

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۱۲

تحلیل مکانی پایانه مسافربری شهر ایلام و تعیین پهنه‌های مناسب به منظور ارائه الگوی مطلوب

پاکزاد آزادخانی

استادیار دانشگاه باختر ایلام

فروزان ابراهیمی

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه باختر ایلام

چکیده

یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تأمین مناسب خدمات عمومی شهری است. تعیین مکان مناسب جهت استقرار کاربری‌های شهری، جزئی از فرایند برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌گردد. مقولاتی نظیر ایمنی، امنیت، اقتصادی بودن، کارایی و غیره از جمله مواردی هستند که در نحوه و مکان استقرار فعالیت‌ها در شهر تاثیر می‌گذارند. امروزه مسأله پایداری در بسیاری از شهرها مطرح شده و مسائل مربوط به توسعه، ابعاد مختلف پایداری را مورد بحث قرار داده است، در اینجا مطرح می‌شود، مطالعه حاضر با هدف تحلیل مکانی پایانه مسافربری شهر ایلام انجام گرفته است، زیرا انتخاب مکان مناسب برای یک فعالیت در سطح شهر یکی از تصمیمات گسترده است که نیازمند تحقیق در مکان از دیدگاه‌های مختلف می‌باشد. جانمایی نامناسب پایانه‌ها در شهر نه تنها بر عملکرد شبکه ترافیکی پیرامون و شبکه اتوبوسرانی اثر منفی برجای می‌گذارد، بلکه اثرات زیانباری بر ساختار شهر و بافت شهرسازی خواهد گذاشت. این امر در مورد شهرهایی نظیر شهر ایلام اهمیت دارد که همواره

حجم زیادی از جمعیت به آن وارد یا از آن خارج می‌شود، پس در این تحقیق شناسایی عوامل مؤثر جهت دستیابی به توسعه پایدار مناسب پایانه، قابل تأمل است. روش انجام تحقیق توصیفی-تحلیلی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ترکیب سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. نتایج حاصل از بررسی‌ها نشان می‌دهد در مکان‌گزینی پایانه مسافربری شهر ایلام معیارها و استانداردهای لازم به ترتیب در مورد معیار کالبدی در وضعیت کاملاً مطلوب (۰/۴۶۲)، اجتماعی-اقتصادی در وضعیت مطلوب (۰/۳۸۰) و زیست‌محیطی در وضعیت نسبتاً مطلوب (۰/۱۵۸) قرار گرفته است. به‌طور کلی نتایج نشان داد که پایانه مسافربری ایلام در وضعیت کاملاً مطلوبی قرار دارد و در پهنه مناسبی قرار گرفته است و پهنه‌های مناسب برای پایانه‌های مسافربری در شهر ایلام به منظور الگوی مطلوب وجود دارد.

کلمات کلیدی: مکان‌یابی، پایانه مسافربری، کاربری اراضی، شهر ایلام

مقدمه

امروزه بر عموم متخصصان و مدیران شهری مشخص گردیده است که مدیریت و اداره مختلف شهرها با ابزارهای سنتی غیرممکن است، اهمیت استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در برنامه‌ریزی با گسترش سریع و افزایش سرسام‌آور اطلاعات که باید برای مدیریت شهری پردازش شوند روشن شده است. در این راستا استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی که به شکل نمایشی، میزان تولید و به هنگام نمودن و انتشار داده‌های جغرافیایی را تغییر داده است می‌تواند حجم عظیمی از داده‌های فضایی و غیرفضایی را به صورت یکپارچه در یک محیط ذخیره کند و با پردازش‌های مورد نیاز آنالیز مسائل مکان‌یابی را انجام داده و اطلاعات مورد نیاز جهت تصمیم‌گیری را به صورت خروجی‌های گرافیکی و غیرگرافیکی فراهم آورد (Ahmadi et al, 2011: 66). بسیاری از سامانه‌های مبتنی بر (GIS) دارای قابلیت‌های بسیار محدودی در یکپارچه‌سازی اطلاعات جغرافیایی و اولویت‌های تصمیم‌گیران هستند. بنابراین، تصمیم‌گیری‌های صرفاً مبتنی بر (GIS) نمی‌تواند در حل مسائل مکانی از جمله مسئله سازگاری کارساز باشد و نیاز به تلفیق روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با (GIS) را محرز می‌نماید (Bonissone, 1982: 336). در واقع به سبب آنکه ساختار منطق فازی بیش از پیش با ساختار نظام‌ها و سیستم‌های شهری سازگاری دارد، به کارگیری این منطق در ارزیابی‌ها و بخصوص در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌ها، کارایی مؤثرتری خواهد داشت (ثنایی سبکبار، ۱۳۷۸: ۵).

ساماندهی فضایی یا توزیع بهینه و متعادل فضاهای اختصاص یافته به پایانه مسافربری به منظور رعایت اصل عدالت در دسترسی آسان به پایانه‌ها برای همه اقشار جامعه با اهمیت است که این مهم، موضوع مورد بررسی در این تحقیق می‌باشد. این مبحث نشان‌دهنده آن است که شهر ایلام نیز همانند بسیاری از مناطق شهری کشور متناسب با افزایش جمعیت و توسعه کالبدی خود، از لحاظ مراکز خدماتی دچار کمبود و نارسایی‌هایی شده است. این پژوهش می‌تواند با بهره‌گیری از

(GIS) نقش مؤثری در راهکارها و الگوهای کارآمد در جهت رفع مشکلات پایانه‌های مسافربری شهر ایلام داشته باشد، تا با توجه به آن مدیران و برنامه‌ریزان شهری به اتخاذ سیاست و مدیریتی مطلوب و بهینه جهت ارتقاء کیفیت محیط شهری اقدام نمایند. مطالعه حاضر با هدف تحلیل مکانی پایانه مسافربری شهر انجام گرفته است. انتخاب مکان مناسب برای یک فعالیت در سطح شهر یکی از تصمیمات گسترده است که نیازمند تحقیق در مکان از دیدگاه‌های مختلف می‌باشد. جانمایی نامناسب پایانه‌ها در شهر نه تنها بر عملکرد شبکه ترافیکی پیرامون و شبکه اتوبوس‌رانی اثر منفی برجای می‌گذارد بلکه اثرات زیانباری بر ساختار شهر و بافت شهرسازی خواهد گذاشت، در این تحقیق سعی بر آن شده که با بررسی و تحلیل مکانی پایانه مسافربری، در این پژوهش تلاش خواهیم نمود که به سوالات زیر پاسخ دهیم.

- آیا در مکان‌گزینی پایانه مسافربری شهر ایلام براساس معیارها و استانداردهای لازم رعایت گردیده است؟
- آیا وضعیت مکانی پایانه مسافربری شهر ایلام براساس الگوی مطلوب و مطابق استانداردهای برنامه‌ریزی کاربری اراضی است؟
- آیا پهنه‌های مناسب برای پایانه‌های مسافربری در شهر ایلام به منظور الگوی مطلوب وجود دارد؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

به طور کلی جهان چهار انقلاب شهری را تجربه کرده است. نخستین انقلاب شهری حدود ۶۰۰۰ سال قبل و با پیدایش نخستین شهرها در تمدن بین‌النهرین آغاز شد. مبدا دومین انقلاب شهری مربوط به آغاز قرن هیجدهم بود که با پیوند میان شهرنشینی و صنعتی شدن شکل گرفت این انقلاب با شکل‌گیری شهر صنعتی، نرخ بیش از حد رشد جمعیت شهری و تغییرات زیست محیطی همراه بود. در موج سوم انقلاب شهری از اواسط قرن بیستم شروع شد. در موج چهارم انقلاب شهری در چنگال قدرتمند انقلابی قرار گرفته‌ایم که فقط می‌توانیم آن

نظریه نقش اقتصادی زمین: معتقدان به نظریه نقش اقتصادی زمین، آن را عامل اساسی تغییر فضاهای شهری دانسته و ابراز می‌دارند که چون زمین و مسکن از منابع کمیاب هستند، ضروری است در بهره‌برداری از آن حداکثر کارایی در نظر گرفته شود و ضوابط و مقررات خاصی در نحوه‌ی استفاده‌ی مطلوب از زمین تدوین گردد؛ زیرا زمین از کارکردهای مختلف مصرفی و مبادلاتی و اقتصادی و فناپذیر برخوردار بوده و دارای مطلوبیت ویژه‌ای است. «دیوید هاروی^۱» از طرفداران این نظریه است (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹: ۲).

نظریه نقش طبیعی زمین: به جهت زمین در تأمین رفاه و آسایش عمومی و به‌عنوان یک ثروت عمومی و از طرف دیگر افزایش جمعیت ضروری است، ضوابط و مقررات و معیارهایی از آن در راستای منافع عمومی و حفاظت بهینه و درخور پایدار آن در نظر گرفته شود (زیاری، ۱۳۸۸).

نظریه نقش کالبدی: استوارت چاپین^۲ یکی از نظریه‌پردازان جدید برنامه‌ریزی کاربری زمین، میان کاربری زمین در مقیاس کلان و کاربری زمین در مقیاس شهری تفکیک قائل شده است. طبق نظریه وی، استفاده از زمین در مقیاس کلان به فعالیت‌هایی چون کشاورزی، معدن، مرتع و جنگل تقسیم می‌شود (زیاری، ۱۳۸۸: ۶).

نظریه ساماندهی زمین: به ضوابط و مقررات چگونگی تقسیم اراضی شهری و نحوه استفاده‌های اقتصادی از زمین و حفظ بهداشت، ایمنی و رفاه عمومی در برابر خطرات و سوانح طبیعی و صنعتی برمی‌گردد (زیاری، ۱۳۸۸).

کارکرد گرایی: بر اساس اصول خردگرایی و هزینه-منفعت، نحوه‌ی استفاده و بهره‌گیری از اراضی شهری، نیز به عنوان ابزاری در جهت تسهیل کارکردهای شهری و تقویت کارایی شهری، تلقی گردید و ضرورت «استفاده‌ی منطقی» و «استفاده بهینه» از زمین و فضا در دستور کار قرار گرفت (زیاری، ۱۳۸۸).

نظریه اصلاح‌گرایی: این نظریه معتقد به اختصاص زمین در درون شهرها به انواع فعالیت‌های موردنیاز شهری است و معتقد

را نام‌گذاری مشاهده و نظریه‌پردازی کنیم. فرهنگ لغت جدیدی نمایان شده است که شهرها را به عنوان پسامدرن، جهانی، شبکه‌ای شده، هیبرید و دوگانه توصیف می‌کند (آزادخانی و نوری‌زاد، ۱۳۹۴: ۳۲). همزمان با رشد و گسترش شهرها مسائلی از قبیل محدودیت منابع، عدم مکان‌گزینی کاربری‌های خدماتی در سطح شهر، رشد و پراکندگی نواحی ساخته‌شده در نواحی شهر و رفت‌وآمدهای مکرر در سطح شهر، متخصصان مرتبط با شهر را به اتخاذ و راهبردهایی برای فائق آمدن به این نابسامانی‌ها ملزم ساخت که یکی از این راهبردها انتخاب و مکان‌گزینی بهینه است. انتخاب و مکان‌گزینی بهینه سعی دارد با قانونمند کردن شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار در تصمیم‌گیری و ارائه راهکارهای منطقی، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان را در انتخاب مکان‌های مناسب برای انجام فعالیت‌ها یاری رساند (فرج‌زاده و رستمی، ۱۳۸۳: ۱۳۴).

مکان‌یابی را می‌توان جستجو برای یافتن موقعیت مکانی کاربری که بیشترین هماهنگی را با نیازهای خاص آن کاربری داشته باشد، تعریف کرد. این نیازهای خاص نیز همان معیارهای مکان‌یابی نامیده می‌شود. در فرایند مذکور تلاش می‌شود تا اهداف مورد نظر برای یک فعالیت خاص بهینه گردند. این-چنین بهینه‌سازی اغلب شامل تعدادی عوامل تصمیم (غالباً متناقض) و تعدادی مکان‌های احتمالی که دارای مزایا و محدودیت هستند می‌باشد. برخی توسعه ترکیبی کاربری‌های شهری را رویکردی کلیدی در توسعه شهری می‌دانند و ابهامی در آن نمی‌بینند (آزادخانی و نوری‌زاد، ۱۳۹۴: ۳۲).

تئوری‌ها و دیدگاه‌های کاربری اراضی شهری

نظریه نقش اجتماعی زمین: زمین از نظر ارزش و نقش اجتماعی در آسایش، امنیت، زیبایی، رفاه و کیفیت زندگی بشری تأثیری اساسی دارد. مسئله زمین و چگونگی آن در عرصه اجتماعی همواره منشأ منازعات و مشکلات اجتماعی و حقوقی و تعارضات میان منافع عمومی و خصوصی و نحوه بهره‌برداری در آن بوده است (زیاری، ۱۳۸۸: ۴).

1-David Harvay
2-Stewart Chapin

در برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است (عدیلی، ۱۳۸۷: ۲-۳).

رشد هوشمند: اصطلاح رشد هوشمند توسط پاریس انگلندرنینگ^۱ شهردار ماری‌لند از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ باب شد. می‌توان گفت که پایه‌های این نظریه در کشورهای کانادا و آمریکا و عکس‌العملی به تحولات آغاز شده از اوایل دهه ۱۹۶۰ بوده است. تقریباً طی دو دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در واکنش به گسترش پراکنده شهرها در این دو کشور نظریه رشد هوشمند شهری بر مبنای اصول توسعه پایدار و شهر فشرده به تدریج شکل گرفت و در نهایت در قالب یک تئوری برای پایدار ساختن فرم فضایی شهرها تدوین گردید. این تئوری با مبانی نظری شهر پایدار که در آن تلفیق کاربری‌های مسکونی و اشتغال با اولویت طراحی دسترسی پیاده مدنظر می‌باشد، همسو است (زیاری، ۱۳۸۰: ۳۸۱)؛ در حقیقت راهبرد رشد هوشمند، سعی در شکل‌دهی مجدد شهرها و هدایت آن‌ها به سوی اجتماع توانمند با دسترسی به محیط‌زیست مطلوب دارد (پورمحمدی و قربانی، ۱۳۸۲: ۹۲).

شهر اکولوژیک: مفهوم شهر اکولوژیک، رعایت ملاحظات زیست‌محیطی در توسعه و ادامه حیات شهر است، به‌نحوی که محدودیت‌های اجتماعی در برابر انسان متناسب آنچه طبیعت ایجاد نموده باشد (Bookchin, 1982:140).

در شهر اکولوژیک، بدون تخریب طبیعت زندگی معنی دارد، لذا شهر برای لذت شهرنشینان مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در این شهر منطقه جغرافیایی تنها بر اساس مرزهای طبیعی تعیین می‌شود (Crombie, 1989: 18) و هر منطقه در مجموع خودکفاست و نوعی جامعه ارگانیک برقرار است. در شهر اکولوژیک کل کارکرد شهری در فواصل سازگار و بهینه پیاده قرار می‌گیرد بنابراین وسایل نقلیه موتوری محدود گردد (Harvey, 1989: 18).

نوشهر‌گرایان: نوشهر‌گرایی عبارت است از ایجاد بافت شهری با مشخصه اساسی قابلیت راه‌پیمایی ساکنین و تأمین مایحتاج و انجام

است، ساماندهی شهرها باید از طریق اختصاص زمین از درون همین جوامع صورت پذیرد (زیاری، ۱۳۸۸).

نظریه فرهنگ‌گرایی: این نظریه محورهای معنوی را بر محورهای مادی و کل شهر را بر اجزاء آن و مفهوم فرهنگی شهر را بر مفهوم مادی آن مقدم می‌شمارد (زیاری، ۱۳۸۸). نظریه طبیعت‌گرایی: این نظریه آزادسازی انسان و رهایی وی را از محیط مصنوع و استقرار در طبیعت و توجه به کاربری‌های طبیعی به‌عنوان مکان گذراندن اوقات فراغت را توصیه می‌نماید (زیاری، ۱۳۸۸).

نظریه مدرنیسم: این نظریه بر حول محور مکتب مدرنیسم و در راستای قطع ارتباط با گذشته و تاریخ قرار دارد (زیاری، ۱۳۸۸). نظریه سلامت روان: این نظریه مشارکت شهروندان در شکل بخشیدن به شهر را توصیه می‌نماید. این نظریه نقش برنامه‌ریزی را به‌عنوان عاملی در کاهش بزهکاری گوشزد کرده و دیدی منفی نسبت به شهرهای بزرگ صنعتی دارد. این گروه مسئله سرانه‌ها، آستانه‌ها و معیارهای مناسب در کاربری اراضی شهری را مطرح می‌کنند (زیاری، ۱۳۸۸).

نظریه توسعه پایدار کاربری زمین: نظریه پایدار توسعه شهری در راستای حمایت از منابع محیطی ارائه شده است. مبانی نظری این رویکرد بر نگاه‌داری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کمترین ضایعات به منابع تجدید ناپذیر مطرح است (زیاری، ۱۳۸۸).

توسعه میان‌افزا: ارزیابی تناسب اراضی، فرآیند تعیین قابلیت یک قطعه زمین مشخص برای تخصیص یک کاربری معین است. این پروسه بیان می‌کند که یک قطعه زمین واقع در یک محدوده تا اندازه‌ای با نیازمندی‌های یک نوع کاربری خاص مطابقت دارد؛ به‌نحوی که کاربری اختصاص یافته، حداکثر کارایی را داشته باشد و نیازمندی‌های شهر را به‌صورت بهینه تأمین نماید. ارزیابی تناسب اراضی در کشورهای غربی از دهه ۱۹۵۰ و در کشورهای در حال توسعه اخیراً به‌طور گسترده در فرآیند برنامه‌ریزی شده مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین تکنیک‌های تعیین تناسب زمین بر مبنای GIS به‌طور فزاینده‌ای

عقیده بر این است که سامانه کنونی GIS پشتیبانی لازم را در مرحله مبتنی بر آگاهی در تصمیم‌گیری فراهم می‌آورد اما در رابطه با دو مرحله آگاهی و انتخاب دارای محدودیت است در حقیقت سامانه‌های مبتنی بر GIS در همسازی با تغییرات به وجود آمده در زمینه فرایند مربوط به تصمیم‌گیران فضایی انعطاف‌پذیری لازم را ندارند و در ضمن فاقد سازوکاری برای نمایش انتخاب و اولویت هستند و آن حد از انعطاف‌پذیری را برای تصمیم‌گیرندگان فراهم نمی‌آورند تا اهمیت معیارها ارزیابی را تغییر دهند (Hey wood et al, 1998: 131).

تکنیک فرایند سلسله مراتبی

فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۲ روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش ارزیابی چندمعیاری^۳ ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید (زبردست، ۱۳۸۹: ۱۳). در حقیقت AHP یک روش جامع برای حل مشکلات تصمیم چندمعیاری^۴ است (تولگو، ۲۰۰۵: ۹۰). فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، چه در واقعیت و چه در تئوری، در فرایند حل مشکلات تصمیم استراتژی بکار گرفته شده است (اوزادینک^۵، ۱۹۹۹: ۵۷۸). این روش یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است و مانند آنچه در مغز انسان انجام می‌شود به تحلیل مسائل می‌پردازد. روش AHP تصمیم‌گیرندگان را یاری می‌کند تا اولویت‌ها را بر پایه‌ی اهداف، دانش و تجربه خود تنظیم کنند به گونه‌ای که احساسات و قضاوت‌های خود را به گونه‌ای کامل در نظر بگیرند. فرایند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت‌بندی عناصر تصمیم شروع می‌شود. این عنصر شامل: هدف‌ها، معیارها یا مشخصه‌ها و گزینه‌های احتمالی می‌شود که در اولویت‌بندی

کارهای روزانه زندگی از طریق پیمودن راه به صورت پیاده. نوشهرگرایی و یا طراحی یا طراحی نئوستی واحدهای همسایگی، مجموعه اصولی را برای برنامه‌ریزی فراهم می‌کند که قابلیت پیاده‌روی و زیست‌پذیری واحدهای همسایگی و خلق محیط دوستانه برای ابران از نکات مهم آن است. لزوم برخورد رودررو و از نزدیک مردم موضوع نوشهرگرایی، تأکید بر اصول بنیادین با یکدیگر در نوشهرسازی مورد توجه قرار می‌گیرد (قرائی و آقائی، ۱۳۹۱: ۴).

سیستم اطلاعات جغرافیایی

به عقیده کلوسترمن^۱ (از اواخر دهه ۱۹۵۰ برنامه‌ریزان به توسعه و به کارگیری مدل‌های کامپیوتری، سیستم‌های اطلاعات برنامه‌ریزی و سیستم‌های حمایتی تصمیم‌گیری اقدام کردند تا بدین وسیله کارایی خود را بهبود بخشند (Klosterman, 1990: 178). سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزاری برای نگهداری و بررسی داده‌های محیط فیزیکی و اجتماعی ماست که به طور گسترده در مدیریت و برنامه‌ریزی عمومی و خصوصی به کار می‌رود. علاوه بر این، سیستم اطلاعات جغرافیایی را می‌توان یک مثال عالی در جغرافیای کاربردی دانست، به همین خاطر بحث درباره بنیان علمی و معرفت‌شناختی آن اهمیت می‌یابد (Petersen, 2002: 3).

سیستم اطلاعات جغرافیایی نه تنها یک مکانیزم می‌باشد بلکه شاید خود فرایند برنامه‌ریزی را به دو طریق تغییر شکل می‌دهد: یکی با تمرکز توجه روی مسائل فنی به بهای غفلت از مسائل سیاسی - اخلاقی و دیگری با محدود کردن میدان دید به مسائلی که با استفاده از تکنولوژی کنونی نیز قابل حل هستند (Budic, 1992: 8).

هدف نهایی سیستم اطلاعات جغرافیایی ایجاد پشتیبانی برای تصمیم‌گیری است. قابلیت‌های GIS در پشتیبانی تصمیمات فضایی در سه مرحله اصلی از فرایند تصمیم‌گیری تحلیل می‌شود: آگاهی، طراحی و انتخاب (مالچوسفکی، ۱۳۸۵: ۳۱)

^۲ - Analytic Hierarchy Process (AHP)

^۳ - Multi-Criteria Evaluation

^۴ - MCDM

^۵ - Tolgo

^۶ - Ossadnik

^۱ Klosterman

به کار گرفته می‌شوند. فرایند شناسایی عناصر و ارتباط بین آن‌ها که منجر به یک ساختار سلسله مراتبی می‌شود، ساختن سلسله مراتب^۱ نامیده می‌شود (مومنی و شریفی سلیم، ۱۳۹۰: ۳).

پیشینه تحقیق

بیان تاریخچه مختصری از موضوع مورد تحقیق معلوم می‌دارد که این موضوع، از چه زمانی و به چه ترتیبی در جامعه به صورت مسئله درآمده و چه تحولی در جامعه داشته است. که در اینجا به چند نمونه از کارهای انجام شده در این زمینه اشاره می‌کنیم، از جمله می‌توان به مطالعه‌ی:

- روبرت (۱۹۸۷)، طی دهه‌های ۱۹۹۰-۱۹۶۰ مطالعاتی در زمینه استفاده از توانایی GIS در مکان‌یابی مراکز خدمات شهری بخصوص پارکینگ و همچنین مطالعاتی در مورد نیازهای برخی از شهرهای آمریکا به پارکینگ‌های جدید با استفاده از GIS پرداخته است. رو دایر^۲ در سال ۲۰۱۰ در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی پارکینگ‌های هوشمند در محدوده خلیج سانفرانسیسکو پرداخته و از نتایج کلی آن: افزایش سفر (رفت‌وآمد) پُرسرعت، کاهش استفاده از رانندگی‌های تک‌سرنشین، کاهش میانگین زمان رفت‌وآمد و در نهایت، کاهش کلی در تمامی سفرهای وسایل نقلیه. رضانی و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله‌ی تحت عنوان مدیریت کاهش آسیب‌های محیط زیستی پایانه‌های مسافربری (مطالعه موردی: پایانه مسافربری غرب تهران) به این نتیجه رسیده‌اند که با توجه به کارکردهای جدید شهری، اثرات متقابل الگوی کنونی استقرار پایانه‌های برون‌شهری اهمیت دارد. نتایج حاصله نشان می‌دهد که مراکز موجود پایانه‌های مسافربری برون‌شهری از نظر مدل تحلیلی، شرایط مناسب را دارا نمی‌باشند. غفوریان مدائینی و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله تحت عنوان معیارهای طراحی منظر پایدار پایانه‌های مسافربری، به عنوان مبادی ورودی معرف هویت شهری، نمونه موردی: پایانه مسافربری امام رضا (ع) مشهد به این نتیجه رسیده‌اند که با توجه به شرایط نامطلوب محیطی فضای پایانه مسافربری مشهد به عنوانی یکی از مبادی ورودی این شهر و اثرات منفی آن بر انگاره‌های زائین و نقشی

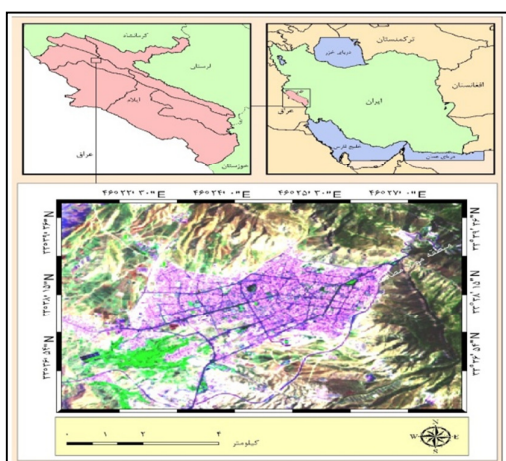
که طراحی محیط و منظر می‌تواند در ارتقای کیفی، بصری و عملکردی این فضا داشته باشد. آزادخانی و همکاران (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل انطباق کاربری اراضی شهر اسلام‌آباد غرب با نظریات نوشهرگریان پرداخته‌اند، در این پژوهش آورده شده است که اصول کاربری استاندارد و سلسله‌مراتب شهری در اسلام‌آباد غرب رعایت نشده است. کاربری‌ها به صورت جدا و پراکنده در سطح شهر قرار گرفته‌اند و دسترسی آسان و به موقع به همه خدمات برای تمامی شهروندان ممکن نیست. در نتیجه کاربری‌ها در سطح شهر به درستی توزیع نگردیده‌اند. وارثی و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای تحت عنوان مکان‌یابی ایستگاه‌های اتوبوس با مدل ANP و منطق فازی در GIS (نمونه موردی: شهر خرم‌آباد) به این نتیجه رسیده‌اند که مکان‌یابی ایستگاه‌ها با توجه به اطلاعات مکانی و نیازسنجی از شهروندان، تأثیر فراوان در کاهش هزینه‌ها و تسهیل در عبور مرور شهروندان توسط حمل‌ونقل همگانی دارد.

چنانچه از نتایج پژوهش‌های سایر پژوهشگران برمی‌آید مکان‌یابی درست و دقیق کاربری‌های شهری از اهمیت بالایی برخوردار است و قبل از انجام هرگونه پروژه‌ای می‌بایست تحلیل مکان آن انجام شود. تحلیل مکان معمولا با استفاده از مدل‌ها، تکنیک‌ها و نرم‌افزارهای خاصی صورت می‌گیرد که از جمله آنها GIS، AHP، FUZZY هستند. پژوهشگران پیشین با استفاده از یک یا چند نوع از روش‌های نام‌برده به تحلیل مکان پرداخته‌اند. نتایج تحلیل این پژوهشگران حاکی از آن دارد که طراحی محیط و منظر می‌تواند در ارتقای کیفی، بصری و عملکردی فضاهای شهری داشته باشد، همچنین با توجه به اطلاعات مکانی و نیازسنجی از شهروندان، تأثیر فراوان در کاهش هزینه‌ها و تسهیل در عبور مرور شهروندان دارد. بنابراین، ارائه الگوی مطلوب و تعیین پهنه‌های مناسب بر اساس نقشه نهایی می‌تواند در کاهش مشکلات مکانی فضاهای شهری به ویژه پایانه‌های مسافربری که مورد مطالعه پژوهش حاضر نیز هست و رضایتمندی شهروندان موثر و در ساختار شهر می‌تواند اثرات مثبت داشته باشد. این پژوهش با توجه به فضای شهری

^۱ - Structuring a Hierarchy

^۲ - Rodier

می‌باشد. ارتفاع متوسط آن از سطح دریا حدود ۱۴۴۰ متر می‌باشد و از نظر سطوح ارتفاعی در محدوده ارتفاعی ۱۲۵۰ متر در جنوب و جنوب غرب تا ۱۵۵۰ متر در شمال و شمال شرق امتداد می‌یابد. از نظر شیب نیز بستر شهر ایلام در شیب‌های تقریباً صفر تا ۱۵ درصد استقرار یافته است و شیب‌های بالاتر منطبق بر ارتفاعات است و افزایش شیب عمدتاً به سمت شمال و شرق است. منطقه ایلام از نظر تقسیمات زمین‌شناسی در بخش زاگرس چین‌خورده یا در بخش خارجی حوزه زاگرس قرار گرفته و امتداد ناهمواری‌ها به تبعیت از سیستم زاگرس شمال غربی - جنوب شرقی است (گزارش اول طرح جامع ایلام، ۱۳۹۲: ۲).



شکل (۱): نقشه منطقه مورد مطالعه

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای دستیابی به این هدف ابتدا معیارهای مؤثر در راستای هدف تحقیق با مطالعات پژوهش‌های گذشته و پرسش از کارشناسان این امر تعیین شد. بدین منظور در این پژوهش عناصر مؤثر در امر مکان‌یابی پایانه‌های مسافربری برون‌شهری در سه دسته معیارهای کالبدی، اجتماعی-اقتصادی و زیست محیطی تقسیم‌بندی شدند که هرکدام از آن‌ها دارای زیر معیارهای خاص خود می‌باشند که در جدول زیر نشان داده شده‌اند.

انتخابی یعنی تحلیل پایانه‌های مسافربری شهر ایلام و هم از نظر انتخاب روش تحقیق دارای نوآوری است چرا که تاکنون پژوهشی درخصوص تحلیل مکانی پایانه مسافربری در شهر ایلام صورت نگرفته و به لحاظ انتخاب نوع روش تحقیق یعنی تلفیق تکنیک GIS و AHP، نسبت به پژوهش‌های مذکور دارای نوآوری است.

مواد و روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است و نوع تحقیق کاربردی می‌باشد. بدین صورت که ابتدا با استفاده از روش اسنادی-کتابخانه‌ای، اقدام به تدوین چارچوب نظری، مواد و روش‌های برنامه‌ریزی برای مکان‌گزینی پایانه مسافربری شد و سپس معیارهای مؤثر در مکان‌گزینی پایانه مسافربری شناسایی گردید. در مرحله بعد جهت ارزش‌گذاری معیار در رابطه با مکان-گزینی پایانه، از روش تحلیل سلسله مراتبی با مقایسه زوجی میان شاخص‌ها، ارجحیت آن‌ها نسبت به یکدیگر مشخص شود و در گام آخر با مدل‌سازی در محیط نرم‌افزاری ARCGIS، موقعیت پایانه مسافربری نسبت به معیارها مورد سنجش قرار گرفت و موقعیت مکانی تجزیه و تحلیل گردید. به طور کلی معیارهای زیادی در مکان‌گزینی پایانه‌ها دخیل هستند که در تحقیق حاضر از ۱۰ معیار به شرح زیر استفاده شده است. معیارهای فاصله از مراکز درمانی، دسترسی به سامانه حمل‌ونقل عمومی، فاصله از مراکز مسکونی، دسترسی به شبکه معابر، فاصله از پایانه‌های موجود، تراکم جمعیت، ارزش اراضی، فاصله از فضای سبز، فاصله از رودخانه و کانال‌های آب، فاصله از مراکز صنعتی.

معرفی محدوده مورد مطالعه

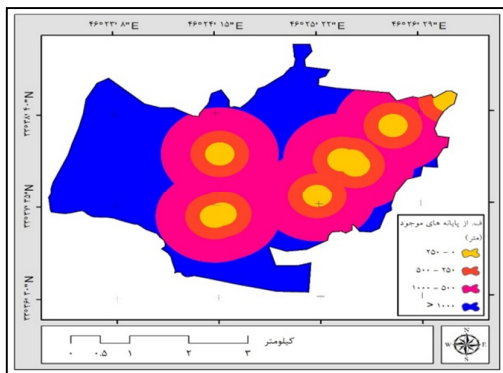
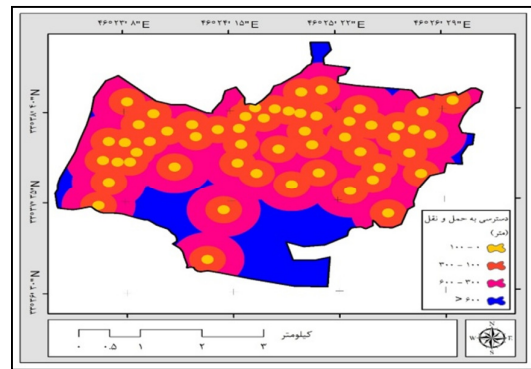
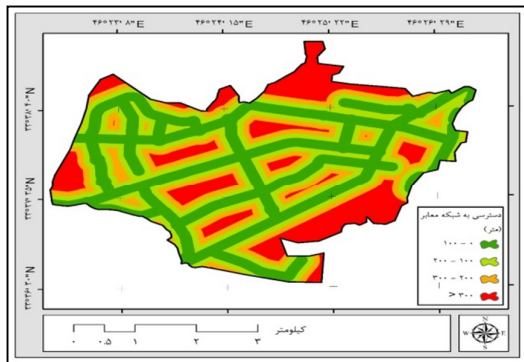
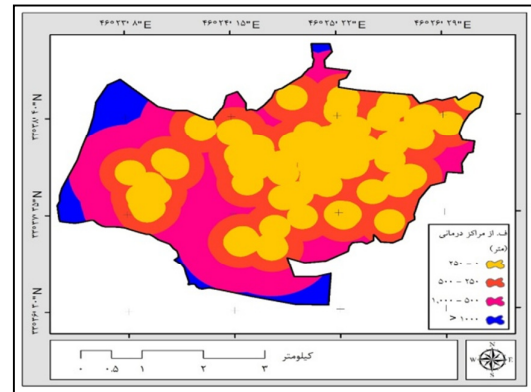
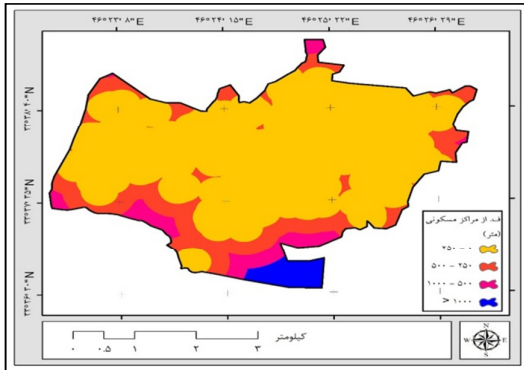
محدوده مورد بررسی برای اجرای این پژوهش، محدوده شهری ایلام واقع در استان ایلام می‌باشد که موقعیت آن در تقسیمات سیاسی کشور در شکل (۱) نشان داده شده است. شهر ایلام در غرب کشور و در همسایگی مرز عراق قرار گرفته است. وسعت شهر با محدوده تعریف شده طرح جامع حدود ۱۸۰۰ هکتار

جدول (۱): معیارها و زیرمعیارهای مورد بررسی

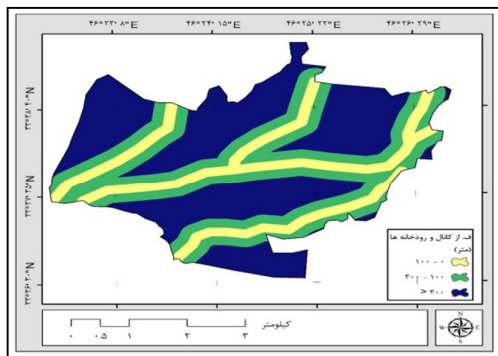
معیارهای اصلی									
زیست محیطی			اجتماعی-اقتصادی		کالبدی				
فاصله از مراکز صنعتی	فاصله از رودخانه و کانال‌های آب	فاصله از فضای سبز	ارزش اراضی	تراکم جمعیت	فاصله از پایانه‌های موجود	دسترسی به شبکه معابر	فاصله از مراکز مسکونی	دسترسی به سامانه حمل و نقل عمومی	فاصله از مراکز درمانی

پس از شناسایی عوامل مؤثر در راستای هدف پژوهش اقدام به تهیه لایه‌های مکانی هر کدام از معیارها و زیر معیارها در محیط سیستم اطلاعات مکانی شد و در نهایت تمامی لایه‌ها در قالب بانک اطلاعات مکانی ذخیره شدند.

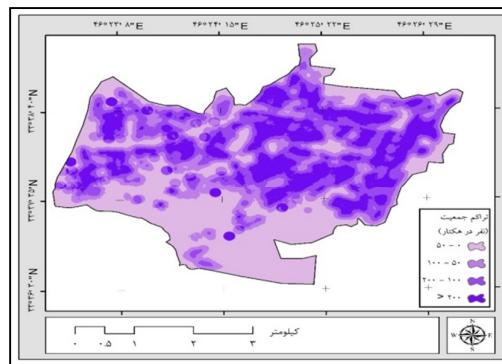
معیارهای کالبدی



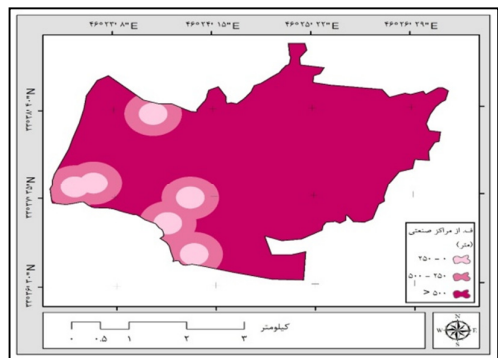
معیارهای اجتماعی-اقتصادی



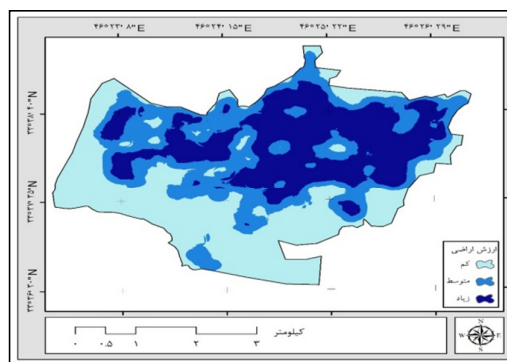
شکل (۱۰): فاصله از رودخانه و کانال‌های آب



شکل (۷): تراکم جمعیت



شکل (۱۱): فاصله از مراکز صنعتی

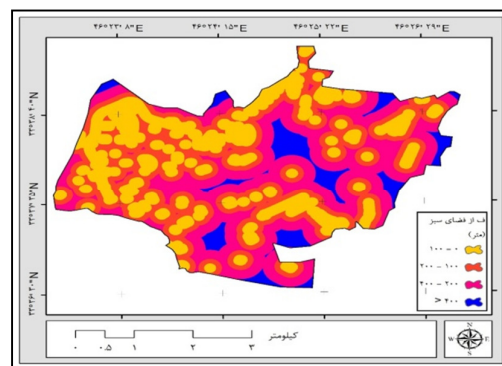


شکل (۸): ارزش اراضی

تحلیل سلسله مراتبی

به علت اینکه معیارهای مختلف تأثیرات متفاوتی در راستای هدف پژوهش دارند لذا قبل از هرگونه تجزیه و تحلیل مکانی باید میزان تأثیر هر یک از معیارها و زیر معیارها در امر مکان‌گزینی پایانه‌های مسافربری برون‌شهری تعیین گردد. بدین منظور در این مطالعه از روش تحلیل سلسله مراتبی بهره‌گیری شد. در این روش برای دستیابی به میزان اهمیت هر کدام از معیارها و زیر معیارها و جلوگیری از ایجاد خطا در نتایج، ابتدا پرسشنامه مقایسات زوجی برای هر کدام از معیارها و زیر معیارها تشکیل و سپس توسط تعداد ۱۵ نفر از اساتید و کارشناسان این حوزه پر شد. در نهایت از پاسخ‌های داده شده برای هر مقایسه میانگین هندسی گرفته و نتایج وارد نرم‌افزار Expert Choice شد تا در نهایت با در نظر گرفتن ضریب ناسازگاری کمتر از ۰/۱ وزن تمامی معیارها و زیر معیارها محاسبه شد. نتایج نهایی وزن معیارها و زیر معیارها در جدول (۲) نشان داده شده است.

معیارهای زیست‌محیطی



شکل (۹): فاصله از فضای سبز

جدول (۲): نتایج نهایی وزن معیارها و زیرمعیارها

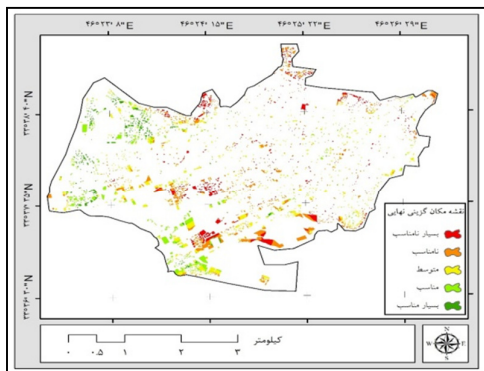
معیار	زیر معیار	طبقات زیر معیارها
کالبدی (۰/۴۶۲)	فاصله از مراکز درمانی	۰-۲۵۰ متر (۰/۰۷)
		۲۵۰-۵۰۰ متر (۰/۱۳۲)
		۵۰۰-۱۰۰۰ متر (۰/۴۶۰)
		بیش از ۱۰۰۰ متر (۰/۳۳۸)
	دسترسی به سامانه حمل و نقل عمومی	۰-۱۰۰ متر (۰/۳۹۲)
		۱۰۰-۳۰۰ متر (۰/۲۴۱)
		۳۰۰-۶۰۰ متر (۰/۱۹۸)
		بیش از ۶۰۰ متر (۰/۱۶۹)
	فاصله از مراکز مسکونی	۰-۲۵۰ متر (۰/۳۶۱)
		۲۵۰-۵۰۰ متر (۰/۲۵۹)
		بیش از ۱۰۰۰ متر (۰/۱۸۷)
		۱۰۰-۱۰۰۰ متر (۰/۳۷۰)
دسترسی به شبکه معابر	۱۰۰-۲۰۰ متر (۰/۲۹۱)	
	۲۰۰-۳۰۰ متر (۰/۱۸۸)	
	بیش از ۳۰۰ متر (۰/۱۵۱)	
	۲۵۰-۳۰۰ متر (۰/۰۹۸)	
فاصله از پایانه‌های موجود	۰-۲۵۰ متر (۰/۱۶۳)	
	۲۵۰-۵۰۰ متر (۰/۳۱۴)	
	بیش از ۱۰۰۰ متر (۰/۴۲۵)	
	۵۰-۵۰۰ نفر در هکتار (۰/۱۱۴)	
تراکم جمعیت	۵۰-۱۰۰ نفر در هکتار (۰/۱۸۷)	
	۱۰۰-۲۰۰ نفر در هکتار (۰/۲۹۹)	
	بیش از ۲۰۰ نفر در هکتار (۰/۴۰۰)	
	کم (۰/۵۶۰)	
ارزش اراضی	متوسط (۰/۳۰۲)	
	زیاد (۰/۱۳۲)	
	۰-۱۰۰ متر (۰/۴۱۳)	
	۱۰۰-۲۰۰ متر (۰/۳۰۱)	
فاصله از فضای سبز	۰-۳۰۰ متر (۰/۱۷۷)	
	بیش از ۴۰۰ متر (۰/۱۰۹)	
	۱۰۰-۱۰۰۰ متر (۰/۰۲۰)	
	۱۰۰-۳۰۰ متر (۰/۳۰۰)	
فاصله از رودخانه و کانال‌های آب	بیش از ۳۰۰ متر (۰/۶۸۰)	
	۲۵۰-۳۰۰ متر (۰/۱۵۰)	
	۲۵۰-۵۰۰ متر (۰/۳۰۴)	
	بیش از ۵۰۰ متر (۰/۵۴۶)	
فاصله از مراکز صنعتی	(۰/۲۳۹)	
	(۰/۲۳۹)	

کالبدی (۰/۴۶۲)

اجتماعی-اقتصادی (۰/۳۸۰)

زیست‌محیطی (۰/۱۵۸)

در گام بعدی وزن هر یک از مؤلفه‌های محاسبه شده در جدول فوق در لایه مکانی متناظر آن در پایگاه داده مکانی وارد شد. به منظور تعیین و شناسایی مناطق مستعد در راستای هدف تحقیق ابتدا لایه‌های نهایی هر کدام از معیارها با استفاده از عملیات روی هم گذاری با تابع $Weighted\ Sum$ در محیط نرم افزار ArcGIS 10.5 ساخته شد و در نهایت از روی هم-گذاری وزنی لایه‌های معیارها، لایه مکان‌های مستعد توسعه پایانه‌های مسافربری برون‌شهری ساخته شد. که نتایج آن در شکل‌های (۱۲، ۱۳ و ۱۴) نشان داده شده است.



شکل (۱۳): نقشه مکان‌گزینی نهایی

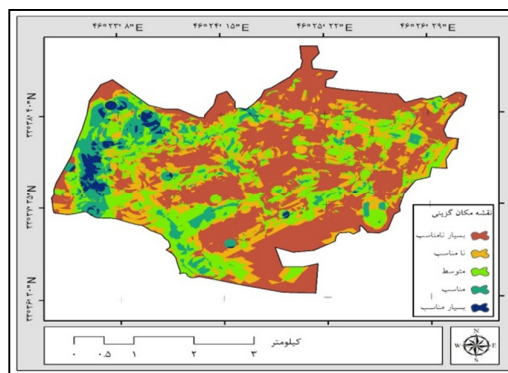
یافته‌های تحقیق

فرضیه اول: در مکان‌گزینی پایانه مسافربری شهر ایلام

معیارها و استانداردهای لازم رعایت شده است.

معیارها و استانداردهایی که برای مکانیابی پایانه‌ها در نظر گرفته شده است مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی‌ها نشان داد پایانه موجود در شهر ایلام نسبت به معیار کالبدی در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارد و وزن این معیار (۰/۴۶۲) محاسبه شد. همچنین از بین زیرمعیارهای کالبدی، این پایانه نسبت به دسترسی به شبکه معابر (۰/۲۸۷) در وضعیت کاملاً مطلوب قرار گرفته است. نسبت مطلوبیت قرارگیری پایانه به سایر زیرمعیارها به ترتیب: فاصله از پایان‌های موجود (۰/۲۴۶)، دسترسی به سامانه حمل‌ونقل عمومی (۰/۲۱۳)، فاصله از مراکز مسکونی (۰/۱۴۸)، فاصله از مراکز درمانی (۰/۱۰۶) می‌باشد. این پایانه نسبت به معیار اجتماعی - اقتصادی (۰/۳۸۰) در وضعیت مطلوب قرار گرفته و نسبت به زیرمعیار ارزش اراضی (۰/۶۸۰) در وضعیت مطلوب و زیرمعیار تراکم جمعیت (۰/۳۲۰) در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار گرفته است. اما این پایانه نسبت به معیار زیست-محیطی در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارد و وزن این معیار (۰/۱۵۸) محاسبه شد. و وزن زیرمعیارهای آن به ترتیب میزان مطلوبیت به این صورت به دست آمد: فاصله از رودخانه و کانال‌های آب (۰/۴۵۵)، فاصله از فضای سبز (۰/۳۰۶)، فاصله از مراکز صنعتی (۰/۲۳۹).

بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که در مکانیابی پایانه مسافربری شهر ایلام بیشتر استانداردها و معیارهای



شکل (۱۲): نقشه مکان‌گزینی

پس از ساخت نقشه مکان‌یابی به علت اینکه تمامی اراضی موجود قابلیت مکان‌گزینی مطلق ندارند، باید اراضی که قابلیت احداث پایانه به هیچ وجه ندارند را از نقشه حاصله حذف نمود. بدین منظور ابتدا لایه محدودیت (مثلاً خیابان‌ها، کاربری‌های ثابت موجود، کانال‌های آب و ...) به صورت یک نقشه باینری ساخته و در نقشه مکان‌یابی نهایی ضرب شد. در این نقشه هرچه عدد حاصله از ضرب معیارها و زیر معیارها در هم بیشتر باشد آن منطقه به منظور احقاق هدف تحقیق مناسب‌تر است. در نهایت حاصل این عملیات نقشه اولویت‌بندی مناطق مکان‌گزینی شده است که در شکل ۱۳ نشان داده شده است.

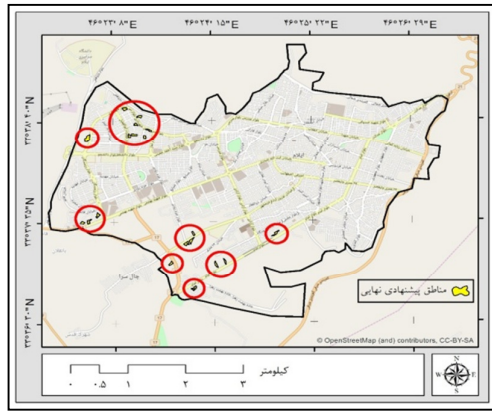
موردنظر در آن رعایت شده و در برخی دیگر این استانداردها تا حدودی مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین، این فرضیه تأیید می‌شود.

فرضیه دوم: وضعیت مکانی پایانه مسافربری شهر ایلام بر اساس الگوی مطلوب و مطابق استانداردهای برنامه‌ریزی کاربری اراضی است.

طبق نتایج به دست آمده از بررسی نقشه‌ها و وزن‌های به دست آمده برای هر یک از معیارها و زیرمعیارها و ارزیابی تمامی شرایط مکان‌یابی از جمله سازگاری و مطلوبیت در نهایت با استفاده از تلفیق نقشه‌ها و تحلیل سلسله مراتبی و با توجه به توضیحات فرضیه قبلی می‌توان ادعا داشت که پایانه مسافربری ایلام در وضعیت کاملاً مطلوبی قرار دارد و در پهنه مناسبی قرار گرفته است.

فرضیه سوم: پهنه‌های مناسب برای پایانه‌های مسافربری در شهر ایلام به منظور الگوی مطلوب وجود دارد.

مطابق نقشه تلفیق شده شماره ۱۳ پهنه‌های مطلوب و کاملاً مطلوب برای مکان‌گزینی پایانه‌های مسافربری شهر ایلام وجود دارد. در نهایت به علت اینکه مساحت منطقه موردنظر به منظور احداث پایانه مسافربری بسیار حائز اهمیت می‌باشد لذا پس از تجزیه و تحلیل‌ها و ارائه نقشه‌های مطلوبیت اراضی، مناطق بسیار مطلوب با مساحت بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع جدا شد و به عنوان بهترین مناطق بر اساس هدف تحقیق انتخاب شد که موقعیت آن‌ها در شکل ۱۴ نشان داده شده است.



شکل (۱۴): مناطق پیشنهادی برای ساخت پایانه

بنابراین این فرضیه نیز مورد تأیید قرار گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش جهت تحلیل مکانی پایانه مسافربری ایلام بر اساس ضوابط کاربری اراضی از معیارهای کالبدی، اقتصادی - اجتماعی و زیست‌محیطی، در قالب روش GIS و AHP استفاده شد. به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی برای مقایسه زوجی معیارها در راستای مدل‌سازی روابط فضایی معیار تطابق بیشتری با سیستم‌های شهری دارد و ترکیب این روش همراه با به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌تواند تعداد زیادی گزینه را با معیارهای متعدد با دقت عمل بالایی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد که پژوهش حاضر نیز گویای این واقعیت است. نتیجه نهایی به کارگیری روش‌های مذکور در جهت ساختار بندی مسئله، میزان مطلوب جهت مکان‌یابی پایانه مسافربری را نشان می‌دهد که با توجه به فرضیه اصلی تحقیق با به کارگیری روش‌های AHP و تهیه لایه‌های اطلاعاتی در محیط ArcGIS موقعیت مکانی پایانه مسافربری شهر ایلام مورد ارزیابی قرار گرفت که طی آن مشخص شد پایانه موجود در موقعیت مکانی بسیار مطلوبی قرار دارد. نقشه نهایی شماره ۱۴ پهنه مناسب برای جانمایی پایانه در شهر ایلام را نشان می‌دهد که طی آن به طور کلی پایانه مسافربری در وضعیت مطلوبی نسبت به معیارهای پژوهش قرار گرفته؛ بطور کلی می‌توان عنوان نمود که در مکان‌گزینی پایانه مسافربری معیارهای مکان‌یابی و مطلوبیت تا حد زیادی رعایت شده است.

منابع

۱۲. فرج‌زاده، منوچهر، رستمی، مسلم، (۱۳۸۳). ارزیابی و مکان-گزینی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS): مطالعه موردی؛ شهرک معلم کرمانشاه، فصلنامه علوم انسانی مدرس، شماره ۱، دوره ۸.
۱۳. قرائی، آزاده، آقائی، زهرا، (۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی راهبردی محله چیدر با تلفیق دیدگاه‌های نوشهرسازی و شهرسازی سنتی ایران، چهارمین کنفرانس برنامه‌ریزی مدیریت شهری مشهد، ۲۰ و ۲۱ اردیبهشت.
۱۴. گزارش اول طرح جامع ایلام، (۱۳۹۲)، مهندسين مشاور بعد تکنیک.
۱۵. مالچوسفکی، یاجچک (۱۳۹۲)، سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چند معیاری، ترجمه پرهیزگار اکبر، غفاری گیلانده عطا، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
۱۶. مومنی، منصور، شریفی‌سلیم، علیرضا، (۱۳۹۰)، مدل‌ها و نرم‌افزارهای تصمیم‌گیری چندشاخصه (AHP (Expert choice), ANP (Super decisions), TOPSIS (Topsis), PROMETHEE (Decision lab). تهران: شبکه جامع گیسوم.
۱۷. وارثی، حمید رضا؛ شیران، غلامرضا و حدیث عزیزی حسونند، (۱۳۹۴)، مکان یابی ایستگاه‌های اتوبوس با مدل ANP و منطق فازی در GIS نمونه موردی: شهر خرم‌آباد، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ششم، شماره بیست و سوم.
18. Ahmadi, A, et al, (2011), Tourists optimal path-finding by GIS (Case study: historical texture of Sanandaj), Symposium on Advances in.
19. Bonissone, P.P, (1982), fuzzy sets basedlinguistic approach: theory and applications. In: M.M. Cupta and E. sanches, Approximate. reasoning in decision analysis Amesterdam; North- Holl.
20. Bookchin. N. (1982). The Ecology of Freedom, The Emergence and Dissolution of Hierarchy, Palo Alto, Chshire Books.
21. Budic.z.d(1992),gis use among southeastern local government,journam of urban and regional information systems , association 5(1).7-14
22. Crombie, D. (1992). Regeneration, Toronto's waterfront and the Sustainable City, Final Report, Ottawa, Ministry of Supply and Services
۱. آزاد خانی، پاکزاد، نوری زاد، خدیجه، (۱۳۹۵)، بررسی توزیع مکانی مراکز آموزش عالی شهر ایلام و تعیین پهنه‌های مناسب به منظور ارائه الگوی مطلوب، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز زاگرس، دوره ۸، شماره ۲۷، صفحه ۳۱-۶۰.
۲. آزادخانی، پاکزاد؛ حسین‌زاده، جعفر، مصطفی جهان‌بخشی، (۱۳۹۳)، تحلیل کاربری اراضی شهری اسلام آباد غرب، دومین کنگره بین‌المللی سازه، معماری و توسعه شهری، تبریز.
۳. پورمحمدی، محمدرضا، قربانی، رسول، (۱۳۸۲)، ابعاد و راهبردهای پارادایم تراکم‌سازی فضاهای شهری، مجله مدرس علوم انسانی، شماره ۲۹، ۱۰۸-۸۵.
۴. ثنایی‌نژاد، حسین و سبکبار، حسنعلی، (۱۳۸۷)، کاربرد GIS با استفاده از ARC/INFO در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، جهاد دانشگاهی.
۵. رضائی، عباس؛ شبانخو، حسین، (۱۳۹۲)، مدیریت آسیب‌های محیط زیستی پایانه‌های مسافربری، مطالعه موردی پایانه مسافربری غرب تهران، فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۲۶.
۶. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۳)، اندازه شهر، تهران: معاونت شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی، صص ۱۵۳ تا ۱۵۶.
۷. زیاری، کرامت‌الله؛ بشارتی فر، صادق و سید نعمت‌الله رشیدی فرد، (۱۳۸۹)، ارزیابی کاربری اراضی شهر دهدشت (استان کهگیلویه و بویراحمد).
۸. زیاری، کرامت‌الله، (۱۳۸۸)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۹. زیاری، کرامت‌الله، (۱۳۸۱)، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، دانشگاه یزد.
۱۰. عدیلی، اسماعیل، (۱۳۸۷)، تصمیم‌سازی مکانی گروهی در ارزیابی تناسب اراضی شهری با GIS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نقشه برداری، دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی تهران.
۱۱. غفوریان‌مدائینی، مونا؛ سوزنچی، کیانوش، (۱۳۹۲)، معیارهای طراحی منظر پایدار پایانه‌های مسافربری، به عنوان مبادی ورودی معرف هویت شهری، نمونه موردی: پایانه مسافربری امام رضا (ع) مشهد، اولین کنفرانس معماری و فضاهای شهری پایدار.

- of AHP-Software, European Journal of Operational Research; No 118
27. Petersen .H. S (2000) the role of Geographical information technology in physical planning.
- Tolga, Ethem; Demircan, Murat Levent; Kahraman, Cengiz, (2005) Operating system selection using fuzzy replacement analysis and analytic hierarchy process, Production Economics; No 97.
23. Harvey. D. (1989). The Condition of postmodernity, Oxford, Basil Blackwell
24. Klostermann, R, E (1990), Management in urban regional planning: direction for future, computer, environment and urban systems.
25. Hey Wood, L. Cornelius, S. & Carver, S.(1988) An Introduction to Geographic information system
26. Ossadnik, Wolfgang; Lange Oliver; (1999), Theory and Methodology AHP-based evaluation