

ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر با استفاده از ماتریس چهارگانه جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر مرند)

یوسف درویشی* - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام‌نور، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۹

چکیده

عموماً ارزیابی چگونگی کاربری اراضی شهری منعکس‌کننده تصویری گویا از نظر سیمای شهری، تخصیص فضای شهری به کاربری‌های مختلف مورد نیاز در طی زمان، و در جهت رسیدن به اهداف توسعه شهری است. هدف از این پژوهش ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی در شهر مرند است. روش پژوهش میدانی و توصیفی-تحلیلی است. بر اساس کار میدانی، کاربری اراضی در شهر مرند از لحاظ کمی و کیفی، چگونگی توزیع، و جانمایی فضایی آن در سطح شهر بررسی شده است. برای تحلیل توزیع و پراکنش کاربری‌ها از شاخص ویلیامسون (یا ضریب اختلاف CV)، ماتریس‌ها (سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، و وابستگی) استفاده شده است. همچنین، برای تخمین فاصله مناسب یک کاربری از کاربری‌های دیگر از نرم‌افزارهای رایانه‌ای Auto cad بهره گرفته شده است. نتایج پژوهش گویای این مطلب است که در شهر مرند در بخش کاربری حمل و نقل و انبارداری سرانه ۲۵/۵ متر مربع است که بیشتر از استاندارد است و وضعیت مطلوبی دارد. اما متأسفانه سرانه کاربری‌های دیگر مطابق با استانداردهای رایج در کشور نیست و حتی کمتر از آن است. بنابراین، با توجه به نتیجه نهایی تحلیل ماتریس‌های چهارگانه و تنظیم ماتریس ترکیبی، می‌توان بیان کرد که کاربری‌های شهر مرند به لحاظ کیفی روند توزیع، استقرار، و کارکردهای متقابل کاربری‌های شهری در شرایط فعلی منتفی و نامناسب است و توزیع ناعادلانه برخی خدمات شهری باعث تمرکز بیشتر جمعیت در برخی نواحی شهر شده است.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی کمی و کیفی، کاربری اراضی، ماتریس، مرند.

مقدمه

امروزه، بر اثر شهرنشینی بدون برنامه، نابسامانی‌هایی در ویژگی‌های کاربری اراضی شهرها به وجود آمده است. بنابراین، برای ارتقای کیفی شهرنشینی، سامان‌دهی کاربری اراضی شهری از اهمیت بالایی برخوردار است (سیف‌الدینی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۰۷). در این راستا، ارزیابی کاربری اراضی شهری اساساً به منظور اطمینان خاطر از استقرار منطقی کاربری‌ها و رعایت تناسبات لازم انجام می‌گیرد که منعکس‌کننده تصویری گویا از منظر و سیمای شهری و همچنین چگونگی تخصیص فضاهای شهری به کاربری‌های مختلف مورد نیاز شهر در طول زمان است. امروزه، ارزیابی یکی از مهم‌ترین مراحل فرایند هر برنامه‌ریزی به‌شمار می‌آید و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری از این قاعده مستثنا نیست. به‌منظور بررسی و ارزیابی کاربری اراضی شهری از حیث موفقیت کاربری‌ها در جهت تحقق اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، می‌توان از روش‌های کمی و کیفی استفاده کرد. در واقع، بررسی سطوح کمی و کیفی کاربری‌ها، ضمن شناخت وضع موجود، چگونگی استقرار و توزیع بهینه کاربری‌ها بر اساس نیازهای ساکنان شهر و دست‌یابی به راه‌حل‌های منطقی جهت رفع مشکلات موجود را تبیین می‌کند و گامی مؤثر برای مدیران و مسئولان شهری در برنامه‌ریزی‌های آتی خواهد بود. لیکن، در عمل، بسیاری از شهرها به دلیل عدم تخصیص بهینه زمین به کاربری‌های مورد نیاز شهروندان متناسب با سرانه‌ها و استانداردهای علمی از یک سو و عدم توضیح کمی و کیفی کاربری‌ها در سطح شهر، با مشکلات عدیده‌ای مواجه‌اند (چاپین، ۱۹۷۲). در این راستا، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری یعنی نحوه استفاده از زمین در وضع موجود و پراکنندگی انواع فعالیت‌های شهری مانند درمانی، مسکونی، تجاری، و مذهبی ... به چه صورت‌هایی باشد و از کل مساحت شهر چقدر به هر یک از مصارف تعلق می‌یابد با این دید که سرانه‌ها در همه کشورهای یکسان نیست و حتی از شهری به شهر دیگر متفاوت است مطرح شده است. در واقع، با توزیع مناسب کاربری‌ها، مطابق استانداردها، برقراری قوانین و سیاست‌ها و اهداف و استفاده از روش‌های کارآمد، می‌توان این موانع را از میان برداشت (زیاری، ۱۳۸۴: ۶۴). یکی از مسائل مهم در برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری توزیع و پراکنش درست کاربری‌هاست؛ به گونه‌ای که این پراکنش و چیدمان کاربری‌ها بتواند به‌طور منطقی جواب‌گوی خواست‌ها و نیازهای جمعیتی باشد. وقوع انقلاب صنعتی در اروپا باعث رشد شتابان جمعیت شهری در جهان شد و این رشد تا آنجا ادامه یافت که بسیاری از مراکز شهری نتوانستند خود را با هجوم ناگهانی مهاجران تطبیق دهند که به بروز مشکلات و مسائلی در زمینه‌های بهداشتی، درمانی، آموزشی، مسکن و اشتغال در شهرها منجر شد (گودمن، ۱۹۷۵). در واقع، مشکلاتی که همواره شهرهای جهان سوم با آن روبه‌رو هستند فشار جمعیتی در دهه‌های گذشته به‌علاوه رشد سریع و دور از اصول شهرهاست. امروزه، با توجه به رشد نابسامان کالبدی و بی‌تعادل شهرها در کاربری‌های موجود و از طرفی برای ارتقای کیفی شهرنشینی و تعادل‌بخشی و سامان‌دهی و بهینه‌گزینی کاربری‌ها، اراضی شهرها از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند (پرهیزگار، ۱۳۷۶: ۲۰). همچنین، تحولات سریع در دنیای امروز امکان تحقق برنامه‌های بلندمدت را بدون بازنگری مستمر ناممکن کرده است. علاوه بر این، امکانات، توانایی‌ها، و اولویت‌های جامعه شهری مرتباً در حال تغییر است. بنابراین، با افزایش جمعیت شهرها، درک وضعیت کاربری‌های مختلف شهری و تعیین میزان کمبود و عدم تعادل در سطوح مختلف به‌عنوان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر مطرح می‌شود. در این راستا توجه به کاربری‌های مختلف شهری، به دلیل نقشی که در رفع نیاز جوامع شهری و روح و روان شهروندان دارند، از اهمیت شایانی برخوردار است. بنابراین، آگاهی از وضعیت آن‌ها برای برنامه‌ریزی و مدیریت این فضاها امری ضروری است (اسماعیلی و حبیبی، ۱۳۹۰: ۲۹).

شهرهای میانه‌اندام نیز چون ظرفیت بالای جذب جمعیت را دارند سهم بیشتری از این رشد بی‌برنامه دارند. این موارد در شهرهای ایران نیز به‌وضوح دیده می‌شود. این موضوع در شهرهای استان آذربایجان شرقی از جمله شهر مرند

(به علت جاذبه‌های طبیعت‌گردی) به‌طور برجسته‌ای دیده می‌شود. با توجه به افزایش سریع جمعیت شهرها (مهاجرت، رشد و گسترش شهر، و شکل‌گیری مناطق حاشیه‌نشین و از سوی دیگر پاسخ‌گونی‌بودن توان‌های محیطی شهر در جواب‌گویی به نیاز ساکنان آن) مشکلات بسیاری در سطح شهر برای ساکنان به‌وجود آمده است. همچنین، عدم توازن در توزیع کاربری‌های مختلف شهر در سال‌های اخیر و تراکم کاربری‌ها در مکان‌هایی خاص چالش‌های جدی در زمان حال و به‌خصوص آینده ایجاد می‌کند که این وضعیت باعث ایجاد تمرکز شدید در مرکز شهر و عدم ارائه خدمات مناسب به بافت جدید شهر شده است (ابراهیم‌زاده و قادرمزی، ۱۳۹۶). مجموعه عوامل فوق ضرورت برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و بهینه‌گزینی کارکردها و تخصیص بهینه فضای شهری به کاربری‌های متناسب با در نظر گرفتن استانداردها و سرانه‌ها و لحاظ نمودن سازگاری، وابستگی، ظرفیت، و مطلوبیت کاربری‌ها با یکدیگر و در مقیاس فضای شهری را بیش از پیش الزامی می‌کند. از آنجا که فعالیت شهر انعکاسی از مجموعه عوامل اجتماعی و اقتصادی یک جامعه به‌هم‌پیوسته در یک قلمرو جغرافیایی است، لزوماً تغییرات ظاهری بافت شهری و رشد آن در تبعیت از مجموعه عوامل، به‌خصوص مکانیزم‌های تصمیم‌گیری، سیاست شهری، رفاه اجتماعی، و بهبود زندگی انسان شکل خواهد گرفت. در این میان چگونگی کاربری اراضی در پیوستگی با روند تاریخ تحول شهر و تغییرات فضای ساخته‌شده با کالبد شهر، از عواملی هستند که شهر منظر و سیمای خود را طی زمان در ارتباط با آن‌ها به‌دست می‌آورد (شالین، ۱۳۷۲).

نگارندگان در این پژوهش می‌کوشند به ارزیابی کمی، کیفی، و توزیع کاربری شهر مرنده به‌منظور شناخت وضع موجود و تبیین و تخصیص بهینه کاربری‌ها بپردازند. با توجه به مطالب ارائه‌شده، سؤال اصلی پژوهش این است که آیا الگوی کنونی توزیع و پراکنش کاربری‌ها و نحوه توزیع خدمات در شهر مورد مطالعه به‌صورت مناسب و عادلانه است؟ و آیا کاربری‌های موجود در سطح شهر مرنده به‌لحاظ کمی (سرانه) مطابق استانداردهای ایران است و اینکه آیا کاربری‌های موجود به‌لحاظ کیفی (سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، و وابستگی) به‌صورت مناسب در سطح شهر مرنده توزیع شده‌اند؟

مبانی نظری

امروزه، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به‌مثابه آمایش اراضی شهری به چگونگی استفاده، توزیع و حفاظت اراضی، سامان‌دهی فضایی و مکانی فعالیت‌ها و عملکردها بر اساس خواست و نیازهای جامعه شهری می‌پردازد و انواع استفاده از زمین را مشخص می‌کند. به بیان دیگر، برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری باید مشکلات و مسائل شهرها را حل کند و مصرف زمین در شهر را در راستای سامان‌دهی مکانی و فضایی و کالبدی شهر مهیا سازد (علی‌اکبری و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۰). این علم به حقوق مالکیت همراه با توسعه شهری می‌پردازد و انواع فعالیت و خدمات را در ارتباط با مسائل سیاسی، اقتصادی، و فرهنگی متناسب می‌نماید و از عرصه ثروت‌اندوزی جلوگیری می‌کند و نوعی آمایش انسانی را در شهر برای شهروندان مهیا می‌کند. در مجموع، نظام برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به‌مثابه الگویی برای بهره‌برداری اراضی در شهر است.

در زمینه کاربری اراضی شهر مطالعات مختلفی انجام گرفته است؛ از جمله کرامت‌الله زیاری و همکاران در مقاله‌ای با نام «ارزیابی کاربری اراضی شهر دهدشت (استان کهگیلویه و بویراحمد)» به بررسی دیدگاه‌های نظری و روند عملی چگونگی کاربری اراضی شهری در ایران، مشخصاً به تحلیل و ارزیابی این مهم در شهر دهدشت، به روش تحلیلی-تطبیقی پرداخته‌اند. نتایج حاصله نشان می‌دهد توسعه فیزیکی و کالبدی شهر دهدشت در پانزده سال اخیر و به‌تبع آن افزایش جمعیت باعث عدم تعادل در کاربری اراضی آن شده است. بنابراین، برای جلوگیری از گسترش شهر و حفظ اراضی پیرامون آن تعادل در کاربری اراضی و تعیین راهکارهای مناسب ضروری است. ارزیابی کمی کاربری اراضی شهر

با توجه به سرانه‌ها و معیارها و همچنین ارزیابی کیفی آن، با توجه به ماتریس‌های چهارگانه و تحلیل علمی آن در این پژوهش، نشان می‌دهد بسیاری از کاربری‌های موجود به لحاظ کمی و کیفی با استانداردها و ضوابط علمی غیرمنطبق و نامتعادل بوده است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱).

جبرئیل زمانی در مقاله‌ای با نام «ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهری (مورد مطالعه شهر هریس)» به ارزیابی چگونگی کاربری اراضی شهر هریس در آذربایجان شرقی پرداخته است. نتایج گویای این مطلب بود که این شهر به دلیل برخی ویژگی‌های طبیعی و انسانی با رکود شدید توسعه و از بین رفتن ارزش‌های محیطی و زیبایی‌شناختی روبه‌رو بوده و تأثیرات توسعه‌نیافتگی و توزیع نامناسب و نامتعادل اراضی شهری باعث فرسایش بافت، عدم بهسازی و نوسازی، به‌وجود آمدن عدم تعادل در بافت شهری، عدم بهره‌برداری مناسب و بهسازی شبکه‌ها، عدم تأمین و ایجاد تأسیسات خدمات عمومی و رفاهی در برخی از زمینه‌ها و گسترش پراکنده شهر و ساخت‌وسازهای غیرمجاز شده است (زمانی، ۱۳۹۱: ۱).

علی موحد و محمدحسین صمدی در مقاله‌ای با نام «ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر مریوان» به ارزیابی کمی و کیفی کاربری‌ها پرداخته‌اند. نتایج حاصل از ارزیابی کیفی کاربری با استفاده از ماتریس سازگاری نشان می‌دهد کاربری‌های آموزش عالی، فضای سبز، جهانگردی، شبکه معابر، نظامی و انتظامی به ترتیب از کاملاً سازگار تا کاملاً ناسازگار است. در ماتریس مطلوبیت، مکان‌گزینی و استقرار کاربری‌های مسکونی، آموزش عالی و ورزشی از نسبتاً مطلوب تا کاملاً نامطلوب را نشان می‌دهد که متناسب با نیازهای شهر نیست (موحد و همکاران، ۱۳۹۰: ۱).

کاربری زمین شهری غالباً در چارچوب طرح جامع شهری انجام می‌گیرد. چگونگی برنامه‌ریزی کاربری زمین در اندازه و نوع و نقش و کارکرد شهر متفاوت است. ولی به‌صورت کلی فرایند برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری را به شرح زیر در چند مرحله می‌توان برشمرد:

الف) بررسی وضع موجود؛ ب) جمع‌آوری اطلاعات؛ ج) تدوین سیاست‌ها و اهداف؛ د) تعیین کمبودها؛ ه) پیش‌بینی کاربری‌های آینده؛ و) تدوین جدول‌های آتی کاربری زمین شهری؛ ز) تدوین ضوابط و مقررات اجرای طرح کاربری زمین شهری؛ ح) تصویب طرح کاربری اراضی شهری (زیاری، ۱۳۸۴: ۱۹).

اهداف و سیاست‌های کاربری زمین شهری عبارت‌اند از: ۱. اهداف محیطی؛ ۲. اهداف اجتماعی؛ ۳. اهداف اقتصادی؛ ۴. اهداف کالبدی.

در خصوص چگونگی کاربری اراضی شهری دیدگاه‌های متفاوتی مطرح است؛ لیکن در یک جمع‌بندی کلی می‌توان آن‌ها را در قالب پنج دیدگاه عمده مطرح کرد که عبارت‌اند از: الف) نظریه نقش اجتماعی زمین؛ ب) نظریه نقش اقتصادی زمین؛ ج) نظریه سامان‌دهی زمین؛ د) نظریه توسعه پایدار کاربری زمین؛ ه) نظریه مدرنیسم و زمین (زیاری، ۱۳۸۱: ۶-۱۱).

تئوری‌های رایج در مطالعات کاربری اراضی شهری عبارت‌اند از: رهیافت اکولوژی انسانی و کاربری اراضی شهری؛ رهیافت اقتصاد زمین و کاربری زمین شهری؛ رهیافت سیستمی و کاربری اراضی شهری؛ رهیافت توسعه پایدار شهری و کاربری اراضی شهری؛ و برنامه‌ریزی مشارکتی و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری (مهندسان مشاور پارس ویستا، ۱۳۸۱).

معیار در برنامه‌ریزی ضابطه عمل یا قضاوت است؛ اصلی که بر مبنای آن چیزی اندازه‌گیری می‌شود مسلماً بدون داشتن معیارهای اصولی و معین ارزیابی طرح‌ها و مقایسه آن‌ها با یکدیگر ممکن نیست. مهم‌ترین معیارهای ارزیابی کاربری اراضی دایر شهری عبارت‌اند از: سلسله‌مراتب کاربری‌ها از نظر سطح خدماتی و همپوشی آن‌ها؛ مطلوبیت

الگوهای توزیع و کاربری‌ها (مشابه و مکمل) و همپوشی آن‌ها در سلح شهر؛ الگوی زمانی (روزانه و دوره‌ای) کاربری‌ها؛ چگونگی ترکیب کاربری‌های متنوع در فضاهای شهری؛ توازن توزیع انواع فعالیت‌ها با حوزه پوشش مورد نیاز آن‌ها در شهر؛ تأثیر الگوی ترکیب کاربری‌های مختلف در میزان کارایی؛ تأثیر تداوم و همجواری فعالیت‌های عناصر شهری؛ سازگاری عملکردی کاربری‌ها از نظر زمان، حجم، الگو، و تداوم استفاده و آلودگی‌های مختلف ناشی از نوع کاربری؛ الگوی بهره‌گیری مردم بخش‌های مختلف شهر از کاربری‌های اصلی؛ همگامی الگو و مراحل رشد تغییرات پدیدآمده در شهر با امکانات خدماتی و فعالیتی شهر؛ قابلیت پاسخ‌گویی عملکردهای اصلی شهر به نیازهای همه اقشار اجتماعی و گروه‌های سنی؛ الگوی تغییر مقیاس عملکردی فضاها (محل‌های، ناحیه‌ای، و شهری) در اثر رشد و پیشروی محدوده شهر (مهندسی‌ن مشاور، گروه ایجاد، ۱۳۶۶).

امروزه، ارزیابی یکی از مهم‌ترین مراحل فرایند برنامه‌ریزی به‌شمار می‌آید و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری از این قاعده مستثنا نیست. به‌منظور بررسی و ارزیابی کاربری اراضی شهری از حیث موفقیت کاربری‌ها در جهت تحقق اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری می‌توان از روش‌های کمی و کیفی استفاده کرد. ارزیابی کمی بر اساس مقایسه سرانه‌های موجود کاربری‌ها با استانداردهای مربوط یا از طریق بررسی نیازهای فعلی و آتی منطقه مورد مطالعه انجام می‌گیرد. بر اساس استانداردهای مطرح‌شده از تجارب کشورهای مختلف به‌طور کلی حد متوسط نیاز به زمین برای تأمین همه فعالیت‌های شهری ۲۷۷ متر مربع برای هر نفر خواهد بود (پورمحمدی، ۱۳۸۶: ۵۹).

جدول ۱. استاندارد سرانه کاربری‌های مختلف در سطح شهر

| کاربری یا فعالیت | اندازه (به ازای هر نفر) | حد متوسط (به ازای هر نفر) |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| مسکونی | ۱۰۰-۱۵۰ متر مربع | ۱۲۵ متر مربع |
| شبکه‌های ارتباطی و حمل و نقل | ۲۰-۵۰ متر مربع | ۳۵ متر مربع |
| فضاهای سبز | ۴۰-۵۰ متر مربع | ۴۵ متر مربع |
| خدمات عمومی | ۲۰-۴۰ متر مربع | ۳۰ متر مربع |
| صنایع | ۲۰-۴۰ متر مربع | ۳۰ متر مربع |
| خدمات بازرگانی و تجاری | ۱۰-۱۴ متر مربع | ۱۲ متر مربع |

منبع: پورمحمدی، ۱۳۸۶: ۵۹

در ارزیابی کیفی ویژگی‌های کیفی معین می‌شود و نسبت آن‌ها به یکدیگر بر اساس چهار ماتریس سازگاری، ماتریس مطلوبیت، ماتریس ظرفیت، و ماتریس وابستگی انجام می‌گیرد. ماتریس سازگاری کاربری‌های موجود را از نظر ویژگی‌ها مانند اندازه و ابعاد زمین، شیب زمین، شبکه‌های ارتباطی، کاربری‌های وابسته، کیفیت هوا- نور- صدا مقایسه می‌کند. بر اساس این ماتریس، کاربری‌های همجوار می‌توانند یکی از حالت‌هایی را که در پی می‌آیند داشته باشند: ۱. کاملاً سازگار؛ ۲. نسبتاً سازگار؛ ۳. نسبتاً ناسازگار؛ ۴. کاملاً ناسازگار. ماتریس مطلوبیت کاربری‌های شهری با محل استقرار آن‌ها بر اساس ویژگی‌هایی، مانند آنچه در بالا به آن‌ها اشاره شد، ارزیابی می‌شوند و هر کاربری با توجه به محل استقرارش می‌تواند یکی از حالت‌هایی را که در پی می‌آید داشته باشد: ۱. کاملاً مطلوب؛ ۲. نسبتاً مطلوب؛ ۳. نسبتاً نامطلوب؛ ۴. کاملاً نامطلوب. ماتریس ظرفیت مقیاس هر کاربری با سطح عملکردی محدوده‌ای که کاربری در آن واقع شده است بررسی می‌شود. در این حالت نیز هر کاربری می‌تواند نسبت به سطح عملکردی محدوده استقرارش یکی از حالت‌هایی را که در پی می‌آید داشته باشد: ۱. کاملاً متناسب؛ ۲. نسبتاً متناسب؛ ۳. بی‌تفاوت؛ ۴. نسبتاً نامتناسب؛ ۵. کاملاً نامتناسب. و

ماتریس وابستگی درصدد مشخص کردن میزان وابستگی کاربری‌ها به یکدیگر و لزوم همجواری آنهاست. این نوع کاربری‌ها می‌توانند به صورت زنجیروار به هم وابسته باشند (درست برخلاف نوع ناسازگاری که می‌توانند مخالف هم باشند و در کنار هم قرار گرفتنشان ممکن است به همدیگر زیان برساند). در این ماتریس تأکید بر این است که کاربری‌ها به صورت زنجیروار به هم وابسته باشند (مهندسان مشاور پارس ویستا، ۱۳۸۱).

پس از ارزیابی کیفی کاربری‌های شهری با ماتریس‌های بالا می‌توان درباره کاربری‌ها چنین تصمیم گرفت که وقتی یک کاربری ناسازگار، نامطلوب، نامناسب، و غیروابسته باشد قطعاً باید نسبت به تغییر محل آن اقدام کرد. اما چنانچه از جهاتی غیرقابل پذیرش و از جهاتی دیگر مورد قبول باشد، می‌توان به جای جابه‌جایی از سایر تمهیدات برای کنترل و کاهش آثار فعالیت آن از جمله فیلتر کنترل آلودگی هوا، ایجاد حائل مصنوعی، دیوار، پوشش گیاهی، مواد و مصالح آکوستیکی، و کاهش حجم استفاده کرد.

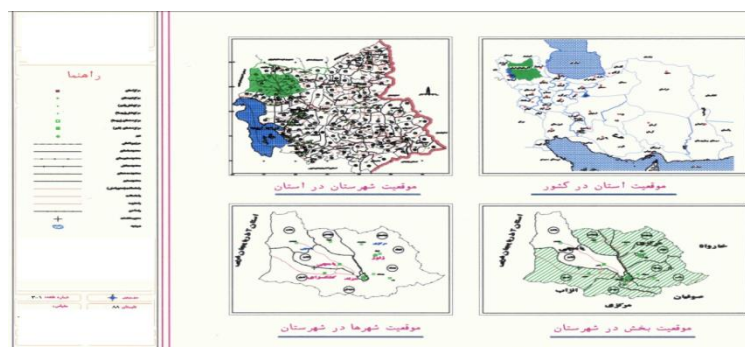
روش پژوهش

از آنجا که شهر یک مکان جغرافیایی و دارای تصویر عینی و واقعی است، این پژوهش با در نظر گرفتن اهمیت و جایگاه کاربری‌های شهری و چگونگی توزیع فضایی آن در شهرها، نهایتاً، به روش پژوهش میدانی، مشاهده‌ای، و توصیفی-تحلیلی شکل گرفته است. پس از بررسی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر مرنده بر اساس کار میدانی، چگونگی توزیع و جانمایی فضایی آن در سطح شهر بررسی شده و با مقایسه کاربری‌های موجود با استانداردها و سرانه‌ها به لحاظ کمی و همچنین تهیه و تحلیل ماتریس‌های چهارگانه سازگاری، ظرفیت، مطلوبیت، و وابستگی به لحاظ کیفی، کاربری‌ها و پخشایش فضایی آن در شهر ارزیابی و تحلیل شده و چگونگی استقرار بهینه آن پیشنهاد شده است.

برای تحلیل و بررسی داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده از روش‌های آماری مانند شاخص ویلیامسون (یا ضریب اختلاف CV)، ماتریس‌ها (سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، وابستگی) استفاده شده است. همچنین، برای تخمین فاصله مناسب یک کاربری از کاربری‌های اطرافشان از نرم‌افزارهای رایانه‌ای Auto cad کمک گرفته شده است.

بحث و یافته‌ها

شهر مرنده از لحاظ موقعیت ریاضی در ۴۵ درجه و ۴۶ دقیقه درازای خاوری و ۳۸ درجه و ۲۶ دقیقه پهنا شمالی و در ارتفاع ۱۳۳۴ متری از سطح دریا واقع شده است. شهر مرنده از بُعد موقعیت نسبی در استان آذربایجان شرقی در ناحیه شمال خاوری استان واقع شده است. مرنده دارای آب و هوای معتدل است و از لحاظ موقعیت نسبی از شمال به جلفا در مرز ایران و آذربایجان، از خاور به اهر، از باختر به خوی، و از جنوب به شبستر محدود است. جمعیت شهر مرنده در سال ۱۳۹۵ به ۲۳۹۲۰۹ نفر افزایش یافته است.



نقشه ۱. موقعیت جغرافیایی شهر مرنده

موجودیت شهر از فضاهای مختلفی تشکیل شده است که هر کدام از آن‌ها برای حمایت از برخی فعالیت‌های فردی و اجتماعی شهروندان شکل می‌گیرد. با توجه به اینکه هر فعالیت به فضایی با ویژگی‌های خاص خود نیازمند است، در صورت فقدان فضای مناسب روند وقوع فعالیت‌ها دچار مشکل می‌شود و در نهایت موجودیت شهر از جنبه‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی با مشکل روبه‌رو خواهد شد. از این رو، هدف طراحان و برنامه‌ریزان شهر تأمین و ارتقای کیفی فضاهای مورد نیاز فعالیت‌های مختلف شهروندان است. در مطالعات کالبدی شهر، بررسی نوع کاربری زمین بسیار اهمیت دارد. در این زمینه معیارهایی مانند کارایی، برابری، پایداری، و سازگاری در نظر گرفته می‌شود. بدیهی است بررسی سطوح و سرانه کاربری اراضی برای نیل به شناخت عمیق‌تر میزان سازگاری، مطلوبیت، و ظرفیت این کاربری‌ها اهمیت دارد تا بدین طریق نیازها و کمبودهای شهر شناسایی شود. انواع کاربری‌های اصلی شهر مرند طی سال‌های گذشته ۲۵ مورد است که بررسی و ارزیابی می‌شود.

جدول ۲. کاربری اراضی وضع موجود شهر مرند

| جمعیت: ۱۳۱۶۶۴ | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------------|
| کاربری | سطح (متر مربع) | درصد به سطوح خالص یا ناخالص | درصد به کل | سرانه | سرانه استاندارد کاربری (متر مربع) |
| مسکونی | ۴۵۳۷۸۸۵ | ۰٫۳۶ | ۳۰٫۸ | ۳۴٫۵ | ۴۵ |
| تجاری | ۲۱۵۷۱۱ | ۰٫۰۱ | ۱٫۵ | ۱٫۶ | ۲-۴ |
| آموزشی | ۲۲۱۷۰۰ | ۰٫۰۱ | ۱٫۵ | ۱٫۷ | ۳-۵ |
| اداری - انتظامی | ۲۲۲۴۹۳ | ۰٫۰۱ | ۱٫۵ | ۱٫۷ | ۱-۲ |
| بهداشتی و درمانی | ۳۳۳۴۷ | ۰٫۰۱ | ۰٫۲ | ۰٫۳ | ۰٫۷۵-۱٫۵ |
| پارک و فضای سبز | ۸۱۲۷۳ | ۰٫۰۱ | ۰٫۶ | ۰٫۶ | ۷-۱۲ |
| ورزشی | ۲۶۲۱۲ | ۰٫۰۱ | ۰٫۲ | ۰٫۲ | ۲-۲٫۵ |
| فرهنگی | ۴۰۲۲۰ | ۰٫۰۱ | ۰٫۳ | ۰٫۳ | ۰٫۷۵-۱٫۵ |
| مذهبی | ۲۱۹۷۸ | ۰٫۰ | ۰٫۱ | ۰٫۲ | ۰٫۷۵-۱٫۵ |
| پذیرایی و جهانگردی | ۸۴۱ | ۰٫۰ | ۰٫۰ | ۰٫۰ | ۱ |
| صنعتی | ۸۵۷۱۸ | ۰٫۰۱ | ۰٫۶ | ۰٫۷ | ۲-۳٫۵ |
| تأسیسات و تجهیزات | ۷۲۳۸۰ | ۰٫۰۱ | ۰٫۵ | ۰٫۵ | ۵-۷ |
| حمل و نقل | ۳۴۱۱۳۲۳ | ۰٫۲۷ | ۲۳٫۲ | ۲۵٫۵ | ۲۰-۲۵ |
| دامداری | ۱۰۳۲۵ | ۰٫۰ | ۰٫۱ | ۰٫۱ | |
| بایر | ۳۵۳۵۷۵۲ | ۰٫۲۸ | ۰٫۲۴ | ۲۶٫۹ | |
| جمع سطوح خالص | ۱۲۵۱۷۰۵۸ | ۰٫۱۰۰ | ۸۵٫۱ | ۹۴٫۸ | |
| باغات | ۱۶۱۶۲۷۲ | ۰٫۱۲۴ | ۱۱ | ۱۲٫۳ | |
| زراعی | ۵۰۶۳۷۳ | ۰٫۰۲۳ | ۳٫۴ | ۳٫۸ | |
| رودخانه | ۷۰۵۸۰ | ۰٫۰۰۳ | ۰٫۵ | ۰٫۵ | |
| جمع سطوح ناخالص | ۲۱۹۳۲۲۵ | ۰٫۱۰۰ | ۱۴٫۹ | ۱۶٫۶ | |
| مساحت کل محدوده | ۱۴۷۱۰۲۸۳ | ۸ | ۰٫۱۰۰ | ۱۱٫۴ | |

منبع: محاسبه نگارنده

ارزیابی کمی کاربری اراضی شهر مرند

از کل مساحت ۱۴۷۱۰۲۸۳ هکتاری محدوده مورد مطالعه، ۸۵٫۱ درصد از کاربری اراضی شهر شامل ۱۲۵۱۷۰۵۸ هکتار - به سطوح خالص شهری اختصاص یافته است. سطوح ناخالص شهری که شامل اراضی زراعی، باغات، و رودخانه

موجود در محدوده مورد مطالعه، شهر مرند، است، سطحی برابر با ۲۱۹۳۲۲۵ هکتار را به خود اختصاص داده است. از کاربری‌های عمده شهر مرند می‌توان به کاربری‌های مسکونی، تجاری، آموزشی، اداری-انتظامی، صنعتی، حمل و نقل، پذیرایی و جهانگردی، تأسیسات و تجهیزات شهری، مذهبی، فرهنگی، ورزشی، پارک و فضای سبز، و بهداشتی و درمانی اشاره کرد. در شهر مرند حدود ۴۵۳۷۸۸۵ هکتار زمین به کاربری‌های مسکونی اختصاص یافته است. این کاربری ۳۰/۸ درصد از شهر و ۰/۳۶ درصد از سطوح خالص شهری را به خود اختصاص داده است و سرانه آن ۳۴/۵ متر مربع است. کاربری مسکونی در شهر مرند بیشترین هکتار و سرانه را به خود اختصاص داده است. شهر مرند دارای ۱۸ کاربری است که البته با توضیح این مطلب که برخی از کاربری‌ها، اعم از آموزشی، حمل و نقل، و تأسیسات و تجهیزات شهری، کاربری‌های دیگر را نیز شامل می‌شود؛ از جمله اینکه کاربری حمل و نقل کاربری‌های پایانه مسافربری، رفیوژ، و غیره را شامل می‌شود.

خصوصی‌ترین کاربری در سطح شهر مرند کاربری مسکونی است. مساحت اراضی اختصاص داده شده به کاربری مسکونی در شهر مرند ۴۵۳۷۸۸۵ هکتار است که حدود ۳۰/۸ درصد از مساحت کل شهر و ۰/۳۶ درصد از مساحت اراضی خالص آن است. که بیشترین سهم از مساحت شهر در میان کلیه کاربری‌ها به کاربری مسکونی اختصاص یافته است. با توجه به مساحت اراضی کاربری مسکونی و تعداد جمعیت شهر در حال حاضر، سرانه زمین مسکونی در شهر ۳۴/۵ متر مربع است. حال با توجه به اینکه سرانه استاندارد مسکونی ۴۵ متر مربع است، در وضع موجود در حدود ۱۰/۵ متر مربع کمتر از سرانه استاندارد است. بنابراین، از این لحاظ این کاربری در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. البته، با توجه به شرایط شهرنشینی و شیوه زندگی مردم شهر مرند و ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی مردم، که به زندگی در خانه‌های ویلایی تمایل دارند، این سرانه مسکونی (۳۴/۵) متناسب است.

مساحت اراضی کاربری تجاری در شهر مرند حدود ۲۱۵۷۱۱ هکتار است که در حدود ۱/۵ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۰۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین تجاری به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۱/۶ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری تجاری برای شهرهای ایران ۲ الی ۴ متر مربع است، شهر مرند ۱/۴ درصد از بابت کاربری‌های تجاری دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری اداری در شهر مرند حدود ۲۲۲۴۹۳ هکتار است که در حدود ۱/۵ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۰۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین اداری به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۱/۷ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری اداری برای شهرهای ایران ۲-۱ متر مربع است، شهر مرند از بابت کاربری‌های اداری-انتظامی ۰/۳ درصد دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری بهداشتی-درمانی در شهر مرند حدود ۳۳۲۴۷ هکتار است که در حدود ۰/۲ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۰۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین بهداشتی-درمانی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۳ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری بهداشتی-درمانی برای شهرهای ایران ۱/۵-۰/۷۵ متر مربع است، شهر مرند ۰/۸۳ درصد از بابت کاربری‌های بهداشتی-درمانی دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری آموزشی (کودکستان، دبستان، راهنمایی، دبیرستان، و سایر) در شهر مرند حدود ۲۲۱۷۰۰ هکتار است که در حدود ۱/۵ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۰۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین آموزشی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۱/۷ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری

آموزشی برای شهرهای ایران ۳ الی ۵ متر مربع است، شهر مرند ۳/۲ درصد از بابت کاربری‌های آموزشی دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری پارک و فضای سبز در شهر مرند حدود ۸۱۲۷۳ هکتار است که در حدود ۰/۶ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین پارک و فضای سبز به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۶ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری ورزشی برای شهرهای ایران ۷ الی ۱۲ متر مربع است، شهر مرند ۸/۹ درصد از بابت کاربری‌های پارک و فضای سبز دارای کمبود است و در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری ورزشی در شهر مرند حدود ۲۶۲۱۲ هکتار است که در حدود ۰/۲ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین ورزشی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۲ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری ورزشی برای شهرهای ایران ۲/۵-۲ متر مربع است، شهر مرند ۲/۵ درصد از بابت کاربری‌های ورزشی دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری ورزشی در شهر مرند حدود ۴۰۲۲۰ هکتار است که در حدود ۰/۳ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین ورزشی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۳ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری ورزشی برای شهرهای ایران ۱/۵-۰/۷۵ متر مربع است، شهر مرند ۰/۸۳ درصد از بابت کاربری‌های فرهنگی دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری مذهبی در شهر مرند حدود ۲۱۹۷۸ هکتار است که در حدود ۰/۱ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین مذهبی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۲ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری مذهبی برای شهرهای ایران ۱/۵-۰/۷۵ متر مربع است، شهر مرند ۰/۹۳ درصد از بابت کاربری‌های مذهبی دارای کمبود است و در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری پذیرایی و جهانگردی در شهر مرند حدود ۸۴۱ هکتار است که در حدود ۰/۱ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین پذیرایی و جهانگردی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۱ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری پذیرایی و جهانگردی برای شهرهای ایران ۱ متر مربع است، شهر مرند ۰/۹۹ متر مربع از لحاظ این کاربری کمبود دارد و در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری صنعتی در شهر مرند حدود ۸۵۷۱۸ هکتار است که در حدود ۰/۶ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین صنعتی به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۷ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری صنعتی برای شهرهای ایران ۳/۵-۲ متر مربع است، شهر مرند ۲/۰۵ درصد از بابت کاربری‌های صنعتی دارای کمبود است و در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری در شهر مرند حدود ۷۲۳۸۰ هکتار است که در حدود ۰/۵ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰/۱ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین تأسیسات و تجهیزات شهری به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۰/۵ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری برای شهرهای ایران ۵-۷ متر مربع است، شهر مرند ۵/۵ درصد از بابت کاربری‌های تأسیسات و تجهیزات شهری دارای کمبود است و در وضعیت بسیار نامطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی کاربری حمل و نقل در شهر مرند حدود ۳۴۱۱۳۲۳ هکتار است که در حدود ۲۳,۲٪ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰,۲۷ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه زمین حمل و نقل به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۲۵/۵ متر مربع است. با توجه به اینکه استاندارد کاربری حمل و نقل برای شهرهای ایران ۲۰ تا ۲۵ متر مربع است، شهر مرند ۳ متر مربع از بابت کاربری‌های حمل و نقل دارای سرانه بیشتر است و در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

مساحت اراضی بایر در شهر مرند حدود ۳۵۳۵۷۵۲ هکتار است که در حدود ۲۴ درصد از کل مساحت شهر و در حدود ۰,۲۸ درصد از مساحت خالص شهری را دربر گرفته است و سرانه اراضی بایر به ازای هر یک از ساکنان شهر برابر با ۲۶/۹ متر مربع است.

جدول ۳. نحوه استفاده از اراضی کاربری اراضی شهری (برآورد کمی سرانه کاربری‌ها)

| جمعیت: ۱۳۱۶۶۴ | | | | | | |
|------------------|----------------|-------------------------------|------------|--------|-----------------------------------|-----------------------------|
| کاربری | سطح (متر مربع) | درصد به سطوح (خالص یا ناخالص) | درصد به کل | سرانه | سرانه استاندارد کاربری (متر مربع) | برآورد کمی سرانه (متر مربع) |
| مسکونی | ۴۵۳۷۸۸۵ | ۳۶,۵ | ۳۰,۸ | ۳۴,۵ | ۴۵ | -۱,۵ |
| تجاری | ۲۱۵۷۱۱ | ۰,۰۱ | ۱,۵ | ۱,۶ | ۲-۴ | -۱,۴ |
| آموزشی | ۲۲۱۷۰۰ | ۰,۰۱ | ۱,۵ | ۱,۷ | ۳-۵ | -۲,۳ |
| اداری - انتظامی | ۲۲۲۴۹۳ | ۰,۰۱ | ۱,۵ | ۱,۷ | ۱-۲ | -۰,۳ |
| بهداشتی و درمانی | ۳۳۳۴۷ | ۰,۰۱ | ۰,۲ | ۰,۳ | ۰,۷۵-۲,۵ | -۰,۸۳ |
| پارک و فضای سبز | ۸۱۲۷۳ | ۰,۰۱ | ۰,۶ | ۰,۶ | ۷-۱۲ | -۸,۹ |
| ورزشی | ۲۶۲۱۲ | ۰,۰۱ | ۰,۲ | ۰,۲ | ۲-۲,۵ | -۲,۰۵ |
| فرهنگی | ۴۰۲۲۰ | ۰,۰۱ | ۰,۳ | ۰,۳ | ۰,۷۵-۱,۵ | -۰,۸۳ |
| مذهبی | ۲۱۹۷۸ | ۰,۰ | ۰,۱ | ۰,۲ | ۰,۷۵-۱,۵ | -۰,۹۳ |
| جهانگردی | ۸۴۱ | ۰,۰ | ۰,۰ | ۰,۰۱ | ۱ | -۰,۹۹ |
| صنعتی | ۸۵۷۱۸ | ۰,۰۱ | ۰,۶ | ۰,۷ | ۲-۲,۵ | -۲,۰۵ |
| تأسیسات | ۷۲۳۸۰ | ۰,۰۱ | ۰,۵ | ۰,۵ | ۵-۷ | -۵,۵ |
| حمل و نقل | ۳۴۱۱۳۲۳ | ۰,۲۷ | ۲۳,۲ | ۲۵,۵ | ۲۰-۲۵ | +۳ |
| دامداری | ۱۰۳۲۵ | ۰,۰ | ۰,۱ | ۰,۱ | - | - |
| بایر | ۳۵۳۵۷۵۲ | ۰,۲۸ | ۰,۲۴ | ۲۶,۹ | - | - |
| باغات | ۱۶۱۶۲۷۲ | ۰,۷۴ | ۰,۱۱ | ۱۲,۳ | - | - |
| زراعی | ۵۰۶۳۷۳ | ۰,۲۳ | ۳,۴ | ۳,۸ | - | - |
| رودخانه | ۷۰۵۸۰ | ۰,۰۳ | ۰,۵ | ۰,۵ | - | - |
| مساحت کل محدوده | ۱۴۷۱۰۲۸۳ | ۸ | ۰,۰۱۰۰ | ۱۲۸,۵۱ | - | - |

منبع: محاسبه نگارنده

ارزیابی کیفی کاربری‌های اراضی شهری

یکی از شیوه‌های مکمل در تحلیل و ارزیابی کاربری‌های مختلف در سطح شهر در کنار و موازی با ارزیابی کمی تحلیل کیفی کاربری‌هاست که معمولاً به منظور اطمینان خاطر از استقرار منطقی آن‌ها و رعایت تناسب لازم انجام می‌گیرد. در ارزیابی کیفی کاربری‌های شهر مرند نسبت آن‌ها به یکدیگر بر اساس ۴ ماتریس متداول سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، و وابستگی بررسی می‌شود تا از این طریق ویژگی‌های کیفیتی کاربری‌های شهر مورد مطالعه (مرند) از نظر میزان سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، وابستگی، و در ارتباط با دیگر کاربری‌ها به صورت جدول‌های ماتریسی سنجش شود.

ماتریس سازگاری

هدف از طرح چنین ماتریسی تبیین میزان سازگاری و عدم ایجاد مزاحمت یک کاربری برای اجرای فعالیت‌های دیگر کاربری‌هاست. به بیان دیگر، نباید کاربری‌های استقرار یافته در یک محله مزاحم و مانع اجرای فعالیت کاربری‌های دیگر در سطح محله شود (پورمحمدی، ۱۳۸۶: ۱۱۰).

جدول ۴. ماتریس منتج سازگاری کاربری‌های شهر مرنده

| درجه سازگاری کاربری | کاملاً سازگار | نسبتاً سازگار | بی تفاوت | نسبتاً ناسازگار | کاملاً ناسازگار |
|---------------------|---------------|---------------|----------|-----------------|-----------------|
| مسکونی | * | | | | |
| تجاری | * | | | | |
| آموزشی | * | | | | |
| اداری | * | | | | |
| انتظامی | * | | | | |
| بهداشتی و درمانی | * | | | | |
| پارک و فضای سبز | | * | | | |
| ورزشی | * | | | | |
| فرهنگی | * | | | | |
| مذهبی | * | | | | |
| صنعتی | * | | | | |
| تأسیسات - تجهیزات | | * | | | |
| حمل و نقل | * | | | | |

منبع: محاسبه نگارنده

برای ترسیم ماتریس متقابل سازگاری کاربری‌های عمده شهر مرنده، برای هر کاربری با توجه به سازگاری هر کاربری امتیاز ۱ تا ۴ درج شد. در این ماتریس امتیاز ۱ نشان‌دهنده سازگاری کامل کاربری، امتیاز ۳ نمایانگر سازگاری نسبی، امتیاز ۲ نشان‌دهنده نسبتاً ناسازگار، و امتیاز ۴ نشان‌دهنده ناسازگاری کامل کاربری مورد مطالعه در شهر مرنده است.

جدول ۵. ماتریس متقابل سازگاری کاربری‌های شهر مرنده

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مسکونی | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| تجاری | ۳ | ۱ | | | | | | | | | | | |
| آموزشی | ۳ | ۳ | ۱ | | | | | | | | | | |
| بهداشتی - درمانی | ۳ | ۲ | ۲ | ۱ | | | | | | | | | |
| اداری | ۳ | ۳ | ۳ | ۱ | | | | | | | | | |
| انتظامی | ۲ | ۳ | ۳ | ۱ | ۳ | | | | | | | | |
| صنعتی | ۲ | ۳ | ۳ | ۳ | ۱ | | | | | | | | |
| حمل و نقل | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۱ | | | | | | | | |
| فرهنگی | ۱ | ۳ | ۳ | ۲ | ۳ | | | | | | | | |
| مذهبی | ۱ | ۳ | ۳ | ۲ | ۳ | | | | | | | | |
| پارک و فضای سبز | ۱ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | | | | | | | | |
| ورزشی | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | | | | | | | | |
| تأسیسات - تجهیزات | ۳ | ۲ | ۳ | ۳ | ۳ | ۱ | ۲ | ۳ | ۳ | ۳ | ۲ | ۴ | ۳ |

تأسیسات و تجهیزات

ورزشی

پارک ها

مذهبی

فرهنگی

حمل و نقل

صنعتی

انتظامی

اداری

بهداشتی

آموزشی

تجاری

مسکونی

کاربری

منبع: نگارنده

کاربری‌های مسکونی شهر مرنند در شرایط سازگار تا نسبتاً سازگار قرار گرفته است. همچنین، کاربری‌های فضای سبز و تأسیسات - تجهیزات شهری نیز شرایط نسبتاً ناسازگاری دارند. دیگر کاربری‌های واقع در شهر در مجموع با توجه به مجموع امتیازات ماتریسی از مشاهدات و مطالعات در شرایط نسبتاً سازگاری قرار دارند.

ماتریس مطلوبیت

هدف از طرح چنین ماتریسی ارزیابی و تبیین سازگاری بین کاربری و محل استقرار آن است. تفاوت این نوع ماتریس با ماتریس سازگاری را می‌توان در این نکته دانست که در ماتریس مطلوبیت در مقایسه با ماتریس سازگاری بیشتر بر مکان استقرار با توجه به کارکرد آن توجه می‌شود. می‌توان گفت هر کاربری با توجه به خصوصیات خاص خود برای محل خاصی مناسب است و هر محل نیز با توجه به خصوصیتی که دارد کاربری خاصی را می‌طلبد. در این ماتریس باید نیازهای هر کاربری با خصوصیات محل استقرار آن مقایسه شود.

بررسی شرایط کیفی کاربری‌های شهر مرنند از نظر میزان مطلوبیت نشان‌دهنده این است که کاربری‌های مسکونی از اندازه، موقعیت، شیب، توپوگرافی، صدا، هوا، نور، دسترسی به تأسیسات و تجهیزات، و دیگر خدمات مورد نیاز از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردار است و تقریباً از نظر استقرار هم شرایط نسبتاً مطلوبی دارند. کاربری‌های تجاری از نظر اندازه و نیز مجاورت با محوره‌های اصلی شهر شرایط نسبتاً مطلوبی دارند اما از نظر کمبود قابل توجه پارکینگ شرایط نسبتاً نامطلوبی دارند. کاربری‌های آموزشی از نظر اندازه و وسعت این فضاها و از نظر شاخص‌هایی چون موقعیت، شیب، توپوگرافی، دسترسی، تأسیسات و تجهیزات، صدا و هوا، و تعامل با دیگر کاربری‌ها از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردارند. کاربری‌های درمانی و بهداشتی مرنند با تأسیس بیمارستان (آیت‌الله کوه‌کمری) باعث رفع کمبودهایی در رابطه با این کاربری شده است که در شرایط کنونی این کاربری از نظر اندازه از شرایط کاملاً مطلوبی برخوردار است. لیکن، از نظر دیگر شاخص‌ها، همچون شیب، توپوگرافی، اصل دسترسی به تأسیسات - تجهیزات، و دسترسی ساکنان شهر به این مراکز از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردار است. کاربری‌های اداری و نظامی نیز از نظر وسعت، در وضع کنونی، از شرایط کاملاً مطلوب و همچنین از نظر مکان استقرار از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردارند. کاربری‌های صنعتی که بیشتر به صورت صنایع از نظر وسعت و دسترسی به تجهیزات، آلودگی صوتی واحدهای فوق شرایط نسبتاً نامطلوبی را دارا بوده برخی با استقرار در داخل بافت مسکونی در تضاد کارکردی با کاربری مسکونی قرار گرفته‌اند.

دیگر کاربری‌ها همچون مذهبی و فرهنگی، تفریحی و ورزشی، و فضاهای سبز به صورتی مشابه از نظر اندازه فضای تحت اشغال وضعیت نامطلوبی دارند (مخصوصاً کمبود فضای سبز در نظر گرفته شده در بیمارستان‌های موجود در شهر مرنند). از نظر شاخص مساحت، کمبودهای جدی در کاربری‌های مذهبی و فرهنگی و فضای سبز ملاحظه می‌شود. معیار دسترسی ساکنان به این مراکز نیز به صورت نسبتاً مطلوب ارزیابی می‌شود. در مجموع، از دید دیگر شاخص‌ها، می‌توان کاربری‌های فوق را نسبتاً مطلوب مطرح کرد. راه‌های ارتباطی شهر مرنند نیز از نظر درجه مطلوبیت با توجه به شاخص‌هایی همچون شیب زمین و توپوگرافی، موقعیت، و اصل دسترسی شرایط مطلوبی دارند. روشنایی کافی معابر در شب، فقدان ناهمواری‌ها در سطح خیابان، وجود خط‌کشی‌های مناسب در سطح خیابان‌ها، فقدان موانع فیزیکی در سطح خیابان‌ها، طراحی مناسب شبکه معابر از نظر ظرفیت، و هدایت امن ترافیک در مقابل مراکز آموزشی از جمله محاسن سیستم حمل و نقل شهر مرنند است. اصل دسترسی به خدمات یکی از شاخص‌های عمده در مطلوبیت هر کاربری به شمار می‌رود. طی حداقل مسافت در دستیابی به مراکز و کاربری‌های مورد نیاز شهروندان و کاهش هزینه‌های حمل و نقل به صورت چشم‌گیری از بار ترافیکی و تصادفات درون شهری شهر مرنند می‌کاهد.

جدول ۶. ماتریس منتج مطلوبیت کاربری‌های شهر مرند

| کاربری | اندازه زمین | موقعیت | شیب زمین | خصوصیت فیزیکی | دسترسی | تأسیسات | صدا | هوا | کاربری‌های مجاور | بو |
|-----------|-------------|--------|----------|---------------|--------|---------|-----|-----|------------------|----|
| مسکونی | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| تجاری | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| آموزشی | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| بهداشتی | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ |
| اداری | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| انتظامی | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| صنعتی | ۴ | ۲ | ۲ | ۱ | ۲ | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| حمل و نقل | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ |
| فرهنگی | ۴ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| مذهبی | ۴ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| فضای سبز | ۴ | ۲ | ۲ | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ورزشی | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| تأسیسات | ۳ | ۲ | ۲ | ۱ | ۲ | ۳ | ۲ | ۱ | ۲ | ۲ |

منبع: محاسبه نگارنده

ماتریس ظرفیت

هر کاربری دارای مقیاسی است. همچنین، سطوح مختلف ساختار شهر دارای ظرفیت معینی است. چنانچه دو مقیاس مذکور با یکدیگر منطبق باشند، از یک طرف عملکرد فعالیت به‌خوبی انجام می‌شود و از طرف دیگر سطح مورد نظر از ساختار شهر نیز به نحو مؤثری از خدمات آن فعالیت بهره‌مند می‌شود. لیکن، اگر این دو سطح با یکدیگر قابل تطبیق نباشند، مشکلات عدیده‌ای برای هر دو پدید خواهد آمد. مثلاً، فعالیت آموزشی را می‌توان به سطوح زیر تقسیم کرد: مهدکودک، ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، دانشکده، دانشگاه کوچک، دانشگاه بزرگ، و به همین ترتیب فعالیت‌های درمانی - بهداشتی دارای سطوح بدین شکل است: پزشک عمومی، پزشک تخصصی، کلینیک تخصصی، بیمارستان عمومی، بیمارستان تخصصی.

از طرف دیگر، هر سطح از ساختار فضایی سکونتگاهی نیز فقط ظرفیت پذیرش سطح مناسبی از فعالیت‌ها را دارد. ساختار فضایی شهر نیز در طیف گسترده‌ای بدین شرح تغییر می‌یابد: واحد همسایگی، زیر محله، محله، بخشی از شهر، شهر، منطقه شهری.

حال باید بین مقیاس فوق و مقیاس فعالیت‌های موجود در هر ساختار از شهر تناسب وجود داشته باشد. به این مفهوم که مثلاً در چارچوب فعالیت‌های آموزشی، مقیاس دانشگاه شهر و مقیاس دبیرستان محله است. همین طور حوزه خدماتی پزشک عمومی واحد همسایگی یا محله است؛ در صورتی که بیمارستان تخصصی در سطح شهر و حتی فراشهری است. بسیاری از خدمات تخصصی دارای حوزه خدماتی فراتر از شهر و منطقه‌ای (استانی) و ملی بوده و گاهی ممکن است به سطح بین‌المللی نیز برسد که محل استقرار این گونه فعالیت‌ها در شهر باید مناسب با حوزه عمل آن‌ها تعیین شود (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۴۵).

جدول ۷. ماتریس ظرفیت کاربری‌های مهم شهر مرنند

| کشور | استان | شهر | منطقه | محله | واحد همسایگی | سطح مقیاس فعالیت | کاربری |
|------|-------|-----|-------|------|--------------|--|------------------|
| ۴ | ۴ | ۴ | ۲ | ۳ | ۳ | کودکستان | |
| ۴ | ۴ | ۴ | ۵ | ۱ | ۳ | دبستان | |
| ۴ | ۴ | ۴ | ۳ | ۱ | ۳ | راهنمایی | آموزشی |
| ۴ | ۴ | ۳ | ۱ | ۳ | ۵ | دبیرستان - پیش‌دانشگاهی | |
| ۳ | ۳ | ۳ | ۴ | ۴ | ۴ | آموزش عالی | |
| ۵ | ۳ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | بیمارستان عمومی (راضی و آیت‌الله کوه‌کمری) | |
| ۵ | ۳ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | کلینیک تخصصی | |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | کلینیک عمومی | بهداشتی - درمانی |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | پزشک عمومی | |
| ۵ | ۳ | ۱ | ۳ | ۴ | ۴ | پزشک تخصصی | |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | داروخانه | |
| ۳ | ۳ | ۱ | ۳ | ۴ | ۴ | ادارات کل | اداری |
| ۵ | ۳ | ۱ | ۳ | ۴ | ۴ | عمده‌فروشی | |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۱ | ۴ | ۴ | خرده‌فروشی | تجاری |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۱ | ۲ | ۴ | | تفریحی - ورزشی |

منبع: محاسبه نگارنده

ماتریس وابستگی

با توجه به مطالعات انجام‌شده در شهر مرنند، درجه وابستگی کارکردی کاربری‌های عمده از طریق ماتریس وابستگی تحلیل شد. بنابراین، به‌صورت جداگانه، برای همه کاربری‌ها ماتریس وابستگی تشکیل داده شد و در درجه وابستگی کارکردی کاربری‌های عمده شهر مرنند به‌صورت امتیازبندی از ۱ تا ۵ ارزش‌گذاری شد. در این ماتریس‌ها، به کاربری‌های کاملاً وابسته نسبت به دیگر کاربری‌ها امتیاز ۱، به کاربری‌های با درجه نسبتاً وابسته امتیاز ۲، بی‌تفاوت امتیاز ۳، به کاربری‌های نسبتاً غیروابسته نسبت به دیگر کاربری‌ها امتیاز ۴، به کاربری‌های کاملاً غیروابسته نسبت به دیگر کاربری‌ها امتیاز ۵ تعلق گرفت. به این ترتیب، با احتساب ۱۳ کاربری عمده شهر مرنند و تشریح میزان وابستگی آن‌ها ۱۳ ماتریس مجزا تدوین شد که در این ماتریس نیز، به دلیل جلوگیری از اطاله نوشتار، صرفاً به بیان نتایج ماتریس‌های سیزده‌گانه وابستگی از طریق ارائه ماتریس منتج وابستگی اکتفا می‌شود.

تحلیل درجه وابستگی کاربری‌های شهر مرنند نشان می‌دهد که درجه وابستگی کاربری مسکونی به دیگر کاربری‌ها نظیر آموزشی، درمانی، فضای سبز، تجاری، و ... برای تأمین خدمات مورد نیاز شهروندان بیشتر و پُررنگ‌تر از دیگر کاربری‌هاست. کاربری تجاری نیز، صرف‌نظر از وابستگی به کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری، در شهر مرنند (که همه کاربری‌های سطح شهر در ارتباط مستقیم با این کاربری قرار دارند)، از نظر وابستگی به دیگر کاربری‌ها در درجه نسبتاً وابستگی قرار دارد و این وابستگی واحدهای تجاری نیز بیشتر متوجه کاربری حمل و نقل و ارتباطی و مجاورت با کاربری مسکونی است. کاربری آموزشی، فرهنگی، اداری، و فضای سبز نیز در شرایط تقریباً مشابهی از نظر میزان وابستگی در درجه نسبتاً وابسته قرار دارند. دیگر کاربری‌ها نیز نظیر کاربری درمانی، نظامی، و صنعتی در ارتباط با کاربری‌های مجاور خود از شرایط نسبتاً غیروابسته برخوردارند.

جدول ۸. ماتریس وابستگی کاربری‌های مهم شهر مرند

| درجه وابستگی نوع کاربری | کاملاً وابسته | نسبتاً وابسته | نسبتاً غیروابسته | کاملاً غیروابسته |
|----------------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| مسکونی | ■ | | | |
| تجاری | | ■ | | |
| آموزشی | | ■ | | |
| بهداشتی - درمانی | | | ■ | |
| اداری | | ■ | | |
| انتظامی | | | ■ | |
| صنعتی | | | ■ | |
| حمل و نقل | | | ■ | |
| فرهنگی | | ■ | | |
| مذهبی | | ■ | | |
| پارک - فضای سبز | | ■ | | |
| ورزشی | | ■ | | |
| تأسیسات - تجهیزات | | ■ | | |

منبع: محاسبه نگارنده

نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مجموعه‌ای از فعالیت‌های هدفمند است که محیط مصنوع را سامان می‌بخشد و در حد مقدور خواسته‌ها و نیازهای جوامع شهری را در استفاده از اراضی فراهم می‌آورد. یافته‌های حاصل از ارزیابی کاربری اراضی در شهر مرند با استفاده از شاخص ویلیامسون بیانگر آن است که توزیع بعضی از کاربری‌ها از جمله کاربری‌های صنعتی، تأسیسات و تجهیزات، پارک و فضای سبز، باغ و حریم سبز تعادل کمتری دارند و در سطح شهر به صورت نامتعادل توزیع شده‌اند و بعضی از کاربری‌ها مثل مسکونی، تجاری، مذهبی، اداری - انتظامی، پارکینگ، ورزشی، فرهنگی، زراعی، پذیرایی و جهانگردی، بهداشتی - درمانی، مراکز آموزشی، انبار، پایانه مسافربری، رفیوژ، شبکه معابر، رودخانه، اراضی متروکه از تعادل بهتری نسبت به سایر کاربری‌ها برخوردارند. همچنین، نحوه توزیع خدمات در سطح نواحی نشان می‌دهد که توزیع ناعادلانه برخی از خدمات شهری باعث تمرکز بیشتر جمعیت شده است.

طبق تجزیه و تحلیل داده‌ها: ۱. کاربری مسکونی از نظر سرانه مسکن ۱۰/۵ متر مربع کمتر از سرانه استاندارد رایج در کشور است. بنابراین، از این لحاظ در وضعیت بهتری قرار ندارد؛ ۲. سرانه زمین تجاری به ازای هر یک از ساکنان شهر مرند برابر ۱/۶ متر مربع است که ۱/۴ متر مربع کمتر از سرانه استاندارد است و از این لحاظ در وضعیت نامطلوبی قرار دارد؛ ۳. سرانه آموزشی با احتساب سرانه وضع موجود که ۱/۷ متر مربع است در این کاربری ۲/۳ متر مربع کمبود احساس می‌شود و در وضعیت بهتری قرار ندارد؛ ۴. سرانه کاربری اداری - انتظامی در شهر مرند از حداکثر سرانه استاندارد که ۲ - ۱ متر مربع است در حدود ۰/۳ متر مربع کمتر بوده و بدین لحاظ نیز کمبود دارد؛ ۵. سرانه کاربری بهداشتی - درمانی در شهر برابر با ۰/۳ متر مربع است و ۰/۸۳ در این کاربری دارای کمبود است و بدین لحاظ نیز در وضع نامطلوب است؛ ۶. سرانه کاربری فرهنگی ۰/۸۳ متر مربع و کمتر از سرانه استاندارد است؛ ۷. در زمینه کاربری مذهبی سرانه محاسبه شده برای شهر مرند ۰/۲ متر مربع است که از این لحاظ ۰/۹۳ متر مربع کمتر از سرانه استاندارد است؛ ۸. سرانه کاربری پارک و فضای سبز هم ۰/۶ متر مربع از سرانه استاندارد حدوداً ۸/۹ متر مربع کمتر است؛ کاربری ورزشی در شهر مرند دارای سرانه‌ای حدود ۰/۲ متر مربع است که از سرانه استاندارد ۲/۰۵ متر مربع کمتر است؛ ۹. کاربری پذیرایی

و جهانگردی در شهر مرند حدود ۰/۰۱ متر مربع است و این شهر ۰/۹۹ متر مربع نیز از لحاظ این کاربری کمبود دارد؛ ۱۰. سرانه کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری در وضع موجود ۵/۵ متر مربع کمتر از سرانه استاندارد است که از این لحاظ نیز در وضعیت نامطلوب قرار دارد؛ ۱۱. سرانه کاربری صنعتی در شهر مرند ۲/۰۵ درصد از بابت کاربری‌های صنعتی دارای کمبود است؛ ۱۲. سرانه کاربری حمل و نقل و انبارداری در شهر مرند ۲۵/۵ متر مربع است که بیشتر از استاندارد است و وضعیت مطلوبی دارد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که درمورد کاربری‌های حمل و نقل، که سرانه آن‌ها در حد استانداردهای کشور و حتی بعضاً بیشتر از آن است، لذا فرضیه مورد نظر اثبات نمی‌شود. اما در مورد بقیه کاربری‌ها از جمله کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری - انتظامی، آموزشی، تأسیسات و تجهیزات، صنعتی، مذهبی، ورزشی، پارک و فضای سبز، درمانی - بهداشتی، فرهنگی و پذیرایی - جهانگردی - که سرانه وضع موجود آن‌ها مطابق با استانداردهای رایج در کشور نیست و حتی کمتر از آن است، فرضیه اثبات می‌شود.

همچنین، طبق بررسی و تجزیه و تحلیل کیفی کاربری‌ها با استفاده از ماتریس‌های چهارگانه (سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، وابستگی) و نتایج حاصل از آن، نارسایی‌های کم و بیش وجود دارد از جمله: ۱. بررسی ارزیابی ماتریس سازگاری کاربری‌های شهر بیانگر آن است که کلیه کاربری‌ها از منظر سازگاری در یک دامنه نسبتاً سازگار تا نسبتاً ناسازگار واقع شده‌اند؛ ۲. بر اساس ارزیابی ماتریس مطلوبیت، مکان‌گزینی و استقرار کاربری‌ها از نسبتاً مطلوب تا نسبتاً نامطلوب را نشان می‌دهد که متناسب با نیازهای شهر مرند نیست؛ ۳. نتایج حاصل از مطالعات و ارزیابی ماتریس ظرفیت درمورد کاربری‌های شهر مرند بیانگر آن است که مقیاس عملکردی کاربری‌ها از نسبتاً متناسب تا نسبتاً نامتناسب بوده است؛ ۴. بررسی کاربری‌های شهر مرند بر اساس ماتریس وابستگی بیانگر آن است که کاربری‌های مسکونی، تجاری، آموزشی، اداری، تأسیسات و تجهیزات، ورزشی، فرهنگی، مذهبی، پارک و فضای سبز از وابستگی کامل تا نسبتاً وابسته‌جانمایی شده و بالعکس کاربری‌های بهداشتی - درمانی، انتظامی، صنعتی، حمل و نقل از نسبتاً غیروابسته تا کاملاً غیروابسته با یکدیگر و دیگر کاربری‌ها جانمایی شده‌اند. و درنهایت، ماتریس ترکیبی بیانگر آن است که در شهر مرند به لحاظ کیفی روند توزیع، استقرار، و کارکردهای متقابل کاربری‌های شهری در شرایط فعلی منتفی و نامناسب است.

در سطح شهر مرند کاربری‌های مسکونی، تجاری، آموزشی، اداری - انتظامی، پارک و فضای سبز شهری، بهداشتی - درمانی، تأسیسات و تجهیزات شهری، پذیرایی و جهانگردی، باغات، دامداری، رودخانه، بایر و حمل و نقل، مذهبی، ورزشی، و صنایع وجود دارد. به غیر از کاربری‌های حمل و نقل، سرانه سایر کاربری‌ها در سطح کل شهر از وضعیت نسبتاً نامطلوبی برخوردار است و به سرانه استاندارد ایران نزدیک نیست. همچنین، نحوه توزیع آن‌ها در سطح شهر یکسان نیست و در برخی از ناحیه شهر کمبودهایی مشاهده می‌شود. تحلیل ماتریسی کاربری‌های شهر مرند در حقیقت ارزیابی کمی شاخص‌هایی کیفی است که سنجش آن‌ها از طریق کمی و سرانه‌ای امکان‌پذیر نیست. در این شیوه کاربری‌های عمده شهر مرند از طریق ماتریس‌های سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، و وابستگی آزمون شد. کاربری‌های شهر مرند نشان داد که کلیه کاربری‌ها از منظر سازگاری در دامنه‌ای نسبتاً سازگار تا نسبتاً ناسازگار واقع شده‌اند. از نظر درجه مطلوبیت کاربری مسکونی شهر مرند با توجه به درجه همگون سطح کیفیت، این واحدهای مسکونی در سطح شهر به طور میانگین از وضعیت نسبتاً مطلوب برخوردارند. کاربری‌های تجاری از نظر اندازه و نیز مجاورت با محورهای اصلی شهر شرایط نسبتاً مطلوبی دارند؛ اما از نظر کمبود قابل توجه پارکینگ شرایط نسبتاً نامطلوبی دارند. کاربری‌های آموزشی از نظر اندازه وسعت این فضاها و از نظر دیگر شاخص‌ها چون موقعیت، شیب، توپوگرافی، دسترسی، تأسیسات و تجهیزات، صدا، هوا، و تعامل با دیگر کاربری‌ها از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردارند. در شهر مرند کاربری‌های درمانی و بهداشتی از نظر شاخص‌ها همچون وسعت، شیب، توپوگرافی، اصل دسترسی به تأسیسات و تجهیزات، و دسترسی ساکنان منطقه به این

مراکز از شرایط نسبتاً مطلوبی برخوردارند. در مجموع می‌توان اظهار کرد کاربری‌های اداری و نظامی هم از نظر وسعت هم مکان استقرار هم از منظر دیگر شاخص‌ها سطحی نسبتاً مطلوب را تجربه می‌کنند. کاربری صنعتی نیز در شهر مرند شرایط نسبتاً نامطلوبی دارد. همچنین، کاربری فضاهای سبز شهری، مذهبی، فرهنگی، و تفریحی نیز تا حدودی شرایط کیفی نسبتاً مطلوبی دارند. تأسیسات و تجهیزات شهری، به‌خصوص گورستان واقع در محله بعثت ۱۵، وضعیت نسبتاً نامطلوبی دارد. کاربری‌های حمل و نقل نیز در سطح شهر مرند از شرایط کاملاً مطلوبی برخوردارند. در تحلیل ماتریس ظرفیت، ظرفیت کاربری‌های آموزشی، اداری، تجاری، بهداشتی-درمانی- که کارکرد سلسله‌مراتبی در سطوح مختلف تقسیمات کالبدی شهر دارند- بررسی شده است. دانشگاه آزاد اسلامی با دارا بودن رشته‌های انسانی، پزشکی، فنی، مهندسی، و تأسیسات آموزشی وابسته به دانشگاه به‌عنوان معیار برجسته آموزشی شهر مرند توانسته است کارکرد خود را در مقیاس شهری و استانی توسعه دهد. در مقابل مراکز آموزشی دبیرستان، هنرستان، و مراکز پیش‌دانشگاهی از ظرفیت محله‌ای و ناحیه‌ای و شهری برخوردار بوده‌اند و مدارس راهنمایی، دبستان در سطوح واحد محله، و مهدکودک‌ها در مقیاس واحد همسایگی شهر عمل می‌کنند. مراکز درمانی-بهداشتی شهر خصوصاً بیمارستان عمومی رازی و آیت‌الله کوه‌کمری به‌عنوان شاخص رده شهری توانسته ظرفیت کارکردی خود را از مقیاس شهری به مقیاس فراشهری ارتقا دهد. در همین راستا، پزشکان عمومی، پزشکان متخصص، درمانگاه‌های عمومی، و کلینیک‌های تخصصی در سطح شهر با توجه به ماتریس ظرفیت زمینه‌ساز ایجاد شرایط متناسبی شده‌اند. ظرفیت کارکردی مراکز اداری در سطح شهر، شهری و فراشهری (استانی) است. مراکز تجاری عمده شهری در ماتریس ظرفیت کارکرد محله‌ای، شهری، و فراشهری دارند. در ماتریس وابستگی که درجه وابستگی کاربری‌های گوناگون شهر نسبت به دیگر کاربری‌ها را نشان می‌دهد کاربری‌های مسکونی که قسمت بیشتری از کل فضاهای شهری را به خود اختصاص داده است وابستگی بارزی به دیگر کاربری‌ها داشته است. این در حالی است که کاربری‌های نظامی به حمل و نقل وابستگی خاصی با کاربری‌های مجاور نداشته و در نهایت کاربری‌های اداری، فضای سبز، آموزشی، ورزشی، و تفریحی و فرهنگی و مذهبی به کاربری‌های مجاور خود نسبتاً وابسته ارزیابی شده‌اند.

اصولاً پیشنهاد دادن در هر موردی با مطالعه کافی وضع منطقه و رعایت همه جوانب امر از نظر استانداردها، تقاضاها، ظرفیت‌ها، و ... می‌تواند مطلوب واقع شود. نگارندگان پژوهش حاضر با توجه به این موضوع و با رعایت تقریباً همه موارد لازم موارد ذیل را پیشنهاد می‌دهند:

- جلوگیری از استقرار همه کاربری‌ها در یک ناحیه به‌خصوص و هدایت آن‌ها به همه نواحی شهر؛
- توزیع و پراکنش انواع کاربری‌های عمومی در سطح همه ناحیه‌های شهر برای سامان دادن و نظم‌بخشیدن به تقسیمات کالبدی ناحیه؛
- اقدام در جهت رفع کمبود مکان‌های ورزشی در شهر؛
- ایجاد پارک و فضای سبز (عمومی) در سطح محلات و در رده شهر با توجه به فقدان این کاربری در شهر و حفظ اراضی باغات و فضای سبز شهری موجود؛
- اختصاص اراضی خالی و فاقد کاربری به کاربری‌های مورد نیاز در سطح شهر.

منابع

۱. ابراهیم‌زاده عیسی و قادرمزی، جمیل، ۱۳۹۶، ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهری با تأکید بر پایداری کاربری مسکونی نمونه موردی: شهر دهگلان در استان کردستان، نشریه جغرافیایی آمایش محیط، ش ۳۸.
۲. اسماعیلی، رضا و حبیبی، سمیه، ۱۳۹۰، تحلیل کیفی ماتریس مطلوبیت در محلات شهری با استفاده از GIS (نمونه موردی: محلات شهر نور)، محل انتشار: نخستین همایش ملی آرمان شهر ایران.
۳. پورمحمدی، محمد رضا و قربانی، رسول، ۱۳۸۲، ابعاد و راهبردهای پارادایم متراکم سازی فضاهای شهری، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره هفتم، شماره ۲۹، ص ۹۰.
۴. پورمحمدی، محمدرضا، ۱۳۸۶، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: سمت.
۵. پرهیز کار، اکبر، ۱۳۷۶، ارائه الگوی مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدل‌های جی‌آی‌اس شهری، پایان‌نامه دکتری، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
۶. سعیدینیا، احمد، ۱۳۸۲، کتاب سبز شهری، چ ۲، انتشارت سازمان شهرداری‌های کشور.
۷. سیف‌الدینی، فرانک؛ فرهودی، رحمت‌اله و زنگنه، مهدی، ۱۳۸۵، شهر خواف الگویی جهت ارزیابی و تحلیل کاربری اراضی، مجله جغرافیا و توسعه، دانشگاه سیستان و بلوچستان، پژوهشکده علوم زمین و جغرافیا، س ۴، ش ۸.
۸. سازمان مسکن و شهرسازی مرنده، ۱۳۹۴.
۹. شالین، کلود، ۱۳۷۲، دینامیک شهری یا پویایی شهرها، ترجمه اصغر نظریان، مشهد: انتشارات آستان قدس.
۱۰. رضویان، محمدتقی، ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: منشی.
۱۱. زیاری، کرامت‌اله، ۱۳۸۴، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چ ۲، انتشارات دانشگاه یزد.
۱۲. زیاری، کرامت‌اله، بشارتی فر، صادق، رشیدی فرد، سیدنعمت‌الله، ۱۳۸۹، ارزیابی کاربری اراضی شهر دهدشت (استان کهگیلویه و بویراحمد)، فصلنامه آمایش محیط، دوره ۳، شماره ۱۰، از ص ۱ تا صفحه ۲۳.
۱۳. زمانی، جبرئیل، ۱۳۹۱، ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی (مورد مطالعه: شهر هریس)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد مرنده، استاد راهنما دکتر عزت‌پناه.
۱۴. طرح تفصیلی سال ۱۳۸۴ شهر مرنده.
۱۵. علی‌اکبری، اسماعیل و همکاران، ۱۳۹۱، ارزیابی کمی و کیفی کاربری‌های شهری با تأکید بر نظام توزیع و الگوی همجواری (مطالعه موردی: ناحیه ۱ شهر گرگان)، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ش ۷۹.
۱۶. موحد، علی و همکاران، ۱۳۹۰، ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر مریوان، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ش ۷۸.
۱۷. مهندسان مشاور پارس ویستا، ۱۳۸۱، گردآوری سرانته خدمات شهری کاربری اراضی، چ ۲، انتشارات سازمان شهرداری‌های شهری و روستایی ایران.
۱۸. مهندسان مشاور پارس ویستا، ۱۳۸۱، گردآوری سرانته خدمات شهری کاربری اراضی، چ ۲، انتشارات سازمان شهرداری‌های شهری و روستایی ایران.
۱۹. مهندسین مشاور، گروه ایجاد، ۱۳۶۶، گروه تخصصی: معماری-شهرسازی.
20. Chapin, Francis Stuart, 1972, *Urban land use planning, second edition university of Illinois*, These du doctorat, Alain Iarrius, univerte du Toulouse II le Mirail T. Ioulouse. P. 3.
21. Chapin, F. and Kaiser, E., 1978, *Urban Use Planning*, USA: Illinois Press, P. 32.
22. Goodman, E. C., 1975, *Urban Use Policies and Land Use Contorol Measures*, Vol. VIII, New York: Global Review, P. 67.