مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ فضای شهری، سال چهارم، شمارهٔ ۱، بهار و تابستان ۱۳۹٦، شمارهٔ پیاپی ٦

DOI: 10.22067/gusd.v4i1.40376

تعیین اولویت احیاء بافت‌های فرسوده شهری با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (نمونه: محله سرشور مشهد)

محمدرحیم رهنما (استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
rahnama@ferdowsi.um.ac.ir
سلمان حیاتی (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
salman.hayati@hotmail.com
زهرا شیرزاد (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسندهٔ مسئول)
zahra.shirzad@mail.um.ac.ir
مهدی کاظمی بی‌نیاز (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
kazemi.b.m93@gmail.com
محمد قنبری (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
m.ghanbari233@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۲٤ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۱۲/۱۲
صص ۳۹-۲۳

چکیده

شهر مشهد به عنوان دومین شهر پرجمعیت ایران با ۲۲٤۵ هکتار بافت فرسوده شهری که یک سیزدهم مساحت شهر را شامل می‌شود، با معضلی بزرگ برای احیا این بافت مواجه می‌باشد. محله سرشور مشهد که در محدوده اطراف حرم مطهر امام‌رضا(ع) قرار گرفته، با وسعتی حدود ٦۱ هکتار و شامل ۲۱٦٦ قطعه است. هدف پژوهش، اولویت‌بندی قطعات محله سرشور برای احیاء می‌باشد تا جهت‌دهی مناسبی برای دستگاه‌های متولی، ساکنین و سرمایه‌گذاران وجود داشته باشد. روش تحقیق، توصیفی/ تحلیلی است و برای رسیدن به هدف، پنج شاخص قدمت، تعداد طبقات، کاربری، مصالح و دوام، انتخاب و از طریق برداشت میدانی از محدوده جمع‌آوری گردید. برای تعیین وزن هر یک از معیارها و زیر معیارها، تعداد ۵۰ عدد پرسشنامه در دو مرحله از متخصصان این حوزه گردآوری و سپس این اوزان یکسان برای هر یک از معیارها و زیر معیارها به همراه اطلاعات برداشت شده، به صورت جداگانه در مدل‌های تحلیل سلسله مراتبی، تحلیل شبکه‌ای، فازی و همپوشانی وزنی در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی وارد و اجرا شد که خروجی نهایی نقشه‌ها به صورت قطعاتی با بیشترین تا کمترین اولویت جهت احیاء به تفکیک هر مدل و کاربری طبقه‌بندی گردید. نتایج حاصل از پژوهش بیان‌گر آن است که در محله سرشور اولویت اول احیا، قطعات با کاربری مسکونی (۵۲ قطعه) و در مرحله بعد قطعات با کاربری تجاری/ اداری (۱۳۲ قطعه) قرار دارد. همچنین مشخص گردید که مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره جهت تعیین اولویت احیا قطعات بافت‌های فرسوده شهری کارایی داشته و مدل فازی در مقایسه با سایر مدل‌های مورد بررسی دقت بیشتری دارد.

کلیدواژه‌ها: بافت فرسوده، تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل فازی، محله سرشور مشهد

۱. مقدمه

۱. ۱. بیان مسئله

تغییر و تحول روندی اجتناب‌ناپذیر در رشد و توسعه شهری است. مطابق با نظریات جغرافیای کاربردی، ساخت‌های فضاهای شهری در طی زمان دارای روندی آرام می‌باشند که مطابق با قوانین آن روند تغییر می‌یابند (شکویی، ۱۳۸۹، ص. ۳۲). اگرچه شهرها برای سده‌های متمادی در یک مکان ثابت می‌مانند، لیکن ساخت کالبدی آن‌ها با تغییر فرآیندهای کارکردی، دگرگون و فرسایش در ابعاد مختلف به ویژگی‌های غالب آن‌ها تبدیل می‌شود. (داوودپور و نیک‌نیا، ۱۳۹۰، ص. ۳۲). به‌طورکلی هر بافت شهری متشکل از دو بخش عمده می‌باشد: کالبد (فرم) و کارکرد (نقش). ترکیب کالبد و کارکرد به لحاظ میزان فرسودگی الگوهایی را برای احیا نشان می‌دهد. بخش‌هایی از بافت‌های شهری که کیفیت کالبدی و کارکردی آن‌ها کاهش یافته و مختل گردیده است، بافت فرسوده نامیده می‌شود (رهنما، ۱۳۸۸، ص. ٦٧-٦٦). هرگاه فعالیت و کاربری‌ها پاسخ‌گوی نیازها باشند ولی کالبد آسیب دیده باشد، فرسودگی نسبی و هرگاه هم کالبد و هم کارکرد آسیب دیده باشد، فرسودگی کامل اتفاق افتاده است. هر یک از این نوع فرسودگی‌ها نیازمند به کارگیری الگوی خاصی از نوسازی (فرسودگی کامل) تا بهسازی (فرسودگی نسبی) می‌باشد (داوودپور و نیک‌نیا، ۱۳۹۰، ص. ۳۵).

برآوردها نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ هزار هکتار بافت فرسوده شهری در کشور وجود دارد. در این میان شهر مشهد با ۲۲٤٥/٤٧ هکتار بافت فرسوده شهری که یک سیزدهم مساحت شهر را شامل می‌شود (حیاتی، ۱۳۹۱، ص. ۱۹۳)، با چالشی بزرگ برای احیای این بافت‌ها روبه‌رو است. بافت محله سرشور جزء آن دسته از محلات پر جنب‌وجوش شهر است که علی‌رغم قدمت زیاد، به دلیل مجاورت مکانی با مجموعه حرم مطهر دارای سطح فعالیتی بسیار بالایی می‌باشد. به عبارتی پتانسیل‌های اقتصادی نهفته در بافت محله منجر به احیای خودجوش از سوی ساکنین و سرمایه‌گذاران گشته که نداشتن برنامه‌ای واحد در امر احیاء از مشکلات اساسی این بافت قدیمی است؛ لذا در صورت جهت‌دهی به احیاء با توجه به الگوهای تعریف شده می‌توان مجموعه‌ای منسجم و متناسب چه به لحاظ کالبدی و زیباشناسی و چه به لحاظ عملکردی و حتی اجتماعی ایجاد کرد و در نهایت به احیاء درون‌زای شهری کمک مثمر ثمری داشت. گذشته از فرسودگی بافت محله، از یک‌سو وجود شاخص‌های تاریخی اسلامی در آن باعث گردیده این محله به عنوان یک محور تاریخی/ فرهنگی شناخته شده و اهمیتی دو چندان از سایر بافت‌ها داشته باشد و از سوی دیگر به علت قرارگیری در دل شهر مشهد و در کنار بارگاه ملکوتی حضرت رضا (ع)، به عنوان یکی از اصلی‌ترین هسته‌های پیدایش شهر مشهد شناخته شده است؛ لذا داشتن برنامه برای اولویت‌بندی احیای قطعات آن بسیار ضروری می‌نماید.

هدف اصلی پژوهش، اولویت‌بندی احیاء قطعات بافت‌های فرسوده محله سرشور می‌باشد؛ اما در کنار این هدف، سنجش دقت هر یک از مدل‌های چند

معیاره استفاده شده در این پژوهش به منظور شناسایی اولویت احیا هر یک از قطعات نیز هدف دوم می‌باشد. فرضیه‌های پژوهش هم با این محتوا می‌باشد که، به نظر می‌رسد کاربری مسکونی اولویت اول را در بین سایر کاربری‌ها برای احیا دارد و مدل فازی از دقت بیشتری در اولویت‌بندی احیاء بافت‌های فرسوده نسبت به سایر مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده شده در این پژوهش (تحلیل سلسله مراتبی، تحلیل شبکه‌ای، همپوشانی وزنی) برخوردار است.

۱. ۲. پیشینه تحقیق و مبانی نظری

شهرها به مثابه موجودات زنده‌ای هستند که همواره نیاز به تجدید حیات دارند و برای ادامه حیات، نیازمند احیای بافت‌های فرسوده خود هستند. وسعت بسیار زیاد بافت‌های فرسوده شهری و تکالیف تصریح شده در بند د ماده ۱۷۱ قانون برنامه پنجم کشور مبنی بر احیای حداقل ۱۰ درصد بافت‌های فرسوده در هر سال (شفیعی دستجردی، ۱۳۹۲، ص. ۹۲) این الزام را ایجاد می‌کند که متناسب با شرایط و با استفاده از روش‌های نوین برای هر یک از قطعات در بافت‌های فرسوده، اولویت احیا پیش‌بینی گردد.

در این میان با توجه به اهمیت موضوع احیا بافت‌های فرسوده، مطالعات مختلفی در شهرهای مختلف کشورمان و سایر نقاط جهان انجام شده است که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از:

گازی[1] (۲۰۰۹) به بررسی راه‌های احیا مناطق مسکونی فرسوده در شهر آنکارا می‌پردازد و بهسازی این مناطق را استراتژی‌ای فضایی جهت هویت بخشیدن به ساکنین این مناطق و افزایش امکانات مورد نیاز شهروندان می‌داند.

بانِویل[2] (۲۰۰۵) به بررسی سیر احیا شهری در فرانسه می‌پردازد و معتقد است هم‌اکنون دو روش احیای بافت‌های فرسوده شهری در این کشور مطرح شده که در یک طرف فعالیت‌هایی است که رسماً نوسازی شهری نام گرفته و هدف این فعالیت‌ها توسعهٔ اجتماعی شهری و افزایش میزان مسکن‌سازی است و در طرف دیگر افزایش ایجاد مراکز تجاری محلی مدنظر است که شامل فعالیت‌های اصلاح و بازسازی مناطق قدیمی و متروک شهر می‌باشد.

رهنما (۱۳۸۷) به بررسی اثرات اجرای طرح بهسازی و نوسازی مرکز شهر مشهد بر محله پائین خیابان می‌پردازد و یکی از مهم‌ترین موانع بر سر راه اجرای طرح‌های احیا را مشارکت ناپذیری آن‌ها و ناچیز انگاشتن نقش و جایگاه مالکان این بافت‌ها می‌داند و نهایتاً نتیجه می‌گیرد که خرید املاک از مالکان به قیمت روز و به‌کارگیری روش‌های متنوع توافق و منتفع شدن مالکان در منافع آینده را از جمله راهکارهای نیل به موفقیت در این برنامه‌ها می‌داند (رهنما، ۱۳۸۷، ص. ۱۸۰–۱۵۷).

در ایران روند احیای بافت‌های فرسوده شهری در ادوار مختلف تاریخی نمایانگر الگوهای مختلفی اعم از جراحی‌های شهری (مداخله اولیه در بافت‌های شهری و احداث خیابان‌های عمود بر هم طی دوره زمانی ۱۳۲۰–۱۳۰۰) تا نوسازی بزرگ مقیاس (۱۳۵۷–۱۳۲۰) و الگوهای نوسازی/ بهسازی در بعد

1. Guzey

2. Bonneville

از انقلاب اسلامی بوده است (نراقی، ۱۳۷۹، ص. ۲۱).

به‌طورکلی در جهان سه نوع سیاست‌گذاری در زمینه احیا بافت‌های فرسوده شهری را می‌توان تشخیص داد: نوع اول که تا سال‌های ۱۹٦۰ را شامل می‌شود، تأکید بر ویژگی‌های کالبدی و محیط مصنوع بوده، هدف آن بهبود شرایط سکونتی غیر قابل تحمل در بافت‌های فرسوده شهرهای در حال رشد و خارج کردن فقرا از دید عمومی و همچنین پاک‌سازی زاغه‌ها بوده است. در واقع این رویکرد جزء الگوی بازسازی به شیوه بولدوزری می‌باشد که بیشتر به صورت تحمیلی، اقتدارگرایانه یا قدرت مآبانه بوده است. این رویکرد به عنوان یک استراتژی تجدید حیات شهری در بیشتر مکان‌هایی که اجرا شد، محکوم و نامناسب شناخته شد. سیاست‌های نوع دوم که سال‌های ۱۹٦۰ تا ۱۹۷۰ را شامل می‌شود، مبتنی بر باز زنده سازی محلات به عنوان یک راهکار جامع مطرح می‌گردد که متأثر از انتقادهای شدیدی است که به راهکارهای بولدوزری نوع اول وارد شد. در این مرحله امکان اجرای برنامه‌های بهسازی مهیا گردید (عندلیب، ۱۳۸۹، ص. ۸٦)

سیاست‌های احیا نوع سوم، باز زنده سازی به‌ویژه در مراکز شهری و راهکارهای اجرایی با تأکید بر توسعه اقتصادی است که در دهه‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ مطرح می‌شود. این سیاست نشان داد که اقدامات تجدید حیات و فرایند اصالت بخشی تأثیر مثبتی بر شرایط محدوده مورد نظر دارد (دویران، ۱۳۸۹، ص. ٤).

۲. روش‌شناسی پژوهش

۲. ۱. روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش تحقیق توصیفی/ تحلیلی استفاده شده است که مراحل آن به شرح زیر می‌باشد:

۱- شرح مدل‌های هم‌پوشانی وزنی، تحلیل سلسله مراتبی، تحلیل شبکه‌ای و فازی

۲- به‌کارگیری مدل‌های فوق در محیط نرم‌افزار Arc GIS.

روش گردآوری اطلاعات به صورت اسنادی/ کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. برای تعیین معیارهای مورد استفاده در پژوهش از روش اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده شد. همچنین در برداشت‌های میدانی اطلاعات که با استفاده از روش مشاهده و مصاحبه با اهالی محلی انجام گرفت، معیارهای مورد نظر شامل مصالح، قدمت، دوام، کاربری و طبقات از سطح محدوده مورد مطالعه برداشت شد.

برای مشخص شدن و اولویت‌بندی قطعات، جهت احیا در محدوده مطالعاتی از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره شامل مدل تحلیل سلسله مراتبی، مدل تحلیل شبکه‌ای، مدل فازی و مدل همپوشانی وزنی استفاده شد که در ویژگی‌های عمومی اشتراک و در ویژگی‌های اختصاصی با هم تفاوت دارند. برای تعیین ارجحیت و وزن‌های هر یک از معیارها و زیر معیارها، تعداد ۵۰ عدد پرسشنامه در دو مرحله بین متخصصان توزیع و جمع‌آوری گردید و در نهایت از روش میانگین‌گیری استفاده شد تا وزن نهایی معیارها و زیر معیارها مشخص گردد. برای رسیدن به اهداف پژوهش،

معیارها قبل از ورود به مدل‌ها با امتیازات مشابه طبقه‌بندی[1] شدند تا ورود اطلاعات در هر یک از مدل‌ها به صورت یکسان باشد و قابلیت مقایسه بین خروجی‌ها وجود داشته باشد.

سپس نتایج حاصل از مدل‌ها را به صورت یکسان در سه دسته، طبقه‌بندی کرده و به مقایسه نتایج با یک‌دیگر پرداخته شد. جدول زیر وضعیت امتیازدهی به هر یک از زیر معیارها را قبل از ورود به مدل‌ها نشان می‌دهد.(جدول۱)

۲. ۲. تکنیک‌های مورد استفاده در پژوهش

مدل هم‌پوشانی وزنی (Wieghted Overly)

مدل هم‌پوشانی وزنی شیوه‌ای است که امکان محاسبه هر موضوعی را می‌دهد که در آن فاکتورهای مختلف و متفاوت دخالت دارند (رهنما و کاظمی، ۱۳۹۰، ص. ۱۰۷). در این مدل علاوه بر وزن دهی به لایه‌های اطلاعاتی، واحدهای موجود در هر لایه نیز بر اساس پتانسیل خود وزن خاصی خواهد داشت (محمدی، پورقیومی، و قنبری، ۱۳۹۱، ص. ۱۱۷).

مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی که توسط ساعتی[2] در دهه ۱۹۷۰ پیشنهاد گردیده (فاضل‌نیا، کیانی، و رستگار، ۱۳۸۹، ص. ۵)، یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است که امکان فرموله کردن مسئله را به صورت سلسله مراتبی فراهم می‌کند (فرجزاده، احدنژاد، و امینی، ۱۳۹۰، ص. ۲۵). این روش متکی بر قضاوت‌هاست، در نتیجه نسبی است، زیرا قضاوت‌ها می‌تواند از یک شخص به شخص دیگر متفاوت باشد (ویتاکر[3]، ۲۰۰۷، ص. ۸٤۸).

علاوه بر این استفاده از آن مستلزم ریاضیات دست و پاگیر نیست، بنابراین درک آن آسان است و می‌تواند به‌طور مؤثر هر دو داده کمی و کیفی را کنترل کند (سنگیز[4]، اوفوک[5]، زیا[6]، ۲۰۰۳، ص. ۳۹۰).

برای اولین بار کاربرد فضایی این مدل توسط اوسوالد مارینیوی[7] در نرم‌افزار Arc Gis به کار گرفته شد (مارینونی، ۲۰۰۷، ص.۳).

روش اساسی جهت آزمون مدل تحلیل سلسله مراتبی استفاده از روش مقایسه زوجی می‌باشد. جهت انجام روش مقایسه زوجی ابتدا هر یک از معیارهای مورد بررسی را به صورت زوجی مقایسه نموده (احدنژاد و حیدری، ۱۳۸۸، ص. ٤) و میزان اهمیت نسبی هر یک را نسبت به دیگری با توجه به امتیازبندی جدول یک، بین ۱ تا ۹ اختصاص داده و آن را در یک ماتریس وارد می‌نماییم. در پژوهش حاضر نسبت توافق (CR)، ۱۵۲/. است که سطح قابل قبولی را نشان می‌دهد.

1. Riclassify
2. Tomas Saaty
3. Whitaker
4. cengiz
5. Ufuk
6. Ziya
7. Oswald Marinoni

جدول ۱. طبقه‌بندی و امتیازدهی معیارها

ردیف	کاربری موجود	امتیاز	ردیف	دوام	امتیاز
۱	مسکونی	۷	۱	بادوام	۱
۲	تجاری	۷	۲	کم‌دوام	۵
۳	مذهبی	۱	۳	بی‌دوام	۷
٤	فرهنگی آموزشی	۱	ردیف	مصالح	امتیاز
۵	اقامتی	۳	۱	خشت و گل	۹
٦	زمین بایر	۹	۲	آجر	۷
۷	درمانی بهداشتی	۱	۳	آجر و آهن	۳
۸	فضای سبز	۱	٤	بتن	۱
۹	ورزشی	۱	ردیف	تعداد طبقات	امتیاز
ردیف	قدمت	امتیاز	۱	یک طبقه	۹
۱	یک تا ده سال	۱	۲	دو طبقه	۷
۲	ده تا بیست سال	۱	۳	سه طبقه	۵
۳	بیست تا سی سال	۳	٤	چهار طبقه	۳
٤	سی تا چهل سال	۵	۵	پنج طبقه	۳
۵	چهل تا پنجاه سال	۷	٦	شش طبقه	۱
٦	پنجاه سال به بالا	۹	۷	هفت طبقه و بالاتر	۱

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۳

مدل تحلیل شبکه‌ای (ANP)

با ارائه مدل تحلیل سلسله مراتبی، تحولی نو در عرصه تصمیم‌گیری پدیدار شد. نقطه قوت این مدل که مبتنی بر یک اصل اثبات شده روانشناسی[1] بود، نتوانست مانع از هویدا شدن نارسایی‌های این روش گردد (حسینعلی، ملک، و سیلاوی، ۱۳۹۲، ص. ۳۲). تغییر مقیاس اعداد که منجر به محاسبه وزن‌ها از یک سری از اعداد قراردادی می‌شود، از جمله این ایرادهاست. یکی دیگر از مشکلات بارز این روش، فرض سلسله مراتبی برای تمام مسائل است و روابط بین معیارها و همچنین میان معیارها و گزینه‌ها، در نظر گرفته نمی‌شود (توزکایا[2]، اونو[3]، ۲۰۰۸، ص.۳۱۳٤). بنابراین ساعتی گامی به پیش نهاد و با معرفی روش پردازش تحلیل شبکه‌ای در سال ۱۹۹٦، به عنوان جایگزینی مناسب برای فرایند تحلیل سلسله مراتبی، به رفع این مشکل اقدام کرد (لیو[4]، لوو[5]، ۲۰۰۵، ص. ۳).

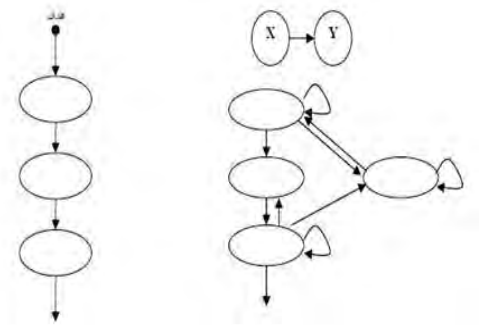
در این مدل که ساختار شبکه‌ای جانشین ساختار سلسله مراتبی شده (فرجی‌سبکبار، بدری، مطیعی لنگرودی، و شرفی، ۱۳۸۹، ص. ۲۵)، عناصر مختلف به هم وابسته می‌شوند. ساعتی پس از انجام مطالعاتی برای حل مسائلی با وابستگی نداشتن بین گزینه‌ها و

۱. هر فرد نمی‌تواند درباره گستره‌ای فراتر از ۲±۷ مورد در یک زمان قضاوت کند.

2. Tuzkaya
3. Onut
4. Liu
5. Lu

معیارها روش سلسله مراتبی و برای حل مسائل با وابستگی بین آن‌ها روش تحلیل شبکه‌ای را پیشنهاد کرد(آرگونس[1]، چیپارو[2]، پاستور[3]، رودریگِز[4]، ۲۰۱۰، ص. ۲۵۰).

اگرچه فرآیند تجزیه‌و تحلیل شبکه‌ای نیز مقیاس اندازه‌گیری نسبی مبتنی بر مقایسه‌های زوجی را به کار می‌گیرد، اما مانند فرایند تحلیل سلسله مراتبی، ساختار کاملاً سلسله مراتبی را به مسئله تحمیل نمی‌کند، بلکه موضوع تصمیم‌گیری را با به‌کارگیری دیدگاه سیستمی توأم با بازخورد، مدل‌سازی می‌کند. به این معنی که هر یک از عناصر در عین تفوق بر دیگری، نوعی وابستگی نیز به یکدیگر دارند (ساعتی[5]، ۲۰۰٤، ص. ۱٤۳). ساعتی در روش تحلیل شبکه‌ای با استفاده از ماتریس‌های احتمال و زنجیره‌های مارکوف اثبات کرده است که وزن نهایی عناصر از رابطه $W=LimW2k+1$ به‌طوری‌که ع k باشد، به دست می‌آید. ازآنجاکه ساخت و تشکیل شبکه از قواعد خاصی پیروی نمی‌کند، حل مسائل به کمک شبکه، به مقدار زیادی به هنر مدل-ساز بستگی می‌یابد، که مهم‌ترین نقطه ضعف این مدل محسوب می‌شود (وُلفسلِنر[6]، واسیک[7]، ۲۰۰۸، ص. ۳). ساعتی برای از بین بردن این نقص، پیشنهاد می‌کند، این روش در تلفیق با روش فازی استفاده شود (وای[8]، وو[9]، ۲۰۰۷، ص. ۹۹۱).



شکل ۱. نمای شماتیک مدل تحلیل شبکه‌ای و مدل تحلیل سلسله مراتبی

مأخذ: یوکسِل[10]، داگدِویرِن[11]، ۲۰۰۷، ص. ۳۳٦٦

مدل فازی (FUZZY)

منطق فازی نخستین بار توسط لطفی زاده دانشمند ایرانی دانشگاه کالیفرنیا در سال ۱۹٦۵ میلادی مطرح شد. منطق فازی در ابتدا به عنوان روشی برای پردازش اطلاعات معرفی شد و برخلاف منطق ارسطویی به جای پرداختن به صفر و یک، از صفر تا یک را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد. بدین صورت به اعمال و طرز فکر آدمیان بیشتر نزدیک می‌شود (بسکیس[12]، کارامِن[13]، ایرانی[14]، ۲۰۰٤، ص.٤۸). منطق فازی به علت توانایی رقابت با هوشمندی انسانی و رهیافت سیستماتیک خود در بررسی شرایط و موقعیت‌های مبهم که ریاضیات متعارف چندان کارایی ندارد، ابزار تکنیکی بسیار سودمند و مفیدی را برای ارزیابی پدیده‌ها و امور فراهم می‌آورد و می‌تواند به وسیله ابزارهای خود، استدلال و تصمیم‌گیری‌های انسانی را صورت‌بندی

1. Aragones
2. Chaparo
3. Pastor
4. Rodr uez
5. Saaty
6. Wolfslehner
7. Vasik
8. Wey
9. Wu
10. Yuksel
11. Dagdeviren
12. Beskese
13. Kahraman
14. Irani

ریاضـی بخشـید (طـاهری، ۱۳۷۸، ص. ۱۱). تمـایز عمده مدل فازی با دیگـر مـدل‌هـای چنـد معیـاره آن است که در منطـق فـازی مفهـوم یـک عبـارت هـم، می‌تواند مبهم باشد (لی[1]، موگی[2]، کیم[3]، گـیم[4]، ۲۰۰۸، ص. ٦٨٤٢). به‌طوری‌که منطق فازی بسـطی از منطـق چند ارزشی است که با کمک آن می‌توان شـیوه تفکـر انسان را به فناوری منتقـل کـرد (طیفـان[5]، هیمـارت[6]، ۲۰۰۳، ص. ۱۲۵). در زیر نمای شماتیک فازی سـازی داده‌ها در GIS ارائه شده اسـت. پـس از وارد کـردن اطلاعات معیارها و زیر معیارها در GIS، آن‌هـا را بـر اساس تابع MS large فـازی کـرده و سـپس بـرای همپوشانی این پنج معیار فازی شـده از عملگـر sum فازی استفاده شد.

0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0
0	0.1	0.2	0	0.3	0.2	0	0	0	0
0.1	0.3	0.4	0.2	0.5	0.3	0.2	0.1	0	0
0.3	0.4	0.7	0.3	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
0.2	0.3	1	0.4	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0
0.1	0.2	1	0.5	0.9	0.6	0.5	0.3	0.1	0
0	0.1	0.6	0.6	1	0.8	0.5	0.2	0	0
0	0	0.3	0.7	1	1	0.8	0.5	0.2	0
0	0	0	0.9	1	1	0.9	0.7	0.3	0.1
0	0	0	0.8	0.9	0.8	0.7	0.4	0.1	0

شکل ۲. نمای شماتیک از فازی سازی داده‌ها در GIS

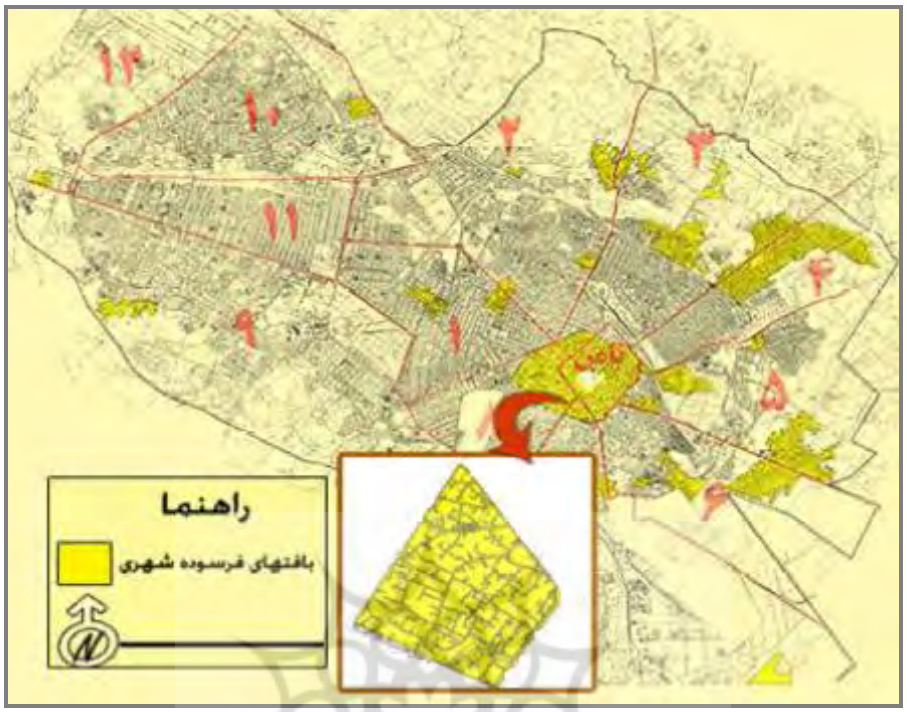
مآخذ: (لودویک[7]، ۲۰۰۸، ص. ٧٤، خاکپور، حیاتی، کاظمی، و ربانی، ۱۳۹۲، ص. ٢٦)

۲. ۳. قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر مشـهد بـا ۲۲٤٥/٤٧ هکتـار بافـت فرسـوده شـهری کـه یـک سـیزدهم مسـاحت شـهر را شـامل می‌شود و ۱۷,۵ درصد از جمعیت شهر در آن زنـدگی می‌کنند با معضلی بزرگ برای احیای این بافت مواجـه می‌باشد (حیـاتی، ۱۳۹۱، ص. ۱۹۳). مسـاحت محلـه سرشور که در ضـلع جنـوب غربـی مجموعـه حـرم مطهر امام رضا (ع) قـرار دارد در حـدود ٦١ هکتـار و دارای ۲۱٦٦ قطعه با جمعیت ساکن تقریباً ۹ هزار نفـر در سال ۱۳۹۰ می‌باشد. بـر اسـاس مطالعـات میـدانی صورت گرفته، مهم‌تـرین ویژگـی‌هـای کالبـدی ایـن محله به شرح زیر است:

- به لحاظ معیار دوام، ۵۸٪ (۳۵ هکتار) از قطعات دارای وضعیت کم و بی‌دوام هستند.
- به لحاظ معیار قدمت، بیش از ۵۰٪ قطعات، دارای قدمتی بالاتر از ۳۰ سال می‌باشند.
- به لحاظ معیار مصالح، ۲۰ هکتار از محدوده دارای مصالح خشت یا آجر می‌باشد.
- بیشترین وسعت کاربری محله با ۳۳ هکتار (٥٤٪)، مربوط به کاربری مسکونی می‌باشد.
- ۱۸ هکتار از مساحت محله سرشور، فقط دارای ساختمان‌های یک طبقه می‌باشد.

1. Lee
2 . Mogi
3. Kim
4. Gim
5. Tufan
6. Hamarat
7. Lodwick



شکل ۳. محدوده بافت فرسوده شهر مشهد و محدوده محله سرشور

مأخذ: سعیده زرآبادی و ضیایی، ۱۳۸۷، ص. ٦

جدول ۲. مشخصات قطعات محله سرشور

ردیف	کاربری	تعداد	درصد	وسعت (هکتار)	درصد	میانگین طبقات	میانگین قدمت
۱	مسکونی	۱٤۹۱	٦۸,۸	۳۳,۰۹	٥٤,٥	۱,٥	۳۰
۲	تجاری	۱٦۷	۷,۷	٤,۸٦	۸	۲	۳۳
۳	مذهبی	٦۰	۲,۸	۲,۹۱	٤,۸	۲	۳۰
٤	فرهنگی/ آموزشی	۲۲	۱	۳,٤۷	٥,۷	۲	۲۷
٥	اقامتی	۳۰۹	۱٤,۳	۸,۲۱	۱۳,٥	٤	۱٥
٦	زمین بایر	۱۱۰	٥,۱	٤,۷٥	۷,۸	–	–
۷	درمانی/ بهداشتی	٥	۰,۲	۱,٦۱	۲,۷	۲	۲٥
۸	فضای سبز	۱	۰	۰,۰٥	۰,۱	–	۱۰
۹	ورزشی	۱	۰	۱,۷۲	۲,۸	۱	۲٥
۱۰	جمع	۲۱٦٦	۱۰۰	٦۰,۷۰	۱۰۰	–	–

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

۳. یافته‌های پژوهش

برای مشخص کردن قطعات دارای اولویت احیا در مدل‌های مورد استفاده، ابتدا هر کدام از معیارها به زیر معیارهایی تقسیم شد و سپس بر اساس اهمیت آن‌ها، به هر یک از معیارها و زیر معیارها بر اساس نظر کارشناسی متخصصان شهری امتیازدهی شد. پس از وارد کردن اطلاعات به GIS و تبدیل آن‌ها به لایه‌های رقومی و رستری، در ادامه لایه‌های رستری به تعدادی طبقات مشخص طبقه‌بندی گردید تا قادر به استفاده در مدل‌های مورد استفاده پژوهش در GIS شوند. نتایج به دست آمده از مدل‌های به شرح زیر می‌باشد. در مدل‌های فازی، تحلیل شبکه‌ای، تحلیل سلسله مراتبی و هم‌پوشانی وزنی به ترتیب ۲۱,۵٪، ۲۹,۶۸٪، ۳۱,۱۰٪ و ۲۴,۱۰٪ از وسعت محله سرشور را برای احیاء با اولویت بالا مشخص شد. همچنین محدوده‌های با اولویت متوسط در محله سرشور مشخص گردید. برای مدل فازی، ۳۰,۳۲٪، مدل تحلیل شبکه‌ای، ۳۲,۴۳٪، تحلیل سلسله مراتبی، ۳۸,۲۱٪ و مدل هم‌پوشانی وزنی، ۵۲,۶۱٪ مشخص شده است. همچنین محدوده‌های با اولویت کمتر در مدل فازی، ۴۸,۱۸٪، تحلیل شبکه‌ای، ۳۷,۹٪، تحلیل سلسله مراتبی، ۳۰,۶۹٪ و هم‌پوشانی وزنی، ۲۳٪ به دست آمد (اشکال ۸-۴). جداول ۳ و ۴ نیز مشخصات قطعات اولویت بالا را به تفکیک وسعت کاربری و مدل نشان می‌دهد.

شکل ۴. وضعیت انواع مدل‌های بررسی شده جهت اولویت احیا

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

جدول ۳. اولویت توسعه هر یک از کاربری‌ها به تفکیک مدل (به مترمربع)

مدل	کاربری/ وضعیت	آموزشی	اداری	اقامتی	بایر	درمانی	تأسیسات	تجاری
Fuzzy	اولویت بالا	۵۲۶۲,۲	۰	۳۳۳۵,۱	۰	۹۵۵,۶	۰	۹۴۷۲,۶
	اولویت متوسط	۲۲۳۸,۷	۸۶,۲	۴۶۹۷,۶	۴۰۲۲۳,۶	۸۱۶۳,۷	۴۵۲۹,۷	۱۹۱۸۰,۷
	اولویت کم	۱۸۰۲۷,۴	۶۸۴۴,۳	۸۶۰۴۰,۳	۱۲۳۲,۶	۷۰۱۴,۱	۲۴۳۷,۸	۱۷۳۱۶,۸

ادامه جدول ۳

مدل	کاربری/ وضعیت	آموزشی	اداری	اقامتی	بایر	درمانی	تأسیسات	تجاری
AHP	اولویت بالا	۵۲۶۲,۲	۰	۶۳۷۶,۶	۵۹۰,٤	۹۵۵,۶	۶۹۵,۷	۱۷۸۵۷,۵
	اولویت متوسط	۱۲۰۷۰,۵	۸۶,۲	۱۷۳۹۰,۳	٤۰۸۶۵,۸	۶۸۶۱	۳۸۳٤	۲۲۳۲۱,۲
	اولویت کم	۸۱۹۵,۵	۶۸٤٤,۳	۷۰۳۰۶,۱	۰	۸۳۱۶,۸	۲٤۳۷,۸	۵۷۹۱,٤
ANP	اولویت بالا	۵۲۶۲,۲	۰	٤۱۹۹,۳	۰	۶۵۵,۶	۰	۱۶۲۵۵,۲
	اولویت متوسط	۱۲۰۷۰,۵	۱۹٤٤,۳	۲۰۱۰۵,۵	۰	۶۸۶۱	۶۹۵,۷	۲۳۸۰۰,۹
	اولویت کم	۸۱۹۵,۵	٤۹۸۶,۳	۶۹۷۶۸,۲	٤۱٤۵۶,۳	۸۳۱۶,۸	۶۲۷۱,۸	۵۹۱٤
Weighted Overly	اولویت بالا	۵۲۶۲,۲	۰	۳۱۱۹,۷	۰	۹۵۵,۶	۰	۱٤۰٤۱,٤
	اولویت متوسط	۲۰۲۶۶,۱	۱۹٤٤,۳	۳۵۶۰۵,۸	٤۰۸۶۵,۸	۷۰۱٤,۱	٤۵۲۹,۷	۲۸۸۷۵,۵
	اولویت کم	۰	٤۹۸۶,۳	۵۵۳٤۷,۵	۵۹۰,٤	۸۱۶۳,۷	۲٤۳۷,۸	۳۰۵۳,۲
مدل	کاربری/ وضعیت	در حال ساخت	فرهنگی/ مذهبی	فضای سبز	مسکونی	ورزشی	جمع	درصد
Fuzzy	اولویت بالا	۰	٤۱۲۶,۱	۰	۱٤۳٤٤۸,۷	۰	۱۶۶۶۰۰,۵	۲۷,٤٤
	اولویت متوسط	۳٤۱۱۰,۶	۹۷۷۰	۵٤۷,۶	۳۵۷۵۹,٤	۱۷۲۳۰,۱	۱۷۶۵۳۸,۳	۲۹,۰۸
	اولویت کم	۷۰۱,۹	۲٤٤۸۷	۰	۹۹۸۲۶,۹	۰	۲۶۳۹۲۹,۶	٤۳,٤۸
AHP	اولویت بالا	۰	۷۱۶۶,٤	۰	۱۳۷۳۹۷,٤	۰	۱۷۶۳۰۲,۲	۲۹,۰٤
	اولویت متوسط	۳٤۸۱۲,۶	۱۷۱۵۳,٤	۵٤۷,۶	۸۱۸۱۵,۲	۱۷۲۳۰,۱	۲۵٤۹۸۸,۳	٤۲
	اولویت کم	۰	۱٤۰۶۳,۳	۰	۵۹۸۲۲,٤	۰	۱۷۵۷۷۷,۹	۲۸,۹۶
ANP	اولویت بالا	۰	٤۱۳۳,٤	۰	۱۳۶۷۸۷,۱	۰	۱۶۷۵۹۳	۲۷,۶۱
	اولویت متوسط	۲۵۸,٤	۱۹۰۵۳,۶	۰	۸۲۰۶۰,۹	۱۷۲۳۰,۱	۱۸٤۰۸۱,۳	۳۰,۳۲
	اولویت کم	۳٤۵۵٤,۱	۱۵۱۹۶,۱	۵٤۷,۶	۶۰۱۸۶,۹	۰	۲۵۵۳۹٤	٤۲,۰۷
Weighted Overly	اولویت بالا	۰	۵۶۷۷	۰	۱۰۸۷۳۸,۸	۰	۱۳۷۷۹٤,۹	۲۲,۷۰
	اولویت متوسط	۳٤۸۱۲,۶	۱۹۵۵۰,۳	۵٤۷,۶	۱۲۵۷۳۰,۸	۱۷۲۳۰,۱	۳۳۶۹۷۳,۱	۵۵,۵۱
	اولویت کم	۰	۱۳۱۵۵,۸	۰	٤٤۵۶۵,٤	۰	۱۳۲۳۰۰,۳	۲۱,۷۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

جدول ٤. مشخصات قطعات اولویت بالا به تفکیک وسعت کاربری (هکتار)

مدل/ کاربری	مسکونی	تجاری/ اداری	فرهنگی/ مذهبی	آموزشی	اقامتی	درمانی
فازی	۱٤,۳	۹,٤	٤,۱	۵,۲	۳,۳	۰,۹
درصد	۸۶,۱	۵,۶	۲,٤	۳,۱	۲	۰,۵
تحلیل سلسله مراتبی	۱۳,۷	۱,۷	۰,۷	۰,۵	۰,۶	۰,۰۹
درصد	۷۸,۲	۱۰,۲	٤,۱	۳	۳,۶	۰,۵
تحلیل شبکه‌ای	۱۳,۶	۱,۶	۰,٤	۰,۵	۰,٤	۰,۰۹
درصد	۸۱,۶	۹,۷	۲,٤	۳,۱	۲,۵	۰,۵
همپوشانی وزنی	۱۰,۸	۱,٤	۰,۵	۰,۵	۰,۳	۰,۰۹
درصد	۷۸,۹	۱۰,۲	٤,۱	۳,۸	۲,۳	۰,۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

شکل ۵. مدل ANP در GIS

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

شکل ٦. مدل AHP در GIS

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

شکل ۷. مدل Fuzzy در GIS

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

شکل ۸. مدل Weighted Overlay در GIS

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

با توجه به این که حدود نیمی از کاربری موجود در محدوده مورد مطالعه به کاربری مسکونی اختصاص دارد، این کاربری هم پس از بررسی‌های انجام شده و نتایج مدل‌های بررسی شده دارای بیشترین میزان مساحت جهت اولویت بالای احیا می‌باشد. به‌طوری‌که در مدل فازی از مجموع ۲۷,۹ هکتاری کاربری مسکونی، ۱٤,۳ هکتار دارای اولویت بالا جهت احیا می‌باشد. در اولویت متوسط بر اساس

مدل فازی، کاربری ورزشی با ۱۰۰٪ دارای بیشترین فراوانی جهت احیاء در این اولویت می‌باشند. در اولویت کم نیز، کاربری اداری با ۹۸٪ بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است و کاربری‌های اقامتی و آموزشی در اولویت کم در رتبه بعدی قرار دارد. نتایج مستخرج از مدل تحلیل سلسله مراتبی در بخش اولویت بالا جهت احیا، بیان‌گر سهم ٤٩٪ کاربری مسکونی می‌باشد که دارای بیشترین فراوانی در بین سایر کاربری‌ها جهت احیا می‌باشد. کاربری تجاری هم با ۳۸٪ در رتبه بعدی قرار دارد. در مدل تحلیل شبکه‌ای هم کاربری مسکونی و پس از آن کاربری تجاری دارای بیشترین میزان اولویت بالا می‌باشند و در اولویت متوسط کاربری‌های ورزشی با ۱۰۰٪ و سپس تجاری با ۵۱٪ در رتبه بعدی قرار دارند. در نهایت هم فضاهای بایر در بخش اولویت کم جهت توسعه بافت‌های فرسوده با ۱۰۰٪ مساحتشان، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. اطلاعات کسب شده از مدل همپوشانی وزنی هم همچون سه مدل دیگر بیان‌گر بیشترین سهم کاربری مسکونی و تجاری با اولویت بالا می‌باشد ولی سهم کاربری‌های مسکونی و تجاری براساس این مدل نسبت به سایر مدل‌ها کمتر می‌باشد. کاربری ورزشی با ۱۰۰٪ دارای بیشترین میزان جهت احیا در اولویت متوسط می‌باشند. در بخش اولویت کم جهت احیاء بر اساس این مدل هم به ترتیب کاربری‌های اداری، اقامتی و درمانی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. جداول ۵ و ٦ نیز مشخصات قطعات با اولویت بالا را به تفکیک معیار و مدل، نشان می‌دهد. نهایتاً بر اساس مطالب فوق می‌توان نتیجه گرفت که اولویت اول احیا در بین کاربری‌های مختلف محله به کاربری مسکونی اختصاص یافته است و در اولویت بعدی نیز کاربری تجاری قرار دارد، بنابراین فرضیه اول پژوهش تأیید می‌گردد (جداول ۳، ٤ و ٦).

برای سنجش فرضیه دوم نیز پس از مشخص شدن خروجی مدل‌ها، اقدام به بازدید دوباره میدانی از محدوده مورد مطالعه گردید. پس از مقایسه نتایج ٤ مدل بررسی شده با وضعیت بخش‌های مختلف محله سرشور، مشخص شد که نتایج مدل Fuzzy جهت شناسایی قطعات با اولویت احیا نسبت به سایر مدل‌های بررسی شده، به واقعیت نزدیک‌تر است، بنابراین فرضیه دوم نیز تأیید می‌گردد (جداول ۳، ٤، ۵ و ٦).

جدول ۵. مشخصات قطعات با اولویت بالا به تفکیک معیار و مدل

معیار	طبقات	قدمت	مصالح	دوام	کاربری
Fuzzy	۱۰۰٪ یک طبقه	۱۳,۵٪ تا ٤۰ سال ۸٤,۵٪ تا ۵۰ سال ۲٪ بیش از ۵۰ سال	۱۰۰٪ خشت	۱۰۰٪ بی‌دوام	۱۰۰٪ مسکونی
معیار	**بهسازی**	**مساحت ۲۰۰+ مترمربع**	**میانگین مساحت**	**مجموع مساحت**	**تعداد قطعات**
Fuzzy	۱۰۰٪ بهسازی نشده	۲۷٪	۱۷۵ مترمربع	۰,۹ هکتار	۵۲ قطعه

ادامه جدول ۵

معیار	طبقات	قدمت	مصالح	دوام	کاربری
AHP	٦٧٪ یک طبقه ۳۱٪ دو طبقه ۲٪ سه طبقه و بیشتر	۲۱٪ تا ۳۰ سال ۳٦٪ تا ٤۰ سال ٤۱٪ تا ۵۰ سال ۲٪ بیش از ۵۰ سال	۸۷٪ آجر ۱۱٪ خشت ۲٪ آهن و آجر	۹۹٪ بی‌دوام ۱٪ کم‌دوام	۸۲٪ مسکونی ۱۲٪ تجاری ۳٪ فرهنگی ۲٪ اقامتی و ۱٪ بقیه
معیار	**بهسازی**	**مساحت ۲۰۰+ مترمربع**	**میانگین مساحت**	**مجموع مساحت**	**تعداد قطعات**
AHP	۸۸٪ بهسازی نشده ۱۲٪ بهسازی شده	٤۱٪	۲۲۸ مترمربع	۱۷,۵ هکتار	۷٦۰ قطعه
معیار	**طبقات**	**قدمت**	**مصالح**	**دوام**	**کاربری**
ANP	٦٧٪ یک طبقه ۳۱٪ دو طبقه ۲٪ سه طبقه و بیشتر	۲۱٪ تا ۳۰ سال ۳٦٪ تا ٤۰ سال ٤۲٪ تا ۵۰ سال ۱٪ بیش از ۵۰ سال	۸٦٪ آجر ۱۱٪ خشت ۲٪ آهن و آجر ۱٪ بتن	۹۹٪ بی‌دوام ۱٪ کم‌دوام	۸۳٪ مسکونی ۱۲٪ تجاری ۲٪ فرهنگی ۲٪ اقامتی و ۱٪ بقیه
معیار	**بهسازی**	**مساحت ۲۰۰+ مترمربع**	**میانگین مساحت**	**مجموع مساحت**	**تعداد قطعات**
ANP	۸۸٪ بهسازی نشده ۱۲٪ بهسازی شده	٤۱٪	۲۲۹ مترمربع	۱۷,۱ هکتار	۷٤۸ قطعه
معیار	**طبقات**	**قدمت**	**مصالح**	**دوام**	**کاربری**
Weighted Overly	٦۹٪ یک طبقه ۳۱٪ دو طبقه ۲٪ سه طبقه و بیشتر	۱,۵٪ تا ۳۰ سال ٤٦٪ تا ٤۰ سال ۵۲٪ تا ۵۰ سال ۰,۵٪ بیش از ۵۰ سال	۸٤٪ آجر ۱٤٪ خشت ۲٪ آهن و آجر	۹۸٪ بی‌دوام ۲٪ کم‌دوام	۸۳٪ مسکونی ۱۱٪ تجاری ۲٪ فرهنگی ۲٪ اقامتی و ۲٪ بقیه
معیار	**بهسازی**	**مساحت ۲۰۰+ مترمربع**	**میانگین مساحت**	**مجموع مساحت**	**تعداد قطعات**
Weighted Overly	۸۸٪ بهسازی نشده ۱۲٪ بهسازی شده	٤۱٪	۲۳۰ مترمربع	۱۳,۷ هکتار	۵۹۸ قطعه

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

جدول ٦. تعداد قطعات به تفکیک اولویت احیا و مدل

مدل	اولویت بالا	اولویت متوسط	اولویت پایین
Fuzzy	۵۲	۳٦۱	۱۷۵۳
ANP	۷٤۷	۷۲۱	٦۹۸
AHP	۷٦۰	۸۱٤	۵۹۲
Weighted Overly	۵۹۸	۱۱٤۳	٤۲۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

٤. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

محله سرشور جزو محلات قدیمی با بافت فرسوده در مرکز شهر مشهد می‌باشد که علی رغم قدمت زیاد، به دلیل مجاورت مکانی با مجموعه حرم مطهر دارای بسترهای فعالیتی بسیار بالایی می‌باشد. با این وجود، این محله به خاطر نداشتن برنامه‌ای برای اولویت‌بندی قطعات جهت احیا، با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو شده که باعث هدر رفت منابع مالی محدود دولتی و از دست دادن انسجام کالبدی/ زیبایی‌شناسی/ عملکردی و حتی اجتماعی/ اقتصادی در آن شده است؛ لذا داشتن برنامه برای اولویت‌بندی احیای قطعات آن بسیار ضروری می‌نماید. بر این اساس در این پژوهش به منظور تعیین اولویت احیای قطعات، چندین معیار مد نظر قرار گرفت که عبارتند از: مصالح، قدمت، دوام، کاربری و طبقات و همچنین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در GIS جهت تجزیه و تحلیل معیارهای مذکور بکار گرفته شده است. براساس یافته‌های حاصل از پژوهش، پیشنهاد می‌گردد که اولویت احیا برای دستگاه‌های اجرایی، کاربری مسکونی و برای سرمایه‌گذاران بخش خصوصی کاربری‌های اداری/ تجاری و اقامتی باشد که با توجه به ظرفیت‌های این محله می‌تواند مفید واقع شود و محدوده مورد مطالعه را از این ساختار نامنسجم خارج و ساختاری منسجم را برای آن پیشنهاد و تعریف نماید.

کتاب‌نامه

۱. احدنژاد روشنی، م. و حیدری، ع. (۱۳۸۸). مکان‌یابی مراکز ثانویه خدمات شهری در نیمه شمالی شهر زنجان به منظور کاهش فشار ترافیکی بر محدوده مرکزی شهر با استفاده از GIS . اسلام شهر: *اولین همایش منطقه‌ای ژئوماتیک*.

۲. حسینعلی، ف.؛ ملک، م.ر. و سیلاوی، ط. (۱۳۹۲). واکاوی روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره AHP و ANP در مکان‌یابی بهینه پل عابر پیاده در محیط GIS. *نشریه مهندسی فناوری اطلاعات مکانی*، ۱(۱)، ٤۱-۳۱.

۳. حیاتی، س. (۱۳۹۱). *تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مشهد*. (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد)، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

٤. خاکپور، ب.؛ حیاتی، س.؛ کاظمی بی‌نیاز، م. و ربانی ابوالفضلی، غ. (۱۳۹۲). مقایسه تطبیقی/ تحلیلی میزان آسیب‌پذیری بافت‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از مدل‌های تحلیل سلسله مراتبی و فازی (نمونه موردی: شهر لامرد). *فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط*، ٦(۲۲)، ۳۸-۲۱.

۵. داوود پور، ز. و نیک نیا، م. (۱۳۹۰). بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری راهبردی به سوی دستیابی به ابعاد کالبدی توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده کوی سجادیه). *فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط*، ٤ (۱۵)، ۵۹-۳۱.

٦. دویران، ا. (۱۳۸۹). راهبرد مدیریت یکپارچه شهری جهت مداخله در بافت‌های فرسوده شهری. *فصلنامه آبادی*، ۳۲(٦۷)، ۱۷-۱۰.

۷. رهنما، م.ر. (۱۳۸۷). اثرات اجرای طرح‌های بهسازی و نوسازی مرکز شهر مشهد بر محله پائین خیابان. *جغرافیا و توسعه*، ٦(۱۱)، ۱۸۰-۱۵۷.

۸. رهنما، م.ر. (۱۳۸۸). *برنامه‌ریزی مناطق مرکزی شهرها (اصول، مبانی، تئوری‌ها، تجربیات و تکنیک‌ها)*. چاپ اول. مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

۹. رهنما، م.ر. و کاظمی بی‌نیاز، م. (۱۳۹۰). مقایسه تطبیقی/ تحلیلی مدل‌های سلسله مراتبی، محاسبه‌گر رستری و هم‌پوشانی وزن برای شناسایی و اولویت‌بندی توسعه بافت‌های مرکزی شهرها (مطالعه موردی: محلهٔ عیدگاه مشهد). *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ٤۳(۷۸)، ۱۱٦-۱۰۱.

۱۰. سعیده زرآبادی، ز. س. و ضیائی، م. (۱۳۸۷). محله سرشور کارکردی نو در کالبدی فرسوده (الگوی هدایتگر اقتصادی شیوه نوین در برخورد با بافت فرسوده شهری). مشهد: *اولین همایش بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری*.

۱۱. شفیعی دستجردی، م. (۱۳۹۲). نوسازی بافت‌های فرسوده و ضرورت تغییر نگرش در تهیه و اجرای طرح‌های جامع و تفصیلی (نمونه موردی: شهر اصفهان). *فصلنامه باغ نظر*، ۱۰(٢٤)، ۱۰٤-۹۱.

۱۲. شکویی، ح. (۱۳۸۹). *جغرافیای کاربردی و مکتب‌های جغرافیایی*. چاپ هشتم. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی (به نشر).

۱۳. طاهری، م. (۱۳۷۸). *آشنایی با نظریه مجموعه‌های فازی*. چاپ دوم. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.

۱٤. عندلیب، ع. (۱۳۸۹). *اصول نوسازی شهری رویکردی به نوسازی بافت‌های فرسوده*. چاپ اول. تهران: انتشارات آذرخش.

۱۵. فاضل نیا، غ.؛ کیانی، ا. و رستگار، م. (۱۳۸۹). مکان‌یابی فضاهای ورزشی شهر زنجان با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱(۱)، ۲۰-۱.

۱٦. فرج زاده اصل، م.؛ احد نژاد روشنی، م. و امینی، ج. (۱۳۹۰). ارزیابی آسیب‌پذیری مساکن شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: منطقه ۹ شهرداری تهران). *فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، ۳(۹)، ۳٦-۱۹.

۱۷. فرجی سبکبار، ح.؛ بدری، ع.؛ مطیعی لنگرودی، ح. و شرفی، ح. (۱۳۸۹). سنجش میزان پایداری نواحی روستایی بر مبنای مدل تحلیل شبکه، با استفاده از تکنیک به بردا؛ مطالعه موردی: نواحی روستایی شهرستان فسا. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ٤۲(۷۲)، ۱۵۵-۱۳۵.

۱۸. محمدی، ج.؛ پور قیومی، ح. و قنبری، م. (۱۳۹۱). تلفیق مدل همپوشانی شاخص‌ها و تحلیل سلسله مراتبی در مکان‌یابی مراکز آموزشی (نمونه موردی: مدارس راهنمایی شهر کازرون). *فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۳(۱)، ۱۲۸-۱۱۳.

۱۹. نراقی، ف. (۱۳۷۹). حقوق شهری؛ مجموعه‌ها، مراکز تاریخی و سیر تحول جنبش حفاظت و صیانت از آثار معماری. *فصلنامه هفت شهر*، ۲(۲)، ۸٤-۷۷.

20. Aragones, B., Chaparro, G. F., Pastor, F. J. P., & Rodr guez, P. F. (2010). An ANP based approach for the selection of photovoltaic solar power plant investment projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 14*(1), 249˚264.

21. Beskese, A., Kahraman, C., & Irani, Z. (2004). Quantification of flexibility in advanced manufacturing systems using fuzzy concept. *International Journal of Production Economics, 89*(1), 45˚56.
22. Bonneville, M. (2005). The ambiguity of urban renewal in France: Between continuity and rupture. *Journal of Housing and the Built Environment, 20*(20), 229-242.
23. Cengiz, K., Ufuk, C., & Ziya, U. (2003). Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management, 6*(6), 382-394.
24. Guzey, O. (2009). Urban regeneration and increased competitive power: Ankara in an era of globalization. *Cities, 26*(1), 27-37.
25. Lee, S. K., Mogi, G., Kim, J. W., & Gim, B. J. (2008). A fuzzy analytic hierarchy process approach for assessing national competitiveness in the hydrogen technology sector. *International Journal of Hydrogen Energy, 33*(23), 6840˚6848.
26. Liu, C., & Lu, H. (2005). Study on a parking planning method based on GIS: A case analysis. *Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 5*, 900- 906.
27. Lodwick, W. (2008). *Fuzzy surfaces in GIS and geographical Analysis: Theory, analytical methods, algorithms and applications*. London: CRC Press.
28. Marinoni, O. (2007). *Some word on the analysis hierarchy process and the provided Arc GIS extension,* Retrieved July 9, 2011, from http// www.tudarmstadt/ fb/ geo/ members/ marinonien. html.
29. Saaty, T. L. (2004). Fundamentals of the analytic network process-dependence and feedback in decision-making with a single network. *Journal of Systems Science and Systems Engineering, 13*(2), 129-157.
30. Tufan, E., & Hamarat, B. (2003). Clustering of financial ratios of the quoted companies through fuzzy logic method. *Journal of Naval Science and Engineering, 1*(2), 123-138.
31. Tuzkaya, U. R., & Onut, S. (2008). A fuzzy analytic network process based approach to transportation-mode selection between Turkey and Germany: A case study. *Information Sciences, 178*(15), 3133˚3146.
32. Wey, W. M., & Wu, K. Y. (2007). Using ANP priorities with goal programming in resource allocation in transportation. *Mathematical and Computer Modelling, 46*(7-8), 985˚1000.
33. Whitaker, R. (2007). Validation examples of the analytic hierarchy process and analytic network process. *Mathematical and Computer Modelling, 46*(7-8), 840-859.
34. Wolfslehner, B., & Vasik, H. (2008). Evaluating sustainable forest management strategies with the analytic network process in a pressure-state-response framework. *Journal of Environmental Management, 88*(1), 1˚10.
35. Yuksel, I., & Dagdeviren, M. (2007). Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis-: A case study for a textile firm. *Information Sciences, 16*(15), 3364-3382.