

# ارزیابی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر با رویکرد کالبدی-زیست‌محیطی، با استفاده از مدل سلسله مراتب AHP (نمونه موردی استان یزد)

ابوالفضل مشکینی-استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس  
سید نصرالدین الیاس‌زاده-دکتری شهرسازی، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری  
وزارت راه و شهرسازی  
الهام ضابطیان\* - کارشناس ارشد شهرسازی، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری  
وزارت راه و شهرسازی

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۲۹

## چکیده

مکان‌یابی مناسب زمین یکی از مهم‌ترین عامل ایجاد مسکن و به دلیل دارا بودن ماهیت چند وجهی، فرآیندی بسیار پیچیده است. استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری در مکان‌یابی موجب تسهیل و انتخاب بهینه سایت می‌گردد. یکی از روش‌های تصمیم‌گیری از طریق وزن‌دهی به معیارها، روش تحلیل سلسله مراتبی AHP است. با استفاده از این روش معیارها و زیرمعیارها رتبه‌بندی می‌شوند و گزینه‌های مناسب برای مکان‌یابی انتخاب می‌شوند. در این مقاله با هدف تسهیل مکان‌یابی فضاهای مسکونی و با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، پس از بررسی فرآیند مذکور، معیارها و زیرمعیارهای موثر در مکان‌یابی فضاهای مسکونی معرفی و درخت‌واره سلسله مراتب معیارها ترسیم می‌شود، سپس این معیارها در قالب پرسشنامه‌ای تنظیم و در بین متخصصان برنامه‌ریزی شهری و مسکن توزیع شده و برای میانگین وزن‌های داده شده هر معیار و زیرمعیار، از مقایسه دو دویی ماتریس‌های توماس‌الساعتی، جهت رتبه‌بندی استفاده شده است. نهایتاً تحقق معیارهای مذکور به ترتیب اولویت آن در ۱۳ پروژه مسکن مهر استان یزد به عنوان نمونه مطالعات میدانی بررسی می‌شود. اطلاعات لازم برای مکان‌یابی نیز در قالب پرسشنامه‌ای از سازمان مسکن استان یزد استخراج و سپس داده‌های خام دسته‌بندی و تحلیل شدند و برآیند نتایج به شکل ماتریس ارزیابی مکان‌یابی برای کل پروژه‌ها ترسیم شده است. نتایج ارزیابی نشان از مکان‌یابی مناسب پروژه‌های مذکور بوده و البته نواقصی نیز وجود دارد که مسلماً پاسخ‌گویی همزمان به تمام معیارها بسیار دشوار است و در مواردی با توجه به اولویت‌های مطرح شده پاسخ‌گویی به یک معیار منتج به عدم امکان مکان‌یابی مناسب می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، مکان‌یابی، مسکن مهر، مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

۵۷

شماره دوم  
بهار ۱۳۹۱

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
پژوهشی

ارزیابی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر با رویکرد کالبدی-زیست‌محیطی...

## ۱- مقدمه

مکان‌یابی مناسب زمین در توسعه شهری یکی از مهم‌ترین عامل ایجاد مسکن است. عوامل و نیروهای گوناگونی در مکان‌گزینی و شکل‌پذیری سکونتگاه‌ها دخالت دارند. مکان‌گزینی، انتخاب بهترین مکان برای انجام یک فعالیت است که بتواند با استفاده از امکانات موجود بیشترین بهره‌وری را در راستای اهداف از پیش تعیین شده تأمین نماید. انتخاب یک موقعیت مکانی از بین گزینه‌های موجود نیازمند شناخت و ارزیابی دقیق مناطق با استفاده از مدل‌ها و ابزارهای مناسب می‌باشد، تئوری‌های مکان‌گزینی سعی دارند با ارایه معیارها و زیرمعیارهای پیشنهادیشان و همچنین تعیین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری و بیان راه‌حل‌های منطقی، تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان را در انتخاب مکان یا مکان‌های مناسب یاری نمایند.

نیاز به مسکن دو بعد کمی و کیفی دارد. در بعد کمی نیاز به مسکن، به فقدان سرپناه و میزان دسترسی به مسکن و در بعد کیفی مسایل و پدیده‌هایی مطرح می‌شوند که به بی‌مسکنی، بدمسکنی و تنگ‌مسکنی منجر می‌شوند. وجود واحدهای مسکونی نامناسب موسوم به بدمسکنی، از معضلات اجتماعی جوامع امروز است. عدم مکان‌یابی صحیح مناطق مسکونی برای تأمین کمبود مسکن و عدم توجه صحیح به معیارهای کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و غیره، موجب عدم تحقق کامل اهداف پیش‌بینی شده برای طرح‌های مزبور و در نهایت هدر رفتن هزینه‌های صرف شده و یا نارضایتی ساکنان خواهد شد. لذا مکان‌یابی صحیح مسکن یکی از مهم‌ترین بخش‌های برنامه‌ریزی مسکن است و صرف زمان و هزینه برای آن موجب موفقیت بیشتر طرح‌های مسکن و کاهش هزینه‌های آتی می‌گردد. از سویی امروزه حجم بالای اطلاعات در زمینه‌های مختلف و چگونگی تجزیه و تحلیل آن‌ها تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را پیچیده‌تر کرده است. میزان بالای داده‌ها نیاز به ساماندهی و ایجاد یک پایگاه جامع و بهنگام دارند. مدیریت و تأثیر دادن کلیه اطلاعات طرح‌های فرادست و روند انجام آن‌ها، توسعه کالبدی، شرایط طبیعی و وضعیت اجتماعی و

انسانی، اطلاع از انواع سوانح طبیعی و مدیریت بحران، وضعیت اقتصادی مانند اشتغال، درآمد و انواع داده‌های کیفی و کمی از توانایی ذهن کارشناسان فراتر خواهد بود، لذا تجزیه و تحلیل‌های آماری و ریاضی و استفاده از مدل‌های مختلف به ویژه مدل تحلیل سلسله‌مراتبی AHP مکان‌یابی مناطق مسکونی را تسهیل می‌نماید.

به طور کلی اهداف کلان<sup>۱</sup> این پژوهش عبارتند از: تسهیل تلفیق معیارها و زیرمعیارهای متعدد و تصمیم‌گیری در مقیاس کلان در مکان‌یابی فضاهای مسکونی و ارایه الگوی علمی و مناسب در جهت مکان‌یابی صحیح فضاهای مسکونی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). همچنین از اهداف خرد<sup>۲</sup> این مقاله می‌توان به دستیابی به معیارها و زیرمعیارهای لازم جهت بهره‌برداری در الگوهای مکان‌یابی فضاهای مسکونی و تشریح مراحل مکان‌یابی فضاهای مسکونی با در نظر گرفتن اولویت‌بندی عوامل مؤثر از طریق مدل‌های AHP اشاره کرد.

سوالات بنیادین این پژوهش عبارتند از: معیارها و زیرمعیارهای مکان‌یابی فضاهای مسکونی کدام‌ها هستند؟ و دیگر اینکه چگونه می‌توان معیارها و زیرمعیارهای مذکور را با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی اولویت‌بندی نمود؟

## ۲- مبانی نظری

## ۲-۱. تعریف مکان‌یابی و فرآیند آن

مکان‌یابی در علوم مربوط به زمین، عملیاتی است که طی آن فرد متخصص با ارایه نیازها، اهداف و اطلاعات وضع موجود به دیگر کارشناسان، نظیر ترافیک، اقتصاد، جامعه‌شناسی، روانشناسی، جغرافیا، زمین‌شناسی، هواشناسی، زیست‌شناسی و جمع‌بندی آن‌ها در قالب نظرات و اهداف خود به دنبال دستیابی به بهترین انتخاب از انتخاب‌های موجود برای کاربری مورد نظر است. مکان‌یابی بهینه زمانی امکان‌پذیر است، که محقق بتواند با توجه به اولویت‌ها ارتباط علمی و منطقی مناسبی میان اطلاعات و داده‌های به دست آمده از کارشناسان مرتبط

1 Goals

2 Objectives

با موضوع مکان‌یابی برقرار سازد (فاضل نیا و همکاران، ۱۳۸۹، ۵). انسان در جهت تحمل هزینه کمتر، حصول سود بیشتر و سهولت دسترسی به منابع، مکان فعالیت خود را انتخاب می‌نماید. لیکن با پیچیده تر شدن عوامل موثر در مکان‌یابی، به ناچار به استفاده از روش‌های علمی و مدرن (خصوصاً بعد از جنگ جهانی دوم) روی آورده است. در این راستا تئوری‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های مختلفی ارایه شده که هر کدام دارای مزایا و معایبی بوده و برای کاربردهای خاصی در نظر گرفته شده‌اند. اغلب این نظریه‌ها در کمی نمودن عوامل موثر بر فرایند مکان‌یابی تاکید دارند. از لحاظ نگرش و تحلیل مسایل، نظریه‌های مکان‌یابی به سه دسته تقسیم می‌شوند. (۱) نظریه‌های مبتنی بر روش حداقل کردن هزینه (لانهارد، وبر، هوور) (۲) نظریه‌های مبتنی بر روش تجزیه و تحلیل دسترسی (که بیشتر تاکید بر تقاضا و عامل بازار دارد و حداکثر کردن درآمد مورد نظر است) {آگوست لوش}. (۳) نظریه‌های مبتنی بر روش کسب حداکثر سود و در واقع نتیجه منطقی دو روش بالاست (والتر ایزارد، گرین هارت). از آنجایی که بیشتر مدل‌های مکانی به منظور یافتن مکانهای بهینه یا برای طراحی بهینه به کار گرفته می‌شوند، به مدل‌های انتخاب سایت یا مدل‌های مکان‌یابی موسوم هستند. هدف از این مدل‌ها، یافتن بهترین مکان برای یک فعالیت یا استقرار است (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی پژوهشکده علوم انسانی و اجتماعی جهاد دانشگاهی، ۱۳۸۵: ۲۴). تاکنون برای مکان‌یابی کاربری‌های مختلف با استفاده از GIS تحقیقات علمی و کاربردی بسیار گسترده‌ای در سطح دنیا و ایران انجام شده است، توانایی سیستم GIS در آنالیز رستری نقشه، امکان پیاده‌سازی تکنیک‌های مختلفی چون فازی و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) را فراهم می‌سازد (پورا احمد و همکاران، ۱۳۸۶: ۴۲ و ۴۳). به طور کلی، مراحل را که برای مکان‌یابی یک کاربری شهری در سیستم اطلاعات جغرافیایی باید طی کرد، به ترتیب عبارتند از: تعیین پارامترهای موثر در مکان‌یابی تسهیل مورد نظر؛ تعیین ارزش نسبی هر یک از پارامترها با توجه به اهمیت‌شان در مکان‌یابی؛ ارزش‌های به دست آمده در لایه‌های قبلی به

لایه‌های موضوعی (نقشه‌های موضوعی) تبدیل گردد؛ با ترکیب لایه‌های موضوعی و مدل سازی GIS مکان مناسب برای ایجاد یک تسهیل خاص اولویتبندی شود؛ در مرحله نهایی، مکان انتخاب شده بررسی می‌شود و با دخالت دادن فاکتورهایی که در مراحل قبلی ذکر نشده‌اند، انتخاب مکان مناسب از بین مکانهای انتخاب شده صورت می‌گیرد (فاضل نیا و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۶). که در این مقاله بخش عمده‌ای از معرفی معیارهای تاثیرگذار و وزن‌دهی آن‌ها به کمک مدل AHP انجام می‌پذیرد.

## ۲-۲. معرفی مدل AHP و کاربرد آن در تصمیم‌گیری و مکان‌یابی

در ارزیابی هر موضوعی، نیاز به معیار اندازه‌گیری وجود دارد. انتخاب معیار مناسب به ما امکان می‌دهد که مقایسه درستی بین گزینه‌ها به عمل آوریم، اما وقتی که چند یا چندین معیار برای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود، کار ارزیابی پیچیده می‌شود و این پیچیدگی هنگامی که معیارهای چندگانه از جنس‌های مختلف باشند، بسیار افزایش می‌یابد. در این هنگام، کار ارزیابی و مقایسه از حالت ساده تحلیلی که ذهن قادر به انجام آن است، خارج می‌شود و به یک ابزار تحلیل علمی قوی نیاز خواهد بود. یکی از ابزارهای توانمند برای چنین وضعیت‌هایی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است.

این روش برای سطح‌بندی و درجه‌بندی استفاده می‌شود و گاهی برای تحلیل‌های اجتماعی و اقتصادی نیز ممکن است به کار رود. در این روش، قبل از هر کاری باید داده‌های هر مکان استاندارد شوند (غریب فاضل نیا و همکاران، ۱۳۸۹: ۷). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد، استفاده می‌شود. این روش ارزیابی چند معیاری، ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید و تاکنون کاربردهای متعددی در علوم مختلف داشته است (زبردست، ۱۳۸۰: ۵). در روش AHP از مقایسه دوتایی معیارها استفاده می‌شود. برای انجام این روش در مرحله اول ابتدا تک

تک معیارهای مورد بررسی را مقایسه نموده و میزان اهمیت نسبی هر جفت از معیارها با توجه به امتیازبندی بین یک تا نه جداول امتیاز تماس ال ساعتی، در یک ماتریس وارد می‌گردد و مورد سنجش قرار می‌گیرد و وزن هرکدام از معیارها در مقایسه با دیگری مشخص می‌شود. در مرحله دوم با استفاده از روش نرمال کردن تمام سنجه ها وزن می‌شوند. در مرحله سوم با در دست داشتن وزن معیارها و امتیاز آلترناتیو ها، وزن ترکیبی هر یک از سایت ها از طریق حاصل ضرب وزن معیارها با امتیاز آلترناتیو ها به دست آمده و سایت ها به ترتیب وزنی که دارند سطح بندی می‌شوند و مرحله نهایی تعیین سازگاری ها می‌باشد که به نظر تحلیل گریستگی دارد (حسینی، علی، ۱۳۷۹).

در واقع فرآیند مدل سازی مکان یابی دارای سه مرحله عمومی است. مرحله نخست به استخراج اطلاعات جدید از داده‌های ورودی و ساخت درخت سلسله مراتبی اختصاص دارد. مرحله بعدی شامل کالیبراسیون مدل است که طی آن لایه‌های اطلاعاتی مکانی با یک معیار (یک بازه عددی) مشترک سنجیده می‌شوند. مرحله آخر نیز پیش‌بینی است که طی آن لایه‌ها با وزن‌های مناسب با هم ترکیب می‌گردند و گزینه‌های ممکن برای حل مسأله روی نقشه ترکیبی نشان داده می‌شوند (مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی پژوهشکده علوم انسانی و اجتماعی جهاد دانشگاهی، ۱۳۸۵: ۲۴). لازم به ذکر است استفاده از نرم افزار EXPERT CHOICE در مواردی که به دلیل پیچیده شدن معیارها و زیرمعیارها، عملیات رتبه بندی دشوار می‌گردد مفید خواهد بود. نکته قابل توجه این که برای محاسبه وزن ها، روش مقایسه دوتایی عناصر سلسله مراتبی تنها برای تعداد نسبتاً کم عناصر در هر سطح قابل استفاده است. بنابراین، فقط در مورد مسایل با تعداد گزینه‌های نسبتاً کم می‌تواند به کار گرفته شود. نهایتاً برای ترکیب لایه‌ها با هم در نرم افزار 9.3 ARC GIS از روش Index Overlay استفاده می‌گردد (فاضل نیا و همکاران، ۱۳۸۹: ۷).

توسط مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری وزارت راه و شهرسازی انجام گرفته است. روش پژوهش در بخش اول روش توصیفی-تحلیلی است که در فرآیند آن از مطالعات اسنادی (کتابخانه ای و بررسی سوابق) بهره‌گرفته می‌شود. لذا پس از طرح مبانی نظری مرتبط با مکان‌یابی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، با نظر جمعی از کارشناسان و خبرگان مسکن و شهرسازی در مرکز مطالعات مذکور، معیارها و زیرمعیارهای مکان‌یابی اراضی مسکونی استخراج شدند که در این مقاله ضمن معرفی آن‌ها و ارایه نمودار درخت سلسله مراتبی، در قالب سوالات پرسشنامه که به صورت جداول مقایسه دو دویی توماس ال ساعتی تنظیم شده اند با رویکردی مشارکتی به سنجش گذاشته می‌شوند. این پرسشنامه ها به تعداد ۲۳ عدد در بین متخصصین برنامه‌ریزی شهری و مسکن توزیع گردیده و نتایج آن به صورت میانگین در ماتریس های امتیازدهی آورده شده است. سپس با استفاده از روش نرمالیزه کردن امتیازهای داده شده، جدول رتبه بندی معیارها و زیرمعیارهای مکان‌یابی مسکن ارایه شده است. در بخش دوم وضع موجود پروژه‌های مسکن مهر استان یزد به عنوان نمونه مطالعات میدانی بررسی شده است و با توجه به آنچه که در جدول رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها آمده، ماتریس‌های کیفی با در نظر گرفتن ضریب اولویت های هر معیار و زیر معیار ترسیم شدند. لازم به ذکر است اطلاعات لازم برای بررسی وضعیت مکان‌یابی، از طریق پرسشنامه‌ای که معیارها و زیرمعیارهای سنجش در قالب سوالات آن تنظیم شده، در سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد تکمیل شد. داده‌های خام جمع آوری شده پس از ورود در نرم افزار Excel دسته بندی و به صورت جداول، نمودار و تحلیل‌هایی در این مقاله آورده شده سپس بر پایه داده‌های فوق نتایج برای هر ۱۳ پروژه مسکن مهر این استان تحلیل و برآیند وضعیت مکان‌یابی پروژه‌های این استان بیان شده است.

**۴- معرفی معیارها و زیرمعیارهای مورد نیاز برای مکان‌یابی اراضی مسکونی**  
مفاهیم برای قابل استفاده بودن باید به معیارهای

### ۳- رویکرد و روش تحقیق

لازم به ذکر است، این پژوهش بخشی از مطالعات کلان مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر کل کشور است که

تجربی تبدیل شوند، در فرآیند مفهوم سازی<sup>۱</sup>، که در واقع ساختن مفهومی انتزاعی برای فهمیدن یک امر واقعی است، به همه جنبه‌های واقعیت توجه نمی‌شود، بلکه فقط به جنبه‌هایی که در نظر محقق اصلی است تاکید می‌شود. فرآیند ساخت مفهوم به طور کلی شامل این موارد می‌باشد: گام اول: تعیین ابعاد تشکیل دهنده مفهوم، گام دوم: تعیین معیارهایی<sup>۲</sup> که به کمک آن‌ها بتوان ابعاد مفهوم مورد نظر را اندازه گیری کرد. در واقع معیارها نشانه‌های عینی و قابل اندازه گیری ابعاد مفهوم هستند (خاکی، ۱۳۷۸: ۷۵). گام سوم: ساخت متغیرها<sup>۳</sup> است. به عبارت ساده می‌توان گفت متغیر به صفتی اطلاق می‌شود که از فردی به فرد دیگر تغییر می‌کند (طالب، ۱۳۷۰: ۷۶). که در این پژوهش به جای ابعاد معیارها و به جای متغیرها، زیرمعیارها معرفی شده اند.

#### ۱-۴. معیارها و زیرمعیارهای مکان‌یابی اراضی مسکونی

همان‌طور که در بخش رویکرد و روش تحقیق نیز ذکر شده است، این پژوهش بخشی از مطالعات کلان مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر کل کشور است که توسط مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری وزارت راه و شهرسازی انجام گرفته است. لذا برای استخراج معیارها و زیرمعیارهای مکان‌یابی اراضی مسکونی پس از انجام مطالعات اولیه و با نظر کارشناسان و متخصصان معماری و شهرسازی مرکز مطالعاتی مذکور مجموعه‌ای از معیارها و زیرمعیارهای کلیدی مشخص شدند. در این بخش مجموعه مباحث اصولی مرتبط در زمینه مکان‌یابی اراضی مسکونی به تفکیک معیارها و زیرمعیارهای پیشنهادی مطرح می‌شوند: کالبدی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، مالکیت اراضی و معیارهای حقوقی، زیست محیطی، ارزش سایت، دسترسی و موقعیت اراضی، پدافند غیر عامل و امنیتی. که البته با توجه به پیچیده و وسیع بودن مباحث اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و پدافندی و لزوم تمرکز ویژه و تخصصی تر بر روی آن‌ها از بسط این معیارها و زیرمعیارهای مربوط به آن در این مقاله خودداری شده

و صرفاً به شرح اولیه و نقش آن‌ها در مکان‌یابی اراضی مسکونی اکتفا شده است.

- **معیار کالبدی:** ابعاد کالبدی مسکن از دو زاویه قابل بررسی است. اول، کالبد مسکن به عنوان یک واحد مسکونی و دوم، رابطه کالبدی مسکن با محیط مسکونی خود که به نوعی شاخص اجتماعی بوده و نقش و جایگاه مسکن در توسعه شهری را مطرح می‌کند. برای مثال مکان قرارگیری مسکن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. گروه‌های مختلف درآمدی که توان مالی متفاوت در تامین و خرید مسکن دارند، در مکان‌های متفاوت شهری زندگی می‌کنند (توفیق، ۱۳۶۹: ۱۰۱). مکان انتخابی برای استقرار کاربری مسکونی باید دارای زمین با شیب ۱ تا ۸ درصد، حداکثر ارتفاع تا ۱۶۰۰ متر، رعایت حریم گسل‌های شناخته شده در منطقه، رعایت حریم مسیل‌ها به طوری که در فاصله ۵۰ تا ۳۰۰ متری حریم آن‌ها از احداث هرگونه کاربری مسکونی جلوگیری شود (قراگزلو، ۱۳۸۴: ص ۲۵).

یکی دیگر از عوامل بسیار با اهمیت در مکان‌یابی زمین در نظر گرفتن وجود خاک کافی جهت توسعه فعالیت‌های عمرانی و وضعیت توپوگرافی است به صورتی که نیاز به حداقل تسطیح و خاکبرداری داشته باشد و از نفوذپذیری مناسب و کافی برخوردار باشد (توکلی نبوی، ۱۳۸۴: ۴۱).

- **زیرمعیارهای کالبدی (۱):** شیب و توپوگرافی و جنس خاک (۲) وجود یا امکان تامین تاسیسات و شبکه زیرساخت‌ها (در تمام بخش‌های مربوط به زیرساخت‌ها نکته مهم بررسی وضعیت منابع موجود در منطقه و همچنین طرح‌ها و برنامه‌های تامین و توزیع آن‌ها می‌باشد)، از جمله زیرساخت‌های اصلی عبارتند از: دسترسی به آب، برق، وجود شبکه فاضلاب، دسترسی به مواد تأمین کننده سوخت (به ویژه گاز)، دسترسی به شبکه مخابرات (۳) امکان احداث بنا (۴) قابلیت رشد و توسعه فیزیکی (۵) وجود خاک کافی (۶) امکان و دامنه دسترسی به مصالح ساختمانی بومی و غیربومی (مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، ۱۳۸۹).

- **معیار اجتماعی-فرهنگی:** در میان معیارهای ارزیابی بهینه مکان‌یابی مسکن، معیار رضایت اجتماعی، مناسب‌ترین ابزار اندازه‌گیری پیشرفت و تحقق هدف‌های کلی

1 Conceptualization  
2 Index  
3 Variable

مسکن است. از سوی دیگر در یک وضعیت مطلوب، معیار اجتماعی مسکن می‌بایستی به نحوی بسط و توسعه پیدا کنند که با معیارهای اقتصادی و سایر معیارها که برای تصمیم‌گیری در این باره ضرورت دارند، متناسب باشند. شاخص‌هایی که تا حدودی می‌توانند میزان پاسخ‌گویی به این نیازها را ارزیابی کنند عبارتند از: سطوحی که به هر فرد تعلق می‌گیرد که البته برای خانوارهای با درآمد پایین تر این سطح کمتر خواهد بود (حبیبی و دیگران، ۱۳۶۷: ۸۱). برنامه ریزی مسکن نوعی مهندسی اجتماعی است که در آن تلاش می‌شود اهداف عام مورد توافق جامعه، که در اسنادی چون قانون اساسی بازتاب یافته است، در زمان مشخصی تحقق یابد. عدم تحقق این اهداف علاوه بر پی‌آیندهای ازدیاد فقر و به تعویق افتادن توسعه انسانی می‌تواند مایه عدم وفاق یا گسیختگی اجتماعی نیز بشود (رفیعی، ۱۳۸۲: ۵۴).

**زیرمعیارهای اجتماعی- فرهنگی مسکن (۱):** جمعیت کافی و متعادل با ترکیب متناسب از لحاظ گروه‌های مختلف سنی و جنسی (۲) توجه به هویت و الگوی ایرانی (اسلامی ۳) عنایت به روابط و پیوندهای قومی، مذهبی، طایفه ای و غیره، همسایگی و مجاورت کالبدی و درون سکونتگاهی (۴) وجود تطابق زمینه‌های اجتماعی- فرهنگی (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۸۹).

**معیار اقتصادی:** تجربه جهانی ثابت کرده است که مسکن به عنوان یک کالای سرمایه‌ای، امن‌تر و در بلندمدت پربازده‌تر از سایر سرمایه‌گذاری‌هاست. با افزایش درآمدهای ناشی از نفت و افزایش نقدینگی در جامعه، درآمدهای انباشته شده به سوی سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های سودآور جذب می‌شوند (رفیعی، ۱۳۸۲: ۱۵). برخی از موارد اقتصادی اصلی موثر بر مکان‌یابی اراضی مسکونی عبارتند از: قیمت زمین، توجه به میزان اشتغال لازم برحسب گروه‌های مختلف سنی و جنسی و پیش‌بینی نسبت‌های بیکاری، توجه به میزان سرانه‌های مسکونی، لحاظ نمودن میزان تقاضا برای مسکن در سایت‌های مورد نظر، امکان دسترسی به بازارهای محلی و شهری و موسسات مالی- اعتباری (صندوق‌های مختلف محلی، بانک‌ها و غیره).

**مالکیت اراضی و معیارهای حقوقی:** مالکیت گرچه می‌تواند دارای مفهوم اقتصادی باشد و وضعیت اقتصادی خانوارهای ساکن را توصیف کند، اما از جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی نیز قابل بررسی است (عزیزی، ۱۳۸۳: ۳۶). دولت‌ها با تخصیص زمین به گروه‌های کم درآمد سعی می‌کنند برابری و تساوی اقتصادی جامعه را افزایش دهند. در صورت عدم دخالت دولت در بازار زمین شهری، خانواده‌های کم درآمد به سختی توانایی دسترسی به زمین برای ساخت مسکن را دارند. بنابراین دخالت دولت‌ها در بازار زمین از اصول پذیرفته شده در تمامی کشورها بوده است. که از روش‌های آن می‌توان به تصرف و عرضه زمین، محدود ساختن حد مالکیت زمین، قوانین و مقررات کاربری زمین درباره اراضی در مالکیت بخش خصوصی و قوانین و مقررات مالیاتی موثر بر تصمیمات بخش خصوصی برای معاملات و استفاده از زمین اشاره کرد (رفیعی، ۱۳۸۲: ۴۵). وضعیت مشخص حقوقی در بهره‌گیری از اراضی و عرصه‌های پیرامونی از اهم مواردی است که باید در هرگونه مکان‌یابی مورد توجه و تأکید قرار گیرد. حتی در مواردی که عرصه انتخابی از اراضی ملی و دولتی به شمار می‌رود، ممکن است ساکنان بومی به طور سنتی چنین حقوقی در بهره برداری از آن‌ها برای خود قایل باشند. آنچه مسلم است این که، اراضی تخصیصی باید از لحاظ قوانین رسمی و نیز حقوق عرفی، وضعیتی کاملاً روشن و شفاف داشته باشند (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۸۹). لذا بررسی نقشه‌های وضعیت مالکیت و مسایل حقوقی اراضی (ملی، موات، وقفی، خریداری، توافقی، خودمالکی و غیره) ضروری می‌باشد.

**معیار زیست محیطی:** گرچه معیارهای محیطی- اکولوژیک از مهمترین و بنیادی ترین اصولی است که بایستی در هرگونه مکان‌یابی مورد توجه اکید قرار گیرد، در اغلب موارد مورد غفلت واقع می‌شوند. به علاوه با در نظر گرفتن سیاست‌های توسعه پایدار لزوم توجه به معیارهای زیست محیطی دوچندان می‌گردد. داشتن قابلیت توسعه فضای سبز (به ویژه در تئوری ایجاد باغشهرهای مسکونی) از عوامل مهم دیگری است که در مکان‌یابی بسیار تاثیرگذار خواهد بود. عرصه انتخابی باید به دور از

خطرات و آسیب‌های محیطی، نظیر سیل، زلزله، طوفان ریگ و محیط‌های بیماری‌زا باشد. در همین ارتباط، شرایط اقلیمی قاعدتاً باید با آسایش زیستی در طول سال همراه باشد. مورد دیگری که می‌توان در زمره معیار زیست محیطی قرار داد، توجه به آلودگی‌های موجود در محیط است.

- **زیرمعیارهای زیست محیطی (۱):** موقعیت سایت در اقلیم طبیعی و در نظر گرفتن شرایط آسایش انسانی (۲) داشتن قابلیت توسعه فضای سبز (به ویژه در تئوری ایجاد باغشهرهای مسکونی) (۳) مخاطرات طبیعی و رعایت حریم آن‌ها (۴) آلاینده‌های محیطی و رعایت همجواری‌ها در مکان‌یابی مناطق مسکونی (۵) کاهش یا حذف آلودگی‌های محیطی مانند آلودگی صوتی، آلودگی هوا و در نظر گرفتن جهت باد غالب (۶) توجه به حفظ و پایداری محیط زیست (مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، ۱۳۸۹).

- **معیار ارزش سایت:** تناسب ابعاد، فرم و شکل زمین، همخوانی کاربری‌های همسایگی و مطالعات دید و منظر در محدوده اراضی منتخب برای توسعه کاربری مسکونی از عوامل کلیدی تعیین ارزش سایت هستند. در این بررسی‌ها، دیدهای درون به درون، بیرون به درون و درون به بیرون شناسایی و در جداولی مورد تحلیل قرار می‌گیرند. و بنا به هدف‌گذاری که در مورد مکان‌یابی مسکونی وجود دارد (نظیر مناطق سکونت‌گردشگری) این معیار می‌تواند از اهمیت بیشتری نیز برخوردار شود و در فرآیند وزن‌دهی نسبت به معیارهای دیگر اولویت بالاتری دریافت نماید.

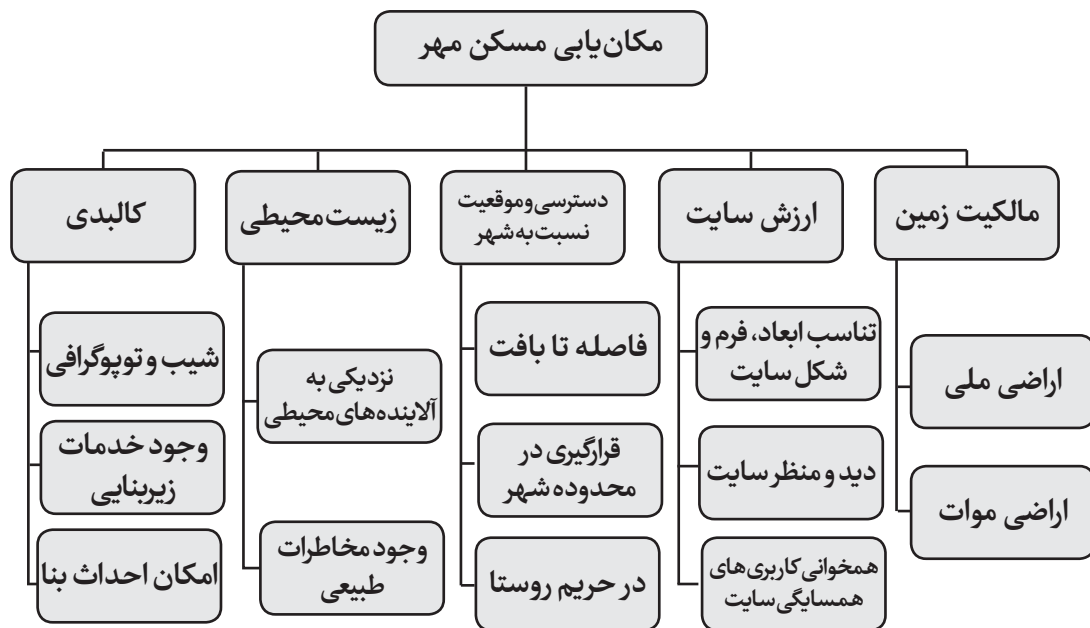
- **زیرمعیارهای ارزش سایت (۱):** تناسب ابعاد، فرم و شکل سایت و توجه به وضعیت توپوگرافی و بهره‌گرفتن از اختلاف سطح برای پدید آمدن دید و منظر بهتر (۲) وجود تنوع بصری بالا و در نظر گرفتن چشم‌اندازهای طبیعی (دریا و دریاچه، کوه، جنگل و زمین‌های زراعی و غیره) و عدم بستن دید در توسعه‌های جدید (۳) عدم وجود آلودگی‌های بصری و مناظر نازیبا بیرون از سایت که چهره‌ای نازیبا و ناهماهنگ با محیط طبیعی اطراف دارند و از ارزش بصری منطقه می‌کاهند (۴) در نظر گرفتن هویت منطقه و همخوانی توسعه بافت مسکونی با شرایط سیمای طبیعی و فرهنگی (برای مثال امکان استفاده از مصالح بومی و

الگوی معماری مسکونی سنتی و تلفیق آن با روش‌های مدرن به گونه‌ای که برای ساکنان قابل پذیرش باشد) (۵) همخوانی کاربری‌های همسایگی سایت (مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، ۱۳۸۹).

- **دسترسی و موقعیت مکان‌یابی اراضی:** نزدیکی سایت به شهر و خدمات شهری (اشتغال، کاربری‌های آموزشی، بهداشتی-درمانی، ورزشی و فراغتی و غیره) و وضعیت دسترسی به شبکه معابر مانند فاصله اراضی تا شبکه‌های راه (جاده‌ای) و پایانه‌ها و درجه بندی آن‌ها از نظر اهمیت در مقیاس ملی، استانی، منطقه‌ای، محلی، فاصله اراضی تا شبکه‌های راه‌ریلی و ایستگاه‌های راه آهن، بررسی فاصله اراضی تا فرودگاه یا بندر، از عوامل مهم تعیین دسترسی مناسب سایت مسکونی به شمار می‌روند. در واقع بسیاری از سایت‌های منتخب و پروژه‌های اجرا شده مسکونی به دلیل عدم توجه به این فاکتور مهم دچار تنزل کارایی لازم شده و متقاضیان خود را از دست می‌دهند.

- **زیر معیارهای دسترسی و موقعیت نسبت به شهر:** (۱) سهولت دسترسی به سکونتگاه‌های دیگر (۲) نزدیکی سایت به شهر و خدمات شهری (اشتغال، کاربری‌های آموزشی، بهداشتی-درمانی، ورزشی و فراغتی و غیره) (۳) وضعیت دسترسی به شبکه معابر مانند فاصله اراضی تا شبکه‌های راه (جاده‌ای) و پایانه‌ها و درجه بندی آن‌ها از نظر اهمیت در مقیاس ملی، استانی، منطقه‌ای، محلی، فاصله اراضی تا شبکه‌های راه‌ریلی و ایستگاه‌های راه آهن، بررسی فاصله اراضی تا فرودگاه یا بندر. (مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، ۱۳۸۹).

- **لزوم وضعیت طرح‌ها و برنامه‌های فرادست و رعایت حریم‌ها:** یکی از نکات بسیار مهم در مکان‌یابی بررسی وضعیت کلیه طرح‌های فرادست منطقه مورد بررسی نظیر طرح‌های آمایش، راهبردی، جامع، تفصیلی، طرح‌های موضوعی و موضعی و غیره به همراه جایگاه سایت‌های منتخب در آن‌ها است. همچنین توجه به موقعیت زمین و این که در محدوده شهر قرار دارد یا در محدوده روستا و یا حریم آن قرار گرفته است و اگر در محدوده‌های مذکور قرار نگرفته است، حداقل فاصله آن از نزدیک‌ترین شهر یا



نمودار شماره (۱) وضعیت درخت سلسله مراتبی معیارها و زیرمعیارهای بررسی مکان یابی اراضی مسکن مهر

جدول شماره (۱) آورده شده است. همچنین نمودار شماره (۱) وضعیت درخت سلسله مراتبی معیارها و زیرمعیارهای بررسی مکان یابی اراضی مسکن مهر را نشان می دهد.

### محاسبات امتیازهای مربوط به اولویت بندی

#### معیارها:

- (A) کالبدی (B) زیست محیطی (C) دسترسی و موقعیت نسبت به شهر (D) ارزش سایت (E) مالکیت اراضی
- ماتریس مقایسه دو به دو معیارهای مکان یابی
- (A) کالبدی:  $1/72 = (1 \times 3 \times 1 / 7 \times 5 \times 7)^{1/5}$
- (B) زیست محیطی:  $1/9 = (1/3 \times 1 \times 1/3 \times 5 \times 5)^{1/5}$
- (C) دسترسی و موقعیت نسبت به شهر:  $4/2 = (7 \times 3 \times 1 \times 7 \times 9)^{1/5}$
- (D) ارزش سایت:  $0/002 = (1/5 \times 1/5 \times 1/7 \times 1 \times 1/3)^{1/5}$
- (E) مالکیت اراضی:  $0/39 = (1/7 \times 1/5 \times 1/9 \times 3 \times 1)^{1/5}$

ضرایب به دست آمده برای معیارها پس از نرمالیزه کردن:

	A	B	C	D	E
A	1	3	1/7	5	7
B	1/3	1	1/1	5	5
C	7	3	1	7	9
D	1/5	1/5	1/7	1	3
E	1/7	1/5	1/9	3	1

روستا چه میزان باید باشد. از موارد کلیدی دیگر رعایت حریم های پیش بینی شده در طرح ها اعم از حریم های تاسیسات، فضای سبز و مخاطرات طبیعی و منابع انرژی و غیره است.

### ۵- اولویت بندی معیارهای مکان یابی اراضی مسکونی با استفاده از مدل AHP

در این بخش ابتدا معیارهای بررسی شده در بخش مبانی نظری، به علت تعدد و محدودیت های اطلاعات لازم و همچنین در دست ساخت بودن محدوده مطالعات میدانی که باعث می شود برخی از تحلیل ها (مانند تحلیل اجتماعی-فرهنگی) غیر قابل انجام باشد، خلاصه گردیدند و فقط معیارهای بسیار کلیدی در این مقاله بررسی شده اند. سپس این معیارها در قالب پرسشنامه ای تنظیم و بین متخصصان شهرسازی و مسکن توزیع شدند. در مرحله بعد از نتایج به دست آمده برای مقایسه دو به دو معیارها و زیرمعیارها میانگین گرفته شد و در قالب ماتریس های ذیل (که همان ماتریس های محاسبه امتیاز توماس ال ساتی هستند) بر اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی معیارها و زیر معیارهای مربوط به هر معیار رتبه بندی شدند. نتایج مجموع فرآیند مذکور در انتها و در



## اولویت بندی زیر معیارهای مربوط به هر معیار A) معیار کالبدی

ماتریس مقایسه امتیاز زیر معیارهای مربوط به معیار کالبدی

$$A-1) \text{ شیب و توپوگرافی: } 1 = (1 \times 7 \times 1/7)^{1/3}$$

$$A-2) \text{ وجود خدمات زیربنایی: } 1 = (1/7 \times 1 \times 7)^{1/3}$$

$$A-3) \text{ امکان احداث بنا: } 3/61 = (7 \times 7 \times 1)^{1/3}$$

ضرایب به دست آمده برای معیارها پس از نرمالیزه کردن:

$$A-1) \text{ شیب و توپوگرافی: } 0/17$$

$$A-2) \text{ وجود خدمات زیربنایی: } 0/17$$

$$A-3) \text{ امکان احداث بنا: } 0/66$$

## B) معیار زیست محیطی

ماتریس مقایسه امتیاز زیر معیارهای مربوط به معیار زیست محیطی

B-1) عدم نزدیکی با آلاینده های محیطی:

$$2/24 = (1 \times 5)^{1/2}$$

B-2) عدم وجود مخاطرات طبیعی:  $0/7 = (1/5 \times 1)^{1/2}$

ضرایب به دست آمده برای معیارها

پس از نرمالیزه کردن:

$$B-1) \text{ نزدیکی با آلاینده های محیطی: } 0/76$$

$$B-2) \text{ وجود مخاطرات طبیعی: } 0/23$$

## C) معیار ارزش سایت

ماتریس مقایسه امتیاز زیر معیارهای مربوط به معیار ارزش سایت

C-1) تناسب ابعاد، فرم و شکل سایت:

$$1/12 = (1 \times 7 \times 1/5)^{1/3}$$

C-2) دید و منظر سایت:  $0/27 = (1/7 \times 7 \times 1/7)^{1/3}$

C-3) همخوانی کاربری های همسایگی سایت:

$$3/23 = (5 \times 7 \times 1)^{1/3}$$

ضرایب به دست آمده برای معیارها پس از نرمالیزه کردن:

C-1) تناسب ابعاد، فرم و شکل سایت:  $0/24$

C-2) دید و منظر سایت:  $0/05$

C-3) همخوانی کاربری های همسایگی سایت:  $0/71$

$$C-1) \begin{bmatrix} 1 & 7 & 1 \\ 1/7 & 1 & 1/7 \\ 5 & 7 & 1 \end{bmatrix}$$

D) دسترسی و موقعیت نسبت

به شهر:

این معیار فاقد زیر معیاری جهت بررسی است و صرفاً فاصله از شهر به عنوان موقعیت و دسترسی مناسب مکان یابی در نظر گرفته شده است.

## E) مالکیت زمین

ماتریس مقایسه امتیاز زیر معیارهای مربوط به معیار مالکیت زمین

E-1) اراضی ملی:  $3 = (1 \times 9)^{1/2}$

E-2) اراضی موات:  $0/33 = (1/9 \times 1)^{1/2}$

ضرایب به دست آمده برای معیارها

$$E-1) \text{ اراضی ملی: } 0/9$$

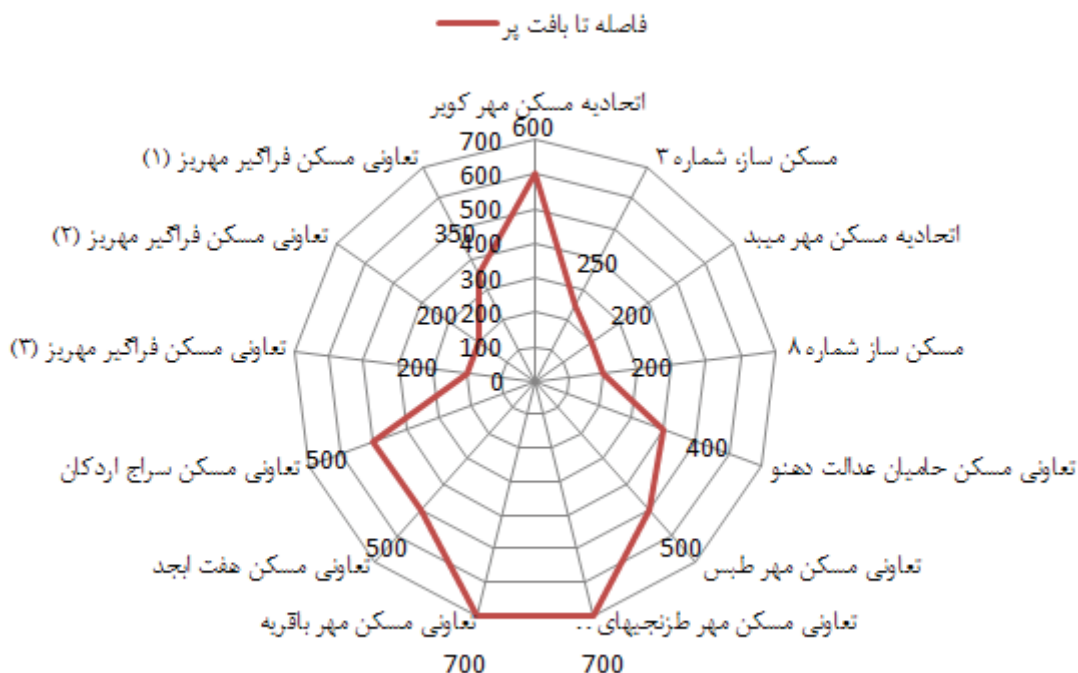
$$E-2) \text{ اراضی موات: } 0/1$$

با توجه به ضرایب نرمالیزه شده

اولویت بندی معیارها و زیرمعیارها به شرح ذیل می باشد:

جدول شماره (1) وضعیت اولویت بندی معیارها و زیرمعیارهای مکان یابی مسکن مهر

معیارها	اولویت معیارها	زیر معیارها	اولویت زیر معیارها
A کالبدی	3	شیب و توپوگرافی	2
		وجود خدمات زیربنایی	2
		امکان احداث بنا	1
B زیست محیطی	2	عدم نزدیکی با آلاینده های محیطی	1
		عدم وجود مخاطرات طبیعی	2
C دسترسی و موقعیت نسبت به شهر	1	-	-
		تناسب ابعاد، فرم و شکل سایت	2
		دید و منظر سایت	3
D ارزش سایت	5	همخوانی کاربری های همسایگی سایت	1
		اراضی ملی	1
E مالکیت اراضی	4	اراضی موات	2



نمودار شماره (۱) وضعیت درخت سلسله مراتبی معیارها و زیرمعیارهای بررسی مکان‌یابی اراضی مسکن مهر

مهر استان یزد که شامل ۱۳ سایت مجزا هستند مورد بررسی قرار گرفته است. اسامی پروژه‌های مذکور بر اساس داده‌های سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد عبارتند از: (۱) پروژه اتحادیه مسکن مهر کویر، (۲) پروژه مسکن ساز شماره ۳، (۳) پروژه اتحادیه مسکن مهر میبد، (۴) پروژه مسکن ساز شماره ۸، (۵) پروژه تعاونی مسکن حامیان عدالت دهنو، (۶) پروژه تعاونی مسکن مهر طبس، (۷) پروژه تعاونی مسکن مهر طرنجی‌های مقیم یزد، (۸) پروژه تعاونی مسکن مهر باقریه، (۹) پروژه تعاونی مسکن هفت ابعاد، (۱۰) پروژه تعاونی مسکن سراج اردکان، (۱۱) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۳، (۱۲) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۲، (۱۳) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۱.

بررسی میزان پاسخ‌گویی مکان‌یابی اراضی مسکن مهر استان یزد به هر یک از معیارهای بررسی شده در مدل تحلیل سلسله مراتبی بر اساس اولویت

### ۱) وضعیت دسترسی و موقعیت پروژه‌ها نسبت به شهر

همان‌طور که در بخش‌های قبل ذکر شد، یکی از معیارهای

هم اکنون می‌توان از وزن‌های نهایی به دست آمده توسط تکنیک AHP جهت وزن‌دهی لایه‌های اطلاعاتی در GIS استفاده نمود. در پایان فرآیند مکان‌یابی، نقشه‌ای تهیه می‌شود که مکان‌های مناسب برای احداث مناطق مسکونی جدید که شامل زمین‌های خالی و بایری که برای توسعه اراضی مسکونی بهینه هستند را نشان می‌دهد. البته باید توجه داشت که نتایج مکان‌یابی به کمک سامانه اطلاعات مکانی همواره به صورت چندین گزینه پیشنهادی است و انتخاب گزینه نهایی نیازمند مطالعات و بررسی‌های کمی و کیفی تکمیلی است.

### ۶- مطالعات میدانی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر استان یزد

در راستای اجرای سیاست‌های دولت و تامین مسکن ارزان قیمت، پروژه‌های مسکن مهر که در سطح کشور در دست انجام هستند؛ مجموعه‌ای عظیم جهت مطالعه و بررسی نحوه مکان‌یابی سایت‌های مسکونی می‌باشند. از این میان در این مطالعه مکان‌یابی اراضی مسکن

بسیار کلیدی در مکان‌یابی اراضی مسکونی وضعیت دسترسی آن‌هاست و بر اساس نتایج پرسشنامه‌های توزیع شده و تحلیل سلسله مراتبی AHP نیز این معیار رتبه نخست را به دست آورده است. نمودار شماره (۲) وضعیت فاصله پروژه‌های مسکن مهر استان یزد از بافت پر نزدیک ترین شهر را که به کمک نرم افزار Excel ترسیم شده است، نشان می‌دهد.

البته لازم به ذکر است با مطالعه‌ای که بر اسناد مکانی (نقشه شبکه معابر) و تصاویر ماهواره‌ای مربوطه نیز انجام گرفت مشخص گردید دسترسی پروژه‌ها به شهر از طریق مجاورت با شریان‌های اصلی به خوبی انجام گرفته و از این نظر مکان‌یابی توانسته است به مهمترین معیار یعنی دسترسی به خوبی پاسخ دهد. وضعیت دسترسی هر یک از پروژه‌های مسکن مهر استان یزد بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱) پروژه اتحادیه مسکن مهر کویر: دسترسی متوسط،
  - ۲) پروژه مسکن ساز، شماره ۳: دسترسی خوب،
  - ۳) پروژه اتحادیه مسکن مهر میبد: دسترسی متوسط، (۴)
  - پروژه مسکن ساز شماره ۸: دسترسی خوب،
  - ۵) پروژه تعاونی مسکن حامیان عدالت دهنو: دسترسی خوب،
  - ۶) پروژه تعاونی مسکن مهر طبس: دسترسی خوب،
  - ۷) پروژه تعاونی مسکن مهر طرنجی‌های مقیم یزد: دسترسی متوسط،
  - ۸) پروژه تعاونی مسکن مهر باقریه: دسترسی متوسط، (۹)
  - پروژه تعاونی مسکن هفت ابعاد: دسترسی خوب،
  - ۱۰) پروژه تعاونی مسکن سراج اردکان: دسترسی متوسط،
  - ۱۱) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۳: دسترسی خوب،
  - ۱۲) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۲: دسترسی خوب،
  - ۱۳) پروژه تعاونی مسکن فراگیر مهریز ۱: دسترسی خوب.
- در مجموع بررسی وضعیت ۱۳ پروژه مسکن مهر استان یزد، ۶۱ درصد از دسترسی خوبی برخوردار هستند و ۳۹ درصد نیز دسترسی متوسط دارند و با توجه به عدم وجود دسترسی ضعیف در بین پروژه‌ها، حاکی از مکان‌یابی نسبتاً خوب از نظر دسترسی است.

## ۲) وضعیت زیست محیطی سایت پروژه‌ها

۱-۲) عدم نزدیکی با آلاینده‌های محیطی: در زمینه

آلاینده‌های محیطی بر اساس اطلاعات سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد، دو پروژه در معرض آلاینده‌های صنعتی هستند که البته حریم‌های آلاینده آن‌ها رعایت شده است. در ضمن کلیه حریم‌ها برای ۱۳ پروژه مسکن مهر استان یزد کاملاً رعایت شده‌اند.

۲-۲) عدم وجود مخاطرات طبیعی: در بررسی‌های به عمل آمده توسط سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد، مشخص گردید که هیچ یک از سایت‌های منتخب در نزدیکی گسل قرار ندارند. و مخاطراتی مانند سیل، زلزله، لغزش و غیره، اراضی مسکونی مزبور را تهدید نمی‌کند.

## ۳) وضعیت پاسخ‌گویی به معیار کالبدی

۱-۳) امکان احداث بنا: هر ۱۳ سایت منتخب دارای امکان احداث بنا و خاک مناسب بوده‌اند و از این نظر به خوبی مکان‌یابی شده‌اند (سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد).

۲-۳) شیب و توپوگرافی: بر اساس داده‌های مربوط به وضعیت شیب و توپوگرافی پروژه‌های مسکن مهر استان یزد، دو سایت اراضی تپه ماهوری دارند و بقیه مسطح و یا با شیب ملایم هستند.

۳-۳) وجود خدمات زیربنایی: بر اساس داده‌های سازمان مسکن و شهرسازی استان، هر ۱۳ پروژه دارای خدمات کامل زیربنایی هستند.

## ۴) مالکیت اراضی:

۹۲ درصد از مالکیت اراضی ملی استفاده شده است و ۸ درصد (تنها یک پروژه) از اراضی موات استفاده شده است. وضعیت حقوقی پلاک‌های استان: ۱۵ درصد دارای معارض و ۸۵ درصد بلامعارض هستند. دو پروژه حکم بدون له سازمان دارند، هیچ‌کدام تعارضی با دستگاه‌های دولتی ندارند. یک عدد با مالک توافق شده است و سه پروژه اعاده مالکیت شده‌اند.

مشخصات ثبتی پلاک‌های استان: ۱۰۰٪ اراضی شش‌دانگ هستند، ۱۵٪ صورت مجلس تفکیک ندارند و ۸۵٪ دارند.

## ۵) ارزش سایت

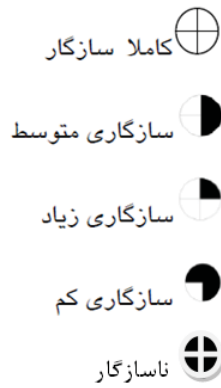
۱-۵) هم‌خوانی کاربری‌های همسایگی سایت: ۵۴ درصد از نظر هم‌خوانی خوب و ۴۶ درصد متوسط هستند.

۲-۵) تناسب ابعاد، فرم و شکل سایت: ۷۷ درصد

جدول شماره (۲) ماتریس کیفی ارزیابی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر استان یزد با اعمال ضرایب به دست آمده در فرآیند اولویت بندی AHP

نام پروژه	کالبدی			زیست محیطی		دسترسی				ارزش سایت		مالکیت
	نسبه و توپوگرافی	وجود غمات زیربنایی	امکان احداث بنا	عدم آلودگی یا آلودگی های محیطی	عدم وجود مخازرات طبیعی	دسترسی و موافقت نسبت به شهر	تناسب ایجاد فرم و شکل سایت	دید و منظر سایت	همخوانی کاربری های همسایگی سایت	اراضی ملی یا موات		
اتحادیه مسکن مهر کویر	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
مسکن ساز، شماره ۳	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
اتحادیه مسکن مهر عبید	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
مسکن ساز شماره ۸	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن حامیان عدالت دهنو	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن مهر طیس	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن مهر طزنجیهای مقیم یزد	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن مهر باقریه	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن هفت ایچد	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن سراج اردکان	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن فراگیر مهریز (۳)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن فراگیر مهریز (۲)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
تعاونی مسکن فراگیر مهریز (۱)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
برآیند امتیاز معیارها	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
برآیند امتیاز کل	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

راهنما:



شرایط خوب دارند، ۱۵ درصد متوسط و ۸ درصد سایر معیارهای بررسی شده مکان‌یابی مسکن مهر استان یزد:

- وضعیت کاربری و تراکم پروژه‌های مسکن مهر کشور نسبت به طرح‌های مصوب فرادست: طی سوالی از پرسشنامه توزیع شده وضعیت کاربری و تراکم پروژه‌های مسکن مهر کشور نسبت به طرح‌های

۳-۵) دید و منظر سایت: ۷۷ درصد خوب و ۲۳ درصد متوسط هستند.

مصوب فرادست (شامل طرح های جامع، تفصیلی، هادی شهری یا روستایی) بررسی شد که نتایج آن برای استان یزد حاکی از انطباق وضعیت کاربری و تراکم پروژه ها نسبت به طرح های مصوب فرادست هستند.

- **بررسی موقعیت پلاک نسبت به محدوده و حریم طرح های مصوب فرادست:** از ۱۳ پروژه مسکن مهر استان یزد، ۱۱ پروژه در محدوده شهر قرار دارند و ۲ پروژه در محدوده شهر نیستند.

- **وضعیت طرح آماده سازی استان نسبت به طرح های مصوب فرادست:** از ۱۳ پروژه مذکور در استان یزد، برای ۵ پروژه طرح آماده سازی مصوب قبل از ابلاغ قانون بند (د) تبصره (۶) بودجه سال ۱۳۸۶ موجود و برای ۸ پروژه دیگر وجود نداشته است.

- **بررسی همزمانی عملیات اجرایی ساخت و ساز با تهیه آماده سازی:** همه پروژه های مسکن مهر استان یزد دارای این همزمانی هستند.

در نهایت برای تعیین برآیند وضعیت مکان یابی پروژه های مسکن مهر استان با توجه به اولویت معیارها و زیرمعیارهای مکان یابی، از روش ترسیم ماتریس ارزیابی استفاده شده است. در این قسمت پس از تعیین وضعیت مکان یابی هر پروژه در مواجهه با هر زیرمعیار برآیند امتیاز معیارها با دخالت دادن وزن زیرمعیارها ترسیم شده و نهایتاً برآیند امتیاز وزن معیارها وضعیت کیفی مکان یابی کل پروژه ها را نشان می دهد. همان طور که در سطر آخرین ماتریس مشاهده می شود، وضعیت مکان یابی به خوبی انجام گرفته است.

## ۷- جمع بندی و نتیجه گیری

در این مقاله در راستای اهداف کلان و خرد تعیین شده، سعی گردیده است به سوالات بنیادین پژوهش پاسخ داده شود و لذا پس از بیان نظریه های مکان یابی، ضمن معرفی روش تحلیل سلسله مراتبی AHP و نحوه وزن دهی به لایه های اطلاعاتی موثر در مکان یابی و تشریح فرآیند آن، به معرفی معیارها، زیرمعیارهای لازم برای مکان یابی بهینه اراضی مسکونی پرداخته شد. معیارهای مورد بررسی عمدتاً شامل معیارهای کالبدی، اجتماعی-فرهنگی، زیست محیطی، اقتصادی، حقوقی و مالکیت اراضی، امنیت و پدافند غیر

عامل، ارزش سایت و رعایت طرح های فرادست و حریم ها است که در این مقاله به علت گستردگی بیش از حد موضوع از بسط معیارهای اقتصادی، اجتماعی و پدافندی اجتناب شده است. اما سایر معیارها به تفکیک زیرمعیارهای مربوطه در قالب جداول تحلیلی لیست شده اند. نتایج حاصل از ارزیابی پرسشنامه های توزیع شده در بین متخصصان برنامه ریزی شهری و مسکن و وزن دهی به معیارها از طریق روش AHP نشان می دهد که معیار دسترسی و موقعیت مهمترین نقش را در مکان یابی اراضی مسکونی دارا هستند و در مرحله بعد به ترتیب معیارهای زیست محیطی، کالبدی، مالکیت زمین و ارزش سایت قرار دارند. همچنین زیرمعیارهای مربوط به هر معیار نیز رتبه بندی شده اند.

در مرحله بعد در قالب مطالعات میدانی مکان یابی پروژه های مسکن مهر استان یزد با توجه به معیارها و زیرمعیارهای رتبه بندی شده مورد تحلیل قرار گرفتند. برای این کار داده های مورد نیاز در قالب پرسشنامه ای تنظیم گردید و توسط سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد تکمیل شد. سپس داده های مذکور در جداول و نمودار تحلیل شده و ماتریس ارزیابی کیفی نهایی با مداخله ضرایب اولویت بندی معیارها و زیرمعیارها ترسیم گردید. نتایج حاکی از مکان یابی مناسب پروژه های مذکور بوده و البته نواقصی نیز وجود دارد که مسلماً پاسخ گویی هم زمان به تمام معیارهای مکان یابی بسیار دشوار بوده و در مواردی با توجه به اولویت های مطرح شده پاسخ گویی به یک معیار منتج به عدم امکان مکان یابی ایده آل می گردد. البته لازم به ذکر است این مقاله صرفاً به عنوان مدخلی در این امر به شمار می رود و برای وزن دهی معیارها و زیرمعیارهای معرفی شده نیاز به مطالعات بیشتر میدانی و به طور موازی استفاده از نظر کارشناسان و خبرگان این امر، نظر سنجی و تهیه پرسشنامه (به ویژه در بخش معیارها و زیرمعیارهای اجتماعی و فرهنگی و اقتصادی) و تحلیل بیشتر وجود دارد. همچنین یکی از پیشنهاد های این مقاله بسط روش فازی و چگونگی استفاده از آن در مکان یابی اراضی مسکونی در محیط GIS می باشد.

## منابع و مآخذ

سکونتگاههای روستایی، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی-معاونت

عمران روستایی.

16. Abdoli, M.A. (1990). Landfill and retrieve of urban solid waste management in Iran. Study center of urban planning – Ministry of interior affairs, Tehran: Municipality Organization.
17. Chen, Y.; Yu, J. and Khan, S, (2010), Spatial sensitivity analysis of multi-criteria weights in GIS-based land suitability evaluation, Environmental Modelling & Software, Volume 25, Issue 12, December 2010, Pages 1582-1591.
18. Vahidnia, Mohammad H. and Alesheikh, Ali A. and Alimohammadi, Abbas, (2009), Hospital site selection using fuzzy AHP and its derivatives, Journal of Environmental Management, Volume 90, Issue 10, July 2009, Pages 3048-3056.
1. پوراحمد، احمد، حبیبی، کیومرث، محمد زهرایی، سجاد، عدلی، سعید نظری (۱۳۸۶)، استفاده از الگوریتم‌های فازی و GIS برای مکان‌یابی تجهیزات شهری، مطالعه موردی: محل دفن زباله شهر بابلسر، محیط‌شناسی سال سی و سوم، شماره ۴۲ تابستان، ص ۴۲ و ۴۳.
۲. توفیق، فیروز (۱۳۶۹)، مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی- مسکن، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی، چاپ اول.
۳. توکلی نبوی، سید احسان (۱۳۸۴)، ارائه مصالح ساختمانی ابتکاری با کاربری پایدار (در خانه سازی با هزینه کمینه)، [www.iransaze.com](http://www.iransaze.com).
۴. حبیبی، سید محسن، اهری، زهرا (۱۳۶۷)، «مسکن حداقل»، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران.
۵. حسینی، علی (۱۳۷۹)، ارزیابی کاربری‌های آموزشی تهران، ارائه الگوی مناسب منطقه ۱۵، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس.
۶. خاکی، غلامرضا (۱۳۷۸)، «روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی»، انتشارات مرکز تحقیقات علمی کشور، تهران.
۷. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰)، کاربرد تحلیل سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطق‌ها، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۰، تهران، ص ۱۳ تا ۲۱.
۸. طالب، مهدی (۱۳۷۰)، «چگونگی انجام مطالعات اجتماعی»، انتشارات امیرکبیر، تهران.
۹. عزیز، محمد مهدی، ۱۳۸۳، «جایگاه شاخص‌های مسکن در فرآیند برنامه‌ریزی مسکن»، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۷.
۱۰. غریب‌فاضل‌نیا، اکبر کیانی، موسی رستگار (۱۳۷۹)، مکان‌یابی بهینه فضاهای ورزشی شهر زنجان با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی AHP و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، دانشگاه زنجان، ایران، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره اول، تابستان، ص ۱ تا ۲۰.
۱۱. قراگزلو، ع (۱۳۸۴)، مدل‌سازی توسعه عملکردهای شهری با کاربرد مدل‌های زیست‌محیطی و بهره‌گیری از GIS و RS، شهرنگار، شماره ۵۰، ۳۶-۳۲.
۱۲. مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۹-۱۳۹۰.
۱۳. مرکز مطالعات و خدمات تخصصی شهری و روستایی پژوهشکده علوم انسانی و اجتماعی جهاد دانشگاهی، سازمان شهرداری‌ها و دهرداری‌های کشور (۱۳۸۹)، از سری متون تخصصی شهرداران، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، ص ۲۴.
۱۴. وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد.
۱۵. [www.bonyadmaskan.com](http://www.bonyadmaskan.com)، ۱۳۸۹، برخی معیارهای مکان‌یابی

۷۰

شماره دوم  
بهار ۱۳۹۱

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
شهری