

Optimal Location of Temporary Housing After Floods with an Indigenous Architecture Approach: A Case Study of Khorramabad¹

Somayeh Amraei^{1*}, Samira Samavati²

1- Master's student in Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Islamic Azad University — Khorramabad, Iran

2- Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Sustainable Development (Dr. Aghbali), Institute of Higher Education for Civil Engineering and Development, Hamedan, Iran.

*somayeh.amraei0810@gmail.com

Date of submission: 2025/12/05 Revision: 2026/02/11 Acceptance: 2026/02/21

Abstract

One of the most significant concerns for institutions responsible for crisis management is selecting suitable locations for the temporary housing of affected populations after natural disasters. In this context, the city of Khorramabad, as a flood-prone area, faced a widespread flood in March 2019. Due to the lack of adequate infrastructure for the emergency accommodation of residents in the affected neighborhoods, financial and social damages significantly increased post-crisis. This research aims to identify appropriate locations for temporary housing after floods in Khorramabad and seeks to provide practical and indigenous-oriented solutions for designing emergency infrastructure by utilizing the region's native architecture. The research method is descriptive-analytical, and data were collected through field studies, interviews with experts, document reviews, and spatial analysis in a GIS environment. The Analytic Hierarchy Process (AHP) multi-criteria decision-making model was used to analyze and prioritize locations. The results of the spatial analysis indicate that the southern areas of Khorramabad have the highest flood risk due to their location in the path of surface flows, narrow street widths, lack of a proper surface water drainage network, and proximity to the Khorram-rud riverbed. The occurrence of severe floods in 2016 and 2019 also confirms this issue. In contrast, the northern parts of the city, with higher elevation, a suitable natural slope for directing runoff, and distance from the riverbed, possess a relatively higher level of safety. Based on this, the present study suggests that focusing on the northern areas of Khorramabad could be a more suitable and safer option for constructing emergency infrastructure and temporary housing after natural crises.

Keywords : Temporary Housing, Khorramabad, Indigenous Architecture, Flood.

¹ This article is extracted from the master's thesis/doctoral dissertation of the author, Somayeh Amraei, titled "Optimal Location of Temporary Housing After Floods with an Indigenous Architecture Approach: A Case Study of Khorramabad," supervised by Samira Samvati, at Islamic Azad University Khorramabad,

مکان‌یابی بهینه اسکان موقت پس از سیل با رویکرد معماری بومی

مطالعه موردی خرم آباد^۲

سمیه امرایی^{۱*}، سمیرا سمواتی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم آباد، ایران

۲- استادیار، گروه معماری، دانشکده توسعه پایداردکتر اقبالی، موسسه آموزش عالی عمران و توسعه، همدان، ایران.

*somayeh.amraei0810@gmail.com

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۲۲

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۹/۱۴

چکیده:

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های نهادهای مسئول در حوزه مدیریت بحران، انتخاب مکان مناسب برای اسکان موقت جمعیت‌های آسیب‌دیده پس از وقوع بلایای طبیعی است. در این میان، شهر خرم‌آباد به‌عنوان یکی از شهرهای مستعد وقوع سیلاب، در فروردین‌ماه سال ۱۳۹۸ با سیلی گسترده مواجه شد که به دلیل نبود زیرساخت‌های کافی برای اسکان اضطراری ساکنین محله‌های خسارت‌دیده، خسارات مالی و اجتماعی پس از بحران به‌طور چشمگیری افزایش یافت. پژوهش حاضر با هدف شناسایی مکان مناسب برای اسکان موقت پس از سیل در شهر خرم‌آباد انجام شده است و تلاش دارد تا با بهره‌گیری از معماری بومی منطقه، راهکارهایی عملی و بومی‌گرا برای طراحی زیرساخت‌های اضطراری ارائه دهد. روش تحقیق این مطالعه، توصیفی-تحلیلی بوده و داده‌ها از طریق مطالعات میدانی، مصاحبه با کارشناسان، بررسی اسناد و تحلیل‌های مکانی در محیط GIS گردآوری شده‌اند. برای تحلیل و اولویت‌بندی مکان‌ها، از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل‌های مکانی نشان می‌دهد که مناطق جنوبی شهر خرم‌آباد به دلیل قرارگیری در مسیر جریان‌های سطحی، عرض کم معابر، نبود شبکه مناسب دفع آب‌های سطحی و نزدیکی به بستر رودخانه خرم‌رود، دارای بالاترین خطر سیل‌خیزی هستند. وقوع سیلاب‌های شدید در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۸ نیز این موضوع را تأیید می‌کند. در مقابل، مناطق شمالی شهر با ارتفاع بیشتر، شیب طبیعی مناسب برای هدایت رواناب، و فاصله از بستر رودخانه، از ایمنی نسبی بالاتری برخوردارند. بر این اساس، پژوهش حاضر پیشنهاد می‌دهد که برای احداث زیرساخت‌های اضطراری و اسکان موقت پس از بحران‌های طبیعی، تمرکز بر مناطق شمالی شهر خرم‌آباد می‌تواند گزینه‌ای مناسب‌تر و ایمن‌تر باشد.

کلمات کلیدی: اسکان موقت، خرم آباد، معماری بومی، سیل.

^۲ این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده سیمیه امرایی با عنوان "مکان‌یابی بهینه اسکان موقت پس از سیل با رویکرد معماری بومی" به راهنمایی نویسنده سمیرا سمواتی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد می‌باشد.

۱. مقدمه

ایران جزء ۱۰ کشور بحران خیز جهان طبق بررسی های انجام شده است و از نظر آمار وقوع حوادث طبیعی در مقام ششم جهانی قرار گرفته است (همارودی و سپهری فرد، ۱۳۹۸). ایران به دلیل ناهمواری های کوهستانی، پوشش گیاهی ضعیف و بارندگی های نامنظم، در تمامی فصول سال مستعد وقوع سیلاب است. جریان های ناشی از ارتفاعات هنگام ورود به دشت ها موجب خسارات گسترده به مناطق شهری و روستایی می شوند. به لحاظ زمانی در هر فصل از سال خطر ایجاد سیل در ایران وجود دارد (عباس نژاد و همکار، ۱۳۸۸). در پهنه بندی شهر خرم آباد از نظر آسیب پذیری در برابر سیلاب ها، ناحیه جنوبی شهر در برابر سیلاب بسیار آسیب پذیر است و آسیب پذیری شمال و شمال شرقی شهر کمتر است. علل افزایش ضریب احتمال سیل در خرم آباد قرارگیری و توسعه شهر در ناودیس، کاهش نفوذپذیری زمین های شهری به دلیل پوشش آسفالت و سنگ فرش، ناکافی بودن عمق و عرض کانال های جمع آوری کننده و انتقال دهنده رواناب های سطحی (به ویژه کانال سیاه کمر)، قطر کم پل های احداث شده روی کانال ها و رودخانه ها و عدم لایروبی آن ها است (رستمی نیا، ۱۳۸۵). در فروردین ۱۳۹۸ سیل در خرم آباد اتفاق افتاد که، علت اصلی وقوع سیل در رودخانه خرم رود تجاوز به حریم رودخانه و بی حرمتی به طبیعت و محیط زیست بیان شده است (زبیری و همکاران، ۱۴۰۲). با توجه به سیلی که در فروردین ماه ۱۳۹۸ در شهر خرم آباد رخ داد مشخص شد که این شهر بسیار در حوزه مدیریت اسکان موقت افراد سیل زده و مکان یابی محل اسکان بسیار ضعیف است. همچنین با بررسی عملکردهای مدیریتی بحران در سیل های اتفاق افتاده در سال های اخیر مشخص شد که تاکنون برای آسیب دیدگان پس از سانحه در فضای شهری اسکان موقت با استفاده از معماری بومی انجام نشده است. این پژوهش در پی آن است که با روش ترکیبی یک مکان مناسب برای اسکان موقت پس از سیل را برای شهر خرم آباد و سپس برای اسکان موقت از معماری بومی شهر خرم آباد بهره گرفته است. در پژوهش ترکیبی، پژوهشگر از ترکیبی از روش ها، داده ها یا مفاهیم کمی یا کیفی در یک مطالعه پژوهشی منفرد یا در مجموعه ای از مطالعات مرتبط استفاده می کند. بخش های کمی و کیفی پژوهش می تواند همزمان یا پی در پی برای پاسخ به سؤال پژوهش یا مجموعه ای از سئوالات مرتبط هدایت شود. بدین سبب جهت اجرای این پژوهش در ابتدا از روش توصیفی جهت جمع آوری مطالب بخش مبانی و ادبیات پژوهش استفاده شد و سپس برای مشخص شدن داده های مکان مناسب برای فضای اسکان موقت از نرم افزار ArcGIS 10.1 استفاده شد.

۲. مبانی نظری پژوهش

۲-۱- سیل

سیل در رودخانه ها با افزایش نرخ جریان به میزانی بیش از ظرفیت کانال رودخانه، به ویژه در رودپیچ های آبراه رخ دهد. سیل ها اغلب سبب وارد آمدن آسیب به خانه ها و فعالیت های تجاری واقع شده در حریم طبیعی رودخانه ها می شوند. با وجود اینکه آسیب ناشی از سیل های رودخانه ای با فاصله گرفتن از رودخانه کاهش می یابد، مردم اغلب به دلیل وجود زمین های هموار و حاصل خیز و سهولت رفت و آمد از طریق رودخانه، به طور سنتی در کنار رودها ساکن می شوند (Geographica, 2018). سیل یکی از وقایع طبیعی است که پیوسته مراکز جمعیتی و عرصه های فعالیت های انسانی را مورد تهدید قرار می دهد (Leimgrober, 2023). سیلاب پدیده ای محدود به منطقه یا شرایط خاص نیست و در سراسر ایران با شدت های مختلف رخ داده است. در برخی مناطق، آثار مخرب سیلاب حتی از زلزله نیز بیشتر بوده و عدم پیشگیری از آن می تواند خسارات جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. به طور کلی، سیلاب در هنگام بارش شدید یا ذوب برف در مناطق خاص جغرافیایی رخ می دهد و می تواند موجب تغییر مسیر رودخانه ها، تخریب سدها و آب بندها شود (زمانی، ۱۳۹۸). می توان گفت که در عمل سیلاب هم از نظر تلفات جانی و هم از نظر خسارات مالی، مهیب ترین بلای طبیعی در جهان محسوب میشود (Grecu, 2023).

۲-۲- عوامل اصلی ایجاد سیل

از زمان‌های ماقبل تاریخ، مردم به جهت دسترسی به سیستم حمل و نقل ارزان و راحت و همچنین داشتن دسترسی به منابع غذایی و تجارت، در کنار دریاها و رودخانه‌ها مسکن می‌گزیدند؛ چنانچه جمعیت انسانی در کنار منابع طبیعی آبی متمرکز نبودند، هیچ نگرانی از بروز سیل وجود نداشت؛ ولی به هر حال وجود خاک حاصلخیز کنار رودخانه‌ها منوط به جاری شدن سیلاب‌های متعدد و وجود انواع رسوب گذاری‌های عادی همراه با آن می‌باشد. سیلاب‌های برخاسته از دریا قدرت ایجاد طغیان‌ها یا در هم نوردیدن استحکامات ضد سیل مانند سیل شکن‌ها و همچنین صاف کردن تپه‌های شنی یا پر کردن نواحی گود زمین را دارا است؛ بنابراین در زمین‌های ماورای این استحکامات ساحلی امکان سیل گرفتگی و آسیب دیدگی متصور است. عواملی مانند طوفان‌های سهمگین طوفان‌های برق آسا، جزر و مد بلند، پدیده سونامی یا ترکیب این‌ها، باعث ایجاد سیلاب‌های دریایی می‌گردند. از آنجائیکه اکثر مناطق شهری در کنار ساحل بنا شده‌اند، این تهدید جدی در تمام نقاط جهان وجود دارد (Aqua-Barrier, 2021). اولین و ضروری‌ترین اقدام در مدیریت و کنترل سیلاب، شناخت عوامل موثر در ایجاد سیل است. مهمترین این عوامل شامل عوامل اقلیمی، توپوگرافی، جنس زمین، پوشش گیاهی و کاربری اراضی هستند. در میان عوامل اقلیمی، بارندگی مهم‌ترین عنصر در وقوع سیلاب به‌شمار می‌آید. اگر بارندگی شدید و طولانی باشد خاک به سرعت اشباع شده و میزان رواناب سطحی افزایش می‌یابد. در اواخر زمستان و اوایل بهار همزمان با ذوب شدن برف‌ها، وقوع یک بارندگی بویژه باران گرم، سرعت و میزان ذوب شدن را افزایش می‌دهد و در شیب‌های کوهستانی سیلاب‌های بهاری شروع به جریان می‌کنند. لذا محاسبه دوره بازگشت بارش‌ها ضروری است. عامل مهم دیگر توپوگرافی است. به طور کلی ناهمواری‌های سطح زمین متشکل از سه عنصر شامل خط‌الراس، خط-الفرع و سطح شیب‌دار بین آن‌ها یعنی دامنه می‌باشد. عنصر شیب یا دامنه از مهم‌ترین عوامل موثر در تغییر و تحولات سطح زمین است. از جمله تاثیر آن در تشکیل و جریان سیلاب بسیار حائز اهمیت است مخصوصاً شیب‌های بحرانی و خیلی زیاد. نبود پوشش گیاهی زمان تمرکز آب را کم کرده و موجب ایجاد سیل می‌شود (زمانی، ۱۳۹۸).

۲-۳- واژه شناسی اسکان و سکونتگاه موقت

باتوجه به جوان بودن نسبی پژوهش‌های سرپناه پس از سانحه، غالباً اختلافاتی در بیان معانی، به‌ویژه هنگام برگرداندن واژه‌ها به وجود می‌آید. در پژوهشی از عملیات تأمین سرپناه برای قربانیان سونامی در آسیای جنوب شرقی، اسکان موقت را چالشی بزرگ برای مدیران و برنامه‌ریزان قلمداد و این پرسش را مطرح می‌کند که آیا هدف جریان، ایجاد مکانی برای اقامت بی‌خانمان‌هاست یا برای زندگی آنان. در نوشتار پیش‌گفته اسکان موقت مکانی برای اقامت اسکان دائم مکانی برای زندگی بیان شده و این نتیجه به‌دست‌آمده است: ما به‌سادگی می‌گوییم سرپناه، درحالی‌که مفهوم آن بسیار عمیق است. اسکان برای یک خانواده باید تأمین‌کننده ایمنی و آسایش خاطر باشد و احساس تعلق را به دنبال آورد، بنابراین هنگام تأمین سرپناه برای آسیب‌دیدگان باید توجه ویژه‌ای را مبذول بازگرداندن شأن و منزلت خانوار کرد. جانسون اسکان موقت را این‌گونه تعریف می‌کند: سکنی‌گزینی موقت که به خانواده‌های سانحه‌دیده مربوط می‌شود و سکونت موقت بین زمان وقوع سانحه تا زمانی است که خانواده دوباره یک‌خانه دائمی دریافت کند. این نوع سکونت فاصله میان فاز امداد رسانی سریع و فاز بازسازی را پر می‌کند (ایسان و دیویس، ۱۳۸۵). از جمله مسائل مهم و اساسی در مدیریت بحران بلایای طبیعی، جمعیت اسکان برای امن و مناسب مکان تعیین آسیب دیده پس از وقوع بحران می‌باشد. سیلاب به عنوان مخرب ترین فاجعه‌ی طبیعی در جهان، حدود یک سوم خطرات ژئوفیزیکی جهانی را تشکیل می‌دهد که بر اثر رواناب اضافی به‌وجود می‌آیند. بسته به عوامل مختلفی نظیر شدت بارش، نوع و رطوبت خاک، پوشش زمین و کاربری اراضی می‌تواند افزایش یا کاهش یابد و زندگی انسانی و حیوانات را به خطر بی‌اندازد. به عبارت دیگر، اندازه و شدت سیل در هر منطقه به عوامل متعددی همچون حجم و زمان طغیان رواناب سطحی بستگی دارد (مشارت و همکاران، ۲۰۱۹). اختلاف نظرهای فراوانی در خصوص 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 ماهیت آن را مرحله ای 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 تصمیم گیری و برنامه ریزی کنند و مردم نیز در سرپناه موقت از گزند حوادث در امان باشند (آصفی و فرخ، ۱۳۹۵). بلایای طبیعی و چه غیر طبیعی در اغلب منجر به جابجایی جمعیت های بزرگ و نیاز فوری برای ارائه پناهگاه و مسکن موقت می کند. ارائه کافی و مناسب جنبه مهمی از پاسخ به فاجعه است و تلاش های بازبایی، زیرا به طور مستقیم بر رفاه، ایمنی، تأثیر می گذارد. پناهگاه های سنتی موقت، مانند چادرها به طور گسترده ای در شرایط اضطراری استفاده می شود. با این حال، این پناهگاه ها اغلب فاقد دوام، حریم خصوصی و امکانات اساسی، منجر به شرایط زندگی زیر حد متوسط برای جمعیت آواره شده است. علاوه بر این، استقرار و نگهداری در مقیاس بزرگ اردوگاه های چادر می توانند از نظر لجستیکی چالش برانگیز باشند (رضا زاده و همکاران، ۲۰۲۴).

همچنین انجمن زلزله شناسی مرکزی آمریکا چهار نوع اسکان را در دوره انتقال از هم تفکیک میکند: سرپناه فوری: که به ۷۲ ساعت اول پس از سانحه مربوط است و شامل تأمین یک پناهگاه موقت و امن تا زمان تثبیت شرایط میشود؛ سرپناه اضطراری: طول دوره ی این اسکان ۲ ماه اول پس از سانحه است و در آن تأمین سرپناه به همراه غذا برای افراد سانحه دیده در نظر گرفته میشود؛

اسکان موقت: مدت استفاده از آن یک سال و گاهی بیشتر است که در نظر گرفتن تمهیداتی جهت تأمین امنیت، آب، انرژی، تأمین سرمایش و گرمایش برای بی خانمان ها تا به دست آوردن مسکن دائمی برای آنها ضروری است؛ اسکان دائم: که شامل تأمین راه حل های طولانی مدت و دائمی برای سکونت بازماندگان سانحه می شود (بمانیان و هادی، ۱۳۹۱: ۴۵). در ایران، پیرامون وجود یا عدم وجود اسکان موقت به عنوان مرحله ای میانی مابین اسکان اضطراری و اسکان دائم، بحث های فراوانی وجود دارد (مومنی موکویی و زینالی، ۱۳۹۶: ۸۵). از نظر راهب از لحاظ نوع اسکان سه گونه شیوه سکونت داریم:

الف: سکونتگاه دوران اضطرار به منظور سرپناه اولیه . ب: پس از وقوع سانحه؛ مسکن موقت از دوران اضطرار تا اتمام عملیات بازسازی . ج: در نهایت مسکن دائم (راهب، ۱۳۸۴). در زمینه تأمین مسکن پس از سانحه چارچوب های متعددی ارائه شده است.

جدول ۱- نظریه های مسکن موقت و دائم، منبع: نگارندگان

نظریه	نظریه پرداز
بررسی رویکرد مقتضی بازسازی و نیز ابعاد کالبدی، زیست محیطی، اقتصادی و فرهنگی بازسازی مسکن شهری پس از سانحه	۲۰۱۰ صلیب سرخ جهانی و اسکات
پنج رویکرد اجرایی شامل بازسازی جامعه ، بازسازی مالک محور ، پول نقد، بازسازی سازمان محور در سایت پیشین ، محور را برای بازسازی سازمان محور در سایت جدید	۲۰۱۰ جیها و دیگران
تأمین مسکن موقت و انتقالی آسیب ساخت خانه، دیده رویکرد ساخت، های جدید حیاط و ارائه تسهیلات مالی	۲۰۰۳ برکات
برنامه ریزی تأمین مسکن در قالب یک فرایند اجتماعی	۲۰۱۶ دیویس و الکساندر

۲-۴- سرپناه مناسب

برای اینکه این مسکن مناسب باشد باید حداقل معیارهای زیر را برآورده سازد:

-حق تصدی: حفاظت در برابر هرگونه آزار و اذیت و اخراج اجباری و سایر تهدیدها؛ در دسترسی بودن خدمات، مصالح، تسهیلات، تأسیسات زیربنایی مناسب شامل تأمین انرژی، آب سالم و بهداشت؛

-قابلیت خرید (از نظر قیمت): هزینه خرید آن نباید ساکنین را از داشتن سایر حقوق محروم کند؛

-قابلیت سکونت: ایمنی فیزیکی، فضای کافی، حفاظت در برابر خطرهای محیطی و بهداشتی؛

-دسترسی: به نیازهای خاص گروههایی که در شرایط نامساعد یا در حاشیه‌اند؛

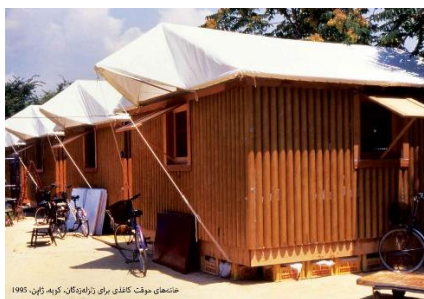
-موقعیت (مکانی): نزدیک به محل اشتغال ساکنین، مراکز درمانی، مدارس و سایر تسهیلات شهری و دوران مناطق آلوده و خطرناک؛ مناسب فرهنگی: در نظر گرفتن جلوه‌های هویت فرهنگی.

در حقیقت اگر بی‌خانمان‌ها یک جامعه تلقی شوند باید در کنش متقابل با محیط اطراف خود به نیازهای کوتاه‌مدت و میان‌مدت پاسخ دهند، این واژه معنای خود را بهتر نمایان می‌سازد (فلاحی، ۱۳۸۶).

سکونتگاههای اسکان موقت در دو نوع ذیل موجود می‌باشند:

الف) سکونتگاههای پراکنده: در این روش به افراد اجازه داده میشود در محلی که مورد نظر خودشان است اقدام به اسکان نمایند و با توجه به شرایط اقلیمی و سایر ملاحظات، سرپناهی جهت اسکان موقت در اختیار افراد بی‌سرپناه قرار میگیرد تا اقدام به برپایی یا نصب در آن محل مورد نظر نمایند.

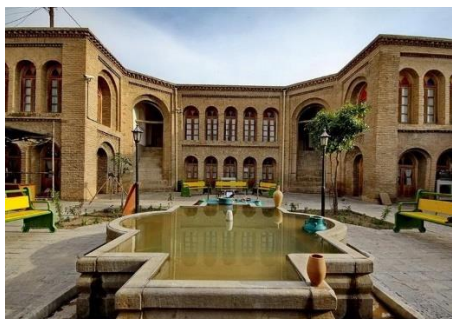
ب) سکونتگاههای مجتمع یا اردوگاهی: یکی از روش‌های شناخته شده و متداول اسکان پس از بحران، سکونتگاههای مجتمع یا اردوگاهی می‌باشند. در این سکونتگاهها ابتدا محوطه‌ای باز تا حد امکان نزدیک محل بحران در نظر گرفته می‌شود، سپس اقدامات تسطیح و آماده‌سازی بر روی آن انجام می‌گردد. با تخمین جمعیت نیازمند اسکان و با عنایت به مدت زمان اسکان، شرایط اقلیمی و محیطی، منابع موجود و بودجه، اردوگاهی متشکل از چادر، سازه‌های پیش‌ساخته مثل کانکس با سازه‌های موقتی ساخته شده با مصالح در دسترس، مطابق حداقل استانداردهای مربوطه تاسیس میگردد (ساجدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۰۰۴).



تصویر ۱- خانه‌های کاغذی در کوبه، ژاپن، منبع: <https://www.dailysabah.com>

۲-۵- معماری بومی

معماری بومی آن‌گونه از معماری است که از درون جوامع رشد می‌کند و طی زمان خود را شرایط اجتماعی اقلیمی و فناوری سازگار می‌سازد و تکامل می‌یابد و با ارزش‌ها، اقتصاد و شیوه‌های زندگی و فرهنگ‌هایی که مولد آن‌ها هستند سازگار هستند. به طور خلاصه معماری بومی، معماری مردم و معماری توسط مردم و نه برای مردم است (نورمحمدی، ۱۹: ۱۳۸۸).

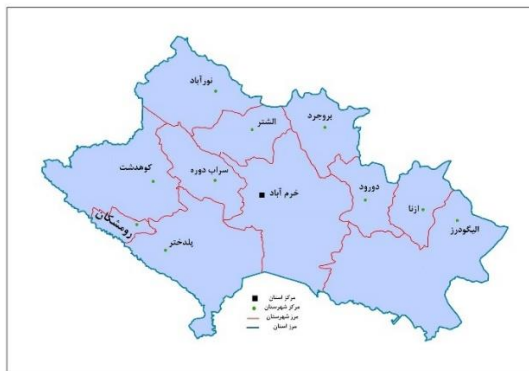


تصویر ۲- معماری بومی لرستان، منبع: <https://digiato.com>

همانطور که هر پدیده دارای ویژگی هایی می باشد، معماری بومی نیز دارای خصوصیات و مشخصه هایی می باشد. آدریانو بین معماری بومی و نحوه گویش های محلی که وجه تمیز هر گروه و جمعیت انسانی است، «آلپاگونولو بیان می دارد که خویشاوندی بسیاری وجود دارد قطعاً یکی از خصیصه های اصلی معماری بومی تبلور شخصیت فرد تا حد غایت آن است. وی همچنین اشاره به گویش های محلی که معرف گروه و جامعه انسانی خاصی می باشند خالی از فایده نیست. خصوصیت دیگر معماری بومی را نداشتن تاریخ تولید و بی نام و نشان بودن آن ذکر میکند. که خصوصیت نخست ناشناس بودن سازندگان آن و خصوصیت دیگر بی نیازی به داشتن تاریخ تولد اثر است که دانستن آن غالباً موجب گمراهی و توهم می شود. در معماری خواص غالباً این گرایش وجود دارد که آثار معماری را بر حسب تاریخ و سبک هنری آن طبقه بندی می کنند. در حالی که دانستن آن که چرا اثر هنری بوجود می آید مهمتر از دانستن تاریخ تولد آن است. توجه بیش از اندازه به زمان ایجاد شدن در معماری بومی، نه تنها محدودیت آور بلکه موجب گمراهی نیز می باشد. (آلپاگونولو، ۱۳۸۴). در امروزه معماری بومی به عنوان ظرفی و میراثی از گذشتگان تلقی می شود. میراث مردمانی که آموزش معماری ندیده ساختمان خاص برخی از شیوه های زندگی - از راه به کار بردن عناصر معماری - بودند و به آفرینش معماری پرداختند و مردم را به عنوان برخی اندیشه های رایج در فضای زندگی جمعی در آثار خود متظاهر می کردند که آنان را به مکان یا به زیستگاهشان تعلق می بخشید و به تولید یگانگی میان خود آنان یا به زیستگاهشان می انجامید (فلامکی، ۱۳۸۴). معماری بومی، آن گونه از معماری است که از درون جوامع رشد می کند و طی زمان خود را با شرایط اجتماعی، اقلیمی و تکامل می یابد و با ارزش ها، اقتصاد و شیوه های زندگی فرهنگ هایی که مولد آنهاست سازگار می سازد باشد و یا به طور خلاصه معماری بومی، معماری مردم و معماری توسط مردم و نه برای مردم است. در این تعریف یکی از شاخصه های اصلی معماری بومی که مشارکت مردم در ساخت این گونه از معماری، قابل ملاحظه است و همچنین مشخصه مهم ساختمان های بومی توجه به ارزش ها و همسازی آن با طبیعت است (ناری قمی و دامپار، ۱۳۹۱).

۲-۶- اهمیت معماری بومی در طراحی اسکان موقت

تجربیات پیشین نشان می دهد که یکی از مؤثرترین راهکارها در طراحی اسکان موقت، شناخت و بهینه سازی الگوهای بومی تأمین سرپناه است. معماری محلی، مصالح در دسترس و شیوه های سنتی ساخت و ساز می توانند راهنمای مناسبی برای طراحی باشند و مشارکت مردمی را نیز تسهیل کنند. با این حال، به دلیل برخی ضعف های سازه ای و پایداری، پیشنهاد می شود که این گزینه ها پایداری سازی و مقاوم سازی شوند تا در برابر مخاطرات طبیعی تاب آور باشند (مومنی و زینالی، ۱۳۹۶).



تصویر ۳- نقشه شهر خرم آباد. منبع: <http://lorestan.imeo.ir>

۳. محدوده مورد مطالعه

خرم‌آباد (به لری: خورمووه) شهری است در غرب ایران و مرکز استان لرستان است. جمعیت خرم‌آباد طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، ۳۷۳'۴۱۶ نفر بوده است. شهر در ارتفاع ۱۱۴۷'۸ متری از سطح دریا و در میان دره‌های زاگرس قرار دارد. فاصله خرم‌آباد تا تهران ۴۹۰ کیلومتر است و به دلیل قرار گرفتن در مسیر تهران - جنوب دارای اهمیت ارتباطی و راهبردی است.

- بررسی فیزیوگرافی حوضه آبریز خرم‌آباد نشان می‌دهد که در منطقه چمنجیر، حدود ۱۸ درصد از مساحت حوضه در ارتفاعات بین ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر واقع شده است، در حالی که ۸۲ درصد باقی‌مانده در محدوده ارتفاعی ۱۴۰۰ تا ۲۰۰۰ متر قرار دارد. در حوضه رودخانه کرگانه نیز حدود ۱۶ درصد از سطح حوزه در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر و مابقی در ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۲۰۰۰ متر واقع شده‌اند. این توزیع ارتفاعی نشان‌دهنده شیب نسبتاً زیاد و پتانسیل بالای رواناب سطحی در هنگام بارندگی‌های شدید است.

عدم رعایت حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها در محدوده شهری خرم‌آباد، یکی از عوامل اصلی تشدید وقوع سیلاب و افزایش خسارات وارده به زیرساخت‌های شهری محسوب می‌شود. مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد که دامنه‌های شمالی، شرقی و شمال‌غربی اطراف شهر که نقش هدایت‌کننده آب‌های سطحی به مرکز شهر و بستر رودخانه خرم‌آباد را دارند، بیشترین میزان رخداد سیلاب را تجربه می‌کنند.

بررسی‌های میدانی نیز حاکی از آن است که به دلیل فقدان کانال‌های مناسب برای تخلیه آب‌های سطحی، در هنگام بارندگی‌های شدید، بسیاری از معابر اصلی و فرعی شهر، به‌ویژه در مناطق مرکزی و جنوبی، دچار آب‌گرفتگی و سیلاب‌های موقت می‌شوند. در محله‌های اسدآبادی، کورش و و خمی، تعداد زیادی از خانه‌های حاشیه‌نشین در چاله‌ها و آب‌کنه‌های سیلابی احداث شده‌اند و به‌طور مستقیم در معرض خطر سیل قرار دارند.

بر اساس مشاهدات محلی، در سال ۱۳۶۵ این محلات دچار آسیب جدی ناشی از سیلاب شدند. در پی این حادثه، شهرداری اقدام به احداث کانالی به طول تقریبی ۱۷۰۰ متر نمود که از شمال جهانگیرآباد آغاز شده و به دره رود کرگانه در شرق شهر ختم می‌شود. این کانال در امتداد شمال به جنوب و در جهت کوه سیاه‌کمر طراحی شده است.

با این حال، مطالعات نشان می‌دهد که محدوده بستر رودخانه خرم‌آباد و بخش جنوبی شهر همچنان دارای بالاترین خطر سیل‌خیزی هستند. نمونه‌های بارز این مخاطره را می‌توان در سیلاب‌های فروردین و پاییز ۱۳۹۵ و بهار ۱۳۹۸ مشاهده کرد که خسارات قابل‌توجهی به مناطق شهری وارد نمودند.

مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده بافت شهری در هنگام وقوع سیل عبارتند از:

- عرض کم معابر
- پوشش نامناسب سطح خیابان‌ها
- نبود شبکه مناسب دفع آب‌های سطحی

این عوامل در کنار توسعه نامتوازن شهری و ساخت‌وساز در حریم رودخانه‌ها، موجب افزایش آسیب‌پذیری شهر در برابر سیلاب شده‌اند (عباسی و همکاران، ۱۳۹۶).

۴. روش پژوهش

روش تحقیق کمی و کیفی است و دارای رویکرد ترکیبی و از نظر هدف از نوع کاربردی می‌باشد که نتایج آن قابل استفاده در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مدیران در مدیریت بحران شهری می‌باشد. به منظور گردآوری ادبیات نظری موضوع، تعیین و استخراج معیارهای پهنه بندی اسکان موقت از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. در این قسمت به ارائه توضیحاتی مختصر در رابطه با روند انجام این پژوهش می‌پردازیم. آماده‌سازی داده‌ها در پژوهش حاضر جهت پهنه بندی اسکان موقت در منطقه مورد مطالعه، معیارهای متفاوتی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. داده‌های مورد نیاز از سازمان‌ها و ادارات مربوطه شهری (شهرداری و سازمان حمل و نقل، سازمان نقشه برداری، مرکز آمار ایران) تهیه گردید. از آنجا که این داده‌ها از منابع مختلف جمع‌آوری شدند در مرحله نخست نیاز به یکسری پیش پردازش‌های اولیه دارند. انتخاب روش آماده‌سازی و پردازش اطلاعات بستگی به نوع داده‌ها، نحوه عملکرد مدل‌ها و همچنین دقت و فرمت خروجی دارد. از همین رو این آماده‌سازی در چند مرحله شامل زمین، تعریف سیستم مختصات واحد برای تمامی ورودی‌ها، ترسیم و ویرایش عوارض و تبدیلات نقشه‌ها به مرجع کردن می‌باشد. در مرحله بعد با توجه به نیاز هر یک از مدل‌های مورد استفاده در فرمت استاندارد و تعریف توپولوژی پژوهش حاضر، ورودی‌ها به فرمت مورد نیاز تبدیل گردیدند.

برای انجام تحقیق، نیاز به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز می‌باشد. برای این منظور با تحقیقات صورت گرفته، اطلاعات مورد نیاز از سازمان‌ها و سایر منابع داده جمع‌آوری گردید، در این رابطه و به منظور مدل‌سازی، داده‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد: لایه کاربری اراضی شهری، شبکه معابر شهری، اطلاعات و موقعیت گسل‌ها. در طی مراحل آماده‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش حاضر از نرم افزار ArcGIS 10.1 استفاده شده است. انتخاب روش آماده‌سازی و پردازش اطلاعات بستگی به نوع داده‌ها، نحوه عملکرد مدل‌ها و همچنین دقت و فرمت خروجی دارد. از همین رو این آماده‌سازی در چند مرحله شامل زمین، تعریف سیستم مختصات واحد برای تمامی ورودی‌ها، ترسیم و ویرایش عوارض و تبدیلات نقشه‌ها به مرجع کردن می‌باشد. در مرحله بعد با توجه به نیاز هر یک از مدل‌های مورد استفاده در فرمت استاندارد و تعریف توپولوژی پژوهش حاضر، ورودی‌ها به فرمت مورد نیاز تبدیل گردیدند. یکی از پرکاربردترین ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره است که برای انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس مقایسه‌های زوجی و ساختار سلسله‌مراتبی به کار می‌رود (Saaty, 1980). با این حال، AHP کلاسیک دارای محدودیت‌هایی است که در تصمیم‌گیری‌های واقعی، به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت، کارایی آن را کاهش می‌دهد:

استفاده از اعداد قطعی (crisp) در مقایسه‌ها
عدم انعکاس دقیق قضاوت‌های ذهنی و انسانی
مقیاس نامتعادل ترجیحات در مقایسه‌های زوجی
عدم لحاظ عدم اطمینان‌های فردی در ارزیابی‌ها

رتبه‌بندی غیر دقیق و وابستگی شدید به نظر تصمیم‌گیرندگان

۵. مباحث و یافته‌های تحقیق

معیارها براساس نظرات کارشناسان و مصاحبات انجام شده با متخصصین در این حوزه و بررسی و برداشت‌های محلی و میدانی تعیین شده است. معیارهای جهت انتخاب موقعیت اسکان موقت تعیین شد. در زیر معیارهای مورد استفاده جهت انجام پهنه‌های اسکان موقت، با توجه به نظرات کارشناسان و پژوهشگرانی که در بخش ادبیات پژوهش از آنان یاد شد، در نظر گرفته شده است.

موقعیت زمین از نظر شیب، جنس خاک، سیل خیز بودن سایت برای اسکان موقت

کاربری اراضی

تراکم جمعیت

دسترسی به مراکز درمانی

دسترسی به مراکز آتش‌نشانی

دسترسی به شبکه ارتباطی

فاصله از صنایع

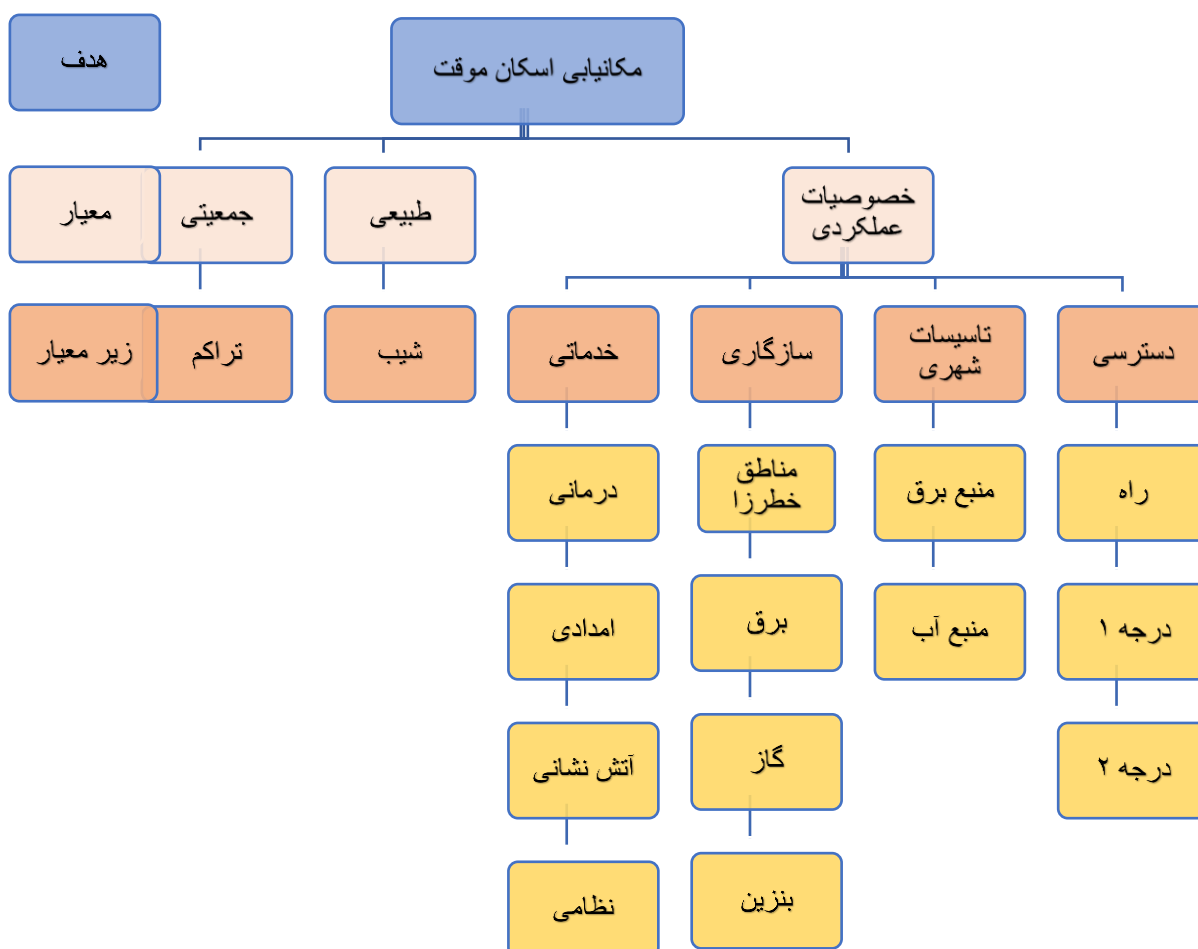
۵-۱- روش فرایند داده‌ها

ضرورت فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی: روش AHP به طور گسترده در انتخاب یک گزینه از بین سایر گزینه‌ها استفاده شده است، اما در این روش مقایسات زوجی برای هر سطح با توجه به هدف انتخاب بهترین گزینه با استفاده از مقیاس نه‌تایی انجام می‌شود؛ بنابراین به کارگیری AHP ساعتی دارای کمبودهایی است، مانند اینکه روش AHP اساساً در تصمیم‌گیری‌های crisp استفاده شده است مقیاس خیلی نامتعادل قضاوت را مورد بررسی قرار می‌دهد. عدم اطمینان‌های موجود در قضاوت‌های فردی را در نظر نمی‌گیرد، همچنین رتبه‌بندی این روش تقریباً غیردقیق است قضاوت‌های ذهنی، انتخاب و عملکرد تصمیم‌گیران تأثیرات بسیار زیادی در نتایج AHP دارد. بعلاوه این موضوع که ارزیابی‌های افراد از شاخص‌های کیفی همیشه ذهنی و بنابراین غیردقیق هستند، موضوعی قابل قبول است. بنابراین AHP متعارف و کلاسیک، در دستیابی دقیق نیازمندی‌های تصمیم‌گیران ناکافی و ناکارآمد به نظر می‌رسد. به منظور مدل‌سازی این نوع از عدم اطمینان‌ها در ترجیحات افراد بشر، تئوری مجموعه‌های فازی می‌بایست با مقایسات زوجی - به عنوان توسعه تکنیک AHP- ترکیب شود. این تکنیک تصمیم‌گیری ترکیبی درک دقیق‌تری از فرایند تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد. همه گزینه‌ها بر اساس هر معیار با استفاده از مقیاس ترجیحی به طور جداگانه مقایسه می‌شوند و برای هر معیار یک لیست اولویت از گزینه‌ها بدست می‌آید. AHP فازی، تحلیلگر تصمیم‌گیری را قادر می‌سازد برای مواردی که بسیاری از عدم قطعیت‌ها در آن وجود دارد، امتیاز واقعی‌تری برای گزینه‌های دیگر ارائه دهد. مدل تحلیل توسعه چانگ (۱۹۹۲) یکی از آن‌هاست که بستگی به میزان احتمال هر معیار دارد. GIS می‌تواند برای پهنه‌بندی خطر سیلاب استفاده شود. با ترکیب داده‌های ارتفاعی (DEM)، بارش، کاربری زمین و مسیر رودخانه‌ها، می‌توان مناطقی را که در معرض خطر سیل هستند شناسایی کرد و برای اسکان موقت یا مدیریت بحران تصمیم‌گیری بهتری انجام داد.

۶. بحث

شاخصه‌های موثر در شهر خرم آباد، این شاخصه‌ها به ترتیب هماهنگی با اقلیم و فرهنگ مردم شهر خرم آباد مشخص شدند. در نهایت برای مکانیابی اسکان موقت در شهر خرم آباد از نرم افزار ARC GIS استفاده شد. نرم افزار ARC GIS نوعی سیستم اطلاعاتی جغرافیایی (Geographic Information System) است که برای بررسی و تهیه اطلاعات و نقشه‌های جغرافیایی به کار می‌رود. ابزارهای این پلتفرم امکان تهیه نقشه، اکتشاف و به اشتراک گذاری اطلاعات همراه با مکان دقیق آنها را فراهم می‌کند. این نرم افزار برای اولین بار در سال ۱۹۹۹ از سوی شرکت Esri ارائه و آخرین ورژن آن یعنی ARC GIS ۱۰.۵ در دسامبر به بازار عرضه شد.

پارامترهای مهم در این زمینه بر اساس تحقیقات صورت گرفته توسط سایر محققین؛ به موارد زیر دسته‌بندی شد. پارامترهای انتخابی از بررسی و مرور ادبیات تحقیق به دست آمده است. در نمودار ۱ صفحه بعد این پارامترها نمایش داده شده‌اند.



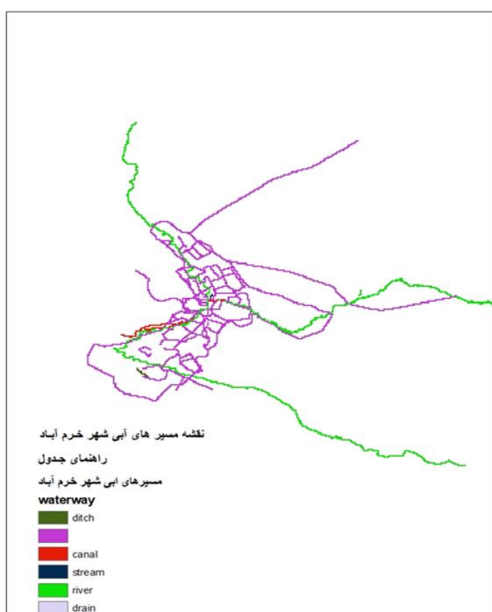
نمودار ۱- پارامترهای مهم محاسبه شده در این پژوهش



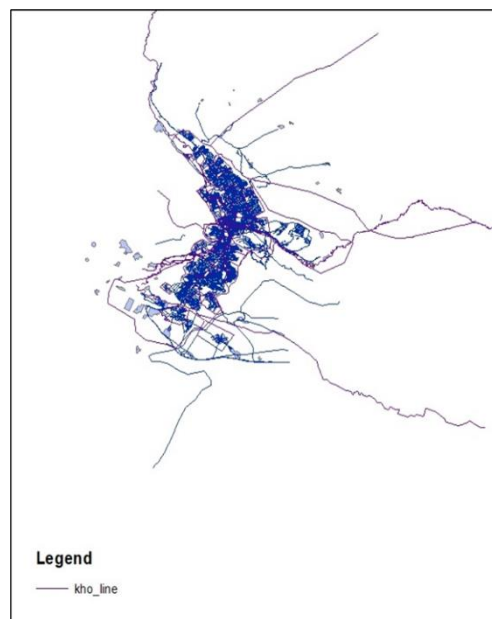
تصویر-۵-نقشه تراکم مراکز درمانی در شهر، منبع: نگارنده



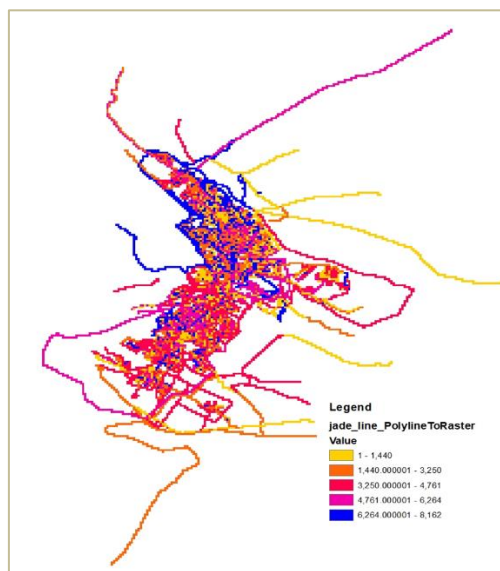
تصویر-۴-نقشه شهر خرم آباد منبع: نگارنده



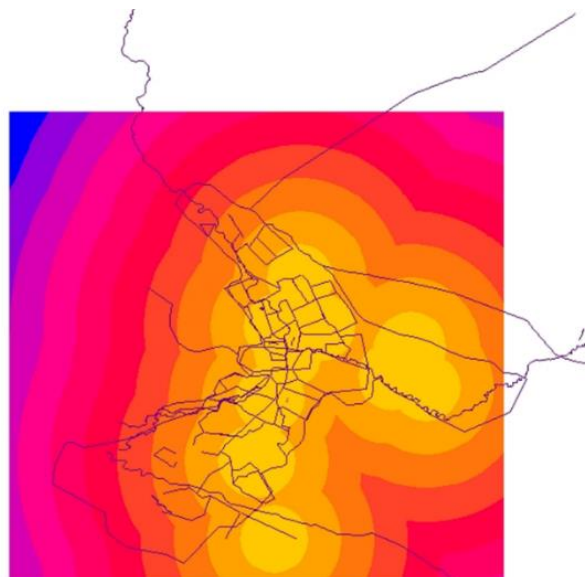
تصویر-۷-نقشه مسیرهای آبی شهر، منبع: نگارنده



تصویر-۶-نقشه تراکم مسکونی در شهر، منبع: نگارنده



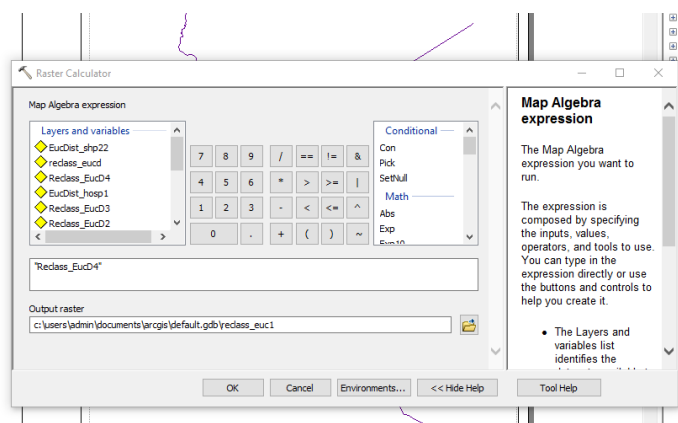
تصویر-۹- نقشه raster مسیرهای شهر خرم آباد



تصویر-۸- نقشه raster مراکز درمانی شهر خرم آباد

۱-۶- تلفیق نهایی لایه‌ها

پس از تهیه نقشه‌های مورد نیاز برای ضریب رستری (raster calculator) جهت مکانیابی و ادغام نمودن نقشه‌ها، می‌بایست لایه‌های موثر (معیارها) در مکانیابی را استاندارد کنیم. یعنی لایه‌ها را با استفاده از قواعد تصمیم‌گیری به مقیاسی تبدیل شوند که بتوان آنها را با یکدیگر ادغام کرد بدین منظور از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. بنابراین ابتدا تک تک معیارهای مورد بررسی را مقایسه نموده و میزان اهمیت نسبی هر جفت را بر اساس میزان ارزش و اهمیت آن در مکانیابی پایگاه اسکان موقت در یک ماتریس وارد می‌کنیم. در نرم افزار Arc GIS با استفاده از ابزار زوجی، تولید سلسله مراتب، محاسبه وزن لایه‌ها و میزان ناسازگاری در فرایند سلسله مراتبی انجام شد. جهت انجام مقایسه زوجی از بررسی مقاله‌های حوزه طراحی و برنامه ریزی شهری کمک گرفته شد.



تصویر-۱۰- محاسبه ارزش نهایی هر لایه در دستور: raster calculator در محیط GIS منبع: نگارندگان

در این مرحله بعد از محاسبه وزن لایه‌ها، باید نقشه‌هایی که طبقه بندی مجدد شده و برای ورودی مدل آماده شده اند، وارد مدل شده و وزنه‌ای به دست آمده را نیز وارد کرد. در مرحله آخر با تلفیق لایه‌ها در محیط نرم افزار تحلیل مکانی، نقشه مجموع امتیاز معیارهای مختلف به دست می‌آید. سپس لایه به طبقه کاملاً مناسب، مناسب، نسبتاً مناسب و نامناسب، کاملاً نامناسب طبقه بندی شدند. خروجی حاصل از مدل فوق، نقشه مکان بهینه برای احداث پایگاه اسکان اضطراری می‌باشد. یعنی اگر نیاز به احداث پایگاهی برای اسکان موقت شد، لکه‌ای که قسمت کاملاً مناسب را نشان می‌دهد باید به عنوان اولویت اول برای ایجاد پایگاه اسکان موقت در نظر گرفته شود. پس از روی هم گذاری لایه‌ها و تهیه ماتریس زوجی معیارها، نوبت به مرحله استخراج نقشه اولیه مکان‌های بهینه اسکان موقت در محیط AHP می‌شود. برای انجام مقایسه و ماتریس زوجی لازم است که معیارها وزن دهی شوند. در جدول ۲- این وزن دهی نشان داده شده است.

جدول ۲- وزن نهایی معیارهای فازی

کاربرها	وزن دهی
آبراه	۰.۱۹
شیب و ارتفاع	۰.۱۷
اراضی	۰.۰۱
آتش نشانی	۰.۱۸
درمانی	۰.۲
مسکونی	۰.۲۵

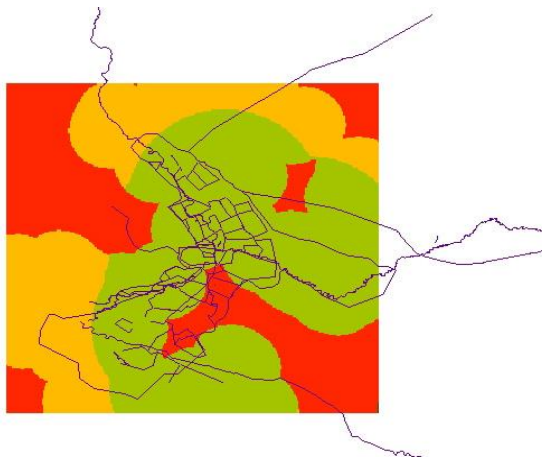
در مرحله بعد وزن‌های به دست آمده در محیط در لایه مربوطه ضرب Raster Calculator می‌شود تا ارزش نهایی هر یک از لایه‌ها تعیین گردد. یکی از مزیت‌های مهم محاسبه گر رستر این است که چند ابزار را می‌تواند با هم در یک عبارت به صورت فرمول ترکیب کند و سرعت را افزایش دهد.

۲-۶- همپوشانی رستری لایه‌ها

همپوشانی رستر چندین لایه رستری را در رستر واحد ترکیب می‌کند که در آن هر سلول از هر رستر به موقعیت جغرافیایی مشابهی اشاره می‌کند. بنابراین همپوشانی رستری مانند تقابل بردار شامل تقاطع هندسی نمی‌شود. این شامل عملیات روی مقادیر جداگانه سلول‌های مربوطه در لایه‌های ورودی برای ایجاد لایه رستری جدید با مقادیر سلول جدید است. بر اساس ترکیبات منحصر به فرد مقادیر چند رستر ورودی می‌توان به هر سلول در رستر خروجی مقدار اختصاص داد. معمولاً از همپوشانی رستری برای ترکیب ریاضی رسترهای اختصاص داده شده با مقادیر سلول عددی برای محاسبه مقدار جدید برای هر سلول در رستر خروجی استفاده می‌شود.

۳-۶- نتایج بدست آمده از تلفیق لایه‌ها و تحلیل مناطق مستعد و غیر

پس از روی هم گذاری لایه‌ها و تهیه ماتریس زوجی معیارها، مرحله استخراج نقشه اولیه مکان‌های بهینه اسکان موقت انجام شد.



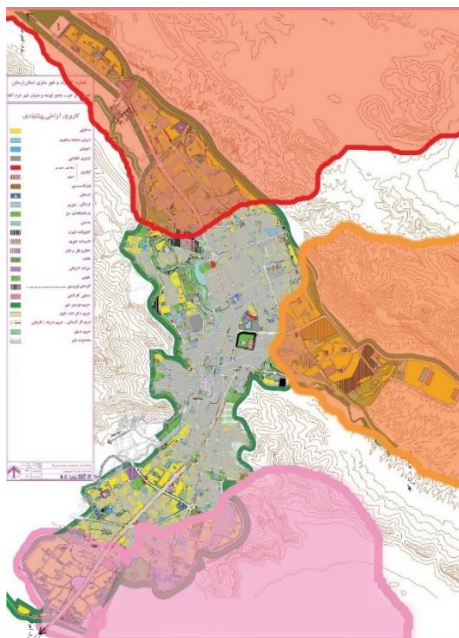
تصویر ۱۱- نقشه تلفیق لایه ها و تحلیل مناطق مستعد در GIS ، منبع: نگارندگان

در نهایت پس از ارزش گذاری لایه ها و همپوشانی نقشه ها و تحلیل سلسله مراتبی (fuzzy) آنها نقشه زیر به دست آمده است. نقاط سبز رنگ نقاط پیشنهادی توسط نرم افزار می باشد.



تصویر ۱۲- نقشه پهنه های دارای ارزش برنامه ریزی در GIS ، منبع: نگارندگان

پس از بررسی محدوده های به دست آمده توسط نقشه فازی این داده ها را برای دستیابی به مناسب ترین گزینه برای سایت اسکان موقت با نقشه طرح پیشنهادی و تفصیلی شهر خرم آباد همپوشانی شد سه منطقه برای انتخاب سایت پیشنهاد شد در جدول صفحه بعد به تحلیل این سایت ها پرداخته شده است.



تصویر-۱۳- نقشه همپوشانی سه سایت انتخابی دارای ارزش برای سایت اسکان، منبع: نگارندگان

۷. نتایج و جمع بندی

بر اساس داده های نرم افزار و طبق تصویر ۹- برای بررسی بهترین گزینه های انتخابی، جدول زیر تهیه گردید.

جدول ۳- نتایج بررسی گزینه های پیشنهادی

جزئیات	سایت پیشنهادی با لکه بندی قرمز	سایت پیشنهادی با لکه بندی نارنجی	سایت پیشنهادی با لکه بندی صورتی
آدرس	محله هزار دستگاه شهرک پارسیلون و کوی فرهنگیان	محدوده کرگانه	محله ماسور و گلدشت
جزئیات دقیق جغرافیایی بر اساس نتیجه گیری از تحلیل های نرم افزار پژوهش	شمال و شمال شرقی شهر	شرق شهر	جنوب و جنوب غربی

پس از تحلیل نقشه همپوشانی طرح تفضیلی شهر با داده های نرم افزار میتوان به این نتیجه رسید که محدوده لکه بندی قرمز رنگ محدوده مناسبتری برای اسکان موقت میباشد.

علل انتخاب محدوده :

- وسعت زمین
- ارتفاع مناسب از مسیر رودخانه ها

- فاصله مناسب از مراکز مخاطره آمیز
- دسترسی به مراکز آتش نشانی
- در طرح تفضیلی این محدوده برای مسکونی انتخاب شده است.

۸. نتیجه گیری

با توجه به بررسی‌های فیزیوگرافی، پهنه‌بندی خطر سیلاب، و مطالعات میدانی در شهر خرم‌آباد، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که جنوب شهر به دلیل قرارگیری در مسیر جریان‌های سطحی، عرض کم معابر، نبود شبکه مناسب دفع آب‌های سطحی و نزدیکی به بستر رودخانه خرم‌رود، دارای بالاترین خطر سیل‌خیزی است. نمونه‌هایی از سیلاب‌های شدید در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۸ نیز این موضوع را تأیید می‌کنند. در مقابل، مناطق شمالی شهر با ارتفاع بیشتر، شیب طبیعی مناسب برای هدایت رواناب، و فاصله از بستر رودخانه، از ایمنی نسبی بیشتری برخوردارند. بنابراین، برای اسکان موقت یا احداث زیرساخت‌های اضطراری، مناطق شمالی شهر خرم‌آباد گزینه‌ای مناسب‌تر و ایمن‌تر نسبت به جنوب شهر محسوب می‌شوند.

افزون بر این، با توجه به شیب طبیعی دامنه‌های شمالی شهر، رواناب‌های ناشی از بارندگی به‌طور مؤثرتری تخلیه می‌شوند و احتمال تجمع آب در سطح زمین کمتر است. همچنین، تراکم کمتر ساخت‌وساز در شمال شهر امکان ایجاد زیرساخت‌های موقت و ایمن را فراهم می‌سازد. از نظر برنامه‌ریزی شهری، انتخاب مناطق شمالی برای اسکان اضطراری یا موقت می‌تواند ریسک خسارات ناشی از سیلاب را به حداقل برساند.

نتایج پژوهش حاضر، قابلیت روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی در شناسایی مناطق مستعد اسکان موقت را به خوبی نمایان می‌کند. اردوگاه‌های اضطراری، یکی از ارکان حیاتی در مدیریت بحران‌های طبیعی و انسانی محسوب می‌شوند. این اردوگاه‌ها نه تنها نقش کلیدی در عبور از مرحله بحرانی اولیه دارند، بلکه با ارائه خدمات اساسی، حفظ امنیت و کرامت انسانی، بستری برای آغاز بازسازی اجتماعی و روانی جوامع آسیب‌دیده فراهم می‌آورند.

با این حال، اثربخشی اردوگاه‌های اضطراری منوط به برنامه‌ریزی دقیق، طراحی پیش‌دستانه و هماهنگی بین‌نهادی در سطح ملی و محلی است. همچنین، توجه به چرخه بهره‌برداری و تعیین کاربری‌های آتی این اردوگاه‌ها، از بروز مشکلات ثانویه مانند اسکان بلندمدت غیرایمن یا شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های غیررسمی جلوگیری می‌کند.

پیشنهاد

نویسندگان در ادامه روند انجام این تحقیق مطالب زیر را جهت پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌کنند.

۱. تدوین دستورالعمل ملی طراحی اردوگاه‌های اضطراری

که شامل استانداردهای کالبدی، خدماتی، فرهنگی و امنیتی جهت ارتقای و مدیریت اسکان موقت می‌باشد. توجه به این نکته ضروری است که این دستورالعمل باید قابل تطبیق با اقلیم‌ها و فرهنگ‌های مختلف کشور باشد.

۲. تأمین زیرساخت‌های پایه از پیش

قبل از وقوع هر بحرانی باید زیر ساخت‌ها بررسی و تأمین شوند. این زیر ساخت‌ها شامل طراحی شبکه‌های آب، برق، فاضلاب و ارتباطات به‌صورت مازولار و قابل نصب سریع می‌شوند.

منابع

- آلپاگونولو، آدریانو. (۱۳۸۴). معماری بومی، ترجمه علی محمد سادات افسری، موسسه علمی و فرهنگی فضا، تهران.
- آصفی، مازیار و شهین، فرخ. (۱۳۹۵). ارزیابی اسکان موقت بعد از زلزله و راهکارهای بهبود کیفی آن مطالعه موردی روستای سرند هرسین، ۵۵-۸۰.
- بمانیان، محمدرضا و محمودی‌نژاد، هادی. (۱۳۹۱). امنیت و طراحی شهر. چاپ اول، انتشارات طحان، تهران.
- بهزادفر، مصطفی. (۱۳۸۴). اولین قدم برنامه‌گذاری بازسازی بم؛ استراتژی استقرار و سامانه اسکان موقت، هفت شهر، شماره ۱۸ و ۱۹.
- دامیار، سجاد و ناری قمی، مسعود. (۱۳۹۱). مطالعه تطبیقی مفهوم فضا در معماری بومی و معماری مدرن. نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۱۷(۱)، ۶۵-۷۲.
- درودی هما، سپهری فر حسن. (۱۳۹۸). ارزیابی مدیریت بحران درایران بر مبنای مدل لیتل جان با بررسی موردی سیل فروردین ۱۳۹۸ لرستان، مازندران و زلزله آبان ۱۳۹۶ کرمانشاه. دانش پیشگیری و مدیریت بحران. ۱۳۹۸؛ ۹ (۴): ۳۹۳-۴۰۲
- راهب، غزال. (۱۳۸۴). بررسی تجارب بازسازی سیل ۱۳۷۸ شهرستان نکا از منظر توسعه. فصلنامه هنرهای زیبا، پیاپی ۲۳ (پاییز ۱۳۸۴)، ص ۵۹.
- رستمی‌نیا، جهان. (۱۳۸۵). «شناسایی فرایندهای ژئومورفولوژیکی تهدیدکننده توسعه شهر خرم‌آباد». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا.
- زمانی، زهرا. (۱۳۹۸). راهکارهای مقابله با سیل. جغرافیا و روابط انسانی. ۲(۱). ۳۰۲-۳۰۷
- زیاری، کرامت اله، پروری، امیررضا، یزدانی، سعید (۱۴۰۲). الگوی تاب‌آوری شهری در مواجهه با بحران سیلاب (مورد مطالعه: رودخانه خرم رود شهر خرم‌آباد) محورهای موضوعی: فصلنامه آینده پژوهی شهری.
- ساجدی، سید فتح‌اله؛ هاشمی، سیدحمید و کالوندی، سیدمحسن. (۱۳۹۷). بهینه‌سازی زمان و هزینه در استقرار سکونتگاههای اسکان موقت پس از بحران، نشریه مهندسی عمران امیرکبیر. ۵۰(۵).
- عباس‌نژاد، احمد و نجف‌زاده، علیرضا. (۱۳۸۸). زمین‌شناسی زیست‌محیطی. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- فلاحی، علیرضا. (۱۳۸۶). معماری سکونتگاه‌های پس از سانحه. تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- فلامکی منصور. (۱۳۸۸). معماری بومی در ایران، موسسه علمی و فرهنگی فضا، تهران.
- مومنی، س. زینالی، ا. (۱۳۹۶). بررسی الگوهای بومی در طراحی اسکان موقت پس از سانحه. همایش ملی معماری و تاب‌آوری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- یان دیویس، یاسمین آيسان. (۱۳۸۵). معماری و برنامه‌ریزی بازسازی. مترجم: علیرضا فلاحی، ناشر: دانشگاه شهید بهشتی. نوبت چاپ: ۲.
- Diaconu, D.C., & Grecu, A. (2023). Conflicts and Natural Disasters, Sources of Migration in the Twenty-First Century. In: The Handbook of Environmental Chemistry. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/698_2023_972
- Leimgruber, W. (2023). Environmental Unsustainability or the Cost of Civilization. In Nature, Society, and Marginality: Case Studies from Nepal, Southeast Asia and other regions. (pp. 9-31). Cham: Springer International Publishing. New York City. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21325-0_2.
- Metsuarts, T., et al. (2019). Hydrological Impacts of Urbanization on Flood Risk. Journal of Geophysical Hazards.

Nourmohammadi, S. (2009). Understanding the Nature of Architectural Space by Contemplating the Similarity of Space in Indigenous Settlements. Dr.Sci. Architecture, Faculty of Architecture, College of Fine Arts, Tehran University.

Rezazadeh, M., et al. (2024). Challenges of Temporary Shelters in Post-Disaster Recovery. International Journal of Disaster Risk Reduction.

<https://geographical.co.uk/science-environment/why-do-we-live-on-floodplains>

<https://aquabarrier.com/blog/flooding/5-causes-of-flooding-to-watch-out-for/>

<https://www.dailysabah.com>

<https://aquabarrier.com/>

<https://digiato.com>



Copyright:© 2026 by the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.