به صورت باغ و زراعی هستند، دارای لغزش کمتری خواهند بود (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱). بر این اساس در شکل ۱۰ لایه کاربری اراضی تهیه و جهت زمین‌لغزش طبقه‌بندی گردید.



شکل ۱۰: نقشه کاربری اراضی و کلاسه‌بندی شده آن در محدوده مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

اندکس پتانسیل لغزش

هر لایه اطلاعاتی شامل زیرگروه‌هایی است که هر کدام وزن‌ها و امتیازهای خاص خود را دارا هستند. این وزن‌ها تنها برای مقایسه آنها از نظر اهمیت نسبی‌شان در ایجاد زمین‌لغزش است و مستقیماً قابل قیاس با یکدیگر نمی‌باشند. پس از محاسبه ارزش اطلاعاتی زیرگروه‌های مربوط به تمامی نقشه‌های عوامل در هر واحد و جمع جبری کلیه این ارزش‌ها، امتیاز نهایی یا اندکس پتانسیل لغزش حاصل می‌شود. فرمول محاسبه اندکس پتانسیل لغزش به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$LPI = \frac{\sum(R \cdot W)}{\sum(W)} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن LPI اندکس پتانسیل لغزش، R امتیاز هر زیر گروه و W وزن هر لایه می‌باشد.

طبق روش تحلیل و وزن‌های پیشنهادی در راهنمای پهنه‌بندی زمین‌لغزش، امتیاز نهایی LPI در هر واحد می‌تواند در بازه‌هایی از ۵/۵ تا ۸ تغییر کند (جدول ۱۴).

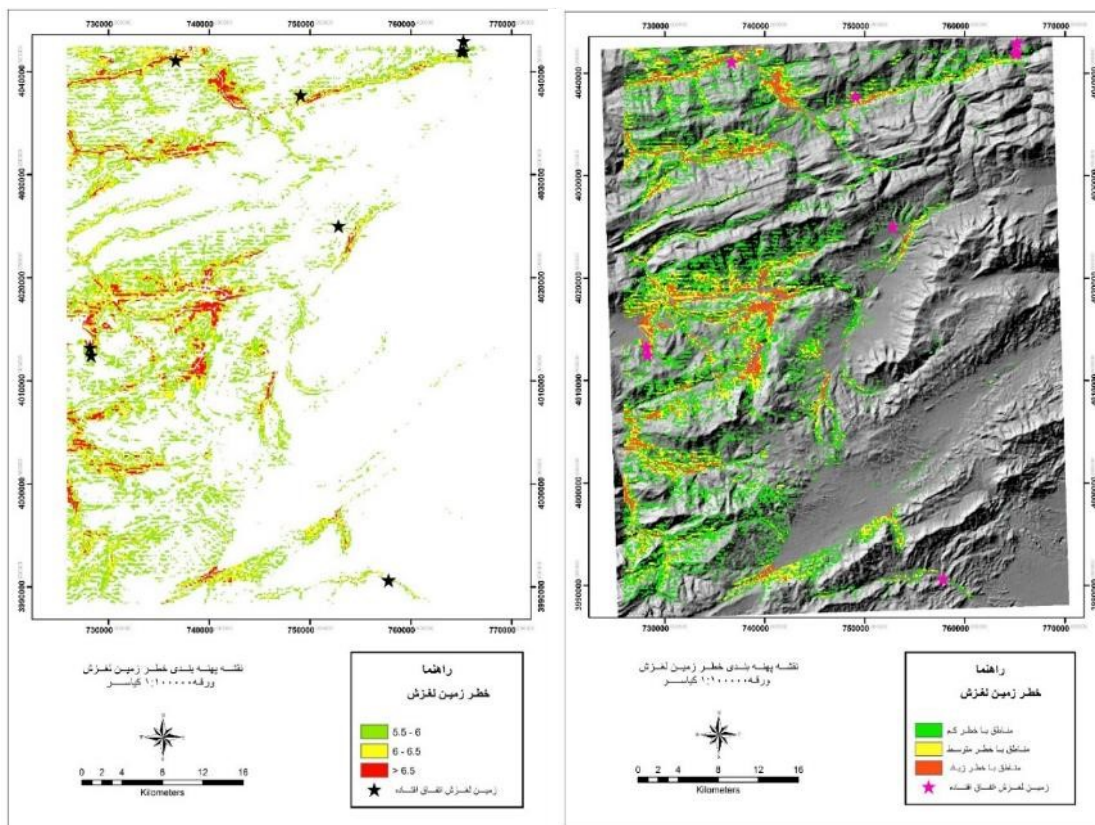
جدول ۱۴: دسته‌بندی خطر زمین‌لغزش بر اساس مقدار LPI

مقدار LPI	معادل توصیفی خطر
۵/۵ - ۶	مناطق با خطر کم
۶ - ۶/۵	مناطق با خطر متوسط

مناطق با خطر زیاد

۸ - ۶/۵

بعد از اختصاص یافتن این معادلات توصیفی به پلی‌گون‌های منطقه، نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش با سه گروه خطر در طیف‌های رنگی متفاوت و مشخص حاصل گردید. در شکل ۱۱ نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش به همراه زمین‌لغزش‌های به‌وقوع پیوسته در گذشته نشان داده شده است.



شکل ۱۱: نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش و موقعیت زمین‌لغزش‌های به‌وقوع پیوسته در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ کیاسر

ماخذ: نگارندگان

نتیجه‌گیری

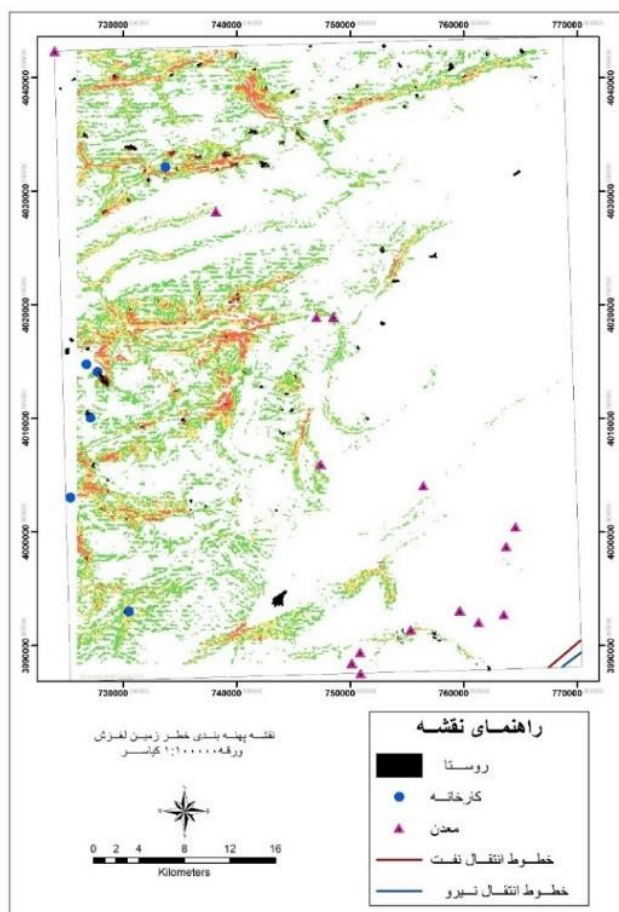
با توجه به مطالعات صورت گرفته و زمین‌لرزه‌های رخ داده مشخص شد که در محدوده مطالعاتی مهمترین عوامل تأثیرگذار در وقوع زمین‌لغزش عوامل زمین‌شناسی، شیب و بارندگی است. در محدوده مطالعاتی بیشتر زمین‌لغزش‌ها در شیب‌های ۱۵ تا ۳۵ درجه به‌وقوع پیوسته است که تأثیر بارندگی را در وقوع لغزش بیشتر نشان می‌دهد. در اثر بارندگی آب فرصت بیشتری را برای نفوذ در این شیب‌ها پیدا کرده و با کاهش اصطحکاک و یا افزایش وزن طبقات (لایه‌های شیلی، رسی، مارنی و رسوبات سست کواترنری) باعث وقوع زمین‌لغزش در جهت شیب می‌شود. در مورد تأثیر جهت شیب در وقوع زمین‌لغزش در محدوده مطالعاتی می‌توان گفت که دامنه‌های شمالی و غربی بیشتر در معرض زمین‌لغزش قرار دارند، زیرا با توجه به روند عمومی لایه‌های زمین‌شناسی (شرقی-غربی) و جهت حرکت خورشید، دامنه‌های شمالی و غربی بیشتر از دامنه‌های دیگر در سایه قرار می‌گیرند و در نتیجه رطوبت بیشتری را در خود حفظ کرده که این باعث نفوذ بیشتر آب



در خاک شده و به وقوع پدیده زمین‌لغزش کمک می‌کند. در بازدید صحرایی از منطقه مشخص شد که عامل اصلی زمین‌لغزش در منطقه جنس زمین (رسی، ماری، ژپس و شیل)، شیب و بارندگی می‌باشد. با تهیه نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش به روش هم‌پوشانی شاخص در محیط ArcGIS و وزن‌دهی عوامل به روش تحلیلی سلسله‌مراتبی توسط نرم‌افزار Expert Choice نشان داده شد که این روش در پهنه‌بندی زمین‌لغزش در نواحی کوهستانی و مناطقی که دارای تغییرات قابل‌ملاحظه ارتفاع و تنوع پوشش گیاهی است، مناسب بوده است. زیرا نتایج به‌دست‌آمده با زمین‌لغزش‌های به‌وقوع‌پیوسته مطابقت زیادی دارد. با توجه به محاسبات انجام شده مساحت محدوده‌های در معرض خطر زمین‌لغزش ۶ درصد ($151/68 \text{ km}^2$) از مساحت کل (2500 km^2) محدوده مطالعاتی می‌باشد. مساحت روستاهای در معرض خطر زمین‌لغزش ۲۴ درصد یعنی $2/04 \text{ km}^2$ از کل مساحت روستاها ($8/53 \text{ km}^2$) را شامل می‌شود. با بررسی‌های انجام شده مشخص شد که خطوط اصلی انتقال نیرو و خطوط اصلی نفت در معرض خطر نمی‌باشند. از کل معادن موجود در این محدوده مطالعاتی، فقط معدن روی در معرض خطر بوده و از کل کارخانه‌های صنعتی در این محدوده دو کارخانه تولیدی خبازی و کارخانه حفاظت از فساد میوه در محدوده خطر زمین‌لغزش قرار دارند (جدول ۱۵ و شکل ۱۲).

جدول ۱۵: مشخصات عوارض در معرض خطر زمین‌لغزش در محدوده مطالعاتی

پاسخ	شاخص
۲۵۰۰ کیلومتر مربع	مساحت کل محدوده
۱۵۱/۶۸ کیلومتر مربع	مساحت محدوده‌های در معرض خطر زمین‌لغزش
۸/۵۳ کیلومتر مربع	مساحت کل روستاها
۲/۰۴ کیلومتر مربع	مساحت روستاهای در معرض خطر
معدن روی	معدن در معرض خطر زمین‌لغزش
کارخانه تولید محصولات خبازی و کارخانه حفاظت از فساد میوه	کارخانه‌های صنعتی در معرض خطر زمین‌لغزش
در معرض خطر زمین‌لغزش نمی‌باشند	خطوط اصلی انتقال نیرو و نفت در معرض خطر زمین‌لغزش



شکل ۱۲: موقعیت روستاها، معادن، کارخانه‌ها و سایر عوارض در مناطق با خطر زمین‌لغزش

ماخذ: نگارندگان



شکل ۱۳: زمین‌لغزش رخ داده در منطقه مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

منابع و مأخذ

- ۱) انتظاری، مژگان، و کردوانی، موسی (۱۴۰۱). پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش با استفاده از روش‌های مبتنی بر GIS و داده‌های راداری (مطالعه موردی: فریدون شهر). *مجله مخاطرات محیط طبیعی*، ۱۱(۳۳)، ۱۷۷-۱۹۶.
- ۲) حجازی زاده، زهرا، خسروی، آراس، حسینی، سید اسعد، رحیمی، علیرضا، و کربلایی، علیرضا (۱۴۰۰). پتانسیل سنجی مناطق کویری، بیابانی و سواحل مکران به منظور کسب انرژی از خورشید با استفاده از منطق فازی و مدل تحلیل سلسله مراتبی. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۱(۶۳)، ۱-۱۸.
- ۳) ززولی، محمد، فلاح، وفایی نژاد، علیرضا، آل شیخ، علی اصغر، و مدیری، مهدی (۱۳۹۸). پهنه‌بندی احتمال وقوع زمین‌لغزش با استفاده از مدل‌های آنتروپی شانون و ارزش اطلاعات در محیط GIS مطالعه موردی بخش رودبار الموت شرقی - استان قزوین. *فصلنامه اطلاعات جغرافیایی*، ۲۸(۱۱۲)، ۱۲۳-۱۳۶.
- ۴) لجم اورک، مرتضی، و پیری، زهرا (۱۴۰۲). پهنه‌بندی خطر وقوع زمین‌لغزش با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و فن GIS (مطالعه موردی: شهرستان باغملک). *مجله جغرافیا و مخاطرات طبیعی*، ۱۲(۴۷)، ۱۹۳-۲۱۵.
- ۵) یمانی، مجتبی، حسن پور، سیروس، مصطفایی، ابوالفضل، و شادمان رودپشتی، مجید (۱۳۹۱). نقشه پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در حوضه آبخیز کارون بزرگ با استفاده از مدل AHP در محیط GIS. *جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*، ۲۳(۴ (پیاپی ۴۸))، ۳۹-۵۶.
- 6) Ahmad, R. A., Singh, R. P., & Adris, A. (2017). Seismic hazard assessment of Syria using seismicity, DEM, slope, active faults and GIS. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 6, 59-70.
- 7) Arjmandzadeh, R., Sharifi Teshnizi, E., Rastegarnia, A., Golian, M., Jabbari, P., Shamsi, H., & Tavasoli, S. (2020). GIS-based landslide susceptibility mapping in Qazvin province of Iran. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*, 44, 619-647.
- 8) Ayalew, L., & Yamagishi, H. (2005). The application of GIS-based logistic regression for landslide susceptibility mapping in the Kakuda-Yahiko Mountains, Central Japan. *Geomorphology*, 65(1-2), 15-31.
- 9) Baharvand, S., Rahnamarad, J., Soori, S., & Saadatkhah, N. (2020). Landslide susceptibility zoning in a catchment of Zagros Mountains using fuzzy logic and GIS. *Environmental Earth Sciences*, 79, 1-10.
- 10) Bera, A., Mukhopadhyay, B. P., & Das, D. (2019). Landslide hazard zonation mapping using multi-criteria analysis with the help of GIS techniques: a case study from Eastern Himalayas, Namchi, South Sikkim. *Natural Hazards*, 96, 935-959.
- 11) Chen, W., Chai, H., Zhao, Z., Wang, Q., & Hong, H. (2016a). Landslide susceptibility mapping based on GIS and support vector machine models for the Qianyang County, China. *Environmental Earth Sciences*, 75, 1-13.



- 12) Chen, T., Niu, R., & Jia, X. (2016b). A comparison of information value and logistic regression models in landslide susceptibility mapping by using GIS. *Environmental Earth Sciences*, 75, 1-16.
- 13) Chen, W., Peng, J., Hong, H., Shahabi, H., Pradhan, B., Liu, J., ... & Duan, Z. (2018). Landslide susceptibility modelling using GIS-based machine learning techniques for Chongren County, Jiangxi Province, China. *Science of the total environment*, 626, 1121-1135.
- 14) Chen, W., & Li, Y. (2020). GIS-based evaluation of landslide susceptibility using hybrid computational intelligence models. *Catena*, 195, 104777.
- 15) Das, S., Sarkar, S., & Kanungo, D. P. (2022). GIS-based landslide susceptibility zonation mapping using the analytic hierarchy process (AHP) method in parts of Kalimpong Region of Darjeeling Himalaya. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(4), 234.
- 16) Guha-Sapir, D., Hoyois, P., Wallemacq, P., & Below, R. (2017). Annual disaster statistical review 2016. *The numbers and trends*, 1-91.
- 17) Haque, U., Da Silva, P. F., Devoli, G., Pilz, J., Zhao, B., Khaloua, A., ... & Glass, G. E. (2019). The human cost of global warming: Deadly landslides and their triggers (1995–2014). *Science of the Total Environment*, 682, 673-684.
- 18) Kohno, M., & Higuchi, Y. (2023). Landslide susceptibility assessment in the Japanese archipelago based on a landslide distribution map. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(2), 37.
- 19) Moradi, M., Bazyar, M. H., & Mohammadi, Z. (2012). GIS-based landslide susceptibility mapping by AHP method, a case study, Dena City, Iran. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(7), 6715-6723.
- 20) Moresi, F. V., Maesano, M., Collalti, A., Sidle, R. C., Matteucci, G., & Scarascia Mugnozza, G. (2020). Mapping landslide prediction through a GIS-based model: A case study in a catchment in southern Italy. *Geosciences*, 10(8), 309.
- 21) Nohani, E., Moharrami, M., Sharafi, S., Khosravi, K., Pradhan, B., Pham, B. T., ... & M. Melesse, A. (2019). Landslide susceptibility mapping using different GIS-based bivariate models. *Water*, 11(7), 1402.
- 22) Psomiadis, E., Charizopoulos, N., Efthimiou, N., Soulis, K. X., & Charalampopoulos, I. (2020). Earth observation and GIS-based analysis for landslide susceptibility and risk assessment. *ISPRS international journal of geo-information*, 9(9), 552.
- 23) Ramli, M. F., Yusof, N., Yusoff, M. K., Juahir, H., & Shafri, H. Z. M. (2010). Lineament mapping and its application in landslide hazard assessment: a review. *Bulletin of engineering Geology and the Environment*, 69, 215-233.
- 24) Roccati, A., Paliaga, G., Luino, F., Faccini, F., & Turconi, L. (2021). GIS-based landslide susceptibility mapping for land use planning and risk assessment. *Land*, 10(2), 162.
- 25) Sejati, A. E., Karim, A. T. A., & Tanjung, A. (2020). The compatibility of a GIS map of landslide-prone areas in Kendari City Southeast Sulawesi with actual site conditions. In *Forum Geografi* (Vol. 34, No. 1, pp. 41-50).
- 26) Trigila, A., Iadanza, C., Esposito, C., & Scarascia-Mugnozza, G. (2015). Comparison of Logistic Regression and Random Forests techniques for shallow landslide susceptibility assessment in Giampilieri (NE Sicily, Italy). *Geomorphology*, 249, 119-136.

- 27) Vakhshoori, V., Pourghasemi, H. R., Zare, M., & Blaschke, T. (2019). Landslide susceptibility mapping using GIS-based data mining algorithms. *Water*, 11(11), 2292.
- 28) Yazdadi, E. A. & Ghanavati, E. (2016). Landslide hazard zonation by using AHP (analytical hierarchy process) model in GIS (geographic information system) environment (case study: Kordan watershed). *Int J Sci High Technol*, 2, 24-39.
- 29) Zou, S., Abuduwaili, J., Duan, W., Ding, J., De Maeyer, P., Van De Voorde, T., & Ma, L. (2021). Attribution of changes in the trend and temporal non-uniformity of extreme precipitation events in Central Asia. *Scientific reports*, 11(1), 15032.



تعیین راهبرد مناسب برای کاهش مهاجرت مردم بر اساس مدل سوات (مطالعه موردی: شهر اهواز)

شیدا حق زبان

دانشجوی دکتری آب و هواشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

جبرائیل قربانیان^۱

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

زهرا خزائی

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

جعفر مرشدی

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

رضا برنا

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

چکیده

ارتباط بین تغییرات وسیع آب و هوایی و مهاجرت مردم دنیا ارتباطی پیچیده است. تغییر اقلیم همه بخش‌های اقتصادی را تا اندازه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ اما بخش کشاورزی شاید حساس‌ترین و آسیب‌پذیرترین بخش باشد. این پدیده می‌تواند منجر به افزایش مهاجرت و افزایش خطر درگیری شود. امروزه مهاجرت یکی از معضلات همه کشورهای در حال توسعه است. مهاجرت اقلیمی و وقوع پی‌درپی خشکسالی در استان خوزستان و شهر اهواز نیز ناشی از افزایش دما و کمبود بارش و ... زمینه مهاجرت را فراهم نموده است. هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی توانمندی‌های کاهش مهاجرت مردم شهر اهواز و تدوین راهبرد مهاجرت می‌باشد. در این تحقیق با استفاده از مدل SWOT، پرسشنامه‌ها براساس طیف لیکرت تنظیم و با نظرات کارشناسان، تکمیل و آنالیز شد. ابتدا در مرحله اول عوامل داخلی، یعنی نقاط ضعف و قوت و در مرحله بعدی عوامل خارجی، یعنی فرصت‌ها و تهدیدها شناسایی و در مرحله آخر، این عوامل وزندهی شدند. از بین عوامل خارجی، نقاط تهدید با وزن (۰/۴۶۰) و از عوامل داخلی، نقاط ضعف با وزن (۰/۴۴۰) بیشترین اوزان را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج نشان داد که راهبرد استراتژیک مهاجرت شهر اهواز به راهبرد حداقل-حداقل یا راهبرد تدافعی نزدیک می‌باشد. پیام اصلی این مقاله بیانگر به کارگیری استراتژیک تدافعی و کاهش است. یعنی در این بخش باید نقاط ضعف را کاهش و از تهدیدات پرهیزیم. این عوامل ضعف و تهدید، زمینه مهاجرت اند و عدم توسعه پایدار اهواز را سبب می‌شوند.

کلمات کلیدی: استراتژیک، مهاجرت، مدل سوات، اهواز، تدافعی



مقدمه

امروزه مسلم شده که تغییرات اقلیمی به سرعت در حال رخ دادن است و اکثر مردم دنیا پذیرفتند که این تغییرات نتیجه مستقیم فعالیت‌های خود انسان‌هاست. ارتباط بین تغییرات وسیع آب و هوایی و مهاجرت مردم دنیا ارتباطی پیچیده است، یکی از اثرات تغییرات اقلیمی منجر به کمبود منابع طبیعی آب خواهد شد، که ممکن است به همین دلیل نوعی رقابت و کشمکش بر سر آب صورت گیرد. با این اتفاق، ترکیبی از عوامل اقتصادی، محیطی و سیاسی ممکن است باعث شوند تا بخشی از مردم آن ناحیه تصمیم به مهاجرت بگیرند. در اثر گرمایش جهانی نیز افزایش پدیده‌هایی نظیر توفان، سیل، تگرگ، خشکسالی، موج‌های گرمایی و سرماهای نابهنگام مورد انتظار است. این فرآیندها زندگی معیشتی را از بین می‌برند و انگیزه‌های خارج شدن از یک مکان خاص را تغییر می‌دهند. تغییر اقلیم همه بخش‌های اقتصادی را تا اندازه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ اما بخش کشاورزی شاید حساس‌ترین و آسیب‌پذیرترین بخش باشد. امروزه مهاجرت یکی از معضلات همه کشورهای در حال توسعه بوده و ایران و استان خوزستان نیز از این امر مستثنی نیست. مهاجرت اقلیمی (دائمی و فصلی) و وقوع پی‌درپی خشکسالی هواشناسی در استان خوزستان و اهواز ناشی از افزایش دما و کمبود بارش و بیشتر به دلیل خشکسالی هیدرولوژیک و در مراحل بعدی خشکسالی کشاورزی می‌باشد. در این تحقیق بررسی علل مهاجرت مردم شهر اهواز و تدوین راهبرد مقابله با آن از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد. در شهر اهواز بروز مشکلات اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی که متوجه شهروندان شده زمینه مهاجرت را فراهم نموده و بر توسعه پایدار شهر اهواز اثرات منفی داشته است.

مهاجرت یک پدیده پیچیده است که در آن عوامل کلان، مزو و میکرو با هم عمل می‌کنند تا تصمیم نهایی فردی برای مهاجرت را با هم تلفیق کنند. عوامل کلان مهاجرت شامل موقعیت‌های سیاسی و اجتماعی و اقتصادی و محیطی، عوامل مزو مهاجرت، شامل زمین خواری، فناوری ارتباطات و عوامل میکرو شامل تحصیلات و مذهب و وضعیت تاهل و نگرش شخصی به مهاجرت می‌باشند که نقش کلیدی را در تصمیم‌گیری نهایی برای مهاجرت به انتخاب فردی دارند (کاستلی^۱ و نوتز، ۲۰۱۸، ۷).

پیشینه تحقیق

پیامدهای مهاجرت برای جوامع مقصد می‌تواند ترکیبی از رونق و شکوفایی اقتصادی و صنعتی و افزایش انحرافات اجتماعی، مشکلات زیست محیطی و ... باشد (غفاری نسب و ایمان، ۱۳۹۵، ۹۲: راون استین، ۱۸۸۵، ۱۶۷). زند مقدم (۱۴۰۱، ۴۸) در بررسی روند توسعه فیزیکی شهر فیروز کوه نشان داد که سهم رشد جمعیت در توسعه فیزیکی ۸۸/۶۷ درصد و سهم رشد سرانه کاربری زمینی ۱۱/۳۶ درصد بوده است. بنابراین نرخ رشد جمعیت بیشترین تأثیر را توسعه فیزیکی شهر داشته است. حیدری (۱۳۹۴، ۱۷۵) با مطالعه ساماندهی سکونتگاه‌های غیررسمی در شهر زنجان محله اسلام آباد، نشان داد که علیرغم پایین بودن نرخ رشد جمعیت نسبت به شهر زنجان، تراکم جمعیت بالا بوده و در نتیجه به کاهش

1. Castelli and Notes

2. Ravenstein



سطح سرانه مسکونی منجر شده است. پریزادی (۱۳۹۳، ۵۴) در مطالعه برنامه‌ریزی راهبردی با رویکرد توانمندسازی اجتماعی و ارتقاء محیطی منطقه ماسور خرم آباد نتیجه گرفت که مهاجران اغلب به دلیل مشکلات اقتصادی، ناهمگونی اجتماعی، فرهنگی در مکان‌های نامناسب شهری شده و باعث ایجاد سکونتگاه‌های غیررسمی و رشد آنها می‌شوند. در مورد کاهش نسبت جوانان، مهاجرت منطقه‌ای-داخلی و ارتباط آن با نوسانات اقتصادی و مهاجرت بین منطقه‌ای، (آلورس و همکاران^۱، ۲۰۲۱، ۱۷) و (گارااستوتیر و همکاران^۲، ۲۰۲۰، ۱۷) و (نابونگ و همکاران^۳، ۲۰۲۳) مطالعاتی یکسانی انجام دادند. در مورد رابطه بین مهاجرت و خشکسالی و تخریب محیط زیست (پیگوت^۴، ۲۰۲۱، ۱۶) و (جاراورا^۵، ۲۰۲۱، ۱۲۱) هم نظراند. در مورد بحران آب، هدر روی آب، فرونشست زمین به عنوان زمینه‌های مهاجرت (بیگدلی و ملکی، ۱۴۰۱، ۱۴) و (حبیبی و دیگران، ۱۴۰۰، ۱۱۲) پژوهشی مشترک انجام شده است. همچنین در مورد بهم خوردن موازنه جغرافیایی و سیاسی (ساسان‌فر و همکاران، ۱۴۰۰، ۳۴۲) و نقش شاخص‌های اقتصادی بر مهاجرت مردم (امانپور و همکاران، ۱۴۰۰، ۲۴۵) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. ارتباط بین عناصر اقلیمی و مهاجرت (جهانگیر پور و بخشوده، ۱۳۹۹، ۱۴۲) و مخاطرات طبیعی و به تبع آن کاهش محصولات کشاورزی (کریمی نسب و رضاشهبازی، ۱۳۹۸، ۴۰۱) و (اخوان کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸، ۳۹) زمینه ساز مهاجرت مردم می‌باشد (صفایی‌پور و محلی، ۱۳۹۷، ۹۶) اقدام به سنجش رابطه بین عوامل اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی با پدیده مهاجرت نمود و مطالعات نقش ناپایداری محیطی و اکولوژیکی روستاها نیز از سوی (محمدی و دیگران، ۱۳۹۵، ۱۳۳) انجام شده است. با اینکه بسیاری از محققین از جمله (ابراهیم زاده و اسمعیل نژاد، ۱۳۹۵، ۱۸) تغییرات اقلیمی از جمله خشکسالی را در مهاجرت مردم نقش اصلی می‌دانند یا (اخوان کاظمی و ویسی، ۱۳۹۵، ۳۹) از عوامل موثر آب و هوایی، فقط عامل دما را عوامل مهم مهاجرت می‌شناسد ولی کریمی و همکاران (۱۳۹۴، ۲۵) عوامل اقتصادی و نبود امکانات یک منطقه را بیشتر از سهم عناصر و عوامل آب و هوا در مهاجرت می‌دانند. نتایج این مطالعه با پژوهش‌های (نورسه و مکلین^۶، ۲۰۱۴) و (فائو^۷، ۲۰۱۶، ۱۸) و (اوبی و همکاران^۸، ۲۰۲۰، ۲۷۲) و (فاضل‌نیا و جهان‌تیغ، ۱۳۹۸، ۱۵۷) و (حسین پور و دیگران، ۱۳۹۸،) و (دبناس و نایاک^۹، ۲۰۲۰، ۵۲۱) در رابطه بین تغییرات اقلیم و مهاجرت مشابهت دارد. همچنین با نتایج مطالعات (دونر و وبر^{۱۰}، ۲۰۱۴، ۳۴۵) و نتایج مطالعات (نپال و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۱، ۱۰) مشابهت دارد. همچنین نتایج این تحقیق با پژوهش‌های (سواری و لیموئی، ۱۴۰۱، ۲۶۷) که علل مهاجرت را سیل و زلزله بیان نمودند و نتایج تحقیق (شهبازین و کلانتری، ۱۴۰۰،

1. Alvarez

2. Garoarsdottir et al

3. Nabong et al

4. Piguet

5. Jarawura

6. Nourse and Mclean

7. FAO

8. Obi et al

9. Debnath and Nayak

10. Donner and Webber

11. Nepal et al



۲۶۲) که شدت گرفتن توسعه ناموزون شهرها را علل مهاجرت می‌دانند متفاوت است. نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات (نصیری هند خاله، حسینی پور و احمدی، ۱۳۹۵، ۵۵) در ارائه راهبرد حداقل برای علل مهاجرت مردم شهر بابل و نتایج مطالعات (دویجندام و همکاران^۱، ۲۰۲۱، ۲۶) مشابهت دارد. هدف از انجام این تحقیق، تعیین استراتژیک مناسب برای کاهش مهاجرت مردم شهر اهواز می‌باشد. این کار تحقیقی می‌تواند در سازمان‌های برنامه و بودجه، استانداری و... کاربرد داشته باشد. فرضیه این کار تحقیقی این است که مولفه‌های محیط طبیعی در افزایش مهاجرت مردم موثر است. پژوهش حاضر سعی دارد ضمن بررسی علل و عوامل موثر در مهاجرت مردم از اهواز، نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای مهاجرت از شهر اهواز را بررسی و استراتژیک مناسب جهت مقابله با مهاجرت ارائه نماید. این تحقیق جهت شناسایی نقاط ضعف و قوت و همچنین شناسایی عوامل تهدید و فرصت‌های عوامل مهاجرت منطقه مورد مطالعه برای ارائه راهبرد استراتژیک می‌باشد. همچنین از بین معیارها و گزینه‌های مهاجرت بهترین تصمیم‌گیری جهت رسیدن به توسعه پایدار اتخاذ گردد.

روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق جهت رسیدن به آمار و اطلاعات لازم از روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده گردید. منابع کتابخانه‌ای شامل سازمان‌ها، شهرداری‌ها، آمارنامه‌ها و اطلاعات رسمی ادارات و اینترنت و مطالعه میدانی از طریق مشاهده مستقیم و پرسشنامه‌ها، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری شد. طبق سرشماری سال ۹۵ شهر اهواز ۱۱۸۴۷۸۸ نفر جمعیت دارد. جامعه آماری تحقیق، شهر اهواز و حجم نمونه تحقیق ۳۸۴ نفر است و سطح پایایی پرسشنامه با استفاده از روش کرونباخ انجام شد. در این تحقیق جهت انجام کار میدانی از پرسشنامه بصورت بسته در قالب طیف پنج گزینه‌ای لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) استفاده گردید. روایی پرسشنامه از طریق متخصصان و اساتید صاحب نظر بررسی و تایید شد. جهت تعیین پایایی پرسشنامه تعداد ۴۵ پرسشنامه بصورت پیش فرض در مناطق مختلف اهواز توزیع و جهت تحلیل یافته‌های حاصل از پرسشنامه از نرم افزار Spss استفاده شد. جهت آنالیز داده‌های پرسشنامه از مدل راهبرد استراتژیک سوات^۲ استفاده شد. در این روش عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف مهاجرت) و عوامل خارجی (نقاط فرصت و تهدید) موثر بر مهاجرت شهر اهواز تحلیل شدند. حجم نمونه نیز براساس فرمول ذیل محاسبه گردید:

فرمول (۱)

$$\text{حجم نمونه} = \frac{N(Z_{\alpha/2})^2 pq}{(N-1)D^2 + PQ(Z_{\alpha/2})^2} = 384$$

Z یا $t = (1/96)$ = درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول

$Q =$ جمعیت زنان (۰/۳)

$P =$ جمعیت مردان (۰/۷)

$D =$ درجه اطمینان (۰/۵)

^۱ . Duijndam et al

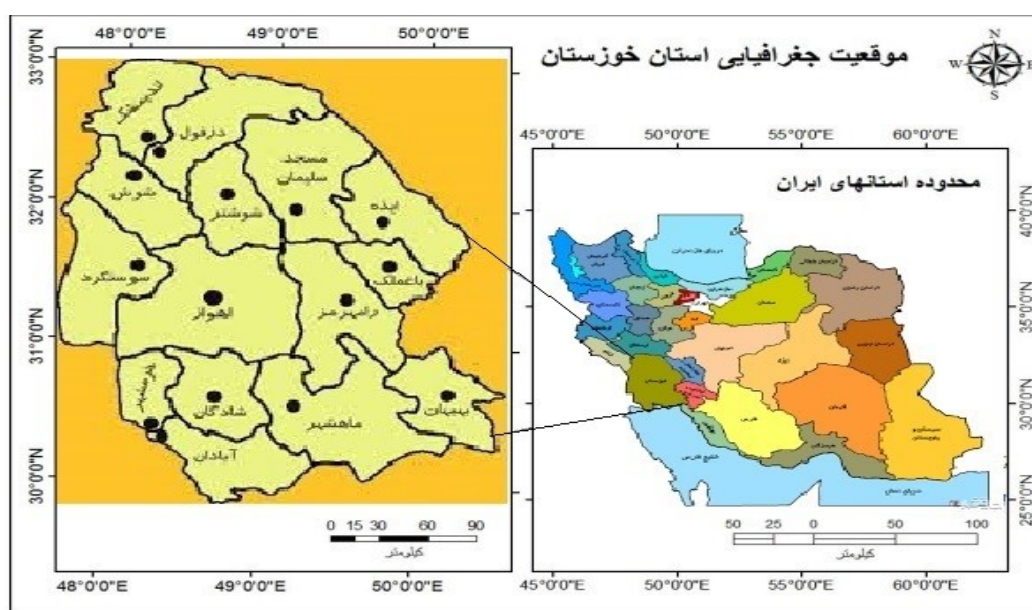
^۲ . Swot

n= حجم نمونه (۳۸۴)

N= جامعه آماری (۱۳۰۲۵۸۹)

معرفی محدوده مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه (اهواز) در جنوب غرب ایران و در یک بستر جلگه‌ای و مرکز استان خوزستان و در ارتفاع ۱۸ متری از سطح دریا واقع شده است. مختصات این محدوده، بین ۳۱ درجه تا ۲۵-۳۱ دقیقه عرض شمالی و بین ۴۸-۳۰ و ۵۰-۴۸ درجه طول شرقی می‌باشد. شکل (۱) موقعیت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱: نقشه موقعیت کلی استان خوزستان

ماخذ: نقشه سیاسی تقسیمات کشوری

بحث و یافته‌ها

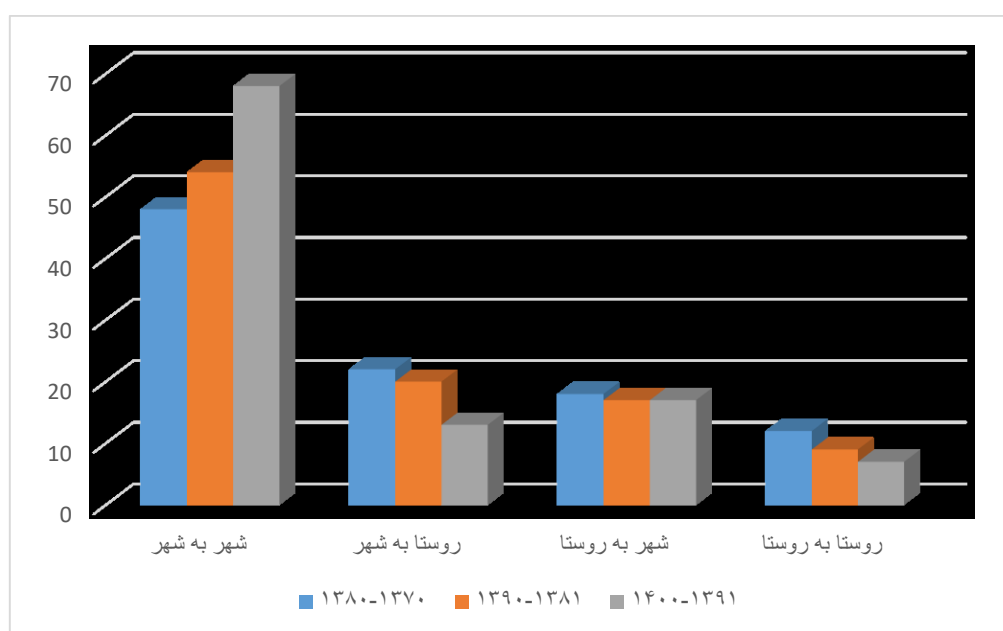
الف) مهاجرت

امروزه مهاجرت یکی از معضلات همه کشورهای در حال توسعه بوده و ایران و استان خوزستان نیز از این امر مستثنی نیست. مهاجرت اقلیمی (دائمی و فصلی) و وقوع پی‌درپی خشکسالی هواشناسی در استان خوزستان و اهواز ناشی از افزایش دما و کمبود بارش و بیشتر به دلیل خشکسالی هیدرولوژیک و در مراحل بعدی خشکسالی کشاورزی می‌باشد. در این تحقیق بررسی علل مهاجرت مردم شهر اهواز و تدوین راهبرد مقابله با آن از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد. در شهر اهواز بروز مشکلات اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی که متوجه شهروندان شده زمینه مهاجرت را فراهم نموده و بر توسعه پایدار شهر اهواز اثرات منفی داشته است. جدول (۱) و شکل (۲) اطلاعات آماری مرتبط با مهاجرت از شهر اهواز را نشان می‌دهد.



جدول ۱: توزیع مهاجران داخلی سرشماری ۷۰ تا ۱۴۰۱

مبدا و مقصد	۱۳۷۰-۱۳۸۰	۱۳۸۱-۱۳۹۰	۱۳۹۱-۱۴۰۰
شهر به شهر	۴۸	۵۴	۶۸
روستا به شهر	۲۲	۲۰	۱۳
شهر به روستا	۱۸	۱۷	۱۷
روستا به روستا	۱۲	۹	۷



شکل ۲: نمودار توزیع مهاجران داخلی در منطقه مورد مطالعه

ماخذ: نگارندگان

ب) مدل سوات

مدل سوات مدلی از سری مدل‌های تصمیم‌گیری است که در جهت تعیین استراتژی و راهبرد بلند مدت یا کوتاه مدت و ایجاد تصمیمات طراحی شده است. این مدل از عوامل درونی و بیرونی تشکیل شده است: عوامل درونی: عواملی هستند که در درون خود سیستم یا منطقه وجود دارند و در تعیین وضعیت منطقه موثر می‌باشند. عوامل درونی شامل نقاط قوت^۱ و نقاط ضعف^۲ یک سیستم یا سازمان یا منطقه می‌باشند. شناسایی نقاط قوت، راه تقویت سیستم را آشکار کرده و در کنار آن، شناسایی نقاط ضعف، باعث می‌شود که از این نقاط ضعف به نفع نقاط قوت استفاده شود.

^۱. Strengths

^۲. Weaknesses



عوامل بیرونی: آنهایی هستند که از کنترل منطقه خارج بوده و از بیرون بر سیستم اثر می‌گذارند. به نوعی مرتبط به فرآیندهایی است که در خارج از محدوده آن منطقه به وقوع می‌پیوندد. عوامل بیرونی شامل فرصت‌ها^۱ و تهدیدها^۲ می‌باشند. یعنی چه عواملی از بیرون به عنوان یک فرصت تلقی می‌شوند که می‌توانند در جهت پیشرفت یک منطقه موثر باشند و از طرفی چه عواملی یک تهدید محسوب شده که برای منطقه خطرناک است که باید از آن دوری نموده و آنرا به فرصت تبدیل کرد. این مدل می‌تواند برای یک منطقه جغرافیایی خاصی طراحی شود و در واقع کار اصلی آن تعیین راهبرد برای بهبود کارایی یا وضعیت می‌باشد. این مدل ابتدا در جهت تعیین پتانسیل و ظرفیت یک موضوع و یا یک مکان، عوامل درونی و بیرونی موثر بر آن را بررسی نموده و سپس با استفاده از این نتایج، راهبردهای مختلف در جهت ایجاد تصمیمات و پیش‌بینی‌ها و راهکارهایی برای بهبود آن مکان یا موضوع تعیین می‌کند. برای هر موضوع یا هر مکان، عوامل مختلفی تاثیر می‌گذارند. در این تحقیق، راهبردهای تعیین شده در چهار بخش جداگانه صورت گرفته و به صورت ترکیبی از عوامل درونی و بیرونی می‌باشد. به این ترتیب که یکبار راهبردها ترکیبی از نقاط قوت و فرصتها می‌باشد. یعنی عوامل نقاط قوت در کنار عوامل فرصت‌ها قرار گرفت و راهبرد متناسب با آن تعیین گردید. در این حالت راهبرد باید به این صورت باشد که با استفاده از نقاط قوت، از فرصت‌ها بهره‌برداری کنیم. یعنی به عوامل نگاه کرده و راهبردی تعیین کنیم که در آن با استفاده از نقاط قوت، از فرصت‌هایی که قبلا تعیین شده، استفاده کنیم. این استراتژی را در اصطلاح استراتژی حداکثر - حداکثر (SO) می‌نامند. البته ضرایب تعیین شده برای هر عامل می‌تواند موثر باشد. مثلا می‌توان عامل نقاط قوت که بیشترین اهمیت (بیشترین ضریب) را دارد با عاملی که بیشترین اهمیت را در فرصت دارد ترکیب و یک راهبرد تعیین نمود. کاربرد ضرایب در تعیین اهمیت هر عامل و قدرت مانور و واکنش و تعیین سمت و سوی تعیین استراتژی در آخرین مرحله است. نوع دوم راهبردها از ترکیب فرصت‌ها و نقاط ضعف است. یعنی از ترکیب عوامل این دو بخش، راهبرد متناسب با آن طراحی می‌شود که در این حالت هدف این است که با بهره‌جستن از فرصت‌ها، نقاط ضعف را کاهش یا از بین ببریم. این راهبرد را، راهبرد حداکثر - حداقل (WO) می‌نامند. نوع سوم راهبرد، ترکیبی از نقاط قوت و تهدیدها می‌باشد. در این حالت باید راهبردی تعیین کنیم که با استفاده از نقاط قوت، از تهدیدهای پیش رو جلوگیری کند. این راهبرد را، راهبرد حداقل - حداکثر (ST) می‌نامند. نوع چهارم راهبرد، ترکیبی از نقاط ضعف و تهدیدها است. در این حالت هدف از تعیین راهبرد، کاهش نقاط ضعف و دوری از هر گونه تهدید می‌باشد. این راهبرد را، راهبرد حداقل - حداقل (WT) می‌نامند (جدول ۲).

1. Opportunities

2. Threats



جدول ۲: ماتریس داخلی (IFE) و خارجی (EFE)

تهدیدها		فرصت‌ها	
	:T ₁		:O ₁
	:T ₂		:O ₂
	:T ₃		:O ₃
	:T ₄		:O ₄
حداکثر - حداقل (Mm)		استراتژی حداکثر - حداکثر (MM)	نقاط قوت
:S ₁ T ₁		:S ₁ O ₁	:S ₁
:S ₂ T ₂		:S ₂ O ₂	:S ₂
:S ₃ T ₃		:S ₃ O ₃	:S ₃
:S ₄ T ₄		:S ₄ O ₄	:S ₄
حداقل - حداقل (mm)		استراتژی حداقل حداکثر (mM)	نقاط ضعف
:W ₁ T ₁		:W ₁ O ₁	:W ₁
:W ₂ T ₂		:W ₂ O ₂	:W ₂
:W ₃ T ₃		:W ₃ O ₃	:W ₃
:W ₄ T ₄		:W ₄ O ₄	:W ₄

مأخذ: مرادی مسیحی، ۱۳۸۱



جدول ۳: چگونگی ترکیب راهبردها

نقاط قوت (S)		نقاط ضعف (W)
فرصت‌ها (O)	راهبردهای SO بهره‌گیری از نقاط قوت و اقدام درصد بهره‌برداری از فرصت‌ها	راهبردهای (WO) از بین بردن نقاط ضعف با بهره‌جستن از فرصت‌ها
تهدیدها (T)	راهبردهای (ST) استفاده از نقاط قوت برای احتراز از تهدیدها	راهبردهای (WT) کاهش نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدات

مأخذ: مرادی مسیحی، ۱۳۸۱

مطابق جدول (۲ و ۳) و عوامل مختلف در هر نوع راهبرد، در کنار هم قرار گرفته و با ترکیب آنها، راهبردی تعیین می‌کنیم که هر دو جنبه ترکیبی را داشته باشد. مثلاً اگر قرار است راهبردی بر اساس ترکیب نقاط ضعف و فرصت‌ها تعیین کنیم (راهبرد حداکثر - حداقل) باید راهبردی باشد که به یک جنبه از فرصت‌ها اشاره کند که با استفاده از آن بتوانیم یک مورد از نقاط ضعف که تعیین نموده را از بین ببریم. جدول (۴) ماتریس اثرات مهاجرت و جداول (۵ و ۶) ارزیابی عوامل داخلی و خارجی مهاجرت را نشان می‌دهد.

جدول ۴: ماتریس سوات اثرات مهاجرت بر توسعه شهر اهواز

عوامل داخلی	
ضعف‌ها (W)	قوت‌ها (S)
01- آلودگی آب و خاک در عدم جذب جمعیت	S1- نقش آب و هوا در جذب جمعیت
02- کمبود نیروی متخصص و عدم جذب جمعیت	S2- نقش زیستگاه‌های مناسب در جذب جمعیت
03- تغییرات آب و هوا و از بین رفتن زیستگاه‌ها در عدم جذب گردشگری	S3- نقش چشم اندازهای طبیعی در جذب جمعیت
04- نبود و ضعف مدیریت در عدم جذب جمعیت	S4- نقش منابع آب در جذب جمعیت
05- شیب کم زمین و مشکلات فاضلاب شهری در عدم جذب جمعیت	S5- نقش افراد متخصص در جذب جمعیت
06- ضعف خدمات عمومی در عدم جذب جمعیت	S6- نقش آب سالم اهواز در جذب جمعیت
07- گرمای تابستان در عدم جذب جمعیت	S7- نقش هوای آفتابی در جذب جمعیت
08- فصلی بودن گردشگری در عدم جذب جمعیت	S8- خاک مناسب برای کشاورزی
09- مشکلات مربوط به گردغبار در عدم جذب جمعیت	S9- چشم اندازهای طبیعی و محیط‌زیست سالم
010- بی‌توجهی مسئولین به امر مقابله با سیل و بارندگی شهری	S10- وجود ویژگی‌های اقلیمی و ژئومورفولوژی در جذب جمعیت



عوامل خارجی

تهدیدها (T)	فرصت‌ها (O)
T1- کم‌توجهی و حتی بی‌توجهی مسئولین به امر پیشگیری از ریزگردها	W1- استفاده از تخصص مهاجران
T2- نابودی پوشش گیاهی	W2- وجود زمین‌های مناسب جهت تجهیزات شهری
T3- آلودگی آب و خاک	W3- توجه مسئولین به حفظ پوشش گیاهی شهر
T4- افزایش بیماری‌های مربوط به آب و خاک	W4- برنامه‌ریزی در جهت بهره‌برداری از انرژی خورشیدی
T5- مدیریت غیر اصولی و غلط مسئولین شهری در کنترل بارندگی و سیل شهری	W5- تشویق بخش خصوصی جهت برنامه‌ریزی و مدیریت و سرمایه‌گذاری در تالاب‌ها
T6- عدم استفاده از افراد بومی منطقه در حفظ منابع طبیعی شهر	W6- تصفیه آب شهری از سوی مسئولین
T7- سرریز شدن فاضلاب شهری و بی‌توجهی مسئولین	W7- استفاده از تجربیات موفق و نوین در دیگر استان‌ها در تولید برق و تصفیه هوا
T8- نشست زمین و بالابودن آب‌های زیرزمینی	W8- استفاده از تجربیات دانشگاه‌های استان در اجرای طرح تولید آب
T9- آلودگی آب و هوا و شوری خاک و تهدید زندگی ساکنین اهواز	W9- انجام مطالعات زیست‌محیطی و در جذب جمعیت
T10- تغییر اقلیم و چشم انداز طبیعی و عدم اصلاح آب و خاک	W10- بهره‌برداری از انرژی‌های طبیعی خورشیدی

جدول ۵: ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

عوامل داخلی	زیر معیارها	وزن	امتیاز وزن موجود	امتیاز وزن دار
نقاط قوت	نقش آب و هوا در جذب جمعیت	۰/۱۰۹	۴	۰/۴۳۶
	نقش زیستگاه‌های مناسب در جذب جمعیت	۰/۱۱۱	۳	۰/۳۳۳
	نقش چشم اندازهای طبیعی در جذب جمعیت	۰/۱۰۳	۳	۰/۳۰۹
	نقش منابع آب در جذب جمعیت	۰/۱۰۰	۴	۰/۴۰۰
	نقش افراد متخصص در جذب جمعیت	۰/۱۰۲	۳	۰/۳۰۶
	نقش آب سالم اهواز در جذب جمعیت	۰/۰۹۱	۴	۰/۳۶۴
	نقش هوای آفتابی در جذب جمعیت	۰/۰۹۰	۱	۰/۰۹۰
	خاک مناسب برای کشاورزی	۰/۱۰۱	۳	۰/۳۰۳
	محیط زیست سالم	۰/۰۹۶	۲	۰/۱۹۲
	وجود ویژگی‌های اقلیمی و ژئومورفولوژی در جذب جمعیت	۰/۰۹۹	۴	۰/۳۹۶
جمع		۱		۳/۱۲۹



عوامل داخلی	زیر معیارها	وزن	امتیاز وزن موجود	امتیاز وزن دار
ضعف	آلودگی آب و خاک در عدم جذب جمعیت	۰/۰۷۸	۴	۰/۳۱۲
	کمبود نیروی متخصص و عدم جذب جمعیت	۰/۰۹۶	۳	۰/۲۸۸
	تغییرات آب و هوا و از بین رفتن زیستگاه‌ها	۰/۰۹۹	۴	۰/۳۹۶
	نبود و ضعف مدیریت در عدم جذب جمعیت	۰/۱۰۸	۳	۰/۳۲۴
	شیب کم زمین و مشکلات فاضلاب شهری در عدم جذب جمعیت	۰/۰۹۶	۴	۰/۳۸۴
	ضعف خدمات عمومی در عدم جذب جمعیت	۰/۱۰۳	۲	۰/۲۰۶
	گرمای تابستان در عدم جذب جمعیت	۰/۱۰۹	۳	۰/۳۲۷
	فصلی بودن گردشگری در عدم جذب جمعیت	۰/۰۹۴	۲	۰/۱۸۸
	مشکلات مربوط به گردغبار در عدم جذب جمعیت	۰/۱۱۰	۴	۰/۴۴۰
	بی توجهی مسئولین به امر مقابله با سیل شهری	۰/۱۰۳	۳	۰/۳۰۹
جمع		۱		۳/۱۷۴

جدول ۶: ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

عوامل خارجی	زیر معیارها	وزن	امتیاز وزن موجود	امتیاز وزن دار
فرصت‌ها	استفاده از تخصص مهاجران	۰/۱۲۴	۳	۰/۳۷۲
	وجود زمین‌های مناسب جهت تجهیزات شهری	۰/۱۲۲	۳	۰/۳۶۶
	توجه مسئولین به حفظ پوشش گیاهی شهر	۰/۱۰۸	۲	۰/۲۱۶
	برنامه‌ریزی در جهت بهره‌برداری از انرژی خورشیدی	۰/۱۰۲	۳	۰/۳۰۶
	تشویق بخش خصوصی جهت برنامه‌ریزی و مدیریت و سرمایه‌گذاری در تالاب‌ها	۰/۰۹۹	۲	۰/۳۹۶
	تصفیه آب شهری از سوی مسئولین	۰/۱۰۸	۴	۰/۲۱۶
	استفاده از تجربیات موفق و نوین در دیگر استان‌ها در تولید برق و تصفیه هوا	۰/۱۰۷	۲	۰/۲۱۴
	استفاده از تجربیات دانشگاه‌های استان در اجرای طرح تولید آب	۰/۱۰۹	۲	۰/۲۱۸
	انجام مطالعات زیست‌محیطی و در جذب جمعیت	۰/۱۱۲	۳	۰/۳۳۶
	بهره‌برداری از انرژی‌های طبیعی خورشیدی	۰/۱۰۴	۲	۰/۲۰۸
جمع		۱		۲/۸۴۸



عوامل خارجی	زیر معیارها	وزن	امتیاز وزن موجود	امتیاز وزن دار
تهدید	کم توجهی مسئولین به امر پیشگیری از ریزگردها	۰/۱۰۷	۳	۰/۳۲۱
	نابودی پوشش گیاهی	۰/۱۰۲	۴	۰/۴۰۸
	آلودگی آب و خاک	۰/۱۱۵	۴	۰/۴۶۰
	افزایش بیماری‌های مربوط به آب و خاک	۰/۱۰۳	۳	۰/۳۰۹
	مدیریت غیر اصولی در کنترل بارندگی و سیل شهری	۰/۰۹۸	۲	۰/۱۹۶
	عدم استفاده از افراد بومی منطقه در حفظ منابع طبیعی شهر	۰/۰۹۴	۳	۰/۲۸۲
	سر ریز شدن فاضلاب شهری و بی توجهی مسئولین	۰/۱۰۶	۳	۰/۲۱۲
	نشست زمین و بالابودن آب‌های زیرزمینی	۰/۰۸۹	۲	۰/۱۷۸
	آلودگی آب و هوا و شوری خاک در اهواز	۰/۰۹۰	۴	۰/۳۶۰
	تغییر اقلیم و چشم انداز طبیعی و عدم اصلاح آب و خاک	۰/۰۹۳	۳	۰/۲۷۹
جمع		۱		۳/۰۰۵

اکنون با توجه عوامل درونی و بیرونی که در بالا ذکر شد، انواع راهبردها، برای مهاجرت شهر اهواز تعیین گردید:

راهبردهای حداکثر - حداکثر (نقاط قوت‌ها و فرصت‌ها)

در این بخش باید با استفاده از نقاط قوت موجود، از فرصت‌ها، بهره‌برداری لازم را انجام داد. استراتژی تهاجمی (SO) در جهت رشد داخلی:

- استفاده از سرمایه مهاجران در توسعه چشم اندازهای طبیعی و ایجاد زیستگاه‌های مناسب.
- بهره برداری از انرژی خورشیدی و توسعه پوشش گیاهی در بهبود وضعیت آب و آب و هوا.
- استفاده از تجربیات دانشگاه‌ها و استان‌های موفق در انجام مطالعات زیست محیطی.

راهبردهای حداکثر - حداقل (نقاط ضعف و فرصت‌ها)

در این بخش باید با استفاده از فرصت‌ها، نقاط ضعف را کاهش یا از بین برود. استراتژی رقابتی (WO) در جهت رشد خارجی:

- جبران کمبود نیروی انسانی و متخصص بومی با مهاجران نخبه.
- کاشت پوشش گیاهی جاذب آلاینده‌های شهری و گرد و غبار که غیر مستقیم به کاهش گرما و مقابله با سیل کمک می‌کند.



- استفاده از سرمایه‌های بخش خصوصی در حل مشکل فاضلاب.
- بهره برداری از انرژی‌های پاک در جهت تصفیه آب، رفع آلاینده‌ها و تغییر اقلیم.

راهبردهای حداقل - حداکثر (تهدیدها و نقاط قوت)

در این بخش باید برای دوری از تهدیدها، نقاط قوت را افزایش داد. استراتژی محافظه‌کارانه (ST) در جهت راهبرد تنوعی: - با توجه به نقش اصلی آب و هوا و چشم اندازهای طبیعی و زیستگاه‌ها در جذب جمعیت با کاشت پوشش گیاهی در منشاء حرکت ریزگردها، و افزایش زهکش‌ها از این تهدیدها می‌توان دوری جست.
- با ایجاد منهل‌های اضافی و لوله‌های فاضلاب کمکی و احداث جوب‌های سرپوشیده و چاه‌های نیمه عمیق مجهز به پمپ‌های لجن‌کش، می‌توان از تهدید فاضلاب و سیل و افزایش بارندگی در سطح شهر اهواز که زمینه مهاجرت مردم را فراهم نموده خلاص شد.
- اجرای روش‌های مقابله با ریزگردها با در نظر گرفتن معیارهای زمان، کارایی، هزینه‌ها و تامین مواد، می‌توان علل و عوامل مهاجرت بدلیل گرد و غبار و بیماری‌های انسانی و اثرات اقتصادی و اجتماعی آن را به حداقل رساند.

راهبردهای حداقل - حداقل (تهدیدها و نقاط ضعف)

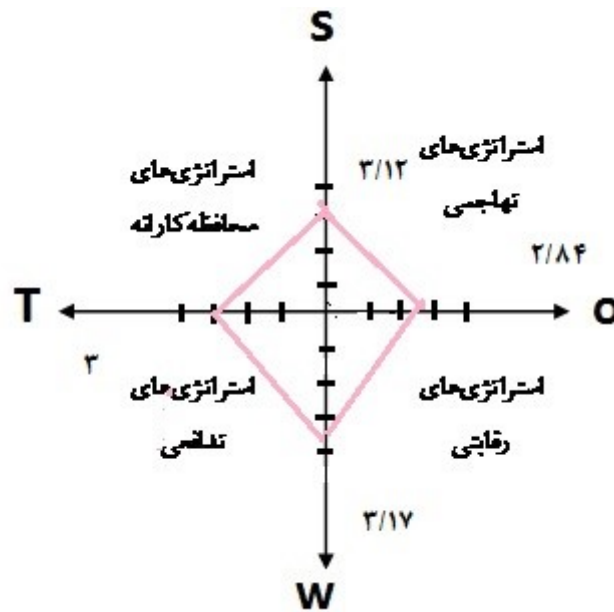
در این بخش نقاط ضعف را کاهش و از تهدیدات پرهیز می‌کنیم استراتژیک تدافعی (WT) در جهت دفاعی و کاهش: - کاشت پوشش گیاهی مقاوم به آلاینده در زمینه وزش باد که هم جاذب آلاینده باشد و هم بیماری‌های ناشی از ریزگردها کاهش یابد.
- ایجاد زهکش، زمینه عدم نشست زمین و موجب اصلاح خاک و جلوگیری از شوری آن شده و زمینه رضایتمندی شهوندان کشاورزان و عدم مهاجرت آنها را فراهم می‌کند.
- با جبران کمبود نیروی متخصص در زمینه محیط زیست و پوشش گیاهی می‌توان مخاطرات طبیعی شهر (سیل و گرد و غبار و نشست زمین و ...) به حداقل رساند.
- افزایش خدمات عمومی شهری و امکانات بالا برای گردشگران می‌تواند باعث جذب سرمایه‌ای شود که از این سرمایه می‌توان به مدیریت منطقه کمک نمود.

ماتریس ارزیابی استراتژیک مهاجرت مردم اهواز

برای تعیین وضعیت کلی راهبردهای منطقه، از ضریب نهایی هر بخش سوات استفاده شد. هر بخش ضریبی دارد که از مجموع ضرایب نهایی هر عامل به دست آمده است. ضریب هر بخش را در محور مربوطه پیدا می‌کنیم و به هم دیگر وصل می‌کنیم. شکلی ترسیم می‌شود که به هر طرف که کشیده‌تر و متمایل‌تر بود، نشان دهنده وضعیت راهبردهای آن منطقه است. این ضرایب می‌تواند یکی از موارد ذیل باشد:

راهبردهای تهاجمی، راهبردهای تدافعی، راهبردهای رقابتی، راهبردهای محافظه‌کارانه

نقاط قوت: ۳/۱۲۹ نقاط ضعف: ۳/۱۷۴ فرصت‌ها: ۲/۸۴ تهدیدها: ۳



شکل ۳: نمودار ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک مهاجرت مردم اهواز

ماخذ: نگارندگان

بر طبق نتیجه به دست آمده از شکل (۳) راهبرد استراتژیک مهاجرت شهر اهواز به راهبرد حداقل-حداقل یا راهبرد تدافعی (WT) نزدیک می‌باشد در این بخش باید نقاط ضعف را کاهش و از تهدیدات پرهیز می‌کنیم. استراتژیک تدافعی در واقع در جهت دفاعی و کاهش است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بررسی معیارها و امتیاز وزن‌دار علل مهاجرت نیز نشان داد که از عوامل داخلی، بین نقاط قوت، مشکلات مربوط به عامل گرد و غبار با امتیاز ۰/۴۴ و بین نقاط ضعف، عامل تغییر آب و هوا با امتیاز ۰/۳۹۶ و از عوامل خارجی، جذب سرمایه‌گذاری داخل و خارج استان با امتیاز ۰/۳۹۶ مهمترین عامل فرصت و آلودگی آب و خاک اهواز با امتیاز ۰/۴۶۰ مهمترین عامل تهدید مهاجرت شهر اهواز می‌باشد. همچنین نتایج ماتریس ارزیابی علل مهاجرت با مدل سوات نیز نشان داد جهت مقابله با مهاجرت مردم این شهر، بایستی از راهبرد تدافعی یا راهبرد حداقل-حداقل (WT) بهره جست. استراتژیک تدافعی در واقع در جهت دفاعی و کاهش است. یعنی باید نقاط ضعف را کاهش و از تهدیدات پرهیز کنیم. استراتژی‌های بدست آمده از راهبرد عبارتند از:

-کاشت پوشش گیاهی مقاوم به آلاینده در زمینه وزش باد که هم جاذب آلاینده باشد و هم بیماری‌های ناشی از ریزگرد ها کاهش یابد.

-ایجاد زهکش، زمینه عدم نشست زمین و موجب اصلاح خاک و جلوگیری از شوری آن شده و زمینه رضایتمندی شهوندان کشاورزان و عدم مهاجرت آنها را فراهم می‌کند.



-با جبران کمبود نیروی متخصص در زمینه محیط‌زیست و پوشش گیاهی می‌توان مخاطرات طبیعی شهر (سیل و گرد و غبار و نشست زمین و ...) به حداقل رساند.

-افزایش خدمات عمومی شهری و امکانات بالا برای گردشگران می‌تواند باعث جذب سرمایه‌ای شود که از این سرمایه می‌توان هم به مدیریت منطقه کمک نمود و هم باعث جذب جمعیت شد.

نتیجه نهایی تحقیق حاکی از آن است که با وجود توانمندی‌های بالقوه مهاجرت شهر اهواز، نقاط ضعف و تهدیدها مانع از انجام برنامه‌ریزی صحیح و مدون در جهت رسیدن به توسعه پایدار شهری در اهواز می‌باشد. ضرایب مدل سوات به ما نشان داد که از بین راهبردها و عوامل، راهبرد تدافعی اهمیت بیشتری داشته و می‌تواند در پیشبرد اهداف مقابله با مهاجرت این شهر موثر بوده و ما را به سمت تقویت و توسعه آن هدایت کند. ضمن اینکه ضریب نهایی هر بخش مشخص نمود که از عوامل درونی، نقاط ضعف و از عوامل بیرونی، تهدیدها مانع مهاجرت می‌باشند. که در این صورت بایستی در جهت کاهش ضعف عوامل مهاجرت و از بین بردن تهدیدها گام برداشت.

پیشنهاد می‌شود جهت مدیریت مهاجرت مردم شهر اهواز، از مطالعات افراد متخصص در حوزه تغییر اقلیم، منابع آب، آلودگی زیست محیطی و فاضلاب و... که زمینه‌های اصلی مهاجرت هستند استفاده گردد. همچنین تقویت فرهنگ عمومی و رفع حداقل مشکلات شهری و افزایش خدمات عمومی و بالا بردن امنیت نیز می‌تواند به عدم تحرک مردم کمک شایانی نماید. توصیه‌های سیاستی و مدیریتی این تحقیق این است که اصلاح خاک و آب آشامیدنی، کاشت پوشش گیاهی جاذب آلاینده‌های شهری و مقابله با آلودگی زیست محیطی و گرد و غبار و بهره برداری از انرژی خورشیدی در جهت تصفیه آب آلوده شهری و تامین برق شهری و حرکت در جهت ایجاد ساختمان‌های هوشمند، همچنین جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی به استان خوزستان و شهر اهواز، ضمن تقویت بنیه توسعه پایدار شهری، زمینه عدم مهاجرت مردم و نخبگان را فراهم خواهد ساخت.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده است. بدین وسیله نویسنده از اساتید محترم راهنما و مشاور این رساله کمال تشکر و قدردانی را دارد.



منابع و مأخذ

- ۱) ابراهیم‌زاده، عیسی، و اسمعیل نژاد، مرتضی (۱۳۹۵). پناهندگان اقلیمی چالش آینده و تحولات منطقه ای خراسان جنوبی. *مجله جغرافیا و توسعه*. ۴۸، ۱-۱۸.
- ۲) اخوان کاظمی، مسعود، طیبه، سادات حسینی، و بهرامی پور، فرشته (۱۳۹۸). واکاری تاثیر تغییرات اقلیمی بر امنیت بین المللی. *فصلنامه مطالعات روابط بین المللی*، ۱۲(۴۶)، ۹-۳۹.
- ۳) اخوان کاظمی، مسعود، و ویسی، سارا (۱۳۹۵). تحلیل تاثیر تغییرات آب و هوایی و چالش ها و فرصت های حاصل از آن بر بحران های منطقه ای. *پژوهش های جغرافیای انسانی*، ۴۸ (۱)، ۶۹-۸۷.
- ۴) امانپور، سعید، علی ثانی، عظیم، و حسینی شه‌پران، نبی اله (۱۴۰۰). سنجش متغیر های اثر گذار بر شکل گیری مهاجرت معکوس در بخش مرکزی شهرستان دزفول. *فصلنامه علمی نگرش های نو در جغرافیای انسانی*. ۱۳(۴)، ۲۲۳-۲۴۵.
- ۵) بیگدلی راد، وحید، و ملکی، شهرام (۱۴۰۱). ارزیابی و اولویت بندی مخاطرات انسانی بر ناپایداری منابع طبیعی و محیط زیست روستایی (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان البرز استان قزوین). *پژوهش های علوم کشاورزی پایدار*. ۲ (۳)، ۱-۱۴.
- ۶) پریزادی، طاهر (۱۳۹۳). برنامه ریزی راهبردی با رویکرد توانمند سازی اجتماعی و ارتقاء محیطی سکونتگاه های غیر رسمی منطقه ماسور خرم آباد، *فصل نامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس*، ۶(۲۲)، ۲۹-۵۴.
- ۷) جهانگیرپور، درنا، و بخشوده، محمد (۱۳۹۹). تاثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت روستائیان در ایران. *پژوهش های محیط زیست*. ۱۱(۲۱)، ۱۳۳-۱۴۲.
- ۸) حبیبی، کیومرث، خلیلی، امین، همتی، گلشن، و ویسی، صلاح (۱۴۰۰). تحلیل همبستگی تحرکات فضایی جمعیت و چالش های زیست محیطی در ایران. *فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری، منطقه ای*. ۱۱(۴۱)، ۸۱-۱۱۲.
- ۹) حسین پور، محمد علی، محمودی، سعید، زمانی، مهدی، و جالینوس نیا، علیرضا (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات تغییرات اقلیم بر مهاجرت از دیدگاه های سازگاری و آسیب پذیری و تاب آوری و امنیت و عدالت اقلیمی، *ششمین کنفرانس منطقه ای تغییر اقلیم. تهران، ۲۸ اسفند ۱۳۹۸*.
- ۱۰) حیدری، محمد جواد (۱۳۹۴). سازماندهی و توانمندسازی سکونتگاه های غیر رسمی در شهر زنجان، *مطالعه موردی محله اسلام آباد، فصل نامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس*، ۷(۲۶)، ۱۵۱-۱۷۵.
- ۱۱) زندمقدم، محمدرضا (۱۴۰۱). روند توسعه فیزیکی شهر فیروزکوه و تاثیر آن بر محیط زیست منطقه، *فصل نامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس*، ۱۴(۵۱)، ۲۳-۴۸.
- ۱۲) ساسانفر، امیر، همتی، علی، و محمدی، حسین (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل ژئوپلیتیکی تاثیرات بحران مهاجرت (داخلی و خارجی) بر توازن ژئوآکونومیک مناطق جغرافیایی ایران. *فصلنامه جغرافیا برنامه ریزی منطقه ای*. ۱۱(۴۲)، ۳۰۹-۳۴۲.
- ۱۳) سواری، مسلم، و لیموئی، محمد (۱۴۰۱). تدوین راهبردی کاهش مهاجرت روستا به شهر در استان خوزستان. *فصلنامه انجمن جمعیت شناسی ایران*، ۱۷(۳۳)، ۲۳۷-۲۶۷.



- ۱۴) شهبازین، سعیده، وکلانتری بنارکی، سیده زهرا (۱۴۰۰). بررسی امید مهاجرت در مناطق شهری. روستایی ایران در سال ۹۵. *مطالعات جمعیتی*. ۶(۱۲)، ۲۳۵-۲۶۲.
- ۱۵) صفایی پور، مسعود، و محلی، یوسف (۱۳۹۶). عوامل تاثیرگذار بر مهاجرت از شهر اهواز با استفاده از مدل معادلات ساختار و تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی. *مجله مطالعات محیطی هفت حصار*. ۶(۲۲)، ۸۱-۹۶.
- ۱۶) غفاری نسب، اسفندیار، وایمان، محمدتقی (۱۳۹۵). مردم‌نگاری شهری برای واکاری مسائل اجتماعی و فرهنگی شهرها. *فصلنامه مطالعات جامعه شناختی (مطالعات شهری)*. ۶(۱۸)، ۷۷-۹۲.
- ۱۷) فاضل‌نیا، غریب، و جهانتیغ، حسنعلی (۱۳۹۸). بررسی پیامد های مکانی و فضایی خشکسالی اقلیمی در مناطق روستایی شهرستان کازرون. *فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی*. ۶(۲)، ۱۴۵-۱۵۷.
- ۱۸) کریمی نسب، صدیقه، و رضا شهبازی، حسین (۱۳۹۸). نقش مخاطرات طبیعی (خشکسالی) در مهاجرت روستایی بخش کردیان شهرستان جهرم. *مجله جغرافیا و روابط انسانی*. ۱(۴)، ۴۱۱-۴۰۱.
- ۱۹) کریمی، صادق، یاسر صباحی گراغانی، یاسر، و حسام‌پور، امیر (۱۳۹۴). نقش عوامل آب و هوایی موثر بر روند مهاجرت دو سوی اجباری روستاهای جبالبارز شمالی به شهرستان جیرفت. *دومین کنفرانس علمی پژوهش های افق های نوین در علوم جغرافیا و برنامه ریزی معماری و شهرسازی*. ۱۶ اسفند، تهران
- ۲۰) محمدی، سعدی، رستمی، شاه بختی، طالشی، مصطفی، و سلطانی مقدس، ریحانه (۱۳۹۵). نقش عوامل طبیعی در ناپایداری سکونتگاه های روستایی در منطقه کوهستانی و پایکوهی زاگرس (مطالعه موردی: مریوان و سرو آباد). *مجله جغرافیا و توسعه*. ۱۴(۴۳)، ۱۳۳-۱۵۸.
- ۲۱) مرادی مسیحی، و اراز (۱۳۸۱). برنامه ریزی استراتژیک در کلان شهرها به ضمیمه استراتژیک شهر لندن، نشر شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، جلد اول، تهران.
- ۲۳) نصیری هندخاله، اسماعیل، حسینی فر، سید حسن، و احمدی، علی (۱۳۹۵). تاثیر مهاجرت بر توسعه شهری بابل با استفاده از مدل Swot مورد مطالعه شهر بابل. *دو فصلنامه پژوهش های بوم شناسی*. ۷(۱۴)، ۶۶-۵۵.
- 24) Alvarez, M., Bernard, A., & Lieske, S. N. (2021). Understanding internal migration trends in OECD countries. *Population, Space and Place*, 27(7), e2451.
- 25) Castelli, F. (2018). Drivers of migration: why do people move?. *Journal of travel medicine*, 25(1), tay040.
- 26) Debnath, M., & Nayak, D. K. (2020). Assessing drought-induced temporary migration as an adaptation strategy: Evidence from rural India. *Migration and Development*, 11(3), 521-542.
- 27) Donner, S. D., & Webber, S. (2014). Obstacles to climate change adaptation decisions: a case study of sea-level rise and coastal protection measures in Kiribati. *Sustainability Science*, 9(3), 331-345.
- 28) Duijndam, S. J., Botzen, W. J., Hagedoorn, L. C., & Aerts, J. C. (2022). Anticipating sea-level rise and human migration: A review of empirical evidence and avenues for future research. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 13(1), e747.
- 29) Eshetu, F., Haji, J., Ketema, M., & Mehare, A. (2023). Impact of Rural Out-Migration on Vulnerability to Rural Multidimensional Poverty in Southern Ethiopia. *Journal of International Migration and Integration*, 24(3), 1175-1209.

- 30) Garðarsdóttir, Ó., Bjarnason, T., Jónsson, S. H., & Shuttleworth, I. (2021). Is internal migration declining in Iceland? Intensities, geographical patterns and population composition 1986–2017. *Population, Space and Place*, 27(7), e2339.
- 31) Jarawura, F. X. (2021). Dynamics of drought-related migration among five villages in the Savannah of Ghana. *Ghana Journal of Geography*, 13(1), 103-125.
- 32) Nabong, E. C., Hocking, L., Opdyke, A., & Walters, J. P. (2023). Decision-making factor interactions influencing climate migration: A systems-based systematic review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 14(4), e828.
- 33) Nepal, S., Tripathi, S., & Adhikari, H. (2021). Geospatial approach to the risk assessment of climate-induced disasters (drought and erosion) and impacts on out-migration in Nepal. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 59, 102241.
- 34) Nurse, L. A., McLean, R. F., Agard, J., Briguglio, L. P., Duvat-Magnan, V., Pelesikoti, N., ... & Webb, A. (2014). Small islands. *Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part B: Regional aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, pp-1613.
- 35) Obi, C., Bartolini, F., Brunori, G., & D'Haese, M. (2020). How does international migration impact on rural areas in developing countries? A systematic review. *Journal of Rural Studies*, 80, 273-290.
- 36) Piguet, E. (2022). Linking climate change, environmental degradation, and migration: An update after 10 years. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 13(1), e746.



تبیین نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهری (مطالعه موردی: مناطق هشتگانه شهر اهواز)

حسن حویزای

دانشجوی دکتری، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

حمید صابری^۱

دانشیار، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

مهری اذانی

استادیار، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

فرشته احمدی

استادیار، گروه شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

چکیده

مکان‌های سوم به مثابه تجلی گاه فرهنگ، هویت و تمدن، بستری مطلوب برای دستیابی به دیدگاهی جامع نسبت به کیفیت محیط‌های شهری و کیفیت زندگی شهروندان به شمار می‌روند. هدف از این پژوهش تبیین نقش مکان‌های سوم شهری در ارتقاء کیفیت محیطی شهر اهواز است. این پژوهش با رویکردی کمی، به شیوه پیمایشی و با اتکا بر مطالعات کتابخانه‌ای- اسنادی و روش دلفی هدفمند برای شناسایی شاخص‌های مفهومی، در سال ۱۴۰۲ در شهر اهواز انجام شد. جامعه آماری اول کلیه شهروندان اهوازی ۸۸۵۰۰۰ نفر در سال ۱۳۹۵ می‌باشند، که به وسیله فرمول کوکران تعداد ۳۹۰ نفر به عنوان حجم نمونه و به صورت تصادفی به وسیله پرسشنامه محقق ساخته مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های ANOVA، تحلیل رگرسیون، T تک نمونه‌ای، تحلیل اثرات متقاطع و... استفاده شد. جامعه آماری دوم ۱۰۰ نفر متخصص و کارشناس از میان مدیران مسئولین و فعالان مدیریت شهری می‌باشند، که تعداد ۳۰ نفر به عنوان حجم نمونه به وسیله پرسشنامه هدفمند و از طریق روش گلوله برفی انتخاب شدند. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل اثرات متقاطع و با استفاده از برنامه MICMAC به تحلیل مؤلفه‌های مکان‌های سوم و کیفیت محیطی شهر اهواز پرداخت. با استفاده از روش دلفی ۵۵ مؤلفه و در ۱۰ بعد، به عنوان شاخص‌های مکان سوم و کیفیت محیط استخراج شدند. پس از بررسی چگونگی و میزان اثرگذاری ۵۵ عامل یادشده، ۱۱ عامل کلیدی که بیشترین نقش را در وضعیت آینده کیفیت محیطی شهر اهواز داشتند، انتخاب شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد، تمامی ۱۰ شاخص بررسی شده بالاتر از میانگین مبنا (۳) بودند. همچنین در مدل رگرسیونی مشخص شد، متغیرهای پیش‌بین حدود ($R^2 = 0.741$) از واریانس متغیر ملاک (کیفیت محیط) را تبیین می‌کنند. و منطقه ۶ (میانگین ۴/۰۸) برتری بیشتری نسبت به سایر مناطق ۸ گانه اهواز از لحاظ کیفیت محیطی داشت. کیفیت محیط و میزان رضایت شهروندان اهوازی از مکان‌های سوم شهری با توجه به فرهنگ بومی ساکنین این شهر، ارتباطی تنگاتنگ با وضعیت مکان‌های سوم این شهر (با بار عاملی ۰/۷۲۲) دارد.

کلمات کلیدی: مکان سوم، کیفیت محیط شهری، شهر اهواز، آینده پژوهی

مقدمه

مکان‌های سوم در سطوح مختلف محیطی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیبا شناسی عملکرد متفاوتی در شهرها دارند و باعث ارتقاء سیما و ویژگی‌های منطقه‌ی شهری می‌شوند. همچنین به دلیل دارا بودن خصوصیت چند عملکردی، به عنوان فاکتوری برای میان‌کنش فعالیت‌های انسانی، محیط و ارتقاء دهنده کیفیت زندگی عمل می‌کند. در حال حاضر اهمیت و نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهری به طور بسزایی رو به افزایش است. کیفیت محیط شهری عبارت است از شرایط اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و کالبدی- فضایی محیط شهری که نشان دهنده، میزان رضایت یا عدم رضایت شهروندان از محیط شهری است (Dutta et al, 2013:8). مکان‌های سوم شهری متعلق به عرصه عمومی و نشان‌دهنده جنبه‌ای از پویایی و سرزندگی شهرها می‌باشند (Hanks, 2020:3). که با توجه به مشابهت‌های کارکردی با اهداف مورد انتظار و تعاملات گروه‌های اجتماعی و ساختار کلی شهر تناسب دارند (Viinikka et al, 2023:57). لذا به عنوان مرکزی جهت ارتباط و تحول در شهرها شناخته می‌شوند (Nahiduzzaman et al, 2020:3). از آن جا که مکان‌های سوم شهری به عنوان گونه‌ای از فضاهای شهری پویا و سرزنده در ساعات مختلف شبانه‌روز، پذیرای اقشار مختلف جامعه می‌باشند (Lee, 2022:1). باید تحرک و دسترسی به آن‌ها برای همه ساکنین شهر به صورت برابر، ایمن، راحت و با کیفیت، را فراهم آورد (مهوری و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۷). این مکان‌ها بنیان اصلی شکل‌گیری تعاملات اجتماعی و زندگی عمومی را بدور از مکان اول (خانه) و مکان دوم (محل کار) شامل می‌شوند (ناصری و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۱۸). به طور کلی مکان‌های سوم شهری به عنوان محلی برای اجتماعی بودن، تعاملات اجتماعی، اجتماعی- سازی و تصویب و تأیید جامعه عمل می‌کنند (وفائی، ۱۴۰۱: ۳). فضایی که شهروندان با یکدیگر به دور از هرگونه برتری (قومی، نژادی، فرهنگی، مالی و...) شریک می‌شوند (حافظ فرقان‌تک، فرخی، ۱۴۰۱: ۲). مکان‌های سوم شهری نقش عمده‌ای در مفهوم کیفیت محیط دارند (Zhuang & Lok, 2023:1). به گونه‌ای که می‌توان این دو مفهوم را مکمل و همراه هم دانست. براساس نگاه جامعه‌شناس شهری، ری اولدنبرگ (۱۹۹۰) و نظریه‌پرداز اصلی مکان‌های سوم شهری، این مکان‌ها به عنوان قلب سرزندگی جامعه شناخته می‌شوند (کاظم‌زاده و میرزایی، ۱۴۰۰: ۶۰). از جمله ویژگی‌های مکان‌های سوم می‌توان به خشتی بودن، هم سطح‌کنندگی، گفتگو، در دسترس بودن و دست‌یابی آسان، وجود مشتری‌های ثابت، جدی نبودن محیط مکان‌های سوم و... اشاره داشت (Markoç, 2019: 83).

مکان‌های سوم، جزء مهمی از عرصه‌های همگانی شهرها می‌باشند، که از سطح شهر تا سطح واحدهای همسایگی، ساختارهای اجتماعی را بررسی و مفهوم تعامل اجتماعی را از روابط سطحی به پیوندهای اجتماعی قوی‌تر ارتقاء می‌دهند. مکان‌های سوم انواع ارتباط‌ها، برخوردها و فعالیت‌ها را پذیرا بوده و افراد را بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های قومی، نژادی، درجات و طبقات اجتماعی و... به دور هم جمع می‌کند (Behzadpour et al, 2019:8). با توجه به بررسی‌های انجام شده، در حوزه‌های مختلف شهری و اطلاعات بدست آمده در رابطه با شاخص‌های مؤثر بر پایداری شهری، مشخص گردید؛ که کلان شهر اهواز با استانداردهای جهانی فاصله قابل ملاحظه‌ای دارد و به این دلیل کلان شهر اهواز به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب گردید. در حال حاضر بسیاری از شهرهای ایران با انواع مشکلات اقتصادی، اجتماعی، کالبدی- فضایی، زیست محیطی و مدیریتی روبرو هستند، که این موضوعات ارتباط مستقیمی با مبحث کیفیت محیط شهری دارند (ساسان پور و همکاران، ۱۳۹۴: ۷).

شهر اهواز نیز به دلیل گسترش محله‌های حاشیه‌نشین، تفاوت‌های قومی و طبقاتی، میزان بالای نرخ جرم، نبود مشارکت جمعی، عدم وجود رضایت کلی از شرایط زندگی، محیط اجتماعی و کیفیت نامناسب زندگی، افزایش تراکم جمعیت شهری، مشکلات زیست محیطی، شرایط خاص آب و هوایی (ریزگردها)، فشردگی بافت‌ها، تطبیق نداشتن پیکر و سیمای شهر با معیارهای زیباشناسانه، کاهش حس هویت و... سبب تنزل کیفیت محیط شهری شده است. بنابراین با توجه به موارد ذکر شده توجه به تأثیر و نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهری امری ضروری است. زندگی اجتماعی شهروندان و کیفیت محیط شهری کلان شهر اهواز، همواره از عوامل گوناگونی تأثیر پذیرفته است، که یکی از آن‌ها مکان‌های سوم است. این مکان‌ها همواره محلی برای جاری شدن زندگی غیررسمی در مقابل زندگی رسمی بوده‌اند، و از این رو، همواره نقشی اساسی در زندگی اجتماعی عمومی شهر داشته‌اند. در کلان شهر اهواز نقاط کانونی ارائه دهنده فعالیت‌های فراغتی و تفریحی بسیاری که به عنوان مکان سوم شناسایی شده‌اند، وجود دارد؛ که می‌توان این موارد را نام برد: مراکز تجاری-تفریحی موجود در منطقه کیانپارس (تشریفات، بازار امام رضا، برج، ایران نگین، بازار مرو، چایخانه سنتی در خیابان ۷ کیانپارس، بلوار ساحلی شرقی و غربی کیانپارس، جزیره گردشگری ریف)، سیتی سنتر فیروزه در منطقه گلستان، سیتی سنتر مه‌زیار در زیتون کارمندی، سیتی سنتر هیراد در منطقه پادادشهر، هلدینگ‌های پیراستار در منطقه ملی راه، رستوران گردان در بلوار پاسداران منطقه سه، پاساژ کارون در پیاده راه نادری، کتابخانه مرکزی در کیانپارس، کافه و چایخانه‌های سنتی موجود در خیابان انوشه لشکرآباد، کافی شاپ‌ها و پارک‌های موجود در سطح شهر اهواز و... امروزه ارتقاء کیفیت محیط‌های شهری مهم‌ترین هدف اجرای طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری در کشورهای مختلف است. بنابراین بررسی مکان‌های سوم و افزایش توانمندی این مکان‌ها از جمله راهکارهای مهم در ارتقاء کیفیت محیط تلقی می‌گردد. هدف این مقاله، تبیین نقش مکان‌های سوم در ارتقاء کیفیت محیط شهر اهواز و شناخت ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر در آن به کمک رویکرد آینده پژوهی می‌باشد. بنابراین سؤال اصلی پژوهش حاضر این است.

- مکان‌های سوم چگونه می‌توانند، در ارتقاء کیفیت محیطی شهر اهواز تأثیرگذار باشند؟

مبانی نظری

امروزه فضاهای عمومی به عنوان صحنه‌ی آشکارسازی زندگی اجتماعی در نظر گرفته می‌شوند. این فضاها که شامل خیابان‌ها، پارک‌ها، میدان‌ها، فضاهای سبز و باغ‌ها، مراکز شهری و دیگر فضاها (که افراد به صورت برنامه‌ریزی شده و یا اتفاقی دیدار می‌کنند) دارای نقش محوری در کیفیت زندگی اجتماعی هستند و جامعه‌شناسان از آن‌ها تحت عنوان "مکان سوم" با در نظرگیری فضاهای مسکونی به عنوان مکان اول و محل‌های کار به عنوان مکان دوم یاد می‌کنند (Zhou, 2012:19). فضاهای عمومی موجب پایداری و همبستگی در محیط‌های همسایگی و اجتماع می‌شوند. مهم‌ترین عنصر در این فضاها کاربران و استفاده‌کنندگان می‌باشد. در این مورد مورخ و جامعه‌شناس آمریکایی، ویلیام وایت، بیان می‌دارد: آن چه بیش از همه موجب جلب توجه افراد می‌شود، دیگر افراد می‌باشد (Whyte and William, 2009:29).



اصطلاح مکان سوم اولین بار توسط ری اولدنبرگ جامعه‌شناس شهری آمریکایی در کتاب «مکان بسیار خوب»^۱ در دهه ۱۹۹۰ به کار رفت، او تجربه زندگی روزانه در سه حیطه مکان اول/ خانه یا سکونت، مکان دوم/ کار و مکان سوم/ زندگی اجتماعی (تفریح و اوقات فراغت) را بررسی می‌کند. تأکید او بر ضرورت ایجاد تعادل در این سه قلمرو به عنوان یک تجربه زیستی مطلوب می‌باشد، هر چند مکان اول و دوم عوامل هویت بخش به شمار می‌آیند، مکان سوم زمینه لازم برای ایجاد قلمرو اجتماعی را فراهم می‌کند. اولدنبرگ مکان سوم را عرصه‌ای به عنوان یک پناهگاه در مقابل خانه یا محل کار تعریف کرده؛ جایی که مردم می‌توانند، به طور منظم به آن جا سر زده و به دیدار و تعامل با دوستان، همسایگان، همکاران و غریبه‌ها پردازند. این مکان‌ها معمولاً دارای محیطی دوستانه و با کیفیت بوده، که باعث افزایش دلبستگی مردم به یکدیگر شده و افزایش تعاملات اجتماعی و حس تعلق به مکان می‌شود. افراد با ویژگی‌های مختلف سنی و جنسی، با حضور در این فضاهای اجتماعی، خواسته‌ها و فعالیت‌های مورد نیازشان را برآورده می‌کنند. فضاهای جمعی و اجتماع پذیر در طیف گسترده‌ای از فضاهای کاملاً عمومی تا کاملاً خصوصی قرار دارند. اولدنبرگ مکان‌های سوم را، فضاهایی متنوع، پذیرای گردهمایی‌های منظم، غیررسمی، داوطلبانه، شاد و غیرقابل پیش‌بینی در خارج از قلمرو سکونت و کار معرفی می‌کند (Mehta and Bosson, 2010:14).

مکان‌های سوم به عنوان جایگاه زندگی اجتماعی و فضاهای عمومی به شهروندان این امکان را می‌دهد، که با بهره‌گیری از نیازها و محرک‌ها، قلمروهای اجتماعی در رابطه با افراد آشنا و غریبه را فراهم کرده و به نوعی مکانی برای معاشرت مردم باشند. مکان‌های سوم برای شکل دادن به جوامع محلی ضروری بوده و کلید اصلی رفاه زندگی شهری می‌باشند. مکان سوم شامل فضاهای عمومی گوناگونی است، که پذیرای اجتماعاتی است؛ که به شکل داوطلبانه دور از خانه و کار شادمانه به دور هم جمع شده و اکثراً معمولی و غیررسمی هستند؛ مثل قهوه خانه‌ها. حضور شهروندان پیاده در فضای شهری پویا، موجبات تحرک اقتصادی و حس تعلق به محیط را فراهم می‌کند و در نقش فضای پایدار سیاسی به هم پوشانی بین مکان‌های سوم و فضاهای باز دموکراتیک اشاره دارد. ویژگی‌های اصلی آن‌ها بی طرفی، همسطح کننده، فراگیر بودن، ظاهر ساده، انعطاف‌پذیری، مکالمه فعالیت اصلی، سرگرمی (جو غیرجدی) و استقبال منظم (مشتری‌های ثابت) می‌باشند (Memarovic et al., 2014:8).

مکان سوم به عنوان هسته اتفاقات غیررسمی عمومی زندگی در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی بسیار تأثیرگذار است. مکان‌های سوم شامل فضاهایی می‌شوند، که رابط بین افراد با جامعه‌ی بزرگترشان می‌باشند. پدیدار شدن این مکان‌ها شامل مفاهیم جامعه‌پذیری و معاشرت‌پذیری، بازی، تفریح و خنده است. این مکان‌ها انسان‌ها را برای کنار هم بودن یا دوستی فرا می‌خواند. افراد به این مکان‌ها ساختار، معنا و فرصت برای بیان و اظهارات شخصی‌شان را می‌دهند. حس شهروندی و حس اجتماع‌پذیری در مکان‌های سوم شکل می‌گیرد. در مکان‌های سوم، حضور اختیاری و غیررسمی بوده و محیطی شاد، منظم و فضایی مطلوب را در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرد و از این لحاظ بر مکان‌های اول و دوم اولویت دارد. این مکان‌ها بیشتر از آن که یک محصول باشند، یک تجربه هستند (Tumanan, 2012:11).

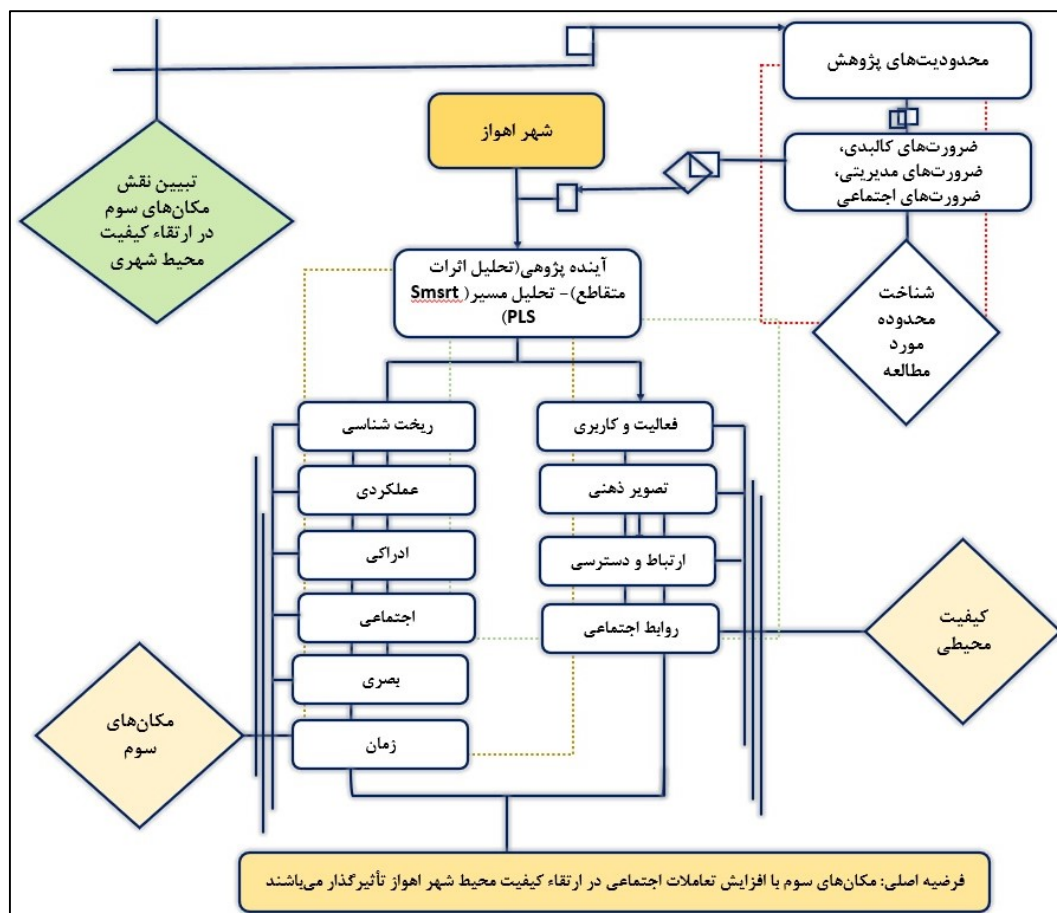
مفهوم مکان سوم در اصل رسیدن به ایده‌آل فضای اجتماعی می‌باشد. اولدنبرگ در کتاب «مکان بسیار خوب»^۱ باغ‌ها، باغچه‌ها، خیابان‌های اصلی، کافه‌ها و قهوه‌خانه‌ها را به عنوان مکان سوم معرفی کرده و بیان می‌کند، که این مکان‌ها قلب سرزنده اجتماعی جامعه و پایه و اساس دموکراسی اجتماعی می‌باشند (دانش پژوه و مدیری، ۱۳۹۳:۹).

^۱ The Great Good Place

اولدنبورگ بیان می‌کند که خانه‌ها به تنهایی جامعه را نمی‌سازند و خانه‌های مجهز در یک محله باعث رضایت ساکنان نمی‌شوند و این تعامل میان افراد است که باعث آرامش و در نهایت رضایت‌مندی می‌شود. خانه (مکان اول) و کار (مکان دوم) نقش مهمی در رضایت افراد دارند ولی در نهایت مکان سوم به تحقق این رضایت کمک می‌کند. نیاز به تعامل اجتماعی، یکی از نیازهای جهانی انسان و کلید اصلی زندگی سالم و رضایت بخش می‌باشد. تعامل اجتماعی بر سلامت، رفاه و رضایت از زندگی به خصوص در بزرگسالان تأثیر می‌گذارد و به عنوان قطب اصلی برای جامعه محلی در یک محیط شهری شناخته می‌شود، مکان‌های سوم، به عنوان مکان‌های جمع‌آوری شناخته می‌شوند. مکان‌های سوم مکان‌هایی نه پویا و ایستا؛ بلکه مکان‌هایی برای ملاقات طراحی شده‌اند (Goosen and Cilliers, 2018:24).

مکان‌های سوم باعث تقویت جامعه و ارتباط بین افراد خارج از خانه و محل کار می‌شوند. زندگی در مکان‌های سوم بخشی از «محیط ساخته شده» است که به شرایط عینی زندگی کمک می‌کند. به عقیده اقتصاددانان «کیفیت زندگی» یک کالای اقتصادی است و دارای ابعاد مختلفی است، دریافت فرصت ساکنان برای دیدن فضای مشترک از نزدیک، رضایت محله را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مکان‌های سوم به عنوان فضاهای عمومی منحصر به فرد برای تعامل اجتماعی عمل می‌کنند و زمینه‌ای برای جامعه‌پذیری، خودانگیختگی، ایجاد اجتماع و بیان عاطفی فراهم می‌کنند. همچنین مکان‌های سوم وسیله‌ای برای «ارتباط با واقعیت» از طریق پیوندهای شخصی صمیمی در خارج از خانه و محل کار می‌باشند. مکان‌های سوم روابط جامعه را از طریق تعامل اجتماعی تقویت و تعهد خود را به سیاست‌های محلی از طریق گفتمان عمومی آگاهانه تقویت می‌کنند. همچنین با دسترسی عمومی و ترویج تعامل باز و مرئی، احساس امنیت را فراهم می‌آورند (Jeffres et al, 2009:13).

مفهوم کیفیت محیط در دهه ۱۹۶۰ با شناسایی معیارهای آن مطرح شد، در اولین کنفرانس سکونتگاه‌های سازمان ملل در سال ۱۹۷۶ این مفهوم مطرح شد؛ در این کنفرانس مفهوم کیفیت محیط را در برقراری عدالت اجتماعی و برآورده ساختن، نیازهای اساسی انسان‌ها مترادف و همسو ارزیابی کردند (Gałkowski & Antosz, 2022:127) (شکل ۱).



شکل ۱: نمودار مدل مفهومی پژوهش

ماخذ: نگارندگان

پیشینه تحقیق

ناصری و همکاران^۱ (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان پایداری اجتماعی و مکان‌های سوم شهری: نمونه شهر اصفهان در ایران و با هدف بررسی نقش مکان‌های سوم در ارتقاء پایداری اجتماعی در نواحی شهری شهر اصفهان و کشف ابعاد و مؤلفه‌های مهم آن انجام گرفت؛ نتایج تحلیل علت و معلولی از طریق DEMATEL نشان داد که پویایی و سرزندگی و انعطاف‌پذیری اصلی‌ترین و تأثیرگذارترین عوامل در افزایش پایداری اجتماعی در اصفهان هستند.

ساسانی و همکاران (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای به مطالعه نقش محورهای پیاده در ارتقاء کیفیت محیط شهری پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که نقش و تأثیر پیاده راه‌ها باعث پویایی محیط و فضاهای شهری می‌گردد، به همین منظور افزایش کیفیت پیاده راه‌ها باعث افزایش کیفیت محیط شهری می‌شود.

مجتبوی و قاسمی (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای به بررسی عوامل کالبدی مؤثر بر ایجاد تعاملات اجتماعی در کافه بازی‌ها به عنوان مکان سوم پرداختند. در پژوهش حاضر به تأثیر مستقیم محیط کالبدی بر افزایش تعاملات اجتماعی تأکید می‌شود و عوامل کالبدی مؤثر بر افزایش تعاملات اجتماعی در فضای کافه بازی مورد شناسایی قرار می‌گیرند.

^۱. Nasehi et al

سنایی فر و باقری (۱۳۹۸)، مقاله‌ای با عنوان تبیین اصول برنامه‌ریزی و طراحی مکان‌های سوم جهت ارتقاء تعاملات اجتماعی را بررسی نمودند. نتایج نشان می‌دهد، که یک مکان سوم باید واجد ویژگی‌هایی نظیر قابل استفاده برای گروه‌های مختلف سنی و جنسیتی، امکان برقراری گفتگو، آرامش، دارای استفاده کنندگان ثابت، حس امنیت، احساس آزادی و ناشناس بودن، امکان دیدن دوستان و آشنایان، همجواری با فعالیت‌های مرتبط با خوردن و نوشیدن ارزان قیمت، وجود فعالیت‌های تفریحی، نزدیکی به مرکز شهر، نزدیکی به مراکز تجاری، دسترسی به پارکینگ، شفافیت در نامسازی، واضح و آشکار بودن، پیاده مدار بودن و آسایش محیطی و... باشد.

محمدزاده و همکاران (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای به بررسی نقش مکان سوم در ارتقاء عملکرد فضاهای شهری پرداختند. اطلاعات به دست آمده بیان می‌دارد، که مکان سوم با داشتن ویژگی‌های از جمله ایجاد سرزندگی در فضاهای شهری، ایجاد امنیت اجتماعی، ارتقاء برخوردهای اجتماعی، ایجاد فضایی تعریف شده برای فعالیت‌های اجتماعی غیر رسمی و... سبب می‌شود، که افراد جامعه نسبت به استفاده از فضاهای شهری راغب شوند که این امر سبب ارتقاء عملکرد فضاهای شهری و احیا این فضاها می‌شود.

عبدالله‌زاده فرد و همکاران (۱۳۹۵)، مقاله‌ای با عنوان تعیین و بررسی مؤلفه‌های طراحی مکان سوم با هدف افزایش تعاملات اجتماعی نمونه موردی خیابان ستارخان شیراز را بررسی نمودند. اهدافی مانند رهایی از استرس فشارهای عصبی تنهایی و غریبگی تفاوت ماهوی با مکان‌های زندگی روزمره تقویت تعاملات و دیالوگ‌های اجتماعی ارتقاء فرهنگ شهروندی و شهروندگرا کردن شهر جزء نتایج پژوهش قرار می‌گیرد.

ژوزفین بیگلین^۱ (۲۰۲۱) به بررسی یافته‌ها و تجربیات شرکت‌کنندگان از «مکان‌های سوم» (به عنوان مثال، فضای سبز عمومی و کتابخانه‌ها) شمال غربی بریتانیا پرداخته است. نتایج نشان داد؛ در مکان‌های سوم شرکت‌کنندگان می‌توانستند، با هویت‌هایی فراتر از برجسب پناهندگی (دوباره) ارتباط برقرار کنند، و پیوندهای فرهنگی و فراملی می‌توانست تقویت شود.

هیپ و همکاران^۲ (۲۰۱۹) با استفاده از مطالعه خانواده و همسایگی داده‌های مربوط به مکان‌های سوم در لس آنجلس، انسجام و تعامل همسایه‌ها در مناطق فقیرنشین نامناسب بود.

گوسن و سیلیرز^۳ (۲۰۱۸) در مقاله خود به بررسی نقش مکان‌های سوم در پایداری اجتماعی پرداخته و آن را باعث رضایت ساکنین و افزایش کیفیت محیط شهری می‌داند.

ناسوشن و زهرا^۴ (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان کمک فضای باز عمومی به کیفیت محیط شهری بیان داشتند، که مردم در فضاهای عمومی به فعالیت‌های اجتماعی می‌پردازند، که این باعث انسجام، هم‌افزایی، پویایی و توسعه اقتصادی شهر می‌شود.

محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز مرکز استان خوزستان، در عرض شمالی $31^{\circ}20'$ و $48^{\circ}40'$ طول شرقی قرار دارد. اهواز هفتمین کلان شهر ایران، دارای دو بخش الهائی و لامی (گبیر یک) و شامل هشت منطقه شهرداری است. مساحت شهر اهواز در حدود $18806/44$ هکتار

1. Josephine Biglin

2. Hipp et al

3. Goosen & Cilliers

4. Nasution & Zahrah

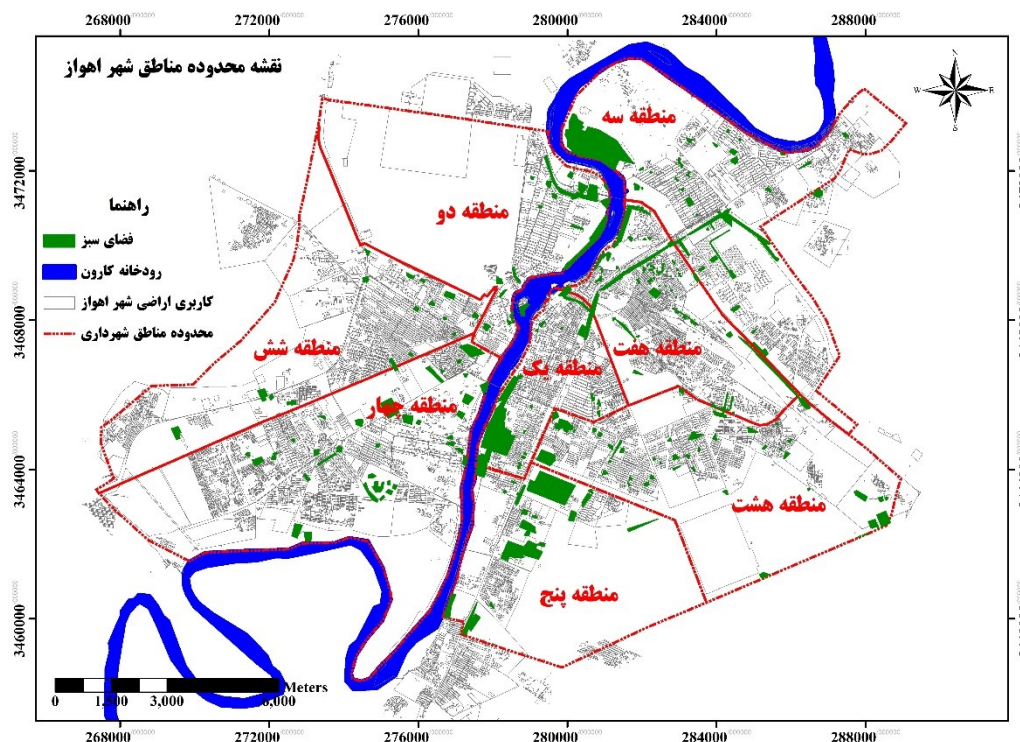


می باشد. ارتفاع اهواز از سطح دریا ۱۸ متر است. شهر اهواز در مرکز جلگه ای خوزستان قرار گرفته و مکان استقرار آن مسطح و فاقد ناهمواری با ارتفاعات خاصی است. رودخانه کارون که شهر اهواز را به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم می کند، از شمال شهر وارد شده و از جنوب آن خارج می شود (شکل ۲). جمعیت این شهر، طبق سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر می باشد، که به عنوان هفتمین شهر پرجمعیت ایران معرفی می گردد. این شهر دارای ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله براساس آخرین تقسیم بندی های انجام یافته می باشد (معاونت برنامه ریزی شهرداری اهواز، ۱۴۰۰: ۶) (جدول ۱).

جدول ۱: مشخصات عمومی مناطق شهرداری اهواز

منطقه	مساحت محدوده مناطق (هکتار)	سهم از مساحت کل	جمعیت سال ۹۵	برآورد جمعیت سال ۱۴۰۰	سهم از کل جمعیت سال ۱۴۰۰ (درصد)	تراکم جمعیتی سال ۱۴۰۰ (نفر در هکتار)
منطقه ۱	۱۱۰۲/۶	۶	۱۳۹۴۲۷	۱۴۸۵۸۳	۱۲	۱۳۵
منطقه ۲	۲۹۱۳/۰۸	۱۶	۱۰۷۲۷۴	۱۱۴۳۱۷	۹	۳۹
منطقه ۳	۳۱۸۱/۳۶	۱۸	۱۷۶۱۶۷	۱۸۷۷۳۵	۱۵	۵۹
منطقه ۴	۲۵۲۷/۰۹	۱۲	۱۵۳۳۱۳	۱۶۳۳۸۰	۱۳	۶۵
منطقه ۵	۲۱۵۴/۷۴	۱۰	۱۰۵۴۷۷	۱۱۲۴۰۲	۹	۵۲
منطقه ۶	۲۱۱۰/۵۳	۱۱	۱۶۵۱۱۰	۱۷۵۹۵۱	۱۴	۸۳
منطقه ۷	۱۷۱۸/۷۱	۱۰	۱۴۶۲۱۸	۱۵۵۸۱۹	۱۲	۹۱
منطقه ۸	۳۰۹۸/۱۱	۱۷	۱۹۱۸۰۲	۲۰۴۳۹۴	۱۶	۶۶
مجموع	۱۸۸۰۶/۴۴	۱۰۰	۱۱۸۴۷۸۸	۱۲۶۲۵۸۱	۱۰۰	۶۷
رودخانه	۶۸۷/۵۷	-	-	-	-	-
محدوده قانونی شهر	۱۹۴۹۴/۰۱	-	-	-	-	-

مأخذ: معاونت برنامه ریزی شهرداری اهواز، ۱۴۰۰



شکل ۲: موقعیت و حریم مناطق شهر اهواز

ماخذ: نگارندگان

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر ماهیت هدف کاربردی و از لحاظ روش تحقیق توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات میدانی است. جمع‌آوری اطلاعات بر اساس تلفیق روش‌های اسنادی و مطالعات میدانی انجام گرفت. منبع و مبنای اصلی داده‌های تجزیه و تحلیل، نظرات کارشناسان و متخصصان بود. با توجه به جمعیت مناطق شهر اهواز (آمارنامه رسمی در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۳۰۲۵۹۱)، مطابق با فرمول کوکران تعداد ۳۹۰ نفر از ساکنین این مناطق برگزیده و پرسشنامه محقق ساخته، به صورت تصادفی بین ساکنین این مناطق توزیع گردید. از نرم‌افزارهای SPSS جهت تجزیه و تحلیل نتایج مربوط به پرسشنامه تحقیق استفاده شد، برای مقایسه وضعیت کیفیت محیطی در مناطق مختلف شهر اهواز، از تحلیل واریانس یک طرفه، آزمون T تک نمونه‌ای و رگرسیون چندگانه استفاده گردید. همچنین در این پژوهش ابتدا با دیدی سیستماتیک و ساختاری به مرور ادبیات نظری در حوزه مکان‌های سوم و کیفیت محیط‌های شهری پرداخته شد، سپس بر پایه مبانی نظری حاصل و با استفاده از روش دلفی دو مرحله‌ای، ۵۵ شاخص و متغیرهای تأثیرگذار در قالب ۶ مؤلفه در بعد مکان‌های سوم (ریخت‌شناسی، عملکردی، ادراکی، اجتماعی، بصری و زمان) و ۴ مؤلفه در بعد کیفیت محیطی (فعالیت و کاربری، تصویر ذهنی و آرامش، ارتباط و دسترسی و روابط اجتماعی) استخراج شد. از نرم‌افزارهای MICMAC برای تجزیه و تحلیل نتایج مربوط به آینده پژوهی نظرات کارشناسان استفاده شد. در این پژوهش متخصصان شامل ۳۰ نفر از کارشناسان و متخصصان شهرداری، راه و مسکن، استانداری و سازمان‌های وابسته و متخصصان دانشگاهی در زمینه‌های مدیریت شهری، شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری و غیره به صورت نمونه برداری گلوله برفی انتخاب شدند. پس از انتخاب خبرگان و تشریح مساله برای آن‌ها پرسشنامه تهیه و برای متخصصین ارسال



شد، سپس با دریافت نظر خبرگان به تجزیه و تحلیل آن‌ها و طبقه‌بندی پرسش‌ها و اعلام توافقات پرداخته شد و در نهایت برای امتیازدهی به مؤلفه‌ها از میان خبرگان ۵ نفر انتخاب و با استفاده از پنل خبرگان به مؤلفه‌ها و سناریوها امتیاز داده شد و با تهیه ماتریسی ۵۵ در ۵۵ به کمک نرم افزار آینده پژوهی MICMAC به بررسی سناریوها و نیروهای پیشران مؤثر بر کیفیت محیطی شهر اهواز پرداخته شد. در مرحله دوم عوامل با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی شده و در محیط نرم افزار MICMAC گرفتند. در نهایت، عوامل پیشران و کلیدی مکان‌های سوم و کیفیت محیطی با توجه امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیر مستقیم انتخاب شد. شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۲ به صورت کدگذاری شده مشخص است.

جدول ۲: شاخص‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در مکان‌های سوم و کیفیت محیط شهر اهواز

بعد	مؤلفه - شاخص	شناسه	گویه	بعد	مؤلفه - شاخص	شناسه	گویه
مکان سوم	زیخت شناسی	VAR1	نفوذ پذیری و دسترسی	کیفیت محیط	فعالیت و کاربری	VAR36	تجارت های محلی
		VAR2	انعطاف پذیری			VAR37	الگوی کاربری زمین
		VAR3	ایمنی و امنیت			VAR38	ارزش مالکیت
		VAR4	آسایش اقلیمی			VAR39	میزان اجاره بها
		VAR5	محصولیت			VAR40	خرده فروشی
	عملکردی	VAR6	تنوع و گوناگونی		تصویر ذهنی و آراش	VAR41	آمار جرم
		VAR7	دسترسی			VAR42	سطح بهداشت
		VAR8	ایمنی و امنیت			VAR43	شرایط ساخت و ساز
		VAR9	انعطاف پذیری			VAR44	اطلاعات محیطی
		VAR10	رونق اقتصادی			VAR45	ترافیک
	ادراکی	VAR11	هویت مکان		ارتباط و دسترسی	VAR46	تفکیک
		VAR12	غناى حسی			VAR47	حمل و نقل
		VAR13	حس مکان			VAR48	فعالیت پیاده
		VAR14	معنا			VAR49	الگوی استفاده از پارکینگ
		VAR15	خوانایی			VAR50	تعداد زنان، کودکان و سالخوردگان
	آینده پژوهی	VAR16	سادگی		روابط اجتماعی	VAR51	شبکه های اجتماعی
		VAR17	راحتی و آسایش			VAR52	فعالیت های داوطلبانه
		VAR18	سرزندگی			VAR53	استفاده شبانه
		VAR19	حضورپذیری و اجتماع پذیری			VAR54	زندگی خیابانی
		VAR20	ایمنی و امنیت			VAR55	تعاملات مثبت
		VAR21	دسترسی				
		VAR22	مشارکت				
		VAR23	حس تعلق				



	آسایش	VAR24	سوم
	سرزندگی	VAR25	
	هویت	VAR26	
	غنای بصری	VAR27	
	فرهنگ گرایی	VAR28	
	حس مکان	VAR29	
	جذابیت	VAR30	
	سبزی‌نگی	VAR31	
	اجتماع پذیری	VAR32	
	خوانایی	VAR33	
	حس تاریخ و تداوم	VAR34	
	ریتیم	VAR35	

مآخذ: نگارندگان

بحث و یافته‌ها

برای بررسی وضعیت مکان‌های سوم شناخته شده شهر اهواز که شامل: ۱. مجتمع تجاری- تفریحی کارون ۲. مجتمع تجاری- فرهنگی- گردشگری فراغتی سیتی سنتر مهزیار ۳. مجتمع تجاری- ورزشی هلدینگ هایپراستار ۴. کیانپارس، مجتمع تجاری- ورزشی تفریحی هایپر خلیج فارس ۵. پادادشهر مجتمع تجاری- تفریحی هیراد ۶. کافی شاپ و مجموعه تفریحی ورزشی در منطقه پردیس ۷. مجموعه های چایخانه سستی در منطقه کوی علوی ۸. رستوران و کافی شاپ واقع در وسط رودخانه کارون بنام ریف می‌باشند؛ از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد؛ نتایج مورد نظر در جدول ۳ نشان داد؛ وضعیت مکان‌های سوم شناخته شده اهواز در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار می‌باشد (Sig= 0/00)، (F=23/182) به این معنی که وضعیت مکان‌های سوم شناخته شده اهواز، مقادیر متفاوتی است. مقایسه میانگین متغیر مکان‌های سوم در بین مناطق مختلف نشان داد؛ به ترتیب پادادشهر مجتمع تجاری تفریحی هیراد (میانگین ۴/۲۳)، کافی شاپ و مجموعه تفریحی- ورزشی در منطقه پردیس (میانگین ۴/۰۶)، مجتمع تجاری- فرهنگی- گردشگری فراغتی سیتی سنتر مهزیار (میانگین ۳/۸۹)، رستوران و کافی شاپ واقع در وسط رودخانه کارون به نام ریف (میانگین ۳/۷۹)، کیانپارس، مجتمع تجاری- ورزشی تفریحی هایپر خلیج فارس (میانگین ۳/۷۶)، مجتمع تجاری- تفریحی کارون (میانگین ۳/۷۴)، مجموعه های چایخانه سستی در منطقه کوی علوی (میانگین ۳/۶۳)، مجتمع تجاری- ورزشی هلدینگ هایپراستار (با میانگین ۳/۵۶) قرار دارند. که نشان دهنده وضعیت مناسب تمامی مکان‌های سوم شناخته شده و بررسی شده در پژوهش حاضر می‌باشد.



جدول ۳: بررسی و تحلیل وضع موجود مکان‌های سوم شناخته شده شهر اهواز

نام منطقه	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار
مجتمع تجاری- تفریحی کارون	۶۲	۳/۷۴	۰/۸۲۸
مجتمع تجاری- فرهنگی- گردشگری فراغتی سیتی سنتر مهزیار	۴۴	۳/۸۹	۰/۷۲۲
مجتمع تجاری- ورزشی هلدینگ هایپر استار	۳۶	۳/۵۶	۰/۹۶۹
کیانپارس، مجتمع تجاری- ورزشی تفریحی هایپر خلیج فارس	۶۸	۳/۷۶	۰/۷۷۵
یاد داد شهر مجتمع تجاری تفریحی هیراد	۴۲	۴/۲۳	۰/۷۹۵
کافی شاپ و مجموعه تفریحی ورزشی در منطقه پردیس	۴۹	۴/۰۶	۰/۹۱۲
مجموعه های چایخانه سنتی در منطقه کوی علوی	۴۱	۳/۶۳	۰/۹۶۸
رستوران و کافی شاپ واقع در وسط رودخانه کارون بنام ریف	۴۸	۳/۷۹	۰/۹۲۲
مجموع	۳۹۰	۳/۷۹	۰/۸۵۹

مآخذ: نگارندگان

جهت واکاوی و بررسی وضع موجود شاخص‌های کیفیت محیط و مکان سوم با استفاده از آزمون T تک نمونه‌ای به بررسی میانگین شاخص‌های ده گانه این دو متغیر با میانگین مبنا (۳) پرداخته شد. نتایج حاصل از آزمون در جدول ۴ نشان می‌دهد؛ شاخص و بعد اجتماعی در متغیر مستقل (مکان سوم) و شاخص فعالیت و کاربری در متغیر وابسته پژوهش یعنی کیفیت محیطی، بیشترین مقدار میانگین را دارند. ضمن این که تمامی شاخص‌ها بالاتر از میانگین مبنا بودند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آزمون پارامتریک T تک نمونه‌ای نشان می‌دهد؛ که میانگین نظرات ۳۹۰ پاسخگو در ارتباط با متغیر وابسته (کیفیت محیطی) برابر با ۳/۵۳ و بزرگتر از میانگین فرضی (۳) است؛ همچنین در خصوص متغیر وابسته (مکان سوم) نیز همین امر با میانگین ۳/۷۹ مصداق دارد. از سویی دیگر، با مد نظر گرفتن یک طرفه بودن آزمون و مثبت بودن حد بالا و پایین، مقدار میانگین از مقدار مورد آزمون بیشتر می‌باشد؛ و با توجه به سطح معنادار (Sig) برآورد شده، که برای تمامی شاخص‌ها، مقدار آن کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد ($P < 0/05$)؛ می‌توان اذعان داشت در سطح ۹۵ درصد اطمینان، وضعیت مؤلفه‌های ۴ گانه کیفیت محیط در سطح شهر اهواز وضعیت نسبتاً مناسب و بالایی دارا می‌باشند.



جدول ۴: بررسی و تحلیل وضع موجود شاخص‌های کیفیت محیطی و مکان سوم

نام متغیر	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	میانگین فرضی	سطح معنی داری
مکان‌های سوم	۳۹۰	۳/۷۹	۰/۸۵۹	۳	۰/۰۰۰
ریخت‌شناسی	۳۹۰	۳/۶۴	۰/۷۷۹	۳	۰/۰۰۰
عملکرد	۳۹۰	۳/۲۶	۰/۷۱۸	۳	۰/۰۰۰
ادراکی	۳۹۰	۳/۷۹	۰/۷۸۲	۳	۰/۰۰۰
اجتماعی	۳۹۰	۴/۴۵	۰/۸۷۱	۳	۰/۰۰۰
بصری	۳۹۰	۳/۳۲	۰/۸۰۹	۳	۰/۰۰۰
زمان	۳۹۰	۳/۷۶	۰/۹۹۴	۳	۰/۰۰۰
کیفیت محیطی	۳۹۰	۳/۵۳	۰/۹۹۰	۳	۰/۰۰۰
فعالیت و کاربری	۳۹۰	۳/۵۰	۰/۸۵۴	۳	۰/۰۰۰
تصویر ذهنی و آرامش	۳۹۰	۳/۵۲	۰/۸۷۴	۳	۰/۰۰۰
ارتباط و دسترسی	۳۹۰	۳/۴۹	۰/۸۱۰	۳	۰/۰۰۹
روابط اجتماعی	۳۹۰	۳/۱۲	۰/۹۰۶	۳	۰/۰۰۰

مآخذ: نگارندگان

برای مطالعه تأثیر همزمان شاخص‌های شش‌گانه متغیر مستقل (مکان‌های سوم) بر روی متغیر وابسته (کیفیت محیط) از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شده است (جدول ۵). برای این مهم، ابتدا متغیر کلی کیفیت محیط به عنوان متغیر وابسته و شاخص‌های شش‌گانه مکان‌های سوم شهری شامل ریخت‌شناسی، عملکرد، ادراک، اجتماعی، بصری و زمان به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل رگرسیونی شده و با روش گام به گام مراحل مدل اجرا شد. در تبیین کیفیت محیطی شهر اهواز از روی شاخص‌های تأثیرگذار در مکان‌سوم، شش شاخص (ریخت‌شناسی، عملکرد، ادراک، اجتماعی، بصری و زمان) وارد معادله رگرسیونی شد و در مجموع متغیرهای پیش‌بین حدود $R^2 = 0.741$ از واریانس متغیر ملاک (کیفیت محیط) را تبیین می‌کنند. همچنین با توجه به مقدار Sig ($0/000$) و مقدار F ($373/182$)، می‌توان گفت متغیرهای مستقل به خوبی تغییرات متغیر وابسته (کیفیت محیطی) را تبیین کرده و مدل معنی دار می‌باشد. نتایج تحلیل رگرسیون به روش گام به گام نشان داد؛ مهم‌ترین شاخص تأثیرگذار بر متغیر کیفیت محیط، شاخص اجتماعی ($0/317$)، پس از آن به ترتیب شاخص زمان ($0/250$)، بصری ($0/178$)، ادراک ($0/163$)، عملکرد ($0/123$)، ریخت‌شناسی ($0/110$) دارد؛ لذا می‌توان گفت، با افزایش هر واحد متغیر مستقل، نمره متغیر وابسته (کیفیت محیطی) به اندازه چند واحد ضریب رگرسیون (Beta) تغییر می‌کند.



جدول ۵: بررسی تأثیر مکان‌های سوم شهری بر کیفیت محیط

متغیرها	R	R2 (ضریب تعیین)	B	Beta (ضرایب استاندارد شده)	t	Sig
ریخت شناسی	۰/۸۶۱	۰/۷۴۱	۰/۱۴۰	۰/۱۱۰	۲/۹۶۸	۰/۰۰۳
عملکرد			۰/۱۷۰	۰/۱۲۳	۳/۲۹۹	۰/۰۰۱
ادراک			۰/۱۸۰	۰/۱۶۳	۳/۴۸۶	۰/۰۰۳
اجتماعی			۰/۳۶۰	۰/۳۱۷	۶/۸۷۴	۰/۰۰
بصری			۰/۲۱۸	۰/۱۷۸	۴/۷۳۹	۰/۰۰
زمان			۰/۲۴۹	۰/۲۵۰	۶/۸۳۶	۰/۰۰

مآخذ: نگارندگان

F=373/182, Sig=000/0, N=390

جهت مقایسه درک گروه‌های اجتماعی مختلف (پایگاه اجتماعی، ترکیبی از میزان تحصیلات، برخورداری منطقه، شغل و درآمد اشخاص) از مکان‌های سوم در مناطق ۸ گانه شهر اهواز، از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد، در تحلیل واریانس یک عاملی فرض صفر مبنی بر برابری تمام میانگین‌ها است. همانگونه که در جدول ۶ مشخص است؛ مقایسه وضعیت درک شهروندان از مکان‌های سوم شهر اهواز در پایگاه‌های اجتماعی در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار می‌باشد (Sig= 0/004) و (F= 2/313) به این معنا که میزان درک ۳ گروه بررسی شده از مکان‌های سوم شهری، متفاوت است. مقایسه میانگین درک این سه گروه از مکان‌های سوم نشان داد؛ به ترتیب پایگاه اجتماعی اول (قشر ضعیف)، پایگاه اجتماعی سوم (قشر مرفه) و پایگاه اجتماعی دوم (قشر متوسط) قرار دارند.

جدول ۶: مقایسه وضعیت ادراک پایگاه‌های مختلف اجتماعی از مکان‌های سوم شهری اهواز

پایگاه اجتماعی	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار
پایگاه اجتماعی اول (قشر ضعیف)	۸۴	۳/۹۶	۰/۷۸۳
پایگاه اجتماعی دوم (قشر متوسط)	۱۷۴	۳/۷۲	۰/۸۶۳
پایگاه اجتماعی سوم (قشر مرفه)	۱۳۲	۳/۷۷	۰/۸۹۰
مجموع	۳۹۰	۳/۷۹	۰/۸۵۹

مآخذ: نگارندگان

جهت مقایسه وضعیت کیفیت محیط در مناطق ۸ گانه شهر اهواز، از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد؛ نتایج مورد نظر در جدول ۷ نشان داد؛ وضعیت کیفیت محیط در ۸ منطقه شهر اهواز در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار می‌باشد (Sig= 0/00)، (F=62/388) به این معنی که میزان کیفیت محیط در میان مناطق مختلف شهر اهواز، مقادیر متفاوتی است. مقایسه میانگین کیفیت محیط در بین مناطق مختلف نشان داد؛ به ترتیب منطقه ۶ (میانگین ۴/۰۸)، منطقه ۸ (میانگین ۴/۰۵)، منطقه ۴



۵ (میانگین ۱/۶۷) قرار دارند. منطقه ۲ (میانگین ۳/۹۴)، منطقه ۷ (میانگین ۳/۹۱)، منطقه ۳ (میانگین ۳/۲۳)، منطقه ۱ (میانگین ۲/۷۹) و منطقه

جدول ۷: مقایسه وضعیت کیفیت محیط در مناطق مختلف شهری

نام منطقه	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۴۷	۲/۷۹	۱/۱۲۲
منطقه ۲	۳۶	۳/۹۴	۰/۲۳۲
منطقه ۳	۶۵	۳/۲۳	۰/۶۰۶
منطقه ۴	۵۲	۴/۰۲	۰/۶۱۰
منطقه ۵	۳۳	۱/۶۷	۰/۸۵۴
منطقه ۶	۴۹	۴/۰۸	۰/۴۰۰
منطقه ۷	۴۷	۳/۹۱	۰/۵۰۳
منطقه ۸	۶۱	۴/۰۵	۰/۷۴۰
مجموع	۳۹۰	۳/۵۳	۰/۹۹۰

مأخذ: نگارندگان

جهت مقایسه وضعیت مکان‌های سوم در مناطق ۸ گانه شهر اهواز، از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد؛ نتایج مورد نظر در جدول ۸ نشان داد؛ وضعیت مکان‌های سوم در ۸ منطقه شهر اهواز در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار می‌باشد (Sig=0/00). (F=40/305) به این معنی که مکان سوم در میان مناطق مختلف شهر اهواز، مقادیر متفاوتی است. مقایسه میانگین متغیر مکان‌های سوم در بین مناطق مختلف نشان داد؛ به ترتیب منطقه ۶ (میانگین ۴/۲۷)، منطقه ۸ (میانگین ۴/۲۵)، منطقه ۴ (میانگین ۴/۲۳)، منطقه ۲ (میانگین ۴/۰۶)، منطقه ۷ (میانگین ۴/۰۰)، منطقه ۳ (میانگین ۳/۵۱)، منطقه ۱ (میانگین ۳/۱۱) قرار دارند، همچنین ضعیف‌ترین منطقه از نظر این متغیر منطقه ۵ (میانگین ۲/۴۸) می‌باشد.

جدول ۸: مقایسه وضعیت کیفیت محیط در مناطق مختلف شهری

نام منطقه	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۴۷	۳/۱۱	۱/۰۰۵
منطقه ۲	۳۶	۴/۰۶	۰/۲۳۲
منطقه ۳	۶۵	۳/۵۱	۰/۵۶۲
منطقه ۴	۵۲	۴/۲۳	۰/۷۵۷
منطقه ۵	۳۳	۲/۴۸	۰/۱۰۵
منطقه ۶	۴۹	۴/۲۷	۰/۰۶۴
منطقه ۷	۴۷	۴/۰۰	۰/۰۸۰
منطقه ۸	۶۱	۴/۲۵	۰/۶۵۰
مجموع	۳۹۰	۳/۷۹	۰/۸۵۹

مأخذ: نگارندگان



تحلیل اثرات متقاطع از طریق آینده‌پژوهی (Micmac)

بر اساس روش دلفی که در بخش قبل اشاره شد، ۵۵ متغیر در ده بعد به عنوان عوامل مؤثر بر وضعیت مکان‌های سوم و کیفیت محیطی شهر اهواز شناسایی شده‌اند؛ و سپس روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک‌مک جهت استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر وضعیت آینده موضوع در محیط مورد مطالعه به کار گرفته شد. بر اساس تعداد متغیرها ابعاد ماتریس ۵۵×۵۵ می‌باشد. با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۵۵ در ۵۵ تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن‌دهی به عوامل (از صفر تا ۳) مشخص شد. تمامی عوامل دخیل در مکان‌های سوم و کیفیت محیط، همچون سیستمی با عناصر در هم‌تنیده و به صورت یک ساختار، در نظر گرفته می‌شود و ارتباطات این عوامل با هم مورد سنجش قرار می‌گیرد، تا عوامل برتر که تأثیرگذاری بیشتری دارند، استخراج شوند. تعداد تکرار محاسبه اثرات متقاطع در ماتریس مورد نظر برابر ۲ مرتبه صورت گرفته است. لازم به توضیح است، که تکرار ۲ مرتبه ای پیشنهاد پایه نرم‌افزار میک‌مک برای رسیدن به پایداری این ماتریس بوده است. براساس جدول ۹ درجه پرشدگی ماتریس ۹۶/۹۱ درصد است، که پراکندگی متغیرهای مؤثر بر مکان سوم و کیفیت محیط را نشان می‌دهد؛ و حاکی از تأثیر زیاد عوامل انتخاب شده بر هم می‌باشد. در کل از تعداد ۳۰۳۹ رابطه قابل ارزیابی در ماتریس یاد شده، تعداد ۹۷ رابطه عدد صفر به معنای اینکه این تعداد عوامل بر هم تأثیر نگذاشته‌اند، و یا از یکدیگر تأثیری نپذیرفته‌اند، ۴۳۰ رابطه عدد یک با تأثیر کمی نسبت به هم، ۱۶۴۵ رابطه عدد دو تأثیر روابط نسبتاً قوی و ۸۵۳ رابطه عدد سه به معنی روابط عامل‌های کلیدی بسیار زیاد بوده است و ۱۱۱ رابطه دارای ارتباط بالقوه یا P بودند. همچنین ماتریس مورد نظر با ۲ بار چرخش داده‌ها، مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد دارا می‌باشد، که روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن را نشان می‌دهد. در جدول ۱۰ میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و شاخص‌های مکان سوم و کیفیت محیط در اهواز بر یکدیگر

جدول ۹: تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقاطع

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	P	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۵۵	۲	۹۷	۴۳۰	۱۶۴۵	۸۵۳	۱۱۱	۳۰۳۹	٪۹۶/۹۱

مآخذ: نگارندگان

جدول ۱۰: میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و شاخص‌های مکان سوم و کیفیت محیط در اهواز بر یکدیگر

متغیر	اثرات مستقیم		اثرات غیر مستقیم		متغیر	اثرات مستقیم		اثرات غیر مستقیم	
	میزان	تأثیر پذیری	میزان	تأثیر گذاری		میزان	تأثیر پذیری	میزان	تأثیر گذاری
Var1	۱۰۸	۱۰۷	۱۶۲۷۳۶۹	۱۶۲۵۷۲۲	VAR29	۱۰۳	۸۴	۱۶۲۰۹۲۰	۱۲۹۰۹۷۶
Var2	۱۱۹	۱۲۴	۱۸۰۶۶۱۵	۱۸۳۷۲۹۱	VAR30	۹۶	۹۳	۱۴۵۵۷۵۰۶	۱۴۲۲۸۴۱
Var3	۱۱۳	۱۱۵	۱۷۰۲۹۳۳	۱۷۳۰۳۵۱	VAR31	۸۳	۷۸	۱۲۶۷۲۶۰	۱۱۹۴۹۷۹
Var4	۱۱۱	۱۱۶	۱۶۷۴۱۹۸	۱۷۳۳۲۶۳	VAR32	۱۲۷	۱۲۶	۱۹۶۴۰۱۰	۱۹۵۰۳۱۸
Var5	۱۰۹	۱۱۲	۱۶۴۵۰۷۷	۱۶۹۰۳۲۶	VAR33	۱۳۰	۱۳۰	۲۲۴۷۵۳۱	۲۲۴۸۲۸۳
Var6	۱۰۸	۱۱۱	۱۶۳۴۴۲۰	۱۶۷۴۲۸۸	VAR34	۱۰۶	۱۰۴	۱۶۰۸۱۹۲	۱۵۸۳۳۶۵



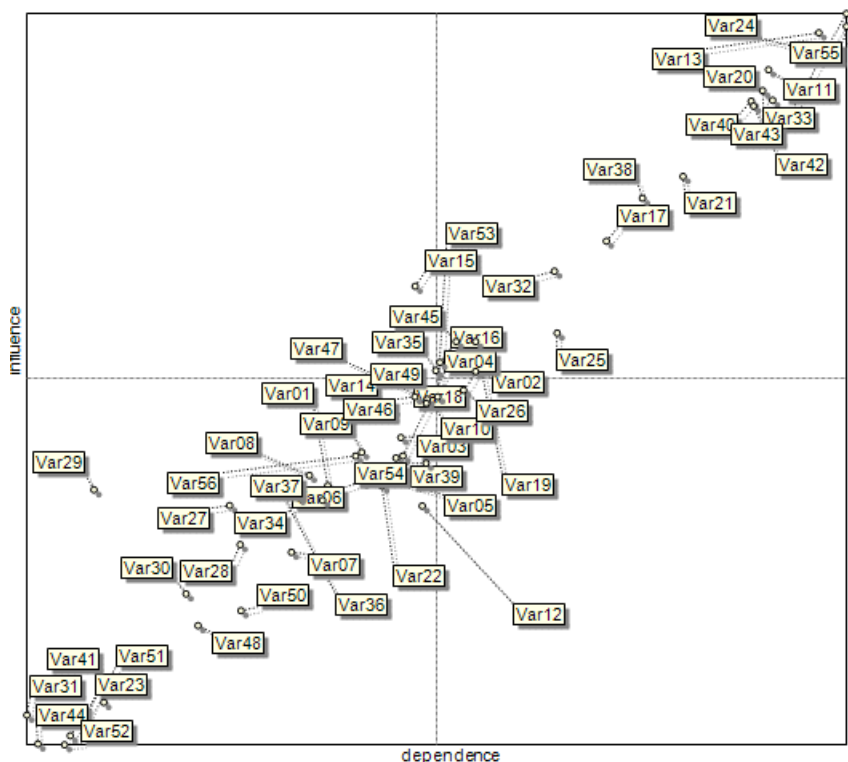
۱۷۸۰۲۹۱	۱۸۰۸۱۲۷	۱۱۹	۱۲۱	VAR35	۱۵۷۳۶۵۳	۱۵۲۲۸۹۵	۱۰۴	۱۰۰	Var7
۱۵۵۵۸۹۵	۱۶۲۲۴۲۷	۱۰۲	۱۰۷	VAR36	۱۵۹۹۴۱۲	۱۶۴۳۵۱۳	۱۰۵	۱۰۹	Var8
۱۶۱۸۲۰۴	۱۶۰۴۴۶۳	۱۰۷	۱۰۶	VAR37	۱۶۷۴۲۸۷	۱۶۷۹۷۷۵	۱۱۱	۱۱۱	Var9
۲۰۷۶۱۵۵	۲۰۷۸۵۳۷	۱۳۲	۱۳۲	VAR38	۱۷۷۷۳۱۴	۱۷۵۶۵۹۸	۱۱۹	۱۱۷	Var10
۱۷۲۳۳۰۲	۱۶۷۰۹۱۷	۱۱۵	۱۱۱	VAR39	۲۲۵۶۶۴۹	۲۲۸۰۲۷۲	۱۳۱	۱۳۳	Var11
۲۲۳۱۹۵۰	۲۲۳۰۹۱۵	۱۲۹	۱۲۹	VAR40	۱۷۶۰۹۸۴	۱۵۹۵۵۷۰	۱۱۸	۱۰۵	Var12
۱۳۰۵۰۷۳	۱۲۸۷۱۴۸	۸۵	۸۴	VAR41	۲۳۲۸۱۲۹	۲۳۳۸۱۹۷	۱۲۸	۱۲۹	Var13
۲۲۳۵۲۹۹	۲۲۳۳۱۵۷	۱۲۹	۱۲۸	VAR42	۱۷۱۸۱۹۷	۱۷۴۶۳۳۱	۱۱۴	۱۱۶	Var14
۲۳۶۸۳۳۲	۲۳۶۸۳۳۲	۱۰۲	۱۲۰	VAR43	۱۷۵۰۸۶۴	۱۹۴۰۳۰۵	۱۱۸	۱۲۵	Var15
۱۲۱۰۸۱۰	۱۲۲۱۹۲۰	۸۰	۸۰	VAR44	۱۷۸۶۱۸۳	۱۸۲۰۹۵۴	۱۲۱	۱۱۷	Var16
۱۸۰۹۴۶۸	۱۸۵۳۶۲۲	۱۱۷	۱۲۲	VAR45	۲۰۲۴۵۷۶	۲۰۱۱۲۳۷	۱۳۱	۱۲۷	Var17
۱۷۵۰۴۲۷	۱۷۶۶۹۵۸	۱۱۷	۱۱۸	VAR46	۱۸۳۷۲۹۱	۱۸۰۶۶۱۵	۱۲۴	۱۱۹	Var18
۱۷۶۸۰۲۶	۱۷۵۶۵۲۴	۱۱۶	۱۱۸	VAR47	۱۸۳۷۳۲۶	۱۸۵۳۵۸۹	۱۲۴	۱۲۲	Var19
۱۴۳۹۹۶۳	۱۴۰۷۷۴۴	۹۵	۹۲	VAR48	۲۲۶۶۲۵۸۳	۲۲۳۲۳۳۹	۱۳۱	۱۲۹	Var20
۱۷۶۶۹۵۰	۱۷۵۶۵۲۴	۱۱۸	۱۱۷	VAR49	۲۱۳۴۳۰۶	۲۱۱۲۶۹۹	۱۳۶	۱۳۲	Var21
۱۵۰۱۴۵۷	۱۴۳۱۲۳۱	۹۹	۹۴	VAR50	۱۷۰۳۱۴۵	۱۶۲۶۷۴۶	۱۱۳	۱۰۸	Var22
۱۲۵۷۰۴۱	۱۲۳۵۰۱۴	۹۲	۸۱	VAR51	۱۲۷۹۲۷۴	۱۲۵۷۵۳۷	۸۴	۸۲	Var23
۱۲۴۸۸۵۸	۱۲۲۰۶۶۰	۹۲	۸۰	VAR52	۲۲۹۷۷۶۵۱	۲۳۱۵۳۹۶	۱۳۱	۱۳۶	Var24
۱۷۸۳۰۸۲	۱۷۶۶۹۵۸	۱۱۸	۱۱۸	VAR53	۱۹۵۰۴۰۷۶	۱۸۶۶۹۴۱	۱۲۹	۱۲۰	VAR25
۱۷۶۶۴۳۸	۱۶۶۲۶۰۹	۱۱۸	۱۱۰	VAR54	۱۸۲۰۱۵۹	۱۷۷۷۲۲۹	۱۲۳	۱۱۷	VAR26
۲۳۶۸۳۳۲	۲۳۴۸۳۱۳	۱۱۷	۱۲۷	VAR55	۱۴۸۵۱۷۹	۱۵۹۶۱۷۵	۹۷	۱۰۵	VAR27
۱۶۶۵۵۴۶	۱۶۷۴۰۱۳	۱۱۰	۱۱۱	VAR56	۱۵۰۰۳۲۲	۱۵۳۴۸۲۹	۹۸	۱۰۱	VAR28
-----	-----	۶۲۷۹	۶۲۷۹	جمع					

مآخذ: نگارندگان

با توجه به پراکندگی بیشتر متغیرها در فاصله نزدیک از محور قطری نمودار و به شکل L می‌توان ادعان داشت؛ وضعیت صفحه پراکندگی متغیرها یا پیشران‌های تأثیرگذار بر کیفیت محیط‌های شهری اهواز نشان دهنده "وضعیت ناپایدار سیستم" می‌باشد. دیگر متغیرها از وضعیت تقریباً مشابهی برخوردار هستند، که تنها از لحاظ شدت و ضعف با یکدیگر تفاوت دارند. همان طور که در نمودار شکل ۳ ملاحظه می‌شود؛ شیوه توزیع و پراکنش متغیرهای مؤثر بر وضعیت مکان‌های سوم و کیفیت محیطی اهواز حاکی از ناپایداری شدید سیستم است، و پنج نوع متغیر وضعیت ناپایدار (عوامل تأثیرگذار یا کلیدی، عوامل دوجهی، عوامل تنظیمی، عوامل تأثیرپذیر و عوامل مستقل) در بین آن‌ها قابل شناسایی و تفکیک هستند که در جدول ۱۱ تشریح شده‌اند.



Potential indirect influence/dependence map



شکل ۳: نمودار رابطه مستقیم بین متغیرهای تأثیرگذار، دوجویی، تأثیرپذیر و مستقل (پراکندگی متغیرها و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری)

مآخذ: نگارندگان

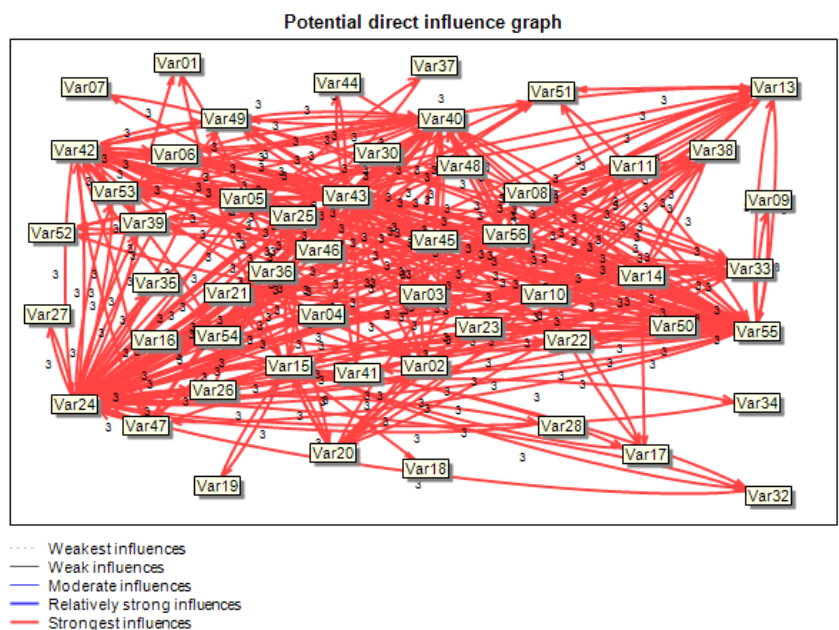
همانطور که در نمودار شکل ۳ مشخص می‌باشد، نحوه پراکنش عوامل نشان می‌دهد؛ در شمال غربی نمودار، هیچ عاملی با درجه تأثیرگذاری بالا، و در جنوب شرقی نمودار، هیچ عاملی با درجه تأثیرپذیری بالا واقع نشده است. بیشترین حجم از عوامل بررسی شده در قسمت مرکزی نقشه پراکندگی و در اطراف مرکز ثقل نمودار تمرکز یافته‌اند؛ متغیرهایی همچون استفاده شبانه، اجتماع‌پذیری، هویت و... به عنوان عوامل تنظیم‌کننده می‌باشند، که بسته به سیاست‌های محلی در خصوص اهداف توسعه این متغیرها قابل ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار و یا متغیرهای دوجویی می‌باشند. و متغیرهای ریسک و هدف در نمودار، اطراف خط قطری ناحیه شمال شرقی قرار دارند، که ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی (عوامل اصلی) سیستم را دارا هستند، در جنوب غربی نمودار یعنی قسمت متغیرهای مستقل عواملی همچون؛ حس تعلق، اطلاعات محیطی، فرهنگ‌گرایی و... قرار دارند. در جنوب غربی پلان تنها متغیر Var29 (حس مکان-بصری)، به عنوان متغیر مستقل از سیستم قرار دارد، این متغیرها قابلیت ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱: نحوه توزیع متغیرها بر اساس طبقه‌بندی آن‌ها

شاخص	طبقه‌بندی وضعیت عوامل
-----	متغیرهای تأثیرگذار
Var53, Var32, Var15, Var25, Var16, Var45, Var04, Var02, Var35, Var26, Var19, Var10, Var18, Var03, Var05, Var39, Var49, Var47, Var14, Var01, Var09, Var54, Var06, Var37,08, Var34, Var56, Var22, Var36, Var12	متغیرهای تنظیمی
Var38, Var17, Var21, Var42, Var40, Var33, Var11, Var20, Var13,, Var24, Var55, Var11	عوامل دوجویی (کلیدی و استراتژیک)
-----	متغیرهای تأثیرپذیر
Var44, Var31, Var41, Var52, Var23, Var51, Var48, Var30, Var28, Var50, Var27, Var07, Var29	مستقل

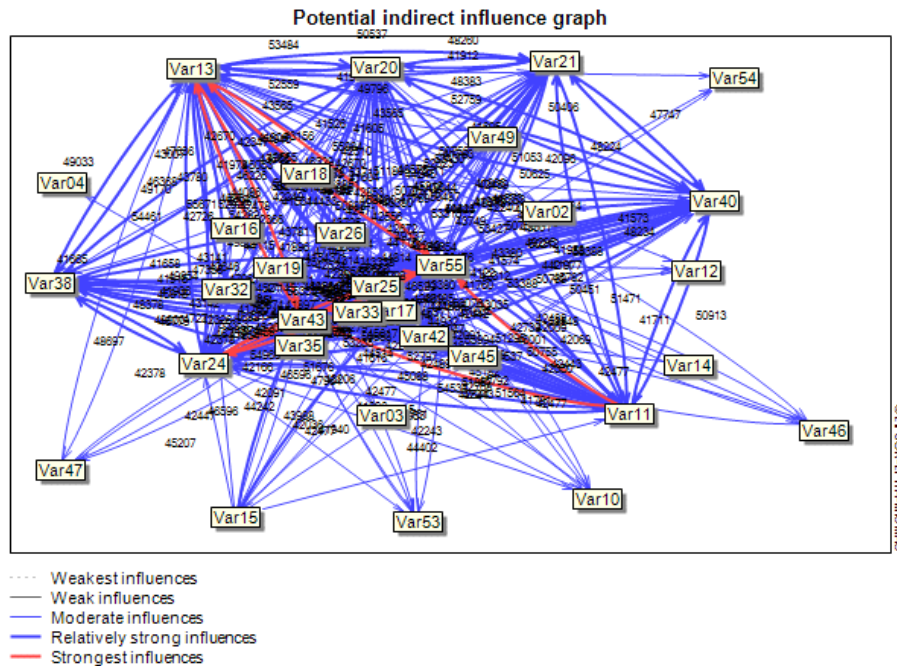
مآخذ: نگارندگان

با بررسی نقشه پراکندگی متغیرهای خروجی نرم‌افزار میک مک و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری- تأثیرپذیری، ۱۱ عامل کلیدی شامل؛ آسایش- اجتماعی، هویت مکان- ادراکی، دسترسی- اجتماعی، ارزش مالکیت، خوانایی- بصری، حس مکان- ادراکی، ایمنی و امنیت- اجتماعی، خرده‌فروشی، سطح بهداشت، راحتی و آسایش- ادراکی، اجتماع‌پذیری در کیفیت محیط و مکان‌های سوم شهر اهواز استخراج گردید.



شکل ۴: نمودار روابط مستقیم بین متغیرها

مآخذ: نگارندگان



شکل ۵: نمودار پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات غیرمستقیم بین متغیرها (تأثیرگذار، دو وجهی، تأثیرپذیر و مستقل)

مآخذ: نگارندگان

قسمت آخر خروجی‌های نرم‌افزار مربوط به نمودارها است، که روابط و ارتباطات بین متغیرها را نشان می‌دهد. این خروجی شامل چهار نمودار مختلف است (نمودار اثرات مستقیم، نمودار اثرات غیرمستقیم، نمودار اثرات بالقوه مستقیم و نمودار اثرات بالقوه غیرمستقیم) شکل ۴، روابط مستقیم بین متغیرها از بسیار ضعیف تا بسیار قوی را در یک شکل به صورت متمرکز ارائه گردیده است و از درج روابط غیرمستقیم متغیرها به صورت مجزا در اشکال مختلف اجتناب شده است؛ همچنین در شکل ۵ پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات غیرمستقیم بین متغیرها را از بسیار ضعیف تا بسیار قوی در یک شکل به صورت متمرکز را نشان می‌دهد. از میان ۵۵ عامل بررسی شده در این تحقیق، نهایتاً ۱۱ عامل به عنوان متغیرهای کلیدی و پیشران مؤثر بر مکان‌های سوم و کیفیت محیطی اهواز استخراج گردید. که همه این ۱۱ عامل (آسایش - اجتماعی، هویت مکان - ادراکی، دسترسی - اجتماعی، ارزش مالکیت، خوانایی - بصری، حس مکان - ادراکی، ایمنی و امنیت - اجتماعی، خرده فروشی، سطح بهداشت، راحتی و آسایش - ادراکی، اجتماع‌پذیری) در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شدند (جدول ۱۲).

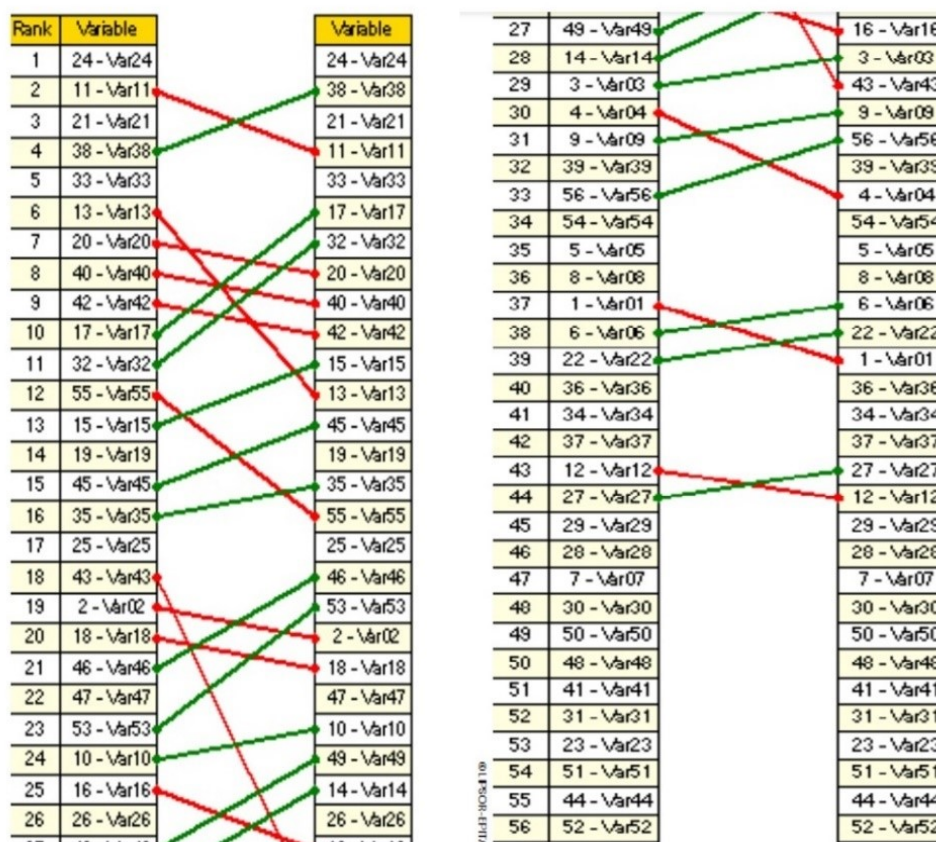
جدول ۱۲: عناصر پیشران کلیدی مؤثر بر سیستم کیفیت محیطی و مکان سوم شهر اهواز

عوامل کلیدی تأثیرگذاری مستقیم	عوامل کلیدی تأثیرگذاری غیرمستقیم
Var21	Var24
Var38	Var11
Var11	Var21
Var17	Var38
Var20	Var33
Var24	Var13
Var33	Var20
Var40	Var40
Var42	Var42
Var13	Var17
Var32	Var32

مآخذ: نگارندگان

در این راستا، به عنوان یافته‌های متناظر و هم راستا می‌توان نمودار را ترسیم کرد. که در آن به خوبی تمامی جابه‌جایی‌های متغیری در سطح سیستم برنامه‌ریزی کیفیت محیطی و مکان سوم شهر اهواز به نمایش درآمده است (نمودار شکل ۶).

Classify variables according to their in



شکل ۶: نمودار جابه‌جایی شاخص‌های به دست آمده از الگوهای بالقوه مستقیم، غیرمستقیم

مآخذ: نگارندگان



نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مکان‌های سوم در اصل فضاهایی مکان‌مند شده می‌باشند و می‌توان گفت عامل مشترک در آن‌ها، موقعیت مکانی شرکت‌کننده‌ها است؛ در این مکان‌ها بیشترین برخوردها و کنش‌های متقابل میان افراد به وقوع می‌پیوندد. نکته حائز اهمیت در پژوهش حاضر بررسی و تبیین نقش مکان‌های سوم بر کیفیت محیطی شهر اهواز می‌باشد؛ مکان‌های سوم شهری از مهم‌ترین ارکان ارتقاء دهنده زندگی جمعی، روابط اجتماعی و در نهایت کیفیت محیطی شهرها و افزایش رضایتمندی و حس مکان در بین شهروندان می‌باشد. بررسی و تحقیق در خصوص مکان‌های سوم شهری توسط محققان خارجی و داخلی بسیاری از جمله سوئینی و روزن‌بام^۱ (۲۰۰۰)، اتکینسون^۲ (۲۰۰۳)، روزن‌بام^۳ (۲۰۰۶)، وکسمن^۴ (۲۰۰۸)، مهتا و بوسون^۵ (۲۰۰۹)، مهتا و بوسن^۶ (۲۰۱۰)، بین‌لمیت و همکاران^۷ (۲۰۱۲)، هنکس و همکاران^۸ (۲۰۱۶)، گوسن و سیلیرز^۹ (۲۰۱۸)، ژوزفین بیگلین^{۱۰} (۲۰۲۱)، حدیدی ماسوله و همکاران (۱۳۹۱)، شیخی و میرزاد (۱۳۹۲)، نوذری و شریفیان (۱۳۹۳)، مدیری و داودی (۱۳۹۴)، عبدالله زاده فرد و همکاران (۱۳۹۵)، محمدزاده و همکاران (۱۳۹۷)، سالاری پور و همکاران (۱۳۹۸)، حاتمی گلزاری و زینالی عظیم (۱۳۹۹)، ناصحی و همکاران (۱۴۰۲) صورت پذیرفته است، که تمامی این تحقیقات بر اهمیت و جایگاه مکان‌های سوم شهری به عنوان مکان‌هایی غیررسمی جهت تبیین اهمیت آن‌ها در زندگی جمعی، سلامت ساکنان، پایداری اقتصادی جوامع، کیفیت محیط، پیوندهای اجتماعی و هویت بخشی مکان و... تأکید دارند. با توجه به نتایج تحلیل‌ها و بررسی‌های آماری صورت گرفته در پژوهش حاضر؛ می‌توان ادعان داشت، کیفیت محیط و میزان رضایت شهروندان اهوازی از مکان‌های سوم شهری با توجه به فرهنگ بومی ساکنین این شهر، ارتباطی تنگاتنگ با وضعیت مکان‌های سوم (با بار عاملی ۰/۷۲۲) دارد؛ آن چنان که آفت کیفیت محیطی به واسطه عوامل مختلف همچون؛ وجود صنایع بزرگ فلزی و غیرفلزی، شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب در اکثر فصول سال، آلودگی هوا، وجود گردوغبار و ریزگردها، ضعف سیستم دفع فاضلاب شهری، اختلال در خدمات رسانی، آشفته‌گی کالبدی و بصری در برخی محلات شهری، گسترش بدون برنامه شهر، فرسودگی و زوال بافت ناکارآمد شهری، و موارد دیگر؛ می‌تواند مکان‌های سوم این شهر را به مثابه نقاط عطف جوامع انسانی، مرکز تجمع افراد و فرهنگ‌ها، کانون روابط و تعاملات اجتماعی را تحت تأثیر قرار دهد. این ارتباط دو سویه بین مکان‌های سوم و کیفیت محیطی در شهر اهواز، لزوم توجه مدیران، معماران، برنامه‌ریزان و طراحان شهری را به عواملی نظیر چشم‌انداز، مشارکت و کیفیت محله‌ای، ریتم و عملکرد، ثبات اجتماعی و فضایی، فعالیت‌ها و کاربری‌ها، ادراکات عینی و ذهنی شهروندان و... دو چندان می‌سازد. این پژوهش با مطالعه و گردآوری شاخص‌های کیفیت محیط شهری و مکان سوم، با استفاده از مدل‌های آینده‌پژوهی همچون تحلیل اثرات متقاطع به شناسایی پیشران‌ها و عوامل کلیدی تأثیرگذار در مکان‌های سوم و کیفیت محیطی شهر اهواز پرداخت.

1. Sweeney & Rosenbaum

2. Atkinson

3. Rosenbaum

4. Waxman

5. Mehta & Bosson

6. Mehta & Bosson

7. Bin Lamit et al

8. Hanks et al

9. Goosen & Cilliers

10. Josephine Biglin



تحقیق حاضر از لحاظ ماهیت مبحث جدیدی را در معرفی مکان‌های سوم به عنوان عاملی تأثیرگذار بر کیفیت محیط شهر اهواز با به کارگیری روش‌هایی همچون آینده پژوهی مطرح می‌کند. در تحقیق کنونی بعد از استخراج مؤلفه‌های مکان سوم و کیفیت محیط شهر اهواز با استفاده از روش‌های تحلیل پرسشنامه و تحلیل اثرات متقاطع، اولویت‌ها در سطوح کیفیت محیطی در این شهر مشخص شدند. موفقیت دستیابی به اهداف همه جانبه آینده کیفیت محیط شهر اهواز وابسته به عوامل شناسایی شده و با در نظر گرفتن میزان الویت و اثرگذاری آن‌ها است که از این طریق می‌توان وضعیت آینده کیفیت محیط شهر اهواز را سنجید و راهکارهای حفظ وضعیت مطلوب و یا تبدیل وضعیت نامطلوب به مطلوب را در ابعاد مختلف تدوین و اجرا کرد. توجه کافی از سوی برنامه ریزان، سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان به عوامل تأثیرگذار بر چشم انداز آینده مکان‌های سوم و کیفیت محیطی این شهر و الویت بندی آن‌ها بسترهای لازم را برای تحقق و توسعه و تکامل مطلوب مکان‌های سوم و در نتیجه کیفیت محیط‌های شهری را ایجاد می‌کند، به گونه‌ای که تعادل و پایداری طولانی مدت را در همه ابعاد و سطوح کیفیت محیطی تضمین می‌کند. لذا با توجه به ۱۱ عامل کلیدی (آسایش- اجتماعی، هویت مکان- ادراکی، دسترسی- اجتماعی، ارزش مالکیت، خوانایی- بصری، حس مکان- ادراکی، ایمنی و امنیت- اجتماعی، خرده فروشی، سطح بهداشت، راحتی و آسایش- ادراکی، اجتماع پذیری) در ارتقاء کیفیت محیطی شهر اهواز پیشنهادات زیر را می‌توان ارائه کرد.

- ارتقاء و مکان‌سازی مکان‌های سوم با ارزش همچون مراکز تجاری- تفریحی موجود در شهر اهواز.
- بهبود ذهنیت فضا به واسطه القائات معنایی و ادراکی در سطح مکان‌های سوم شهر اهواز.
- بهبود عینیت فضا از طریق فضاسازی و ساماندهی الزامات زیبایی بصری در سطح شهر و خیابان‌های پرتردد شهر اهواز.
- سازمان‌دهی فعالیت‌های هویت ساز همچون برگزاری جشن‌ها، موسیقی خیابانی و غیره در مکان‌های سوم شهری و در بافت خرد و محلی شهر اهواز به منظور تقویت حس مکان و حس تعلق در شهروندان اهوازی.



منابع و مآخذ

- ۱) حاتمی گلزاری، الهام و زینالی عظیم، علی (۱۳۹۹). واکاوی نقش مکان‌های سوم در طراحی معماری بازار شهر تبریز. دومین کنفرانس مدیریت شهری، و شهرسازی و معماری با رویکرد اقتصاد و عمران شهری، تبریز.
- ۲) حدیدی ماسوله، نسترن، قلعه نویی، محمود و نعمتی مهر، مرجان، (۱۳۹۱). مکان‌سازی و مکان سوم؛ عملکرد اجتماعی عرصه عمومی (طراحی محور ساغریسازان رشت)، پایان نامه کارشناسی ارشد، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه هنر اصفهان، دانشکده معماری و شهرسازی.
- ۳) دانش پژوه، حمید، و مدیری، الیاس، (۱۳۹۳). هویت مکان و مکانسازی، تهران، انتشارات آذرخش.
- ۴) ساسانی، سجاد، تقی‌پور، محمدرضا، و عوضی دارنجانی، سجاد، (۱۴۰۰). مطالعه نقش محورهای پیاده در ارتقاء کیفیت محیط شهری، ششمین همایش بین‌المللی عمران، معماری و شهرسبز پایدار، همدان.
- ۵) سالاری‌پور، علی اکبر، رضانی، حمیدرضا، مهرجو، مهرداد، و قربان زاده، نگین، (۱۳۹۸). بررسی تاثیر کیفیت مکان‌های سوم شهری بر حس تعلق شهروندان مطالعه موردی: پیاده راه فرهنگی - تاریخی رشت، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۱۰(۳۸)، ۳۷-۵۲.
- ۶) شیخی، حجت، و میرزاد، نجمه، (۱۳۹۲). بررسی نقش فضاهای عمومی شهر در بهبود کیفیت محیط شهری (نمونه موردی شهر شیراز)، اولین کنفرانس ملی معماری و شهرسازی اسلامی و ترسیم سیمای شهری پایدار با گذر از معماری ایرانی-اسلامی و هویت گمشده آن، زاهدان.
- ۷) عبدالله زاده فرد، علیرضا، رضانی، فاطمه، و امیدوار، فرهاد، (۱۳۹۵). تعیین و بررسی مولفه‌های طراحی مکان سوم با هدف افزایش تعاملات اجتماعی نمونه موردی خیابان ستارخان شیراز، اولین کنفرانس ملی معماری اسلامی، میراث شهری و توسعه پایدار، تهران، موسسه بین‌المللی ایرانیان، اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان تهران.
- ۸) محمدرزاده، حسین، رازیان، خسرو، و رازیان، داود، (۱۳۹۷). نقش مکان سوم در ارتقاء عملکرد فضاهای شهری، ششمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران، تهران.
- ۹) مدیری، آتوسا و داودی، الهام، (۱۳۹۴). بررسی نقش مکان‌های سوم بر ارتقاء زندگی اجتماعی شهر زنجان در بازه زمانی انقلاب مشروطه تا انقلاب اسلامی (مطالعه موردی: محدوده سبزه میدان شهر زنجان- ایران)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۳(۴۹)، ۵۳۳-۵۷۰.
- ۱۰) معاونت برنامه ریزی شهرداری اهواز، (۱۴۰۰). گزیده اطلاعات مناطق، نواحی و محلات کلانشهر اهواز، ویرایش سوم، انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل شهرداری اهواز.
- ۱۱) ناصحی، هاجر، صابری، حمید، قائد رحمتی، صفر، و خادم‌الحسینی، احمد، (۱۴۰۱). تبیین نقش مکان‌های سوم در پایداری اجتماعی شهر اصفهان، نشریه علمی کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، ۱۰(۱)، ۲۱۷-۲۳۷.
- ۱۲) نودری، مزده و شریفیان، محمدمبین، (۱۳۹۳). راهکارهای ارتقاء تعاملات اجتماعی در شهر تهران بر پایه نظریه مکان سوم اولدنبرگ بررسی موردی: خیابان لاله زار تهران، اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، تهران.
- 13) Atkinson, R. (2003). Domestication by cappuccino or a revenge on urban space? Control and empowerment in the management of public spaces. *Urban studies*, 40(9), 1829-1843.



- 14) Behzadpour, Mohammad, Ghiasvand, Abolfazl & Behnaz Montazer. (2019) Profiles of the authors of the article Comparative study of physical components of social stability in old and new urban neighborhoods (Case study: Hashtgerd old and new city), *Journal of Sustainable Architecture and Urban Planning*, Volume: 7, Issue: 1, 177-196. [In Persian].
- 15) Lamit, H. B., Ghahramanpouri, A., Nia, S. S., & Torabi, M. (2012). IDENTIFYING "THIRD PLACES" IN RELATION TO BUSINESS PREMISES IN MELDRUM WALK. *Polymers & Polyme*.
- 16) Dutta, S., Bardhan, S., & Bhaduri, S. (2013). Patterns of urbanization and environmental quality in the context of Indian cities. *Environment and Urbanization Asia*, 4(2), 287-299.
- 17) Goosen, Z., & Cilliers, E. J. (2018). Third places for social sustainability: A planning framework based on local and international comparisons. *International Journal of Urban and Civil Engineering*, 12(3), 260-264.
- 18) Jeffres, L. W., Bracken, C. C., Jian, G., & Casey, M. F. (2009). The impact of third places on community quality of life. *Applied research in quality of life*, 4, 333-345.
- 19) Hanks, L., Zhang, L., & Line, N. (2020). Perceived similarity in third places: Understanding the effect of place attachment. *International Journal of Hospitality Management*, 86, 102455.
- 20) Hafez Fargan Tek, Mehdi., Farrokhi, Maryam. (2022) The authors of the article compiled a conceptual model of urban space redesign with an emphasis on the characteristics of the third place in order to improve nightlife, The second international conference on architecture, civil engineering, urban planning, environment and horizons of Islamic art in the statement of the second step of the revolution, [In Persian].
- 21) Kazemzadeh, Nassrin, Mirzaei, Faramarz. (2021) The identity of third place in the "khan alkhali" for naguib Mahfouz According to "Ray Oldenbergs" theory. *Lasan Mobin*, Year 12, No. 43: 62-43. [In Persian].
- 22) Lee, N. (2022). Third place and psychological well-being: The psychological benefits of eating and drinking places for university students in Southern California, USA. *Cities*, 131, 104049.
- 23) Markoç, İ. (2019). Twitter in the context of Oldenburg's Third Place Theory. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 79-89.
- 24) Mahvari, Parissa., Ghalehnoee, Mahmoud., Mokhtarzadeh, Safoora. (2020) Evaluating the quality of urban space based on the place-making approach: emphasizing on the access quality in the Imam Ali square, *Motaleate Shahri*, 9(35):60-47. [In Persian].
- 25) Mehta, V., & Bosson, J. K. (2010). Third places and the social life of streets. *Environment and behavior*, 42(6), 779-805.
- 26) Memarovic, N., Fels, S., Anacleto, J., Calderon, R., Gobbo, F., & Carroll, J. M. (2014). Rethinking third places: Contemporary design with technology. *The Journal of Community Informatics*, 10(3).
- 27) Nasehi, Hajar., Saberi, Hamid., Ghaedrahmari, Safar., Khademelhoseiny, Ahmad. (2022) Explain Role Third urban place in social sustainability of Isfahan, *Journal of Geographical Research on Desert Areas*, 10(1): 217-237. [In Persian].
- 28) Nasehi, Hajar., Saberi, Hamid., Ghaedrahmari, Safar., Khademelhoseiny, Ahmad. (2022) The urban third Places and Social Sustainability of Isfahan city areas. *Journal of Future Cities Vision*, 3(2):95-111. [In Persian].
- 29) Nahiduzzaman, K. M., Aldosary, A., Ahmed, S., Hewage, K., & Sadiq, R. (2020). Urban cohesion vis-a-vis organic spatialization of "Third places" in Saudi Arabia: The need for an alternative planning praxis. *Habitat International*, 105, 102258.
- 30) Rosenbaum, M. S. (2006). Exploring the social supportive role of third places in consumers' lives. *Journal of Service Research*, 9(1), 59-72.
- 31) Tumanan, M. A. R., & Lansangan, J. R. G. (2012). More than just a cuppa coffee: A multi-dimensional approach towards analyzing the factors that define place attachment. *International Journal of Hospitality Management*, 31(2), 529-534.
- 32) Sweeney, J., & Rosenbaum, M. (2010). The Role of Third Places in Reduction of Mental Fatigue. In *Australian and New Zealand Marketing Academy Conference 2010: Doing More with Less* (pp. 1-9). University of Canterbury.
- 33) Viinikka, A., Tiitu, M., Heikinheimo, V., Halonen, J. I., Nyberg, E., & Vierikko, K. (2023). Associations of neighborhood-level socioeconomic status, accessibility, and quality of green spaces in Finnish urban regions. *Applied Geography*, 157, 102973.

- 34) Wafai, Neshat. (2022) A study on the effect of general features of third places on social interactions, 7th International Conference on Research in Science and Engineering and 4th International Congress on Civil Engineering, *Architecture and Urban Planning of Asia*. [In Persian].
- 35) Whyte, W. H. (2012). *City: Rediscovering the center*. University of Pennsylvania Press.
- 36) Waxman, L. (2006). The coffee shop: Social and physical factors influencing place attachment. *Journal of Interior Design*, 31(3), 35-53.
- 37) Zhou, M. (2012). *Public space use in New York City, its relationship to space design character, surrounding context, and user's perception of publicness through space management and control* (Doctoral dissertation, Columbia University).
- 38) Zhuang, Z. C., & Lok, R. T. (2023). Exploring the wellbeing of migrants in third places: An empirical study of smaller Canadian cities. *Wellbeing, Space and Society*, 4, 100146.



Received: 10/06/2024

Accepted: 21/08/2024

Investigating Drivers' Preferences and Evaluating Roadside Rest Areas

Ahmad Hami¹

Assistant Professor, Department of Landscape Engineering, Faculty of Agriculture, Tabriz University, Iran.

Farnaz Faraji

M.A., Landscape Engineering, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran.

Milad Mohammadi

M.A., Landscape Engineering, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran.

Zanyar Samadi Todar

M.A., Landscape Engineering, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran.

Abstract

Developing the roads and rising road rest transportation in the world in one hand, and the length of the roads on the other hands required building rest areas. In order to drivers rest and reduction of accident risk. Therefore, this reach study investigates driver's expectations from the services and possibilities of the rest areas. This study has been done distributing questionnaire among 355 drivers at four rest areas including provinces of Ardebil, Qazvin and Fars. Data has been analyzed by SPSS software. Considering that drivers are the most important users of rest areas, the rest showed that most drivers choose less times. In order to stop in every rest area. The most important reasons of stopping are saying prayers, resting for refreshment places of worship, gasoline station and parking have the most preference among different services, respectively. Meaning fully rest areas cause refreshment, physical and mental recovery and the rising of driver's focus. Most drivers were married and had been 30-39 years old and had diploma degree. The sitting and social places were important for drivers. Considering the views of rest areas the existence of shady trees and season flowers had the most importance. Based on this, it is necessary to encourage the drivers rest in this place. In order to have a rest and refreshment during the trip by finding locations, offering services and suitable designing. Establishing quiet and calm spaces, far from common confusion, in rest areas must be the most important elements in designing these rest areas.

Key words: Rest Area, Physical Rest, Spiritual Recovery.



Received: 18/07/2024

Accepted: 30/08/2024

The Importance of Designing Temporary Shelters in Times of Crisis With an Approach to Prefabricated Movable Structures

Zahra Abbasi¹

Assistant Professor, Department of Architecture, Natanz Branch, Islamic Azad University, Natanz, Iran

Moeen Tahmtan

M.A., Student of Architecture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

Abstract

The speed of provision and establishment of housing for the survivors of accidents is an important issue in crisis management, the simplest solution for temporary housing is light and mobile structures that can be implemented and used in any place and situation. Temporary housing must be flexible. It should be sufficient against the special conditions of any environment, and it should have good transportability, installation and execution speed. The current research is a quantitative method with a descriptive-analytical nature and it tries to identify design solutions and Effective on safety and security. After examining the living conditions after the accidents, a prefabricated structure sample will be presented that is suitable for the accommodation conditions after the accidents in each region. The National Building Code was carried out and loaded in Etabs software based on topic 6 of the National Building Regulations and its earthquake load was calculated according to the standard 2800, fourth edition and in the area with a very high earthquake risk, and these results indicate that this structure It is ready to serve in any region under any conditions and can reduce the costs of temporary accommodation and short-term settlements through the use of these structures. This structure can be adapted to the architectural features and climatic conditions and the quality of life promotes.

Key words: Movable Structures, Prefabricated, Temporary Shelter, Critical Conditions

¹ - Corresponding Author: zahra.archi@yahoo.com



Received: 14/07/2024

Accepted: 18/09/2024

Determining the Most Suitable Academic Days for Students in Ahvaz City Based on the Results of the Climate Advisor Index

Nasrin Ordo Zadeh

Ph,D Student in Climatology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University of Ahvaz, Iran

Reza Borna¹

Associate Professor Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University of Ahvaz, Iran

Jebrail Ghorbaniyan

Assistant Professor Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University of Ahvaz, Iran

Jafar Morshedi

Assistant Professor Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Abstract

Education, training, and upbringing are highly complex processes. As a result, multiple factors and elements are involved in its formation. The physical environment is one of the important elements in desirable education. By providing a suitable physical environment, students will engage in learning with better mental and emotional conditions and more tranquility. In this study, the bioclimatic conditions of Ahvaz city were evaluated using climate consultant software. Based on the results of these indices, a total of 12 to 15 percent of the training period hours were in comfortable bioclimatic conditions. In 45 to 50 percent of the study hours, the climatic conditions were warm and undesirable for students, and in 30 to 35 percent of the study hours, the air temperature was below the comfort threshold. Therefore, in more than 80 to 85 percent of the days when students are present at school, the temperature and climatic conditions are not conducive to their learning and comfort. In this 7 to 8 month period, the number of hot and cold hours is approximately equal. However, since the undesirability of cold and discomfort conditions is less than that of hot undesirable conditions, and the cost of heating is lower than the cost of cooling, it is recommended to focus the study period on cool to cold months of autumn and winter. Based on the results of the bioclimatic consultant index, from 15 to 20 days in the month of Mehr and from mid-Ardibehesht month, the thermal conditions exceed the tolerance threshold of students, and their health may be at risk. It is better to remove this period from the academic calendar. However, in other months of the study period, by considering appropriate strategies in the design and construction of schools, the climatic undesirability of this period can be addressed.

Key words: Climate Consultant, Desired Educational Period, Ahvaz, Student, School



Received: 29/06/2024

Accepted: 18/09/2024

Landslide Susceptibility Zonation in a 1:100,000 Geological Map (Case Study: Kiasar, Mazandaran Province)

Ruholah Taghavi¹

M.A., Environmental Geology, Faculty of Environment and Energy, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.

Alireza Jafarirad

Ph.D Geographical Information System, Faculty of Environment and Energy, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.

Mohammad Sadegh Zangeneh

M.A., GIS, Agricultural Engineering System and Natural Resources Organization, Khuzestan Province

Ahmad KhaliliAvati

M.A., Hydrology, Payam Noor University, Abhar, Iran.

Saeb Taghavi

B.A., Geology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

Abstract

Landslides represent a significant natural hazard, causing substantial damage and economic losses worldwide. Accurate landslide susceptibility assessment is crucial for mitigating these risks. This study employs a Geographic Information System (GIS) and the Analytical Hierarchy Process (AHP) to investigate and map landslide susceptibility in the Kiasar 1:100,000 quadrangle, Iran. This study employed a comprehensive set of influencing factors to assess landslide susceptibility including geology, slope, aspect, precipitation, seismicity, faults and folds, distance to roads, distance to rivers, erosion, and land use. Among the selected criteria, precipitation and slope were assigned the highest weights of 0.27 and 0.22, respectively, reflecting their significant influence on landslide occurrence. Conversely, drainage and land use received the lowest weights of 0.034, indicating their relatively lesser impact. The study findings revealed that approximately 6% (151.68 square kilometers) of the total study area (2500 square kilometers) is classified as susceptible to landslides. This corresponds to 22% of the total area occupied by villages within the investigated region. Furthermore, field verifications confirmed that the main power transmission lines and primary oil pipelines are not exposed to landslide hazards. However, some mines within the study area were identified as being at risk. Within the study area, two industrial facilities – a bakery and a fruit preservation plant – were identified as being located within landslide-prone zones. The high correlation between historical landslide occurrences and the methodology employed in this research suggests that the adopted approach is well-suited for landslide susceptibility mapping in mountainous regions characterized by climatic and vegetation diversity.

Key words: Zonation, Landslide, Overlay, Kiasar, GIS, AHP



Received: 12/07/2024

Accepted: 18/09/2024

Determining an Appropriate Strategy for Reducing Human Migration Based on a Swot Model (Case Study : Ahvaz City)

Sheyda Hagh Zaban

Ph,D Student Climatology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University,Ahvaz, Iran

Jebreil Ghorbaniyan¹

Assistant Professor, Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Zahra Khazaei

Assistant Professor, Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Jafar Morshedi

Assistant Professor, Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Reza Borna

Associate Professor, Department of Geography, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Abstract

Climate change affects all sectors of the economy to some extent, but the agricultural sector may be the most sensitive and vulnerable. This phenomenon can lead to increased migration and heightened conflict risks. Today migration is a challenge for all developing countries. Climate migration and the occurrence of consecutive droughts in the Khuzestan province and the city of Ahvaz are also caused by rising temperatures and lack of precipitation, among other factors. The aim of this research is to assess the capabilities for reducing migration in the city of Ahvaz and develop a migration strategy. In this study the SWOT model was used and questionnaires were adjusted based on the Likert spectrum and completed and analyzed with the opinions of experts. Initially in the first stage, internal factors, namely strengths and weaknesses, were identified, and in the next stage, external factors, namely opportunities and threats, were identified and weighted. Among the external factors, threats with a weight of 0.46 and among the internal factors, weaknesses with a weight of 0.44 had the highest weights assigned to them. The results showed that the strategic migration strategy for the city of Ahvaz is close to a minimum-minimum or defensive strategy. The main message of this article emphasizes the use of defensive and reduction strategies. This means that in this area weaknesses should be reduced and threats should be avoided. These weaknesses and threats are the basis for migration and hinder the sustainable development of Ahvaz.

Key words: Strategic, Migration, Swot Model, Ahvaz, Defensiv.



Received: 07/07/2024

Accepted: 18/09/2024

Elucidating the Role of Third Places in Enhancing the Quality of Urban Environment) Case Study: The Eight Districts of Ahvaz City)

Hassan Howeyzavi

Ph.D Student, Geography and Urban Planning, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Najaf Abad, Iran

Hamid Saberi¹

Associate Professor, Department of Geography, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Najaf Abad, Iran

Mehri Azani

Assistant Professor, Department of Geography, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Najaf Abad, Iran

Fereshte Ahmadi

Assistant Professor, Department of Urban Planning, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Najaf Abad, Iran

Abstract

Third places serve as a manifestation of culture, identity, and civilization, providing an ideal platform for achieving a comprehensive perspective on the quality of urban environments and the quality of life of citizens. The aim of this research is to clarify the role of urban third places in improving the environmental quality of Ahvaz city. This study was conducted in 1402 in Ahvaz city using a quantitative approach, a survey method, and relying on library-documentary studies and the targeted Delphi method to identify conceptual indicators. The first statistical population consists of all Ahvaz citizens, totaling 885,000 people in 1395, of which 390 individuals were evaluated as the sample size using the Cochran formula and randomly selected through a researcher-made questionnaire. ANOVA tests, regression analysis, one-sample t-test, cross-effects analysis, and other statistical methods were used for data analysis. The second statistical population consists of 100 specialists and experts among city managers and urban management activists, of which 30 individuals were selected as the sample size using a targeted questionnaire and the snowball sampling method. The present study used the cross-impact analysis technique and the MICMAC program to analyze the components of third places and the environmental quality of Ahvaz city. Using the Delphi method, 55 components were extracted as indicators of third places and environmental quality in 10 dimensions. After examining the how and the extent of the influence of these 55 factors, 11 key factors that had the greatest role in the future state of the environmental quality of Ahvaz city were selected. The findings indicate that all 10 examined indicators were above the baseline average(3). Furthermore, in the regression model, it was revealed that the predictor variables explain approximately 74.1% of the variance of the criterion variable(environmental quality(. Region with an)average of 0.84(had a higher superiority in terms of environmental quality compared 6 to the other 8 regions of Ahvaz. The environmental quality and the level of satisfaction of Ahvaz citizens with urban third places have a strong relationship with the state of these third places in the city)with a factor loading of 0.722).

Key words: Thrid Place, Urban enviromental quality, Ahvaz city, Futurology.

1. Corresponding Author: h_saberi@par.iaun.ac

IN THE NAME OF GOD
Journal of
New Ideas in the Geographical Sciences

Volume 2, Issue: 6, August 2024

ISSN:2981-1473

Islamic Azad University, Mahshahr Branch

- **Managing Editor: Dr. Abbas Maroofnezhad**
- **Editor- in- Chief: Dr. Mohammad Ali Firouzi**
- **Executive Director: Dr. Farkhondeh Oshal**

- **Editorial Panel**

1.Dr. Ali Shakhoor, Full Professor of Gegrphy Dpt., Islamic Azad University Marvdasht Branch

2.Dr. Behrouz Sarisarraf, Full Professor of Gegrphy Dpt., Tabriz University

3.Dr. Saeid Maleki, Full Professor of Gegrphy Dpt., Shahid Chamran Ahvaz University

4.Dr. Maryam Bayati Khatibi, Full Professor of Gegrphy-Geomorphology Dpt., Tabriz University

5.Dr. Teymoor Amar, Associate Professor of Gegrphy Dpt., Islamic Azad University Rasht Branch

6. Dr. Abbas Maroofnezhad, Associate Professor of Gegrphy Dpt., Islamic Azad University Mahshahr Branch

7.Dr. Azita Rajabi, Associate Professor of Gegrphy Dpt., Islamic Azad University Central Tehran Branch

8. Dr. Katayun Alizadeh, Associate Professor of Gegrphy Dpt., Islamic Azad University Mashhad Branch

Address: New Ideas in the Geographical Sciences Journal Office, Islamic Azad University, Mahshahr Branch, Imam Khomeini Blvd, University Street, Islamic Azad University, Mahshahr Branch, College of Electrical Engineering and Computers, Ground floor. Postal code: 6351141111

Home Page: Sanad.iau.ir/journal/ntigs

E-mail: Ntigs.Journalmahshahriau1402@Gmail.Com

Abstract
In
English

Table of Contents

Investigating Drivers' Preferences and Evaluating Roadside Rest Areas Dr. Ahmad Hami, Farnaz Faraji, Milad Mohammadi, Zanyar Samadi Todar	117
The Importance of Designing Temporary Shelters in Times of Crisis With ... Dr. Zahra Abbasi, Moeen Tahamtan	118
Determining the Most Suitable Academic Days for Students in Ahvaz City ... Nasrin Ordo Zadeh, Dr. Reza Borna, Dr. Jibrail Ghorbaniyan, Dr. Jafar Morshedi	119
Landslide Susceptibility Zonation in a 1:100,000 Geological Map (Case...) Ruholah Taghavi, Dr. Alireza Jafarirad, Mohammad Sadegh Zangeneh, Ahmad Khalili Avati, Saeb Taghavi	120
Determining an Appropriate Strategy for Reducing Human Migration... Sheyda Hagh Zaban, Dr. Jibrail Ghorbaniyan, Dr. Zahra Khazaei, Dr. Jafar Morshedi, Dr. Reza Borna	121
Elucidating the Role of Third Places in Enhancing the Quality of Urban ... Hassan Howeyzavi, Dr. Hamid Saberi, Dr. Mehri Azani, Dr. Fereshte Ahmadi	122



ISSN: 2981-1473



IAU Mahshahr Branch

Journal of New Ideas in the Geographical Sciences

Volume 2, Issue: 6, September 2024

Investigating Drivers' Preferences and Evaluating Roadside Rest Areas Dr. Ahmad Hami, Farnaz Faraji, Milad Mohammadi, Zanyar Samadi Todar	117
The Importance of Designing Temporary Shelters in Times of Crisis With ... Dr. Zahra Abbasi, Moeen Tahamtan	118
Determining the Most Suitable Academic Days for Students in Ahvaz City ... Nasrin Ordo Zadeh, Dr. Reza Borna, Dr. Jebrail Ghorbaniyan, Dr. Jafar Morshedi	119
Landslide Susceptibility Zonation in a 1:100,000 Geological Map (Case...) Ruholah Taghavi, Dr. Alireza Jafarirad, Mohammad Sadegh Zangeneh, Ahmad Khalili Avati, Saeb Taghavi	120
Determining an Appropriate Strategy for Reducing Human Migration... Sheyda Hagh Zaban, Dr. Jebrail Ghorbaniyan, Dr. Zahra Khazaei, Dr. Jafar Morshedi, Dr. Reza Borna	121
Elucidating the Role of Third Places in Enhancing the Quality of Urban ... Hassan Howeyzavi, Dr. Hamid Saberi, Dr. Mehri Azani, Dr. Fereshte Ahmadi	122



[sanad.iau.ir/journal/ntigs](mailto:ntigs.journalmahshahriau1402@gmail.com)



ntigs.journalmahshahriau1402@gmail.com