



پهنه‌بندی عرصه‌های مناسب برای انبوه‌سازی مسکونی با استفاده از سیستم اطلاعات

جغرافیایی (مطالعه موردی: شهر بندرعباس)

وحید سهرابی

دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

محمدابراهیم عقیفی

دانشیار گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران (نویسنده مسئول)

afifi.ebrahim6353@gmail.com

مرضیه موغلی

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

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

دریافت: ۱۴۰۲/۸/۱۲

چکیده

با رواج اندیشه مدرنیسم در معماری و شهرسازی به همراه رشد فزاینده جمعیت شهری، محدودیت ارائه زمین و خدمات، تقاضا برای مسکن و محدودیت‌های اقتصادی و محیط زیستی، بلندمرتبه‌سازی در شهرهای بزرگ جهان گسترش یافته و مکان‌یابی این ساختمان‌ها در فضاهای شهری از اهمیت زیادی برخوردار گردید. بلندمرتبه‌سازی راه‌کار مناسبی برای کنترل رشد کالبدی شهرهاست و شناخت پهنه‌های مناسب برای احداث بلندمرتبه‌ها ضروری است. هدف از این پژوهش، شناخت پهنه‌های مناسب برای احداث ساختمان‌های بلندمرتبه در بندرعباس است. این تحقیق از نوع کاربردی بوده و به لحاظ ماهیت و روش از نوع توصیفی-تحلیلی است. جمع‌آوری اطلاعات به دو شیوه اسنادی و پیمایشی با جامعه آماری ۱۰ نفر به‌عنوان نمونه از متخصصین و مدیران شهرسازی شهرداری انجام گرفته است که پس از بررسی عوامل تأثیرگذار، معیارهایی در چهار بُعد شامل کالبدی، اجتماعی و فرهنگی، زیست‌محیطی و اقتصادی تعیین گردید و وزن دهی براساس مدل AHP انجام و روی هم گذاری لایه‌ها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS صورت پذیرفت. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد پهنه‌هایی در شرق، غرب، جنوب غربی و مرکز بندرعباس، از ظرفیت مناسبی برای احداث ساختمان‌های بلندمرتبه برخوردارند؛ به نحوی که ساخت بلندمرتبه در این پهنه‌ها، به توزیع متناسب و تراکم مناسب ساختمانی و جمعیتی در شهر منجر می‌شود در پایان پس از اولویت‌بندی پهنه‌ها؛ بر مبنای یافته‌ها پیشنهادهایی برای استقرار بلندمرتبه‌ها در پهنه‌های مناسب ارائه گردید.

واژگان کلیدی: ساختمان‌های بلندمرتبه، شهر بندرعباس، مکان‌یابی، AHP

مقدمه

روند روبه‌رشد جمعیت به همراه محدودیت زمین‌های شهری که تقاضای مسکن در آنها به طور فرایندهای وجود دارد، ایکس و افزایش قیمت زمین مستعد توسعه شهری از سوی دیگر بلندمرتبه‌سازی خصوصاً در کلان‌شهرها را ضروری ساخته است (امیدوار، ۱۴۰۰). توسعه شهرنشینی و تقاضای فزاینده مسکن، کمبود زمین‌های مناسب توسعه شهری و نیز ترویج فرهنگ استفاده از فضا و افزایش فضای باز در شهر، تغییر الگوی ساخت‌وساز به سمت بلندمرتبه‌سازی را موجب شده است (بزی و همکاران، ۱۳۹۷). این پدیده در دهه اخیر از شدت بیشتری برخوردار شده و باتوجه‌به تغییر الگوی ساخت و سکونت، مسائل متعددی را در ابعاد مختلف به وجود آورده است. گسترش پراکنده مناطق شهری و آثار متعدد اقتصادی و زیست‌محیطی، صاحب‌نظران مسائل شهری را به کنکاش جهت یافتن راهبردهایی برای مقابله با این امر واداشت. (بمانیان، ۱۴۰۰) تراکم ساختمانی از جمله مقوله‌هایی است که در طرح‌های شهری ایران موردتوجه قرار گرفته و به‌عنوان ابزاری برای مهار توسعه شهر و تعادل بخشی فضایی به آن مطرح شده است. (پاکزاد، ۱۴۰۰) در این طرح‌ها، تراکم ساختمانی باتوجه‌به جمعیت پیش‌بینی شده در افق طرح و سیاست‌های توسعه شهر و منطقه شهری و همچنین با در نظر گرفتن ظرفیت‌هایی زیست‌محیطی، خدمات و تأسیسات زیربنایی شهر و ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن تعیین می‌شود. (پور محمد، ۱۴۰۰) لذا باتوجه‌به نقش مهم مسکن در شهر و برنامه‌ریزی‌های شهری، پرداختن به جایگاه تراکم ساختمانی در پروژه‌ها، چگونگی تأثیر این شاخص بر کنترل جمعیت و نقش و اهمیت آن در سازمان فضایی شهر و عوامل و معیارهای مؤثر بر آن ضروری است. ترکمن نیا و همکاران، ۱۴۰۰

از طرفی امروزه با رشد روزافزون جمعیت در شهرهای بزرگ و به‌تبع آن نیاز به مسکن در سطحی وسیع، افزایش قیمت زمین و جلوگیری از گسترش افقی شهرها که به سمت رشد هوشمند شهری تغییر کرده است، مکان‌یابی ساختمان‌های بلندمرتبه را، به‌عنوان راه‌حلی در مقابل مسئله زمین ضروری ساخته است (حسینی، ۱۳۹۹) تأثیر گسترده این ساختمانها بر کالبد و فضای شهرهای امروزی غیرقابل انکار بوده، به نحوی که باعث گردیده ساختمانهای بلندمرتبه از سوی متخصصین و صاحب‌نظران در حوزه‌های مختلف موردبررسی قرار گیرد؛ اما عدم توجه به معیارها و ضوابط لازم برای مکان‌یابی صحیح این ساختمانها میتواند باعث بروز مشکلات متعددی در آینده شهرها گردد. (رحمانی و همکاران، ۱۴۰۰) در حال حاضر ساختمانهای مرتفع زیادی در شهر بندرعباس به چشم می‌خورد که اکثر این ساختمانها بدون در نظر گرفتن شاخصهای کالبدی، زیست محیطی و .. احداث شده اند؛ بنابراین ضمن بیان ویژگیهای یک ساختمان بلندمرتبه، آشنایی برخی مقررات استانداردها و ضوابط مربوط از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. (عفیفی و سهرابی، ۱۴۰۰)

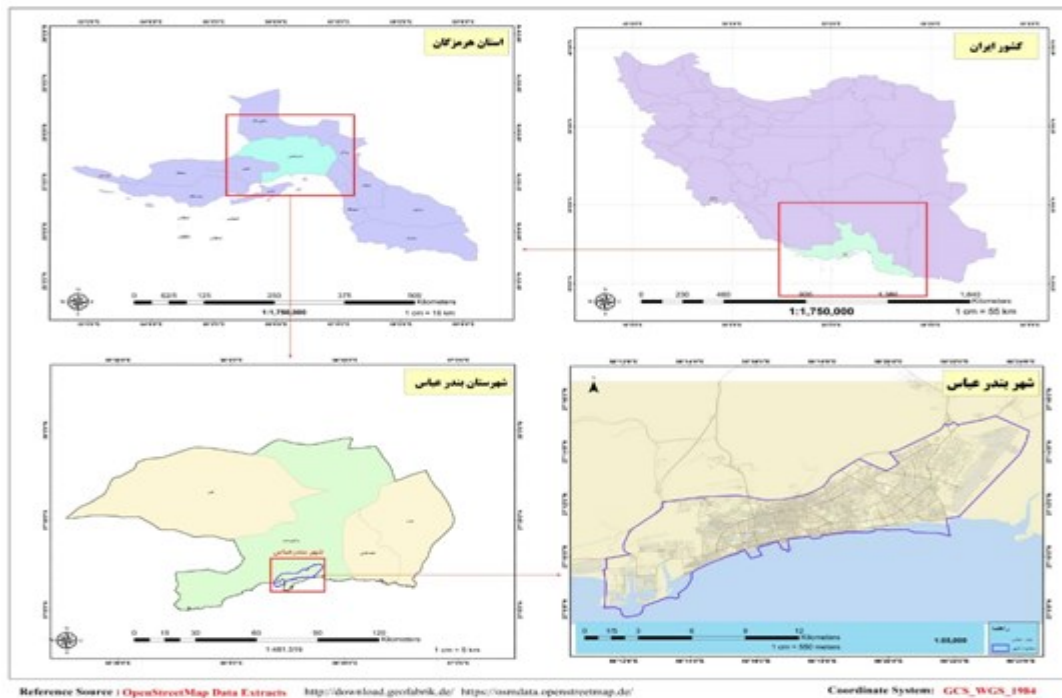
حوزه شمال غرب بندرعباس جزء محدوده‌های توسعه جدید شهر بندرعباس می‌باشد. سؤالی که مطرح است این است که این‌گونه ساختمانها باید در چه مکان‌هایی بنا شوند و در حقیقت چه مکان‌هایی برای بلندمرتبه‌سازی مناسب



بوده و در انتخاب مکان چه معیارهایی مهم می‌باشد؛ لذا نحوه مکان‌یابی این‌گونه ساختمان‌ها از اهمیت خاصی برای آینده شهرها برخوردار است. در این بین سطح وسیع اراضی بایر و ساخت‌وسازهای بلندمرتبه در حوزه شمال غرب بندرعباس نشان از پویایی، رشد سریع و تمایل به سرمایه‌گذاری در این حوزه دارد، لذا مکان‌یابی آینده ساختمان‌های بلندمرتبه در این حوزه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (عقیقی و سهرابی، ۱۴۰۱). از سوی دیگر بر اساس بررسی صورت‌گرفته افزایش شدید سهم جمعیتی حوزه شمال غرب نسبت به جمعیت شهر بندرعباس، نشان از شتاب بیشتر رشد جمعیت در این حوزه نسبت به شهر بندرعباس دارد، لذا در این منطقه مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه‌سازی جهت اسکان جمعیت و نیز ارائه خدمات به ساکنان منطقه ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات بسیاری در ارتباط با مکان‌یابی ساختمان‌های بلندمرتبه با استفاده از معیارها و مؤلفه‌های متفاوت با ابعاد مختلف در پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده است؛ لذا آنچه در این پژوهش مدنظر است بررسی مؤلفه‌های مؤثر در مکان‌یابی ساختمان‌های بلندمرتبه با استفاده از شاخص‌هایی از قبیل معیارهای فاصله از معابر اصلی، فاصله از بیمارستان‌ها، فاصله از تأسیسات شهری، فاصله از حریم رودخانه، مسیل و دسترسی به خدمات و موارد اقتصادی می‌باشد حال با توجه به آنچه مطرح گردید این پژوهش در پی آن است تا ابتدا مشخص نماید که ساختمان‌های بلندمرتبه موجود تا چه حد منطبق بر معیارهای مکان‌یابی هستند و اینکه بهترین مکان برای احداث ساختمان‌های بلندمرتبه در شهر بندرعباس چه مناطقی است. (عقیقی و همکاران، ۱۴۰۰)

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر بندرعباس، مرکز استان هرمزگان و در جنوب ایران است که در بخش مرکزی شهرستان بندرعباس قرار دارد. شهر بندرعباس از شمال به ارتفاعات و کوه‌ها و از جنوب به دریا منتهی می‌شود؛ بنابراین موضوع شیب عمومی شهر در راستای شمال به جنوب می‌باشد. این پهنه در دو سمت شمال و جنوب به ارتفاعات پولادی و ساحل دریا محدود می‌شود که این مورد مهم‌ترین عامل شکل‌گیری شهر بوده است. ارتفاع متوسط این شهر ۱۰ متر می‌باشد. منطقه سه شهری بندرعباس در مختصات جغرافیایی بین $27^{\circ} 12' 49''$ تا $27^{\circ} 16' 07''$ طول شرقی و $55^{\circ} 08' 27''$ تا $55^{\circ} 17' 12''$ عرض شمالی واقع شده است. منطقه سه با توجه به افزایش محدوده غرب شهر و الحاق شهرک هدیش به آن، از منتهی‌الیه غربی شهر تا بلوار شهدا (به عنوان مرز شرقی آن) را شامل می‌گردد. این منطقه دارای ۶ ناحیه و ۱۱ محله می‌باشد. شکل (۱) نقشه موقعیت محدوده مورد مطالعه در تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.



شکل (۱): موقعیت شهر بندرعباس در نظام تقسیمات سیاسی استان هرمزگان

بررسی محلات غیررسمی منطقه سه بندرعباس

محللات	بررسی محلات
محله سورو	این محله در سال ۱۳۴۳ با تهیه اولین طرح جامع شهر بندرعباس و احداث کمربندی شهر (بلوار جمهوری اسلامی)، به عنوان مشخص کننده حد توسعه آتی شهر و محدوده قانونی آن، روستای سورو خارج از محدوده قانونی شهر بندرعباس محسوب میشود. این محله باتوجه به ویژگی‌های کیفیت کالبدی و چگونگی شکل‌گیری و توسعه آن به عنوان یکی از سکونتگاه‌های غیررسمی شهر بندرعباس شناسایی و از لحاظ تقسیمات مدیریتی شهری شهر بندرعباس، محله سورو در ناحیه یک از منطقه سه شهرداری بندرعباس واقع شده است. دارای سه زیرمحله‌ی روز، وسط و قبله می‌باشد.
محله پشت شهر	این محله از محلات قدیمی شهر بندرعباس است و در میان محلات هدف، سابقه بیشتری دارد. ساکنان این محله بیشتر از زمان امامقلی خان، سالار جنگ شاه‌عباس در این مکان ساکن شده‌اند و تعدادی را نیز مهاجران میناب تشکیل می‌دهند. محله پشت شهر از شمال به بلوار پاسداران، از شرق به بلوار صیادان و محله قلعه شاهی، از جنوب به خلیج فارس و از غرب به بلوار ملوان و محله حسین‌آباد محدود می‌شود.
محله ششصد دستگاه	در سال ۱۳۴۹ طرحی با عنوان ششصد دستگاه واحد مسکونی برای اسکان کپرنشینان به اجرا در می‌آید. این محله از شمال به قسمت غرب بلوار ملت و سلمان فارسی و بهشت‌زهرا، از غرب به خیابان و اراضی جنگلی و فضای سبز، از جنوب به امیرآباد شمالی و چهارصد دستگاه و از شرق به قسمتی از بلوار جمهوری اسلامی و بلوار کارگر محدود می‌شود. این محله با بافت شطرنجی و نسبتاً منظم خود در شمال غربی شهر بندرعباس واقع شده است. به دلیل مجاورت با محله دوهزار،

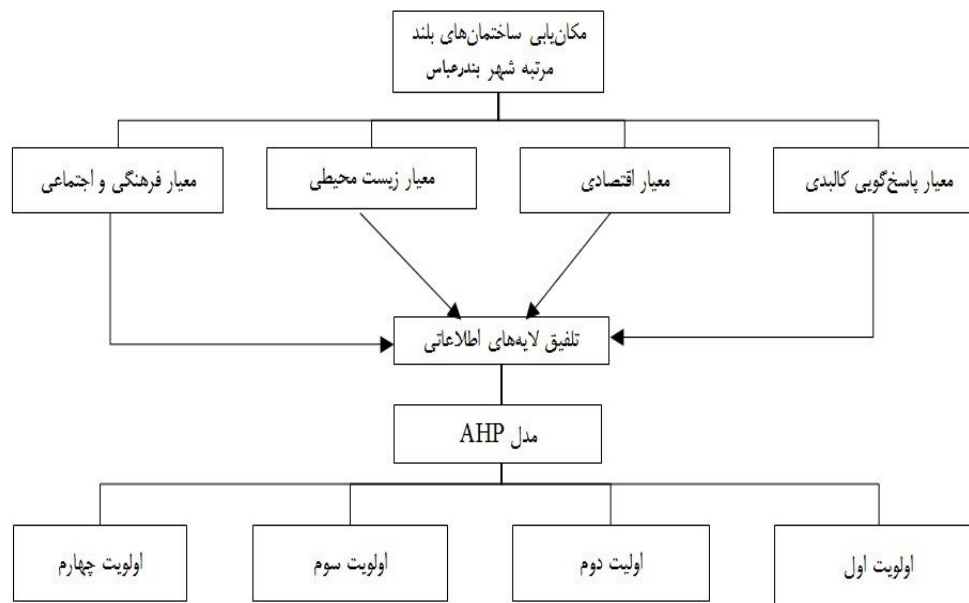


شیوه‌ای از زندگی دوگانه در آن به وجود آمده است. در منتهی‌الیه شمالی آن ماهیت اسکان غیررسمی (به ویژه از نظر کالبدی) بیشتر به چشم می‌خورد و دارای مشکلات بیشتری نسبت به بخش جنوبی محله است.	
در غرب محدوده کمربندی و خیابان شهدا و شرق تپه الله‌اکبر قرار گرفته است و از جنوب به بلوار جمهوری و از شمال به اراضی آماده‌سازی مسکن مهر محدود می‌شود. در این محدوده مساحت قابل‌توجهی از اراضی بایر، صنعتی - کارگاهی و حمل‌ونقل وجود دارد. به دلیل شیب نسبتاً مختلف و زیاد آن، بناها در جهات مختلف و به صورت منطبق به شیب شکل گرفته است. معابر جمع و پخش‌کننده مانند معابر دیگر از شیب عمومی پیروی می‌کند.	محدوده بهشت‌زهره
این محدوده در نیمه نخست دهه ۱۳۵۰ با هدف تأمین مسکن کارگران و کارمندانی احداث شد که قرار بود همراه با توسعه سریع بندرعباس به عنوان یکی از بنادر اصلی کشور در این شهر اسکان یابند. از شمال و غرب به اراضی در حال ساخت مسکن مهر، از شرق به تپه‌های الله‌اکبر و از جنوب به بلوار یاسر و ششصد دستگاه محدود می‌شود. معابر شکل مناسبی نداشته و گاهی به صورت بن بست است در صورتی که باید به صورت به هم پیوسته باشد.	محدوده دو هزار

روش پژوهش

باتوجه به سؤالات تحقیق و با استفاده از روش تحقیق پیمایشی به بررسی و مطالعه در رابطه با موضوع تحقیق و سؤال طرح‌شده برآمدیم که می‌توان بیان کرد این تحقیق در قالب دو بخش کلی از منظر روش‌شناسی قابل تقسیم‌بندی است. بخش نخست شامل مطالعات و بررسی‌های اسنادی (تحقیق کتابخانه‌ای) و بخش دوم شامل مطالعات پیمایشی (توزیع پرسش‌نامه) بین خبرگان می‌باشد. در واقع روش تحقیق در پژوهش حاضر، به لحاظ هدف از نوع کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش از نوع توصیفی و تحلیلی است؛ چارچوب نظری تحقیق، بر اساس روش کتابخانه‌ای و شیوه اسنادی با مراجعه به کتب، نشریات و سایت‌های علمی مرتبط و یادداشت‌برداری و فیش‌برداری، طبقه‌بندی و تلخیص مطالب می‌باشد. (گلابچی، ۱۳۹۵) گردآوری اطلاعات مبتنی بر بنیادهای نظری اکتشافی به دو صورت اسنادی و میدانی است. در این تحقیق برای به‌روزرسانی و پردازش داده‌ها و اطلاعات مکانی، طبقه‌بندی تصاویر و خروجی گرفتن از نقشه‌ها و داده‌ها از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و برای تعیین وزن معیارها از مدل AHP استفاده شده است. (شولر، ۱۳۹۵) عمده‌ترین روش به‌کاررفته، قاعده تصمیم‌گیری و اولویت‌بندی گزینه‌ها بر پایه تکنیک تحلیل چند معیاری AHP بوده و برای تعیین میزان اهمیت معیارها از نظرات کارشناسان خبره در حیطه موضوع استفاده شده است. جامعه آماری در پژوهش حاضر تعداد ۱۰ نفر به‌عنوان نمونه در گروه نخبگان انتخاب شدند که از متخصصین و مدیران شهرسازی شهرداری هستند و هر یک از شاخص‌های مؤثر بر مکان‌یابی از دیدگاه نخبگان و متخصصان مورد ارزیابی و تحلیل قرار می‌گیرد بدین صورت که پس از شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار از بطن مبانی نظری و تجربیات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار GIS و آنالیزهای آماری این نرم‌افزار، اطلاعات و نقشه‌های لازم استخراج و تحلیل شد پس از آماده‌سازی لایه‌ها جهت اولویت‌بندی و مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه، در نهایت

از طریق همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی و اعمال این ضرایب در محیط نرم‌افزار نقشه‌نمایی برای پهنه‌بندی مناسب جهت شناسایی بهترین قطعات برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه اقدام گردید (شکل ۲).



شکل (۲): فرایند انجام پژوهش (منبع: نگارندگان)

یافته‌ها و بحث

نتایج توصیفی

فرایند گسترش ساختارهای شهری ناشی از نیاز به زمین برای فعالیت‌های انسانی است، در راستای دستیابی به دلایل روشن و کافی برای ضرورت توسعه درونی شهرها و از جمله توسعه عمودی و بلندمرتبه که مکمل توسعه افقی شهر برای پدیدآوردن توسعه متوازن شهر باشد، از بین بردن زمینه‌های تعارض و ابهام در خصوص بلندمرتبه‌سازی، شناسایی پیامدهای مثبت و منفی انتخاب مکان بلندمرتبه‌ها بر اساس فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و GIS انجام می‌پذیرد. (یعقوب زاده، ۱۳۹۳) سازه‌های بلندمرتبه ساخته شده در بندرعباس متشکل از تعدادی مجتمع به تعداد ۱۶۳۶ واحد در سطح شهر است و مابقی به صورت منفرد در مناطق مختلف شهر پراکنده شده‌اند بین واحدهای ساخته شده در مجتمع‌ها که به صورت خوشه‌ای شکل گرفته‌اند ۶۳/۱۵ درصد از آن در پایین‌دست کمربندی (بلوار شهید کلاتری) احداث و بقیه مجتمع‌ها در منطقه یک شهرداری و در مناطق حاشیه‌ای شهر احداث گردیده‌اند طی بررسی‌های میدانی در برخی از مناطق شهری مانند بلوار صیاد به لحاظ دارا بودن برخی مؤلفه‌ها از قبیل ارزش بالای زمین و وجود زمین‌های خالی دارای پتانسیل لازم برای ساخت ساختمان‌های بلندمرتبه هستند اما به واسطه خرد بودن قطعات ساخت بلندمرتبه‌ها بر

اساس طرح جامع شهر عملاً امکان‌پذیر نیست. هدف اصلی این پژوهش دستیابی به مکان‌های مناسب برای سازه‌های بلندمرتبه با توجه به معیارهای مؤثر در مکان‌یابی ساختمان‌های بلند است.. (نوری و همکاران، ۱۴۰۰)

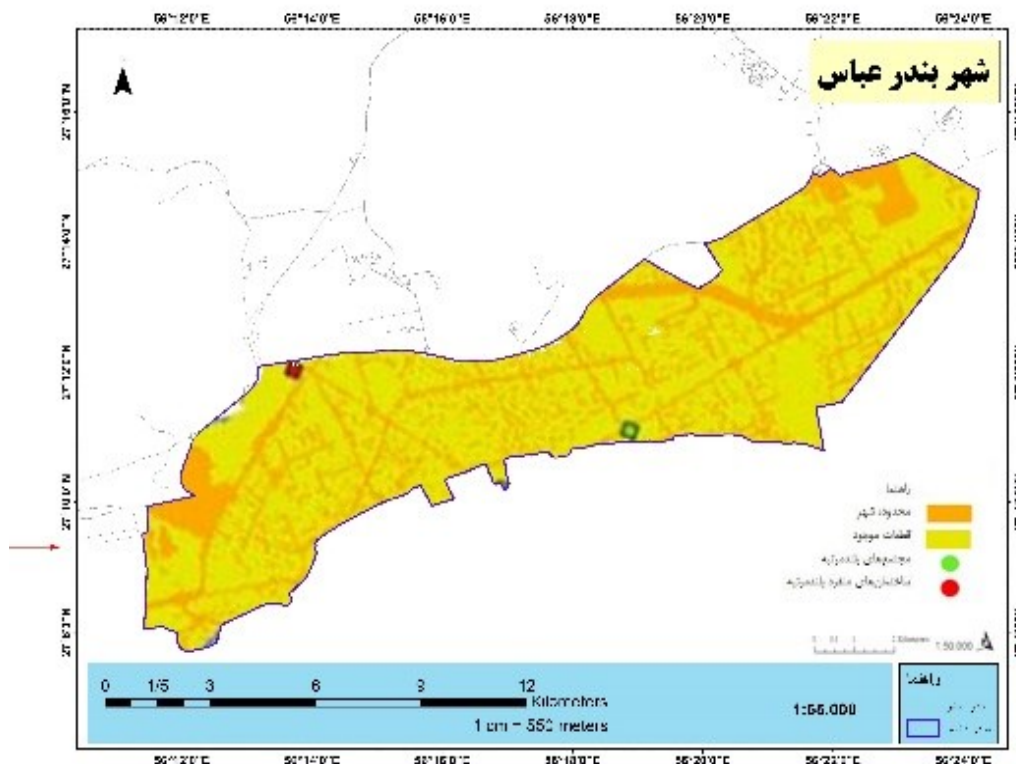
باتوجه به داده‌های شهرداری بندرعباس، ساختمان‌ها در این شهر به چند دسته تقسیم می‌شوند که بر اساس طرح جامع شهر ساختمان‌های دارای ارتفاع بیشتر از ۲۰ متر یا هفت طبقه از سطح زمین بلندمرتبه محسوب می‌گردند. در این پژوهش معیارهای مؤثر بر مکان‌یابی سازه‌های بلند در چهار دسته کلی معرفی می‌شود که ابعاد اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی را در برمی‌گیرد. دلیل اصلی انتخاب این چهار معیار کامل بودن آن است که در واقع هر یک از این معیارها، شاخص‌هایی را در برمی‌گیرند. شاخص‌های موردنظر به تفکیک در معیار فرهنگی و اجتماعی شامل درصد افراد باسواد، میانگین سنی در معیار اقتصادی شامل قیمت زمین، گرایش به بلندمرتبه‌سازی، قیمت مصالح و هزینه ساخت، در معیار زیست‌محیطی شامل حریم رودخانه و مسیل، استحکام و مقاومت زمین، فاصله از گسل، شیب، میزان دسترسی به فاضلاب شهری و در معیار کالبدی شامل شاخص‌های تراکم جمعیتی، زمین‌های با حداقل مساحت ۸۰۰ متر، فاصله از معابر اصلی، فاصله از بافت‌های تاریخی و فرسوده را میتوان نام برد.

(مبهوت و همکاران، ۱۳۹۲) مکان‌یابی سازه‌های بلند در این پژوهش در دو مرحله انجام شده است. مرحله اول، با توجه به شاخص‌های تعیین شده می‌باشد که آیا ساختمان‌های بلندمرتبه موجود به‌درستی مکان‌یابی شده‌اند یا خیر. در این مرحله ساختمان‌های موجود موردسنجش قرار گرفت و با توجه به نظرات خبرگان و ارجحیتی که برای شاخص‌های موجود در نظر گرفتند در معیار پاسخگویی کالبدی شاخص اول یعنی زمین‌های بزرگ قطعه و بالای ۵۰۰۰ متر موردبررسی قرار گرفت و مشخص گردید این شاخص در تعیین مکان سازه‌های بلندمرتبه نقش اساسی داشته است زیرا کلیه مجتمع‌های ساختمانی موجود در سطوح شهر در زمین‌های دارای مساحت بالای ۵۰۰۰ متر و تعدادی ساختمان منفرد در زمین‌های با مساحت کمتر از هشتصد متر بنا شده‌اند، شاخص بعدی یعنی محدوده‌های پیرامون شهر با توجه به اینکه مجتمع‌های ۹۶، ۱۹۲ و بالای ۲۰۰ واحدی در زمین‌های پیرامون شهری واقع شده‌اند به این نتیجه می‌رسیم که شاخص دوم نیز در ساخت سازه‌های بلندمرتبه رعایت شده است شاخص سوم فاصله از معابر اصلی است که مجتمع‌های مذکور در این مورد هم به‌خوبی کسب امتیاز نموده و بر اساس نظرات و آرای خبرگان سازه‌های بلند در فاصله مناسبی از معابر اصلی احداث شده‌اند. شاخص بعدی زمین‌های زیر ۸۰۰ است که سازه‌های بلندمرتبه منفرد عمدتاً در زمین‌های زیر ۴۰۰ متر نیز ساخته شده‌اند و بدون رعایت مصوبات طرح تفصیلی اعم از سطح اشغال و تراکم، قوانین شهرسازی را خدشه‌دار نموده‌اند اما در مجموع چهار معیار کلی آنچه پس از بررسی شاخص‌ها به دست می‌آید صرفاً وجود زمین خالی و سیاست‌های کلی شهرسازی در هر دوره تعیین کننده ساخت سازه‌های بلندمرتبه در ۱۵ سال اخیر بوده و تناسب و سنخیتی با شاخص‌های در نظر گرفته نداشته و چنانچه همخوانی با شاخص‌های مدنظر وجود دارد صرفاً تصادفی بوده است. در معیار اقتصادی در سازه‌های موجود قیمت زمین‌ها و قیمت مسکن با توجه به اینکه



مجتمع‌های بلندمرتبه در زمین‌های پیرامون شهر بناشده‌اند از قیمت چندان بالایی برخوردار نیستند و چنانچه در حال حاضر دارای قیمت‌های بالایی هستند به دلیل جو روانی بازار و تورم موجود در کشور است اگرچه در چند مورد از مجتمع‌های بلندمرتبه با عنوانین، باغ لطفی، شهرک مدیران، مینی‌سیتی و شهرک مخابرات به دلیل قرار گرفتن در منطقه یک شهر بندرعباس دارای زمین‌های گران‌قیمت‌تری نسبت به منطقه سه و دو شهرداری که در پایین‌دست کمربندی قرارگرفته‌اند می‌باشد علی‌هذا تأثیرگذاری قیمت زمین و مسکن بلندمرتبه در منطقه یک و در ساختمان‌های منفرد رخ داده است و افرادی را به خود جذب نموده است که دارای توان مالی مناسب‌تری هستند. در معیار زیست‌محیطی با در نظر گرفتن کلیه شاخص‌ها از جمله فاصله با خطوط گسل، فاصله با آلاینده‌ها، فاصله با حریم مسیل و رودخانه لازم به ذکر است که کلیه موارد مربوط به فاکتورهای آن دارای مطلوبیت بوده لیکن در منطقه یک و در ساختمان‌های بلندمرتبه منفرد، بسیاری از ساختمان‌ها اگرچه فاصله آن‌ها با گسل گلشهر رعایت شده است لیکن تعدادی از ساختمان‌های بلندمرتبه در حدفاصل بسیار نزدیک با حریم رودخانه و مسیل در چند متری رودخانه ساخته شده‌اند. (منفرد و همکاران، ۱۴۰۰)

معیار چهارم که معیار تناسبات فرهنگی و اجتماعی را در برمی‌گیرد شامل سه شاخص می‌باشد این شاخص‌ها شامل درصد افراد باسواد، میانگین سنی و درصد مشاغل متخصص است که در شاخص افراد باسواد و متخصص در مجتمع‌های بلندمرتبه در پیرامون شهر شاخص سواد در سطح پایینی بوده؛ ولی در مجتمع‌های موجود در منطقه یک سواد و تخصص به نحو چشمگیری بالا رفته و با ساختمان‌های پیرامون شهر متفاوت است و این موضوع در سازه‌های بلندمرتبه منفرد به شکل چشمگیرتری بروز دارد و نشان از تأثیر مسائل اقتصادی در میزان سطح سواد و تخصص ساکنین سازه‌های بلندمرتبه و مجتمع‌های ساخته شده در مناطق دارد. میانگین سنی افراد ساختمان‌های موجود در منطقه سه زیر ۴۵ سال بوده درحالی‌که میانگین سنی در دو مجتمع مینی‌سیتی و مخابرات و باغ لطفی و شهرک مدیران و ساختمان‌های منفرد علی‌رغم حضور جوانان بالاتر از ۴۵ سال است (شکل ۳).



شکل (۳): محدوده بلندمرتبه منفرد و مجتمع های (منبع: نگارندگان)

مکان یابی سازه های بلندمرتبه در بندرعباس

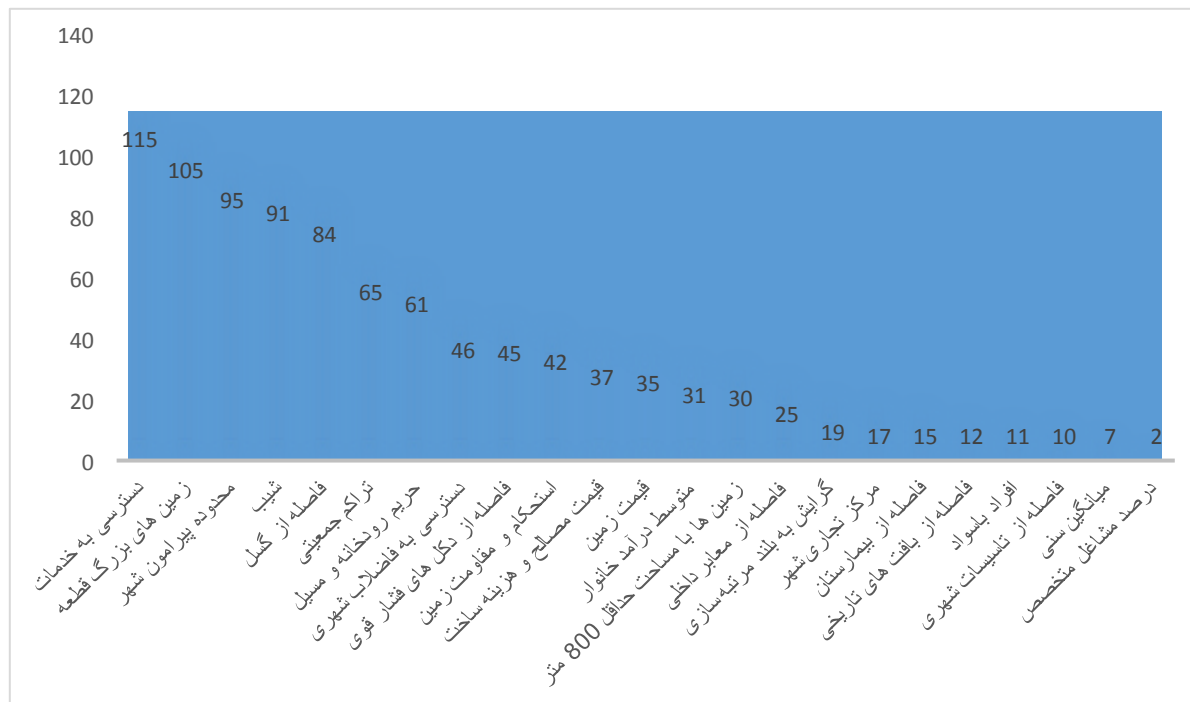
به این نحو که پس از شناسایی منطقه برای ساخت سازه های بلندمرتبه از بین مناطق سه گانه بهترین ناحیه و پهنه با در نظر گرفتن شاخص های مکان یابی به عنوان مناسب ترین مکان شناسایی می شوند؛ بنابراین بر اساس شرایط موجود شاخص ترین مؤلفه ها برای مکان یابی سازه های بلندمرتبه مشخص و بر اساس معیارهای مهم و تعیین کننده در این زمینه نسبت به شناسایی و تدقیق شاخص های مورد نظر در محدوده شهری بندرعباس اقدام گردید سپس لایه های مختلف بر اساس شاخص های در نظر گرفته شده شناسایی و باروی هم گذاری لایه های مختلف پتانسیل بلندمرتبه سازی در زمین های شهری شناسایی و در مرحله بعد با توجه به نقشه لایه های مختلف، نسبت به بررسی و شناسایی پهنه های مطلوب برای بلندمرتبه سازی اقدام گردید؛ بنابراین با توجه به داده های مستخرج از نقشه قطعات شهری بندرعباس، مشخص گردید که کل شهر دارای ۵۶۵۰۷ قطعه می باشد که میانگین مساحت آن ها ۳۰۶ مترمربع است...

تعیین حوزه مطلوب از نظر معیارها

زمین‌های خالی موجود در مناطق که بالاتر از ۵۰۰۰ مترمربع مساحت دارند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های مکان‌یابی سازه‌های بلندمرتبه دارای اهمیت بسیاری است این‌گونه زمین‌ها می‌توانند در ساخت الگوی خوشه‌ای به بهترین نحو عمل نمایند و زمینه‌های بروز فشردگی شهر را فراهم نمایند (شکل ۴) معیار مهم بعدی محدوده‌های پیرامون شهر می‌باشد و با توجه به اینکه ساخت‌وساز در این مناطق به طورکاملاً اجرا نشده است دارای ظرفیت و پتانسیل ساخت‌وساز مناسبی می‌باشند و چنانچه زیرساخت‌های لازم برای آن آماده گردد یکی از مکان‌های مناسب سازه‌های بلندمرتبه می‌باشد (شکل ۵). مؤلفه‌های اقتصادی برای انتخاب مکان مناسب سازه‌های بلندمرتبه از مهم‌ترین شاخص‌های مکان‌گزینی این ساختمان‌ها بر اساس ارزش‌افزوده محسوب می‌گردد؛ لذا با توجه به اهمیت این موضوع می‌توان از آن به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در این زمینه تصور نمود (شکل ۸)....

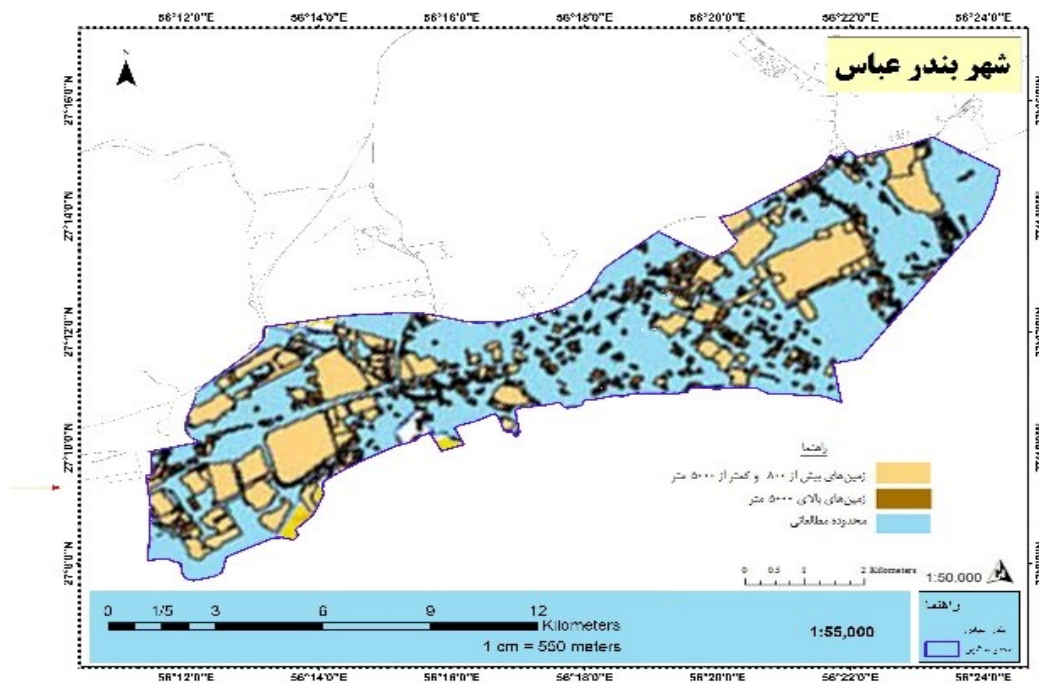
جدول (۱): شاخص‌های تاثیر گذار در مکان‌یابی سازه‌های بلندمرتبه در بندرعباس

کالبدی فضایی	زیست‌محیطی	اقتصادی	اجتماعی
دسترسی به خدمات			
تراکم جمعیتی			
زمین‌های زیر ۸۰۰ متر	فاصله از گسل	قیمت زمین	
فاصله از معابر اصلی	شیب	قیمت مصالح و هزینه ساخت	افراد باسواد
فاصله از تأسیسات شهری	حریم رودخانه و مسیل	گرایش به بلندمرتبه‌سازی	میانگین سنی
فاصله از بیمارستان	دسترسی به فاضلاب شهری	متوسط درآمد خانوار	درصد مشاغل متخصص
زمین‌های پیرامون شهر	فاصله از دکل‌های برق فشارقوی		
زمین‌های بزرگ قطعه	استحکام و مقاومت زمین		
مرکز تجاری شهر			
فاصله از بافت‌های تاریخی			

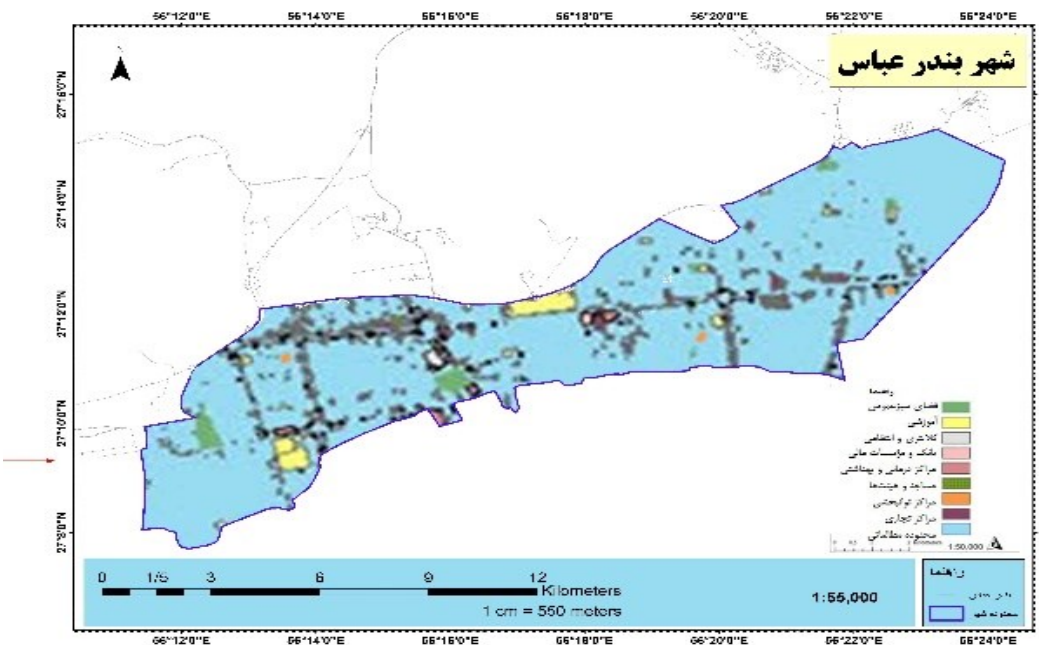


نمودار (۱): وزن به دست آمده شاخص های مطالعه بر اساس مدل AHP: (منبع: نگارندگان)

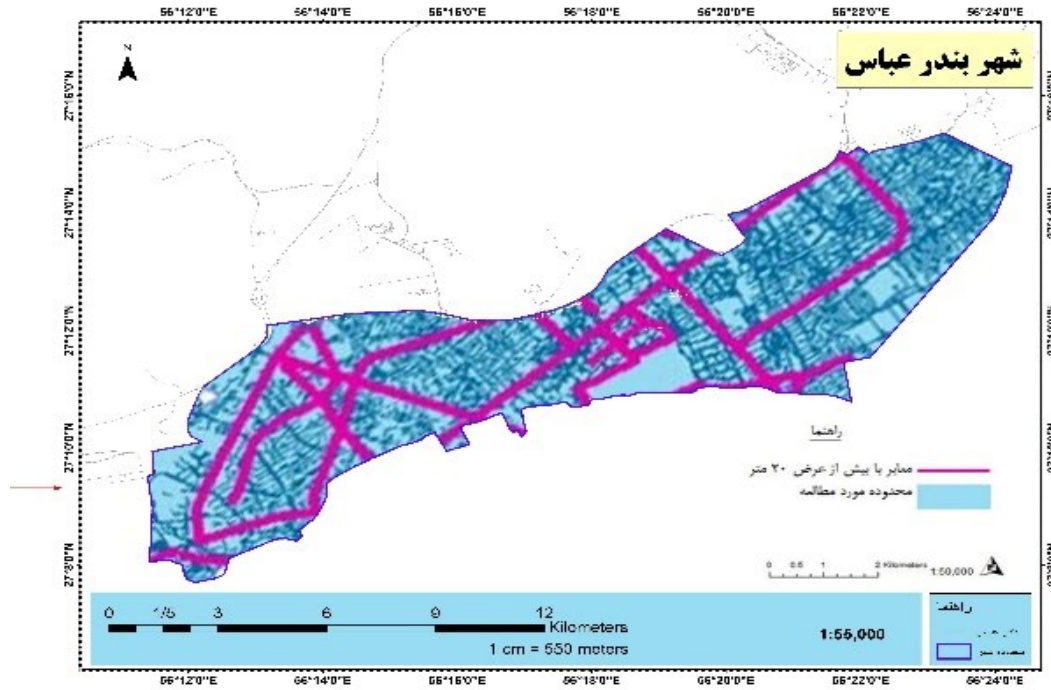
بر اساس امتیازات داده شده به هریک از معیارها بر اساس فرایند تحلیل سلسله مراتبی و همچنین بالاترین و پایین ترین امتیازات کسب شده، اولویت ها برای بلندمرتبه سازی تعیین شده و محدوده های دارای اولویت با ضریب پایداری $CI = ۰/۱$ و کمتر از $۰/۱$ است بنابراین ارجحیت وزن معیارها دارای اعتماد لازم می باشد.



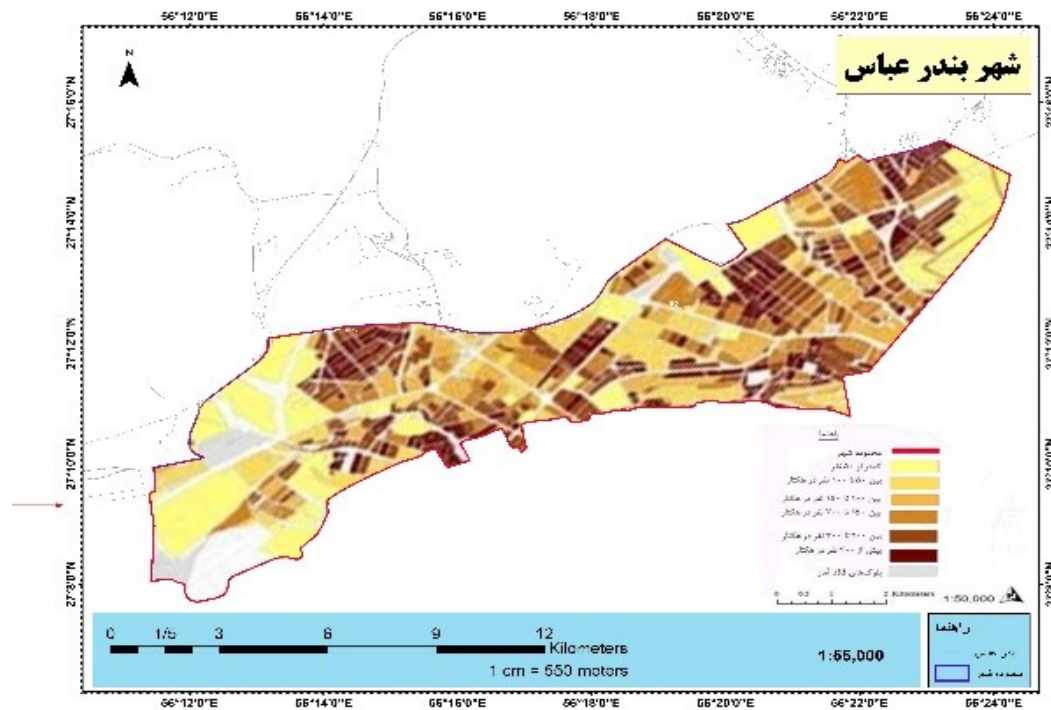
شکل (۴): زمین های بیش از ۸۰۰ و کمتر از ۵۰۰۰ متر (منبع: نگارندگان)



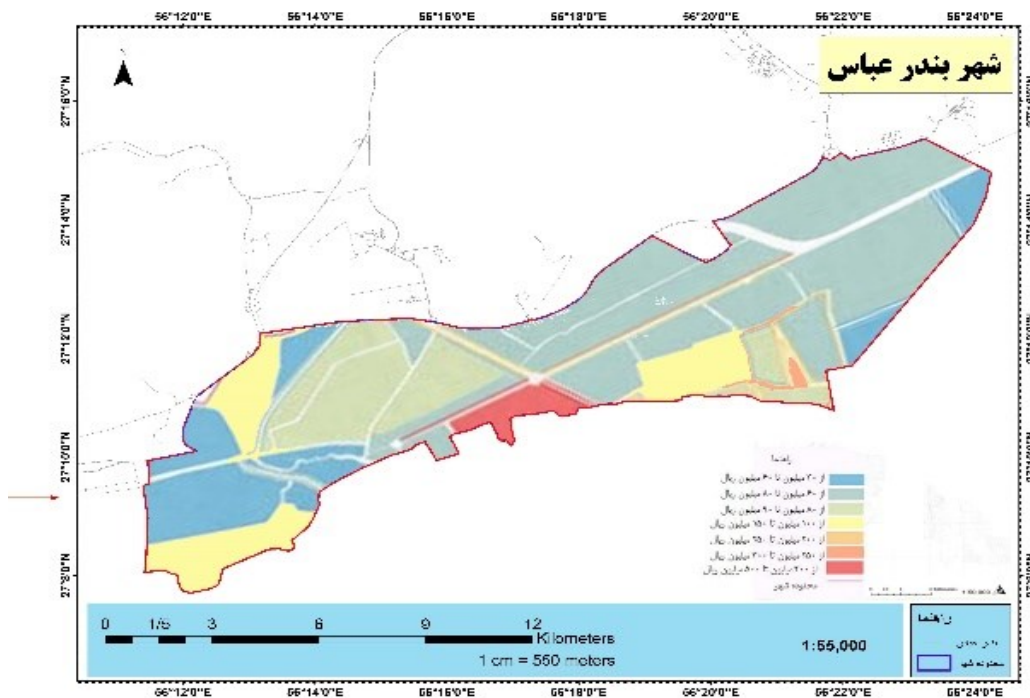
شکل (۵): دسترسی ها (منبع: نگارندگان)



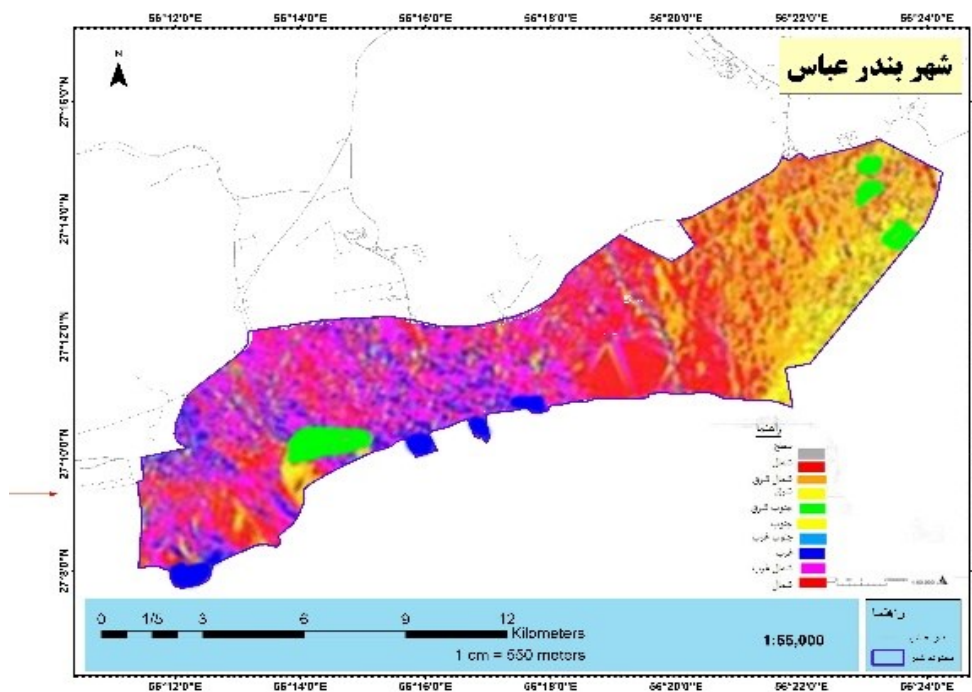
شکل (۶): معابر بیش از ۲۰ متر (منبع: نگارندگان)



شکل (۷): تراکم جمعیت (منبع: نگارندگان)



شکل (۸): ارزش اقتصادی زمین‌های موجود (منبع: نگارندگان)



شکل (۹): شیب شهر بندر عباس، (منبع: نگارندگان)

بررسی مقادیر درصدی شاخص‌ها

بر اساس محاسبات انجام شده در هر یک از معیارهای معرفی شده برای مکان‌یابی سازه‌های بلندمرتبه در مناطق سه‌گانه از منظر دارا بودن بیشترین شاخص به شرح ذیل قرار می‌گیرند.

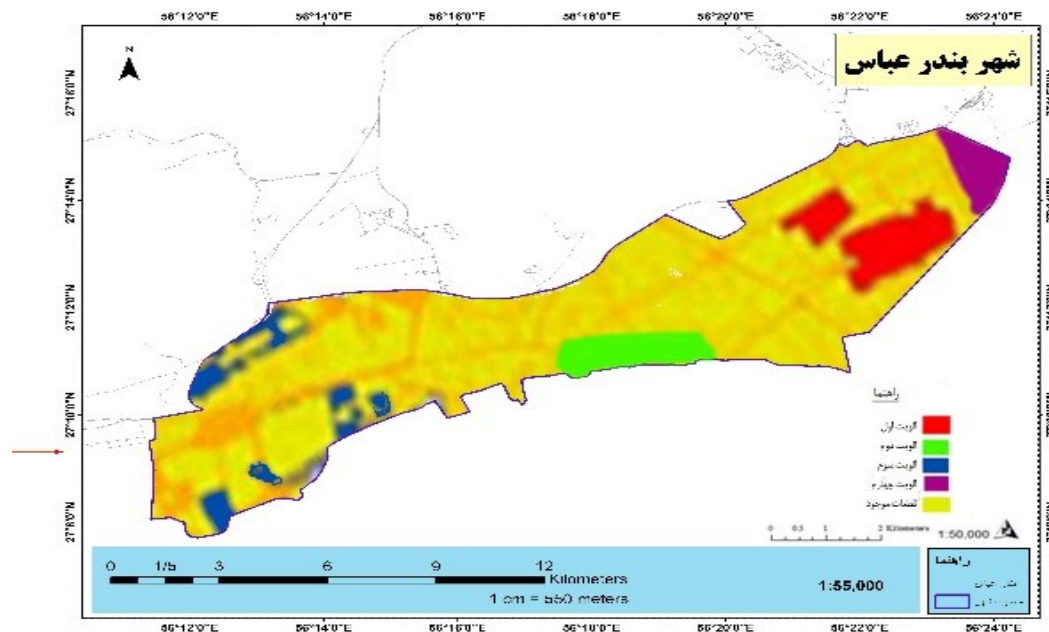
الف: معیار تناسب اجتماعی - فرهنگی؛ در معیار اجتماعی و فرهنگی با سه شاخص در نظر گرفته شده منطقه یک با امتیاز ۸۶ درصد، منطقه دو با امتیاز ۶۴ درصد و منطقه سه با امتیاز ۵۹ درصد در اولویت‌های اول تا سوم قرار می‌گیرند.

ب: معیار شاخص‌های اقتصادی؛ در معیار شاخص‌های اقتصادی بر اساس بررسی‌های میدانی مشخص می‌گردد که با چهار شاخص در نظر گرفته شده، منطقه یک با امتیاز ۱۰۰٪ دارای بیشترین سهم امتیازی از این معیار بوده و منطقه دو با امتیاز ۸۰٪ و منطقه سه با ضریب امتیازی ۷۳٪ در اولویت‌های اول تا سوم قرار می‌گیرند.

ج: معیار شاخص‌های زیست‌محیطی؛ در معیار زیست‌محیطی مشخص گردید که با شش شاخص در نظر گرفته شده، منطقه دو با امتیاز ۱۰۰٪ دارای بیشترین سهم امتیازی از این معیار بوده و منطقه سه با امتیاز ۹۶٪ و منطقه یک با امتیاز ۸۴٪ در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند، معیار زیست‌محیطی با دارا بودن شاخص‌های بااهمیت می‌تواند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارها برای مکان‌یابی در ساخت سازه‌های بلندمرتبه محسوب گردد.

د: معیار شاخص‌های کالبدی؛ در معیار شاخص‌های کالبدی مشخص گردید که با نه شاخص در نظر گرفته شده، منطقه دو دارای بیشترین سهم از این معیار بوده و دارای امتیاز ۹۴٪ می‌باشد و منطقه سه با امتیاز ۸۲٪ و منطقه یک با امتیاز ۶۹٪ در اولویت‌های اول تا سوم قرار می‌گیرند لازم به ذکر است معیار کالبدی با توجه به در بر گرفتن شاخص‌هایی که در توسعه شهرها اهمیت دارد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارها برای مکان‌یابی در ساخت سازه‌های بلندمرتبه محسوب می‌گردد. در تلفیق امتیازات بر اساس مهم‌ترین شاخص‌هایی که شرح آن در بالا گفته شد امتیازات هفت شاخص (معیار اقتصادی با میانگین ضرایب محاسبه شده است و به‌عنوان یک شاخص تحت عنوان شاخص اقتصادی محاسبه شده است) در نظر گرفته شده و بر اساس آن امتیازات مناطق سه‌گانه شهر بندرعباس به شرح ذیل محاسبه گردید.

منطقه دو با میانگین درصدی امتیاز به میزان ۹۲٪ و منطقه سه با شاخص امتیازی به میزان ۸۴٪ و منطقه یک با امتیاز ۷۲ درصد در اولویت‌های مناسب‌ترین مکان برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه قرار می‌گیرند. پس از مشخص شدن اولویت‌های ساخت سازه‌های بلندمرتبه بر اساس شاخص‌های امتیازی مناطق، ویژگی پهنه‌ها بررسی و مشخص می‌گردد که کدام پهنه از کدام منطقه در اولویت ساخت قرار می‌گیرد؛ بنابراین برای انتخاب مناسب‌ترین پهنه‌ها از بین مناطق نواحی سه‌گانه مناطق دو و سه و نواحی دوگانه منطقه دو ویژگی نواحی مربوط به آن‌ها و همچنین پهنه مرکزی به شرح ذیل مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱۰).



شکل (۱۰): محدوده‌ی دارای اولویت بر اساس مدل AHP

بررسی ویژگی‌های پهنه‌ها

پهنه شماره سه (ناحیه دو از منطقه یک): این پهنه تقریباً در جنوب شهر بندرعباس و باتوجه به قرارگیری و محدوده آن به نقاط مرکزی شهر نزدیک است و می‌تواند از مناطق مرکزی شهر باشد این منطقه باتوجه به تراکم جمعیتی گزینه مناسبی برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه است و اگرچه به واسطه امتیازاتی که درمجموع کسب کرده است لیکن ریز قطعه بودن قطعات این ناحیه و درصد شیب نامناسب مانعی جدی برای آن محسوب می‌گردد.

با بررسی‌های انجام شده در کلیه شاخص‌ها امتیازات مناسبی داشته و جزو بهترین مناطق برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه می‌باشد؛ ولی عمده امتیازات این پهنه بر اساس شاخص‌های بااهمیت زیست‌محیطی و معیار کالبدی علی‌الخصوص زمین‌های پیرامونی و زمین‌های بزرگ قطعه است که این پهنه را به‌عنوان یکی از مناطق مهم برای توسعه شهر در قالب شهر فشرده مطرح می‌کند؛ بنابراین این پهنه در اولویت سوم قرار می‌گیرد. تمامی قطعات، شاخص‌های محدوده‌های پیرامونی و شاخص‌های دیگر را دارا می‌باشد این پهنه با بررسی‌های انجام شده در کلیه مؤلفه‌های مورد



بررسی دارای امتیازات مناسبی بوده و در مجموع امتیازات کسب شده جزو بهترین مناطق برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه است؛ ولی عمده امتیازات این پهنه بر اساس شاخص‌های بااهمیت زیست‌محیطی و معیار کالبدی علی‌الخصوص زمین‌های پیرامونی و زمین‌های بزرگ قطعه است که این پهنه را به‌عنوان یکی از مناطق مهم برای توسعه شهر در قالب شهر فشرده مطرح می‌کند. عمده قطعات شاخص‌های محدوده‌های پیرامونی و برخی شاخص‌های دیگر را دارا می‌باشد این پهنه با بررسی‌های انجام شده در کلیه مؤلفه‌های مورد بررسی دارای امتیازات نسبی بوده و در مجموع امتیازات کسب شده جزو بهترین مناطق دارای اولویت برای ساخت سازه‌های بلندمرتبه نیست.

نتیجه‌گیری

معیار تأثیرگذار در این تحقیق در قالب معیار کالبدی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی و فرهنگی تنظیم شدند که توجه به وزن این شاخص‌ها بر اساس نظر کارشناسان این حوزه مهم‌ترین شاخص‌ها عبارت‌اند از: قیمت زمین، دسترسی به خدمات، زمین‌های بزرگ قطعه و خالی، محدوده‌های پیرامون شهر، متوسط شیب، فاصله از معابر و تراکم جمعیت. در شکل‌گیری بلندمرتبه‌های موجود شهر بندرعباس، طرح و دستور کار مشخصی وجود نداشته و تنها بر اساس ویژگی‌های اولیه اراضی و سیاست‌گذاری مقطعی انجام شده است. با توجه به نقشه موقعیت مکانی بلندمرتبه‌های موجود موقعیت مکانی آن‌ها دارای پراکندگی معنی‌دار بوده و از الگوی خاصی پیروی نکرده است؛ اما برخی تراکم و تمرکزها در برخی مناطق شهری قابل مشاهده است و می‌توان چند گرایش اصلی را در بین آن‌ها مشخص نمود: گرایش یکم مربوط به حوزه پیرامونی و محور کمربندی است که نشان از تمرکز بلندمرتبه‌ها در این ناحیه و به‌صورت خوشه‌ای دارد. گرایش دوم مربوط به پهنه‌های نزدیک به ارتفاعات جنوب غربی شهر و گرایش سوم مربوط به حوزه میانی در محدوده عدالت و گرایش چهارم مربوط به جنوب شرقی شهر بندرعباس است که نشان‌دهنده عدم وجود ضوابط کافی و لازم برای مکان‌بانی بلندمرتبه‌های ساخته شده و نبود معیارهای مؤثر بر آن و سطحی‌نگری در مکان‌بانی و ساخت آن‌ها شده است. از نقطه نظر اقتصادی، بلندمرتبه‌ها معمولاً در زمین‌های گران‌قیمت توجیه‌پذیری لازم را دارند؛ اما به‌جای کنترل قیمت زمین‌های آن منطقه، اثر مضاعف بر ارزش زمین آن منطقه می‌گذارد؛ بنابراین تمرکز بلندمرتبه‌سازی در پهنه‌های دارای اولویت ضمن توجه به ساختار فضایی و توزیع کارکردهای ضروری، سازمان فضایی و کالبدی شهر را ارتقا می‌دهد و از طریق ایجاد هویت و چشم‌اندازهای بصری احساس غرور شهروندان را برجسته و هویت اجتماعی به آن‌ها می‌بخشد؛ بنابراین تجمع بلندمرتبه‌ها در یک محدوده مشخص و متراکم که صرفاً دارای سازه‌های بلند باشد می‌تواند با تقویت سازمان فضایی، شخصیت کالبدی شهر را بهبود بخشد و با فاصله مناسب از معابر بالای ۲۰ متر ترافیک منطقه را



مناسب و دارای کشش نماید. کاهش فشار بر منطقه مرکزی شهر بندرعباس از طریق محدود شدن ساختمان‌های بلند در این پهنه یکی از امتیازات مهم قلمداد می‌شود.

در میان پهنه‌ها و محدوده‌های حوزه مرکزی، پهنه انتخاب شده دارای جذابیت‌های لازم برای سرمایه‌گذاری است. البته اهمیت استفاده از چشم‌انداز این عرصه‌ها در انتخاب پهنه‌های ویژه بلندمرتبه‌سازی مورد ملاحظه قرار گرفته است؛ بنابراین پرهیز از گسترش بلندمرتبه‌سازی به عرصه‌های طبیعی و دامنه‌های آن از اولویت‌های توسعه است.

منابع

۱. امیدوار، محمدحسن. (۱۴۰۰): بررسی نقش بلند مرتبه سازی مجتمع های مسکونی در توسعه پایدار نمونه هوردی مجتمع بلند مرتبه فیروزه بانک ملی مشهد، پایان نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: دکتر محمد اجزاء شکوهی، استاد مشاور: دکتر محمد رحیم رهنما، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲. بز، خدا رحم، خمیری، منصور، معماری، ابراهیم. (۱۳۹۷): «ارزیابی فضایی آسیب پذیری استفاده های استراتژیک و ریسک شهر بندرعباس بر اساس رویکرد پدافند غیرعامل»، فصلنامه مطالعات ساختار و عمل کرد شهری، سال پنجم، شماره ۱۷، زمستان، ۹۲-۶۹.
۳. بمانیان، محمدرضا. (۱۴۰۰): «بررسی نقش سازه در سیر تحول احداث ساختمان های بلند»، اولین کنفرانس سازه و معماری، دانشگاه تهران، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، تهران.
۴. پارت، مهندسین مشاور معمار و شهرساز، طرح ضوابط و مقررات ساخت وساز بناهای بلندمرتبه؛ مطالعات تحلیل و ارائه ضوابط پیشنهادی، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۹۲.
۵. پاکزاد، جهان شاه. (۱۴۰۰): تاریخ شهر و شهرنشینی در اروپا از آغاز تا انقلاب صنعتی، انتشارات آرمان شهر، چاپ سوم.
۶. پورمحمدی، محمدرضا. (۱۴۰۰): برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، سمت.
۷. پیشگاهی فرد، زهرا. ۱۴۰۰. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و نقش آن در مکان یابی مناطق مخاطره آمیز شهری جهت استفاده در مدیریت بحران (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهرداری تبریز)، مجله آمایش، شماره ۱۳، صص ۱۰۴-۹۱.
۸. ترکمن نیا، نعیمه، زیاری، کرامت الله، حاتمی نژاد، حسین. (۱۴۰۱): درآمدی بر نظریه ی رشد هوشمند شهری، مجله شهرداری ها، سال دوازدهم، شماره ۱۰۴، صص ۲۰-۱۶.
۹. حبیبی، سید محسن. (۱۳۹۹): از شار تا شهر، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ پنجم.
۱۰. حسین نژاد قوردوئی، علی. ۱۴۰۰. ساماندهی بافت فرسوده شهری مطالعه هوردی: محله سرآسیاب منطقه ۱۴ تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۱۱. رحمانی، محمد. (۱۴۰۰): کلانشهر؛ ویژگی ها و مفاهیم، انتشارات امید انقلاب.
۱۲. رزاقیان، فرزانه، رهنما، محمد رحیم. (۱۳۹۲): «مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با تاکید بر نظریه رشد هوشمند شهری در منطقه ۹ شهرداری مشهد»، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره ۹، صص ۶۴-۴۵.
۱۳. رنج آزمای، فاطمه. ۱۴۰۰. تحلیل آسیب پذیری مسکن شهری در برابر خطر زلزله (مطالعه هوردی: مسکن منطقه ۸ تبریز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، تبریز.
۱۴. زرچشم، محمدرضا؛ خیرخواه زرکش، مسعود و قاسمیان، داود. ۱۴۰۰. تلفیق GIS و سامانه پشتیبان تصمیم گیری جهت تعیین مناطق مناسب عملیات پخش سیلاب (منطقه مورد مطالعه: حوضه آبخیز ما شکید استان سیستان و بلوچستان)، همایش ملی ژئوماتیک.

۱۵. سهرابی وحید. عفیفی محمدابراهیم ۱۴۰۱ ارزیابی وضعیت بیابان زایی در دشت شهر بابک با استفاده از مدل هداوس و داده های سنجش از دور. فصلنامه اکو سیستم های طبیعی ایران دوره ۱۴ شماره ۱ شماره پیاپی ۵۱ خرداد ۱۴۰۲ صفحه ۳۸-۵۹
۱۶. شمایی، علی و جهانی، رحمانی. (۱۳۹۰): «بررسی اثرات توسعه عمودی بر هویت محله‌ای؛ مطالعات موردی: منطقه ۷ تهران»، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۶، صص ۸۲-۷۳، زمستان.
۱۷. شولر، ولفگانگ. (۱۳۹۵): مسائل اساسی بلندمرتبه‌سازی، ترجمه فرزانه طاهری، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
۱۸. صدوقیان، مینوش. (۱۴۰۰): بلندمرتبه‌سازی و فضای شهری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده هنرهای زیبا، دانشکده تهران.
۱۹. عفیفی محمدابراهیم سهرابی وحید ۱۴۰۱. پایش یخچالهای اشارانکوه حوضه ابریز گهر لرستان و ارتباط آن با کاهش پوشش گیاهی با استفاده از تصاویر modis و شاخص ndsi بین سالهای ۱۳۸۰-۱۳۹۵. فصلنامه اکو سیستم های طبیعی ایران دوره ۱۳ شماره ۳ شماره پیاپی ۴۹ اذر ۱۴۰۱ صفحه ۷۵-
۲۰. عفیفی محمدابراهیم علی نژاد خلیل موغلی مرضیه ۱۴۰۱. ارزیابی زیست‌محیطی بیابان‌زایی در حوزه آبخیز شهر اصفهان با استفاده از مدل هداوس و داده‌های سنجش از دور. فصلنامه کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در برنامه‌ریزی. دوره ۱۳ شماره ۴. شماره پیاپی ۵۰ اسفند ۱۴۰۱
۲۱. گلابچی، محمود. (۱۳۹۵): معیارهایی برای طراحی و ساخت بناهای بلند، نشریه هنرهای زیبا، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۹.
۲۲. مبهوت، محمدرضا، سروش، فهیمه. (۱۳۹۲): «ارزیابی اثرات مثبت و منفی بلند مرتبه سازی با توجه به اهداف توسعه پایدار شهری، نمونه موردی: منطقه ۹ مشهد»، همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار.
۲۳. مقررات شهرسازی و معماری و طرح‌های توسعه و عمران، مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران. (۱۳۸۸): معاونت امور مسکن و ساختمان. ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه شهری پایدار.
۲۴. میرحسینی، شریفی ف، و صداقت ع، (۱۳۸۹)، «بررسی موقعیت‌های پتانسیل انرژی بادی در استان سمنان در ایران»، بررسی‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار، ۱۵، صص ۴۴۹-۴۵۹.
۲۵. نوری، محمد و محمدی، جمال. ۱۴۰۰. تحلیل ساختار فضایی - کالبدی بافت فرسوده شهری با رویکرد نو سازی و بهسازی مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر دو گنبدان، مجله برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، دوره ۴، شماره ۲، صص ۱۰۵-۱۲۸.
۲۶. یعقوب زاده، نوید ۱۳۹۳، مکانیابی ساختمانهای بلندمرتبه با نظریه رشد هوشمند شهری نمونه موردی: شهر گرگان، کنفرانس



27. Al-kodmany, k & Ali,M.M, (2013) The future of the city; tall buildings and urban design.
28. Gál, T. Lindberg, F. Unger, J. (2009). Computing continuous sky view factor using 3D urban raster and vector database: comparison and application to urban climate, *Theoretical and applied climatology*, 95, pp. 111-123.
29. Gál, T. Lindberg, F. Unger, J. (2009). Computing continuous sky view factor using 3D urban raster and vector database: comparison and application to urban climate, *Theoretical and applied climatology*, 95, pp. 111-123.
30. Hall, P. (1998). *Citie of Tomorrow* Basil Blakwell ins. New Work.
31. Hameed, A; Azeem, I; Qazi, A; Sharif, B and Muhammad Khan, N.2013. Drift and Cost Comparison of DiStructural Systems for Tall Buildings. *Pak. J. Engg. & Appl. Sci*, 2013. 12: p. 27-38.3.
32. Jenks,M.andBurton,E. 1999. *The Compact City A Sustainable Urban Form*, London.
33. M. Ali, M. and Sun Moon, K. (2007). *Structural Developments in Tall Buildings: Current Trends and Fut Prospects*. Structures Division, School of Architecture, University of Illinois at Urbana-Champai Champaign, IL 61820, USA,
34. M. Ali, M. and Sun Moon, K. 2007.*Structural Developments in Tall Buildings: Current Trends and Fut Prospects*. Structures Division, School of Architecture, University of Illinois at Urbana-Champai Champaign, IL 61820, USA,
35. Ruiz Puente, C. Diego, M. Ortiz, J. Hernando, M, Hernaez, P.2007. *The Developmentof a New Methodology Based on GIS and Fuzzy Logic to Locate Sustainable Industrial Areas*. 10th AGILE International Conference on GeographicInformation Science. Aalborg University. Denmark.