

## بررسی آسیب شناسی امنیت شهری بر مبنای ماتریس فرآیند سلسله مراتبی (AHP) در کلان شهر مشهد

ابوالفضل بهنیافر<sup>۱</sup>

دانشیار ژئومورفولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

محمدرضا منصوری دانشور

مدرس گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

### چکیده:

تأمین امنیت در محیط شهری ارتباط تنگاتنگی با سازمان فضایی شهرها دارد. بر این اساس بررسی و تحلیل سازمان فضایی شهرها برای ارزیابی درجه بندی مطلوبی از امنیت شهری به نحوی که اولویت ها و نیازهای امنیتی را دسته بندی کند ضرورتی پژوهشی است که در این تحقیق انجام می گیرد. شاخص های فضایی متعددی وجود دارند که اثرات مستقیم و غیرمستقیمی را بر الگوهای امنیت شهری بر جای می گذارند در این تحقیق برای نمونه هفت شاخص فضاهای باز، تفکیک قطعات، بافت فرسوده، تراکم ساختمانی، تراکم جمعیت ساکن، تراکم جمعیت شاغل و مراکز فعالیت به تفکیک واحد تقسیمات شهری (منطقه بندی شهرداری مشهد) مورد توجه قرار گرفتند. شاخص های مذکور که متشکل از شاخص های عملکردی و کالبدی شهر می باشند به صورت نرخ های استاندارد شده تهیه شدند و آنگاه با هدف کلی نظم بخشی فضایی و حساسیت امنیتی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP قرار گرفته و ماتریس وزن های استاندارد آنها محاسبه شدند. در گام پایانی در محیط GIS به تلفیق و تحلیل فضایی نتایج به دست آمده پرداخته شد و درجه بندی و سطح بندی امنیت فضایی شهر مشهد به تفکیک مناطق شهری در سه سطح حساسیت امنیتی زیاد، متوسط و کم تولید گردید. نتایج به دست آمده نشان دادند که: ۱- از بین شاخص های مورد بررسی، شاخص های بافت فرسوده، تراکم جمعیت ساکن و فضاهای باز به ترتیب بیشترین وزن مؤثر را در تعیین درجه حساسیت امنیتی مناطق شهر مشهد دارند. ۲- از بین مناطق شهرداری شهر مشهد مناطق ثامن، ۴ و ۳ از بیشترین درجه حساسیت امنیتی برخوردارند که این موضوع به دلیل تراکم بافت و جمعیت، مهاجرت پذیری آنها و نیز نزدیکی به مجموعه حرم امام رضا قابل توجیه است. ۳- مناطق ۷ و ۹ شهرداری به دلیل برخورداری از عرصه های وسیع فضاهای باز علاوه بر اینکه از درجه حساسیت امنیتی کمتری برخوردار شده اند بلکه می توانند به عنوان نواحی قابل استفاده در برنامه های پدافند غیرعامل شهری نیز مورد توجه باشند.

**واژه های کلیدی:** امنیت شهری، نظم فضایی، درجه بندی حساسیت، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، سامانه اطلاعات جغرافیایی

## مقدمه

بررسی طرح های توسعه شهری نشان دهنده نوعی بی توجهی به موضوعات امنیت شهری در این طرح ها است (علی آبادی، ۱۳۸۱: ۱۳). در بهترین حالت هم بحث خدمات انتظامی و امنیت شهری فقط به سرانه های مربوطه خلاصه شده است (کارگر، ۱۳۸۵: ۳۱۱). از این رو عدم بررسی نظام مند حساسیت های امنیتی در فرآیند توسعه شهری، منجر به شکل گیری فضاهای مستعد وقوع جرم شده است. این در حالی است که موضوع بی هنجاری (آنومی<sup>۲</sup>) و بی نظمی اجتماعی و در کنار آن بروز حساسیت های امنیتی، چالشی اساسی است که نظام های شهری جهان را تهدید می کند. به ویژه که توسعه فضایی شهرها به صورت بافت های متمرکز و حاشیه ای نیز هر کدام نیازهای متفاوتی را برای درجه بندی، سازماندهی و نظم بخشی به امنیت عمومی پدید آورده است. به همین منظور شکل دهی به فضاهای امن شهری ضرورتی است که باید به طور همزمان و با تشریک مساعی مورد توجه مدیران شهری، برنامه ریزان و نهادهای متولی نظم و امنیت باشد. امروزه توجه برنامہ ریزی فضایی شهرها و تئوری های جدید شهرسازی بر مبحث بهبود کیفیت محیطی و کاستن از احتمال وقوع جرم معطوف شده است. بنابراین بررسی و تحلیل سازمان فضایی شهرها برای ارزیابی درجه بندی مطلوبی از امنیت شهری به نحوی که اولویت ها و نیازهای امنیتی را دسته بندی کند، ضرورتی اجتناب ناپذیر است. امنیت از جمله مفاهیم پیچیده و چندوجهی است که اگر در تعریف آن بر عنصر نظم تأکید شود به معنای در امان بودن از خطرات ناشی از بی نظمی اجتماعی تعریف می شود (ابراهیمبای سلامی، ۱۳۸۵: ۷۵). در تعاریف کلاسیک، امنیت در سلسله مراتب نیازهای انسانی مرتبه ای بالاتر از نیازهای زیستی همچون خوراک، پوشاک، مسکن و جز اینها را به خود اختصاص می دهد و اشاره می شود که برقراری امنیت به عنوان اساسی ترین نیاز انسانی می تواند علاوه بر تأمین نیازهای اصلی (فیزیولوژیک) زمینه ساز تأمین سایر نیازها مانند تعلق، احترام و شکوفایی نیز باشد (قرخلو و حسینی، ۱۳۸۵: ۱۷۴). امروزه نیز کارشناسان امنیت را پدیده ای اجتماعی می دانند که تحقق رشد و توسعه پایدار جوامع جز در سایه آن میسر نمی گردد (لدنی و مصلحتی، ۱۳۸۲: ۴۱). بر پایه تئوری های بی هنجاری اجتماعی وقتی ابزار و امکانات مورد نیاز یکسان توزیع نشود و برخی در شرایط بهتر قرار گیرند و برخی با عدم امکان دستیابی به وسائل و امکانات مواجه باشند، احتمال ارتکاب جرم افزایش می یابد (رفیع پور، ۱۳۷۸: ۵۲). این موضوع به ویژه در فضاهای پر تلاطم و مهاجرپذیر شهری نمود بیشتری به خود می گیرد. اما برای ورود به بحث ارزیابی امنیت در فضای شهری ضرورت شناخت مفهوم فضای شهری نیز احساس می شود چرا که آگاهی از فرم فضایی شهرها می تواند یکی از عوامل مهم تأثیرگذار در میزان موفقیت برنامه ریزان و دست اندرکاران شهری باشد و به بهبود محیط های شهری کمک شایانی بنماید (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۷: ۹۹). فضا مجموعه ای از روابط وابسته به مکان است که بر روی هنجارها و رفتار افراد تأثیر می گذارد. فضای شهری نیز شامل تمامی روابط و تعاملاتی است که در محیط شهری حادث می گردد. به بیانی دیگر فضای شهری شامل فرم های کالبدی و فعالیت های جاری در آنهاست به نحوی که ماهیت گوناگون این فعالیت ها،

۲- واژه آنومی در متون جامعه‌شناسی ابتدا توسط "دورکیم" و سپس با فاصله زمانی بیش از پنجاه سال توسط "مرتن" مطرح گردید (رفیع پور، ۱۳۷۸: ۱۱).

الگوهای رفتاری و هنجارهای افراد در گروه های اجتماعی را تحت تأثیر قرار می دهد (بحرینی، ۱۳۷۷: ۶۴). فضاهای شهری در روند رو به رشد خود بیشترین تأثیر را از مؤلفه های اجتماعی و فیزیکی پذیرا می شود به نحوی که در معنای عام، فضای شهری را فضایی اجتماعی در دل فضای ساخته شده فیزیکی به شمار می آورند (مدنی پور، ۱۳۷۹: ۱۳). "لینچ" معتقد بود که یکی از فاکتورهای مطلوبیت فضای شهری، نظارت بر مکان فیزیکی آن است (لینچ، ۱۳۷۶: ۲۸۶). اما به لحاظ نظری "وود" اولین کسی بود که در دهه ۷۰ میلادی به طور گسترده به رابطه میان بی هنجاری، جرم خیزی و محیط فیزیکی در شهرها اشاره کرد (طاهرخانی، ۱۳۸۱: ۹۰). یافته ها نشان می داد که بسیاری از مسائل شهری همچون بی هنجاری ها و بی نظمی ها دقیقاً از تقارن و همزمانی فرصت ها و عدم امنیت ناشی می شود (ساوج، ۱۳۸۰: ۲۶۷). فرصت ها فرم های کالبدی ناپایدار و فضاهای بی دفاعی بودند که بدون برخورداری از زیرساخت های امنیتی، بروز بی نظمی های اجتماعی را دامن می زدند. پژوهش های بعدی نشان داد که هر چه اندازه و جمعیت فضاهای شهری بیشتر شود، عوامل زمینه ساز ایجاد کالدهای جرم خیز بیشتر می شود. به عقیده "ویرث" شهرنشینی نتایجی از قبیل افزایش اندازه جمعیت را هم در پی دارد که خود باعث پیامدهای اجتماعی و روان شناسی در زندگی شهری می شود (میرکتولی و وطنی، ۱۳۸۸: ۱۷۰). نظریه "هال" نیز بر رابطه بین افزایش جمعیت و رشد و توسعه شهرنشینی با افزایش جنایت و بزهکاری تأکید می کند (میرکتولی و وطنی، ۱۳۸۸: ۱۸۷). اما با این تفصیلات باید توجه داشت که نرخ وقوع جرم در مناطق مختلف شهر تفاوت می کند و بهترین توضیح برای این تفاوت کاربری های مختلف مورد استفاده جمعیت در مکان های مختلف است (کیدنر و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۰۹). پژوهشگران جرم و مکان، اصطلاح مکان های جرم خیز را بیانگر یک مکان با میزان بالای جرم تعریف می کنند. دیدگاه مکان های جرم خیز، ابتدا توسط "شرمن"، "گاتین" و "برگر" در سال ۱۹۸۹ مطرح شد که مبتنی بر سبب شناسی مکانی جرم بوده است. بر مبنای این تئوری برخی محدوده ها یا نقاط خاص از شهر به دلیل وجود برخی عناصر کالبدی، اجتماعی و اقتصادی دارای تعداد زیادی جرم می باشد که فضاهای شهری نظیر پایانه ها و ایستگاه های حمل و نقل و برخی گذرگاه ها و نواحی حاشیه شهر، دارای این ویژگی هستند (میرکتولی و وطنی، ۱۳۸۸: ۱۷۱). طبق بررسی های انجام شده، فضاهای شهری گاه به دلیل برخی از شرایط اجتماعی و اقتصادی از قبیل کاهش حضور مردم در فضا، برهم خوردن تعادل جنسیتی در فضا، مهاجرنشینی و کاهش احساس تعلق نسبت به فضا و کاهش درآمدهای عمومی ساکنان، رو به فرسودگی و ناکارآمدی می گذارند. و گاهی نیز فضای شهری بنا به شاخصه های کالبدی و عملکردی که مورد نظر این تحقیق است، مستعد بروز جرم می شوند که در اصطلاح فضاهای بدون دفاع شهری را پدید می آورند که بنا به نظر "نیومن" نقش عمده ای را در روند رو به افزایش وقوع جرائم شهری ایفا می کنند. امروزه این گونه فضاها با درجه حساسیت امنیتی بالا در سه دسته قابل طبقه بندی هستند:

- ۱- فضاهای فاقد سازگاری بین فرم کالبدی و عملکردی، ۲- فضاهای بدون کارکرد یا با کارکرد متناوب و ۳-

فضاهای بدون رؤیت بصری (طاهرخانی، ۱۳۸۱: ۹۴). در شهر مشهد می توان به فوور فضاهای با درجه حساسیت امنیتی بالا را در قالب هر سه دسته مشاهده کرد. در رابطه با دسته اول یعنی عدم سازگاری فرم با عملکرد می توان

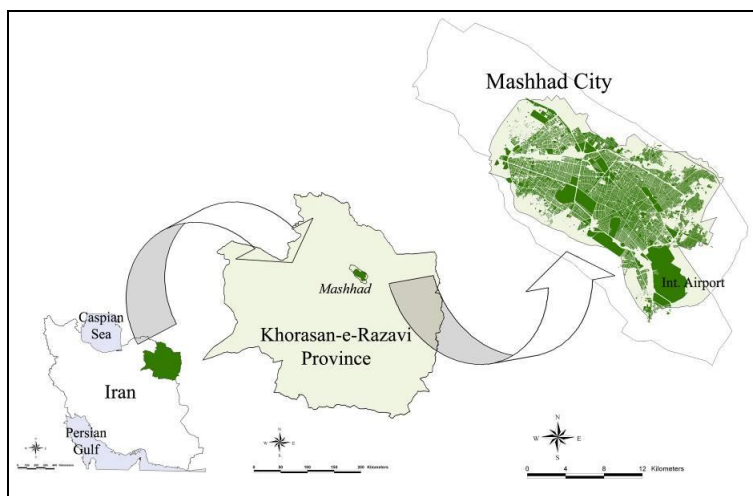
به فرم های ناشی از عوارض طبیعی مسیل ها اشاره کرد که عملاً به عنوان محل دفع زباله و انباشت نخاله های ساختمانی، مورد استفاده نادرست قرار گرفته اند. در این مسیل ها معضلات زیست محیطی و اجتماعی از قبیل منابع آلودگی بویایی و بصری، زهکشی فاضلاب و بزهکاری را می توان به طور همزمان مشاهده کرد (نقشان، ۱۳۸۷: ۵۰). در رابطه با دسته دوم فضاها یعنی فضاهای بدون کارکرد یا کارکرد متناوب نیز می توان به ساختمان های فرسوده و متروکه و پروژه های عمرانی نیمه تمام اشاره کرد و در ارتباط با دسته سوم یعنی فضاهای بدون رؤیت بصری، بایستی به محوطه های کارگاهی و صنعتی و زیرگذرها اشاره کرد. در این تحقیق تلاش بر این است با برخورداری از رویکرد ارزیابی فضایی به دسته بندی این فضاها در قالب هفت شاخص کالبدی اقدام گردد تا در نهایت با هدف کلان ارزیابی نظم فضایی، این شاخص ها مورد همپوشانی قرار گرفته و حساسیت های امنیتی شهر مشهد مورد سطح بندی و درجه بندی قرار گیرد.

### محدوده مورد مطالعه

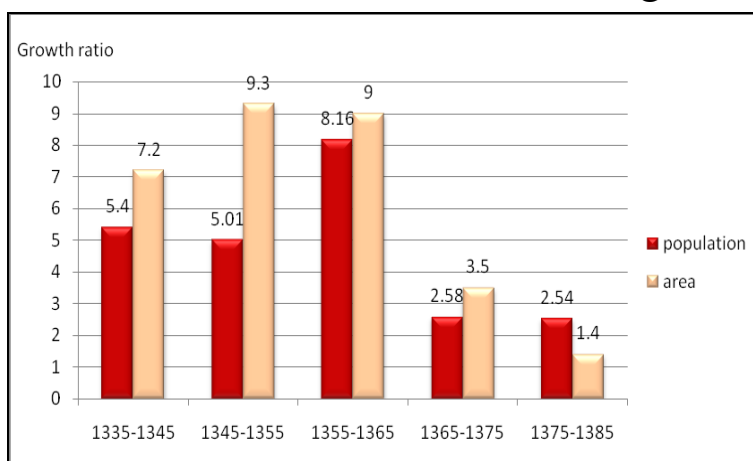
مطالعه موردی تحقیق در شهر مشهد و به تفکیک واحدهای مناطق شهرداری انجام می پذیرد. شهر مشهد در محدوده ۳۶° ۳۷' تا ۳۶° ۵۸' عرض شمالی و ۵۹° ۲۶' تا ۵۹° ۴۴' طول شرقی به عنوان مرکزیت استان خراسان رضوی مطرح است و در شمال شرق ایران قرار دارد (شکل (۱)). بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر در حدود ۲۴۱۰۸۰۰ نفر ثبت شده است. تحلیل جمعیتی نشان دهنده این است که بالاترین نرخ رشد در دوره ۶۵-۱۳۵۵ اتفاق افتاده است که منجر به هر دو نوع توسعه پیوسته و ناپیوسته برای عرصه شهری مشهد شده است. با بررسی دوره های رشد تاریخی بافت شهری مشهد نیز می توان گفت که بافت شهری مشهد در طی دوره ۸۵-۱۳۵۵ از میزان ۶۷ کیلومترمربع به ۲۹۲ کیلومترمربع رشد و گسترش پیدا کرده و ۴/۳۵ برابر شده است و این در حالی است که در همین مدت جمعیت شهر مشهد نیز از ۶۶۷۷۷۰ نفر به ۲۴۱۰۸۰۰ رسیده و ۳/۶۱ برابر شده است. این موضوع نشان دهنده این است که رشد کالبدی شهر در این مدت بر رشد جمعیتی شهر پیشی گرفته است. میزان رشد جمعیتی و مساحتی دوره های دهساله مشهد از ۱۳۳۵ تا کنون در شکل (۲) نمایش داده شده که بیانگر رشد سریع و گاه بی نظم عرصه شهری می باشد. در پژوهش های انجام شده هم الگوی توسعه کالبدی و عملکردی شهر مشهد بر اساس ضرایب مختلف "آنتروپی"، "جینی"، "موران" و "گری" به صورت الگویی تصادفی به دست آمده است (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۵: ۱۲۶) که پایین بودن نظم فضایی شهر را تأیید می کند. همچنین از منظر اسناد توسعه شهری باید اشاره کرد که شهر مشهد دارای دو طرح جامع مصوب با افق ۲۵ ساله برای ۷۰-۱۳۴۵ (موسوم به خازنی) و ۹۵-۱۳۷۰ (مهندسین مشاور مهران) می باشد. طرح جامع سوم شهر نیز با عنوان طرح جامع کلانشهر مشهد با رویکرد مکان مرجع برای راهبری الگوهای توسعه و تفصیلی بازنگری در حال تهیه است و در حال حاضر (۱۳۸۹) مطالعات پایه آن و اطلاعات مکان مرجع تدوین شده برای شهر مشهد به تصویب رسیده است. بررسی صورت گرفته نشان داده که فقط در مطالعات طرح اخیر آن هم به

صورت گذرا و در تلفیق با موضوعات ایمنی و آسیب پذیری خطرات طبیعی، به مبحث امنیت شهری پرداخته شده است. لازم به ذکر است که در سال ۱۳۸۸ شهر مشهد شامل ۱۲ منطقه شهرداری به علاوه منطقه ثامن (پیرامون حرم امام رضا) بوده است (شکل (۳))، که در این تحقیق مناطق یازده گانه شهرداری به علاوه منطقه ثامن به عنوان واحدهای کاری مورد نظر قرار گرفت تا خروجی این تحقیق بر مبنای آن تعریف شود و در این بین منطقه ۱۲ به دلیل کمبود آمار قابل آنالیز، دخالت داده نشد.

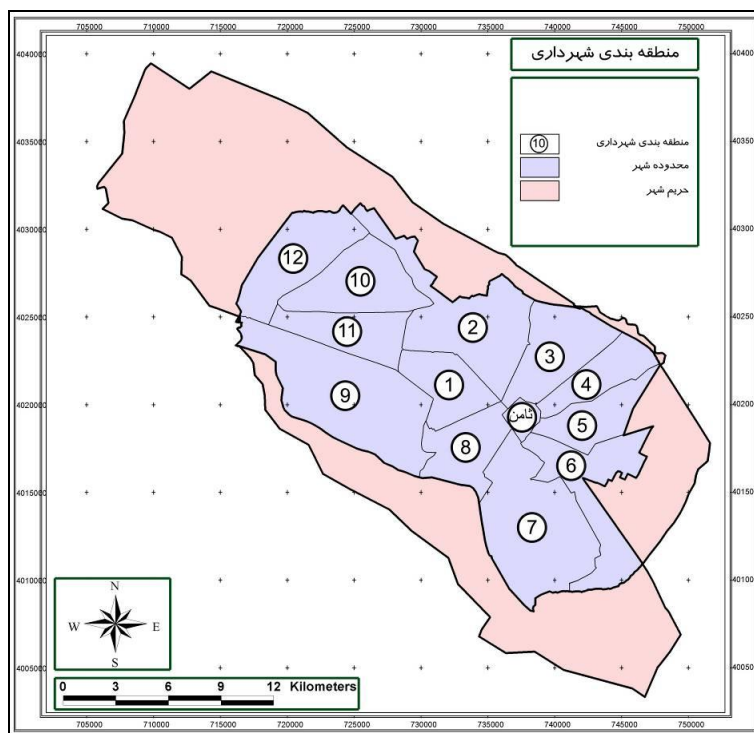
شکل (۱): موقعیت مورد مطالعه شهر مشهد



شکل (۲): مقایسه نرخ رشد جمعیت و مساحت شهر مشهد از دهه ۴۵-۱۳۳۵ تا دهه ۸۵-۱۳۷۵



شکل (۳): منطقه بندی شهرداری شهر مشهد



### مواد و روش تحقیق

امروزه مدیران سازمان های مسئول ایجاد امنیت و سازمان های مجری قانون از GIS در تصمیم گیری در مورد چگونگی استقرار منابع و تسهیلات و امکانات تأمین امنیت شهری استفاده می کنند چرا که بی نظمی و آسیب های امنیتی در فضای جغرافیایی رخ می دهند و نمایش گرافیکی داده های آماری و فضایی کاربرد بیشتری برای مأموران پلیس دارد (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۶). برای مثال اداره پلیس شهر نیویورک یکی از نمونه های بارزی است که در آن GIS به عنوان بخشی اساسی در فرآیند تحلیل آمارهای امنیتی محسوب می شود (حسینی اصل، ۱۳۸۱: ۱۶). از سویی به کارگیری همزمان GIS و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP برای شاخص های عمده فضایی در شهر، بسیاری از روندها و ارتباطات پنهان شاخص های کالبدی را به منظور درجه بندی کارشناسانه حساسیت های امنیت شهری، روشن می کند. دلیل تأکید بر ورود شاخص های فضای شهری در محاسبات امنیت شهری به نتایج پژوهش های پیشین بر می گردد که صرفاً ارزیابی جرائم را بر اساس آمار و قرائن گذشته ناکافی می دانند (کیدنر و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۱۱). برای نمونه در این راستا می توان به توسعه روش هایی همچون رویکرد پیشگیری از جرایم با استفاده از طراحی محیطی (CPTED) اشاره کرد که در آن با توجه به ساختار کالبدی فضاهای شهری و تدوین و اعمال ضوابط ویژه در آنها از ارتکاب جرائم شهری پیشگیری می شود (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۷: ۷۴). به همین ترتیب در بررسی حساسیت های بافت کالبدی شهرها نیز بر استفاده از ابزارهای شهرسازی و طراحی شهری برای کاهش

سطح حساسیت ها ناکید سده و اشاره می شود که وضعیت استقرار عناصر کالبدی، کاربری های زمین شهری، شبکه های ارتباطی، فشردگی بافت، تراکم های شهری، استقرار تأسیسات زیربنایی و توزیع فضاهای باز می تواند در مدیریت حساسیت و بحران های شهری ایفای نقش کند (محمودزاده و پیراسته، ۱۳۸۸: ۱۱۸). در پژوهش های مرتبط با موضوع ارزیابی امنیت شهری برای تعیین شاخص ها و عناصری که با نرخ های بالاتر جرم همبستگی داشته باشند بر پنج جنبه ساختاری تراکم جمعیتی، درآمد پایین ساکنان، کاربری های مختلط و ناسازگار، ساختمان های مخروبه و بلااستفاده و مهاجرت پذیری تأکید شده است (وئلد و همکاران، ۱۳۸۰: ۲۰۸). در پژوهش و بررسی ناپایداری های امنیتی کلانشهر تهران در چارچوب توسعه پایدار شهری نیز بر سه دسته شاخص های محیطی، اقتصادی و اجتماعی شامل شاخص هایی چون اشتغال، مسکن، سواد و تعداد جمعیت تأکید بیشتری صورت گرفته است (رهنمایی و پورموسوی، ۱۳۸۵: ۱۸۵). به نظر می رسد موضوع ارزیابی و درجه بندی حساسیت های امنیت شهری با رویکرد فضایی قادر خواهد بود پس از تحلیل درجه حساسیت امنیت برای واحدهای مناطق شهری، در گام بعدی امکان پیش بینی وقوع جرم و بی نظمی های احتمالی را با تأکید بر پتانسیل های کالبدی، در این مناطق فراهم سازد. ما نیز در این مقاله به تفکیک مناطق شهرداری شهر مشهد، آن دسته از شاخص های کالبدی و عملکردی فضای شهری را که اثرات مستقیم و غیرمستقیمی را بر الگوهای امنیت شهری بر جای گذاشته و آمار قابل دسترسی نیز داشته باشند، استخراج کردیم. به این منظور هفت شاخص فضاهای باز، تفکیک قطعات، بافت فرسوده، تراکم ساختمانی، تراکم جمعیت ساکن، تراکم جمعیت شاغل و تعداد مراکز فعالیت به تفکیک واحد تقسیمات شهری (منطقه بندی شهرداری مشهد<sup>۳</sup>) مورد توجه قرار گرفتند و آماده استانداردسازی، تحلیل سلسله مراتبی AHP و پردازش نهایی در GIS شدند (جدول (۱)). توجه شود به جز شاخص اول و دوم که دارای ارتباطی معکوس با درجه بندی حساسیت امنیتی دارند، سایر شاخص ها همسو با موضوع حساسیت امنیتی بوده و دارای ارتباط مستقیم می باشند. یعنی افزایش این شاخص ها منجر به افزایش درجه حساسیت امنیتی مناطق خواهد شد. لذا برای دخالت دو شاخص اول در محاسبات از ضریب معکوس آنها استفاده شد.

جدول (۱): شاخص های کالبدی و عملکردی مؤثر بر حساسیت های فضایی امنیت شهری

ردیف	عنوان شاخص	تشریح شاخص
۱	فضاهای باز	درصد وسعت فضاهای باز شامل محوطه های بیشتر از یک هکتار، معابر و مسیل ها از کل مساحت هر منطقه
۲	تفکیک قطعات	میانگین ابعاد قطعات تفکیک شده ساختمانی کمتر از یک هکتار
۵	تراکم جمعیت ساکن	نسبت تعداد جمعیت ساکن به مساحت هر منطقه
۶	تراکم جمعیت شاغل	نسبت تعداد جمعیت شاغل به مساحت هر منطقه
۴	تراکم ساختمانی	درصد قطعات ساختمانی دارای تراکم بیش از ۱۸۰٪ از کل قطعات
۳	بافت فرسوده	درصد وسعت بافت فرسوده مصوب از کل مساحت هر منطقه
۷	مراکز فعالیت	میانگین تعداد مراکز فعالیت شهری

۳- در این مقاله، مناطق یازده گانه شهرداری مشهد به علاوه منطقه ثامن مورد نظر بود و منطقه ۱۲ به دلیل کمبود آمار قابل آنالیز، دخالت داده نشد.

این شاخص ها در قالب ماتریس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP وارد شدند و وزن استاندارد آنها محاسبه گردید. روش AHP به عنوان یکی از فنون تصمیم گیری چندمنظوره برای وضعیت های پیچیده ای است که سنجه های چندگانه دارند. این متد به طور عام در تلفیق با GIS دارای مراحل زیر است (آذر و فرجی، ۱۳۸۶: ۲۵۷-۲۵۳):

- ۱- تشکیل ماتریس جفتی شاخص ها بر اساس هدف کلی ۲- تشکیل ماتریس جفتی واحدهای مکانی بر اساس هر کدام از شاخص ها ۳- تشکیل ماتریس وزن مرکب برای واحدهای مکانی به منظور تهیه نقشه درجه بندی ۴- آزمایش پایداری وزن شاخص ها، که در صورت کوچکتر بودن نسبت پایداری (CR) از عدد ۰/۱ دلالت بر سطح قابل قبول پایداری در مقایسه های زوجی خواهد بود (مالچفسکی، ۱۳۸۵: ۳۱۹-۳۱۸). همزمان مقادیر شاخص های هفت گانه با استفاده از مدل امتیاز استاندارد بی بعد می شوند. مدل امتیاز استاندارد نیز روشی متکی بر فنون آماری است که مطابق رابطه (۱) با تغییر متغیر داده ها، امکان بی بعد شدن داده ها و تلفیق جبری آنها را برای هر واحد کاری فراهم می کند (ساداتی، ۱۳۸۲: ۶۷).

$$Zxi = \frac{(xi - \mu)}{\delta} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در رابطه فوق ( $\mu$ ) میانگین شاخص های ( $xi$ ) و ( $\delta$ ) انحراف معیار ارقام مذکور است و ( $Zxi$ ) هم مبین شاخص های استاندارد شده است. پس از آن با تلفیق وزن شاخص ها در مقادیر استاندارد شده شاخص ها طبق رابطه (۲) در محیط GIS، با استفاده از عملگر ساده جمع جبری، درجه بندی حساسیت امنیت شهری مشهد به تفکیک مناطق شهری در سه سطح حساسیت امنیتی زیاد، متوسط و کم تولید می گردد.

$$S = \sum_{i=1}^n (Zxi \times Wxi) \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در رابطه فوق ( $Zxi$ ) شاخص های استاندارد شده، ( $Wxi$ ) وزن سلسله مراتبی شاخص ها و ( $S$ ) هم مبین عملگر جمع جبری مقادیر استاندارد شاخص ها در اوزان آنهاست.

### یافته های تحقیق

ابتدا مقادیر آماری مربوط به شاخص ها را به تفکیک مناطق شهرداری در نرم افزار Excel وارد می کنیم. در جدول (۲) مقادیر شاخص ها بر پایه داده ها و آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن (مرکز ملی آمار ایران، ۱۳۸۵) و اطلاعات پایه مکان مرجع شهر مشهد (فرهاد، ۱۳۸۸) گردآوری و منعکس شده اند. این داده ها با استفاده از رابطه (۱) استانداردسازی شدند. آنگاه برای انجام تحلیل سلسله مراتبی با استفاده از نرم افزار Expert Choice ماتریس مقایسات زوجی و وزن های استاندارد برای این شاخص ها را به دست می آوریم. نتایج به دست آمده در جدول (۳) ارائه شدند.



جدول (۲): تعیین میزان شاخص های مورد مطالعه به تفکیک مناطق شهرداری

مناطق شهرداری	وسعت	جمعیت	وسعت	تفکیک	تراکم	تراکم	وسعت	تراکم	تعداد مراکز فعالیت
	منطقه	منطقه	فضاهای باز	قطعات ساختمانی	جمعیتی ساکن	جمعیتی شاغل	بافت فرسوده	ساختمانی	
	هکتار	نفر	هکتار	مترمربع	نفردرهکتار	نفردرهکتار	هکتار	درصد	-
۱	1800	172547	897	305	167	35	140	10	1217
۲	3500	380454	2410	185	240	14	620	4	2033
۳	2100	296267	1333	151	295	18	820	3	1381
۴	1200	243219	610	127	256	22	705	0.5	983
۵	1900	149590	1290	181	183	8	770	0	743
۶	2100	196248	1494	154	190	12	535	0.5	1018
۷	3800	193089	2867	188	51	12	200	3	1290
۸	1300	103205	776	228	119	40	390	12	592
۹	4300	253210	3086	285	120	6	40	14	1643
۱۰	2400	236216	1415	266	160	10	30	7.5	2077
۱۱	1500	170941	802	252	183	14	0	18	980
ثامن	300	32330	55	186	128	83	270	6	258

جدول (۳): تعیین وزن شاخص های مورد مطالعه بر اساس ماتریس سلسله مراتب زوجی

شاخص ها	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	وزن ها
(1) فضاهای باز	1							0.112
(2) تفکیک قطعات	0.50	1						0.048
(3) تراکم جمعیت ساکن	3.00	4.00	1					0.228
(4) تراکم جمعیت شاغل	0.50	2.00	0.50	1				0.076
(5) تراکم ساختمانی	0.33	1.00	0.25	2.00	1			0.083
(6) بافت فرسوده	4.00	6.00	2.00	4.00	4.00	1		0.375
(7) تعداد فعالیت	1.00	4.00	0.33	1.00	0.33	0.17	1	0.077
نسبت پایداری								0.080

نتایج جدول (۳) نشان داد که اولاً ماتریس سلسله مراتب زوجی تشکیل شده از نسبت پایداری (CR) حدود ۰/۰۸ برخوردار است که با توجه به کوچکتر بودن آن از عدد ۰/۱ بر سطح قابل قبول پایداری مقایسات ما در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP دلالت دارد. ثانیاً مشخص شد که از بین شاخص های مورد بررسی، شاخص های بافت فرسوده، تراکم جمعیت ساکن و فضاهای باز به ترتیب بیشترین وزن مؤثر را در تعیین درجه حساسیت امنیتی مناطق شهر مشهد دارند. در تفسیر این نتیجه و طبق بررسی های میدانی می توان گفت مناطق تحت تأثیر بافت های فرسوده از انواع مشکلات و نارسایی ها، از قبیل فرسودگی کالبدی و آسیب پذیری شدید در برابر حوادث طبیعی، نقصان شبکه ارتباطی و زیرساخت های خدماتی، فقر اقتصادی، معضلات فرهنگی و مشکلات زیست محیطی رنج

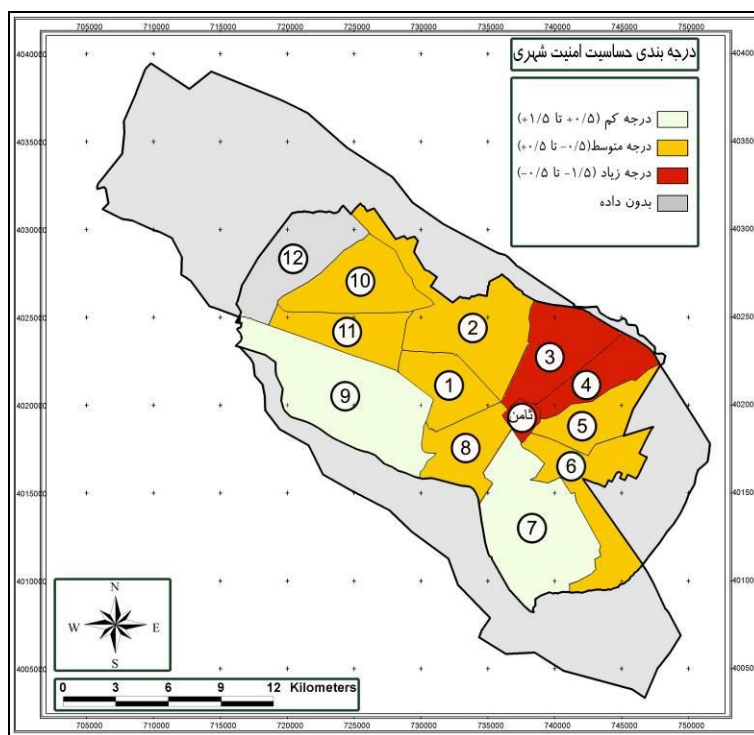
می برند که باعث کاهش نظم فضایی آنها گردیده و رشد و توسعه ناموزون و ایجاد فضاهای بی دفاع شهری را به دنبال داشته است. در مناطق دارای تمرکز بالای جمعیت نیز به دلیل فعالیت های خارج از مقیاس و فراوانی خودرو به تدریج شاخصه های آرامش و امنیت فضای شهری کاهش می یابند. تراکم زیاد جمعیت در یک مکان عمومی اگر چه در بعضی اوقات بر میزان حضور افراد و امنیت افراد محیط اثر گذار است ولی در مواقعی دیگر باعث سلب آرامش و بروز بی هنجاری های اجتماعی و فرهنگی می شود. به ویژه فضاهای متراکم از انبوه جمعیت مهاجر، محیطی مساعد برای تخطی از قواعد و هنجارهای زندگی شهری را فراهم می آورد. و نهایتاً در بافت های فشرده با مقادیر کمتر فضاهای باز، که انبوهی از کاربری های سازگار و ناسازگار در مجاورت فضاهای مسکونی جای داده شده است زمینه های مساعدی برای ارتکاب جرم و بی هنجاری اجتماعی وجود دارد چرا که عملاً تناسب بین کالبد و عملکرد آنها از میان رفته است. در گام پایانی این تحقیق و با استفاده از رابطه (۲) در محیط GIS به تلفیق نقشه های عامل شاخص های هفت گانه مورد مطالعه در قالب واحدهای تفکیک شده مناطق شهرداری مشهد پرداختیم. درجه بندی همپوشانی شاخص ها که مبین درجه بندی حساسیت امنیتی شهری مشهد به شمار می رود به تفکیک مناطق شهری و در سه سطح حساسیت امنیتی زیاد (۱/۵- تا -۰/۵-)، متوسط (۰/۵- تا +۰/۵+) و کم (+۰/۵ تا +۱/۵+) تولید گردید که در شکل (۴) نمایش داده شده است. نتایج آماری این فرآیند نیز در قالب نموداری در شکل (۵) منعکس شده است. نتایج به دست آمده نشان دادند که اولاً از بین مناطق شهرداری شهر مشهد مناطق ثامن، ۴ و ۳ از بیشترین درجه حساسیت امنیتی برخوردارند که این موضوع به دلیل فشردگی تفکیک قطعات، وجود بیشترین درصد از عرصه های بافت فرسوده، تراکم شدید جمعیت ساکن و نیز نزدیکی به مجموعه حرم امام رضا که تجمعی از جمعیت زائرین، مهاجرت پذیری، و تمرکز اشتغال و فعالیت را پدید آورده قابل توجه است. ثانیاً مناطق ۷ و ۹ شهرداری به دلیل برخورداری از عرصه های وسیع فضاهای باز و داشتن فشردگی کمتر بافت، علاوه بر اینکه از درجه حساسیت امنیتی کمتری برخوردار شده اند بلکه می توانند به عنوان نواحی قابل استفاده در برنامه های پدافند غیرعامل شهری نیز مورد توجه باشند. با توجه به نتایج حاصله پیشنهاد می شود در یک اقدام عاجل، نیروی انتظامی به عنوان نهاد متولی امنیت شهری، استانداردهای خدمات انتظامی خود را علاوه بر نیازهای اجتماعی با سازمان فضایی شهر منطبق کند و نتایج را به عنوان راهبردهای امنیتی خود برای تدوین مطلوب تر الگوی عمومی توسعه و طرح جامع و تفصیلی شهر مشهد به ویژه در حوزه شمالشرق (مشمتمل بر مناطق شهرداری چهار و سه) ارائه کند.

### نتیجه گیری

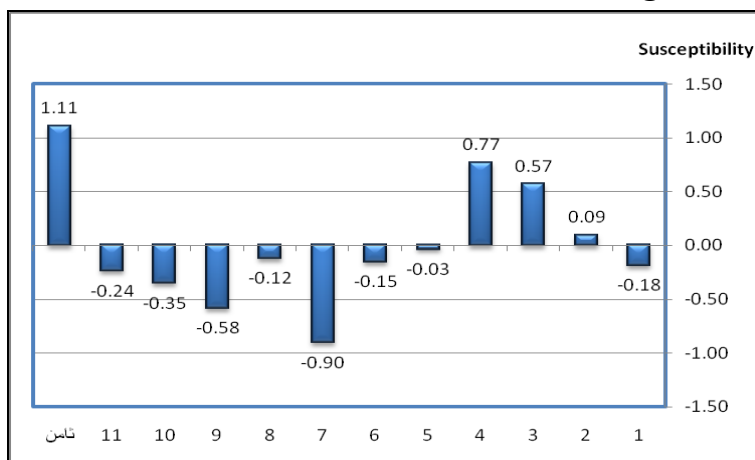
بررسی آسیب شناسی و حساسیت امنیت فضایی در شهر مشهد به ویژه در مناطق ثامن، چهار و سه شهرداری، دو معضل فضایی عمده را آشکار کرد. معضل اول مطروذیت فضایی است که در آن، فضای شهری عملاً با رویکرد منفی انسانی و طردشدگی روبه روست. علت اصلی این موضوع مربوط به نبود ارتباط مناسب ساختاری فرم ها با ساخت و بافت پیرامونی خود است. چنین فرم هایی که از نظر ساختار جمعیتی بیشترین مهاجرین به شهر مشهد را

در خود جای داده اند، عمدتاً اند هویت قبلی و عملکرد ذاتی خود را از دست داده اند و از سویی هویت مکانی جدیدی و کارکرد مناسب نوینی را هم در بافت شهری نیافته اند. نبود معابر دسترسی مناسب به این فضاها باعث شده تا رؤیت بصری این فضاها نیز به حداقل کاهش یابد و تجهیزات و امکانات اولیه زیرساخت شهری نیز به نحوی ناقص شکل بگیرد و مستعد فعالیت های بزه کارانه و وندالیستی گردد. اما معضل دوم عدم نظم فضایی است که در آن، فضاها به شکلی رها شده و بدون کارکرد در ساختار شهری استقرار دارند. در این شرایط الزاماً فضا بدون ارتباط و دسترسی نیست اما باز هم شرایط اجتماعی مطلوبی بر آنها حاکم نیست برای مثال می توان به عقب نشینی ها و فرورفتگی در بدنه ها اشاره کرد. بنابراین عدم نظم فضایی نشان دهنده نبود روابط قاعده مند در محیط کالبدی است و این موضوع می تواند ناشی از بی ثباتی مقررات شهرسازی هم باشد (علی آبادی، ۱۳۸۱: ۹).

شکل (۴) درجه بندی حساسیت امنیت شهری بر اساس شاخص های فضایی در مشهد



شکل (۵): نتایج آماری درجه حساسیت امنیت شهری برای مناطق شهرداری مشهد



روی هم رفته مهمترین راهبردهای ارتقای امنیت در فضاهای شهری مشهد را می توان به ترتیب شامل توسعه شبکه راه ها و معابر دسترسی، تکمیل زیرساخت های اولیه شهری از قبیل روشنایی و مکان های موقت دفع زباله، افزایش میزان اشرافیت و نظارت اجتماعی توسط ساخت و سازهای محله ای و بسط تجمع انسانی و فعالیت در ساعات مختلف شبانه روز دانست که بایستی توسط با همکاری برنامه ریزان، طراحان و مدیران شهری مورد توجه قرار گیرد. به هر حال با به کارگیری ابزار طراحی و برنامه های کالبدی بی شماری که بتواند توافق های اجتماعی بهره برداران از فضا را به صورت مشترک بسط داده و ارزش های فضایی مشترکی را به وجود آورد می توان امیدوار بود که حفظ و تأمین امنیت در فضای شهری به صورت مسئولیتی مشترک، حس مشارکت و همکاری را بین شهروندان برانگیزاند.

## منابع

- ۱- آذر، عادل؛ فرجی، حجت (۱۳۸۶) علم مدیریت فازی، انتشارات مؤسسه کتاب مهربان نشر با همکاری مرکز مطالعات مدیریت و بهره وری ایران، چاپ ۱ ناشر: صص ۳۰۸
- ۲- ابراهیمی‌سلاسی، غلامحیدر (۱۳۸۵) موقعیت ژئوپلیتیک و ناامنی اجتماعی؛ مورد شهرستان های خواف، رشتخوار در شرق ایران، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۲، شماره ۴-۳: ۷۲-۹۷
- ۳- بحرینی، سیدحسین (۱۳۷۷) فرآیند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ۱: صص ۴۶۹
- ۴- پورجعفر، محمدرضا؛ محمودی نژاد، هادی؛ رفیعیان، مجتبی؛ انصاری، مجتبی (۱۳۸۷) ارتقای امنیت محیطی و کاهش جرائم شهری با تأکید بر رویکرد CPTED، مجله علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، ویژه نامه مهندسی معماری و شهرسازی، جلد ۱۹، شماره ۶: ۷۳-۸۲
- ۵- حسینی اصل، امین (۱۳۸۱) امنیت شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، ماهنامه شهرداریها، سال ۴، شماره ۴۱: ۱۴-۱۷
- ۶- رفیع پور، فرامرز (۱۳۷۸) آنومی یا آشفتگی اجتماعی؛ پژوهشی در زمینه پتانسیل آنومی در شهر تهران، انتشارات سروش، چاپ ۱: صص ۱۶۴
- ۷- رفیعیان، مجتبی؛ سرداری، محمدرضا؛ پولادی، رها (۱۳۸۶) مجموعه مقالات اولین کنفرانس GIS شهری، دانشگاه شمال، ایران، آمل: ۴-۵ شهریور ۱۳۸۶
- ۸- رهنما، محمدرحیم؛ عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۵) مطالعه تطبیقی سنجش درجه پراکنش / فشردگی در کلانشهرهای سیدنی و مشهد، فصلنامه جغرافیا و توسعه ناحیه ای، سال ۳، شماره ۶: ۱۰۱-۱۲۸
- ۹- رهنما، محمدرحیم؛ عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۷) اصول، مبانی و مدل های سنجش فرم کالبدی شهری، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ ۱: صص ۱۸۴
- ۱۰- رهنمایی، محمدتقی؛ پورموسوی، موسی (۱۳۸۵) بررسی ناپایداری های امنیتی کلانشهر تهران بر اساس شاخص های توسعه پایدار شهری، پژوهش های جغرافیایی، شماره ۵۷: ۱۷۷-۱۹۳
- ۱۱- ساداتی، سیداکبر (۱۳۸۲) آمار و احتمال کاربردی، انتشارات توسعه علوم، چاپ ۲: صص ۲۰۶
- ۱۲- ساوج، مایک؛ وارد، آلن (۱۳۸۰) جامعه شناسی شهری، ترجمه ابوالقاسم پوررضا، انتشارات سمت، چاپ ۱: صص ۳۰۵
- ۱۳- طاهرخانی، حبیب الله (۱۳۸۱) ایجاد فضاهای قابل دفاع شهری، فصلنامه مدیریت شهری، سال ۳، شماره ۹: ۸۸-۹۵
- ۱۴- علی آبادی، جواد (۱۳۸۱) نقش فضاهای شهری در تأمین امنیت اجتماعی، ماهنامه شهرداریها، سال ۴، شماره ۴۱: ۵-۱۳
- ۱۵- فرهاد، مهندسین مشاور (۱۳۸۸) آمار و اطلاعات مکان مرجع کلانشهر مشهد، وزارت مسکن و شهرسازی با همکاری نهاد مطالعات و برنامه ریزی توسعه و عمران شهرداری مشهد
- ۱۶- قرخلو، مهدی؛ حسینی، سیدهادی (۱۳۸۵) شاخص های توسعه پایدار شهری، فصلنامه جغرافیا و توسعه ناحیه ای، سال ۴، شماره ۸: ۱۵۷-۱۷۷
- ۱۷- کارگر، بهمن (۱۳۸۵) امنیت شهری، انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، چاپ ۲: صص ۳۳۰

- ۱۸- کیدنر، دیوید؛ هیگز، گری؛ وایت، شان (۱۳۸۷) نوآوری ها در GIS: کاربردهای اجتماعی- اقتصادی علم اطلاعات جغرافیایی، ترجمه کتایون علیزاده، انتشارات سبحان توس مشهد با همکاری دفتر تحقیقات کاربردی فرماندهی انتظامی استان خراسان رضوی، چاپ ۱: صص ۴۷۰
- ۱۹- لدنی، منوچهر؛ مصلحتی، حسین (۱۳۸۲) نگاهی به توسعه پایدار امنیت اجتماعی؛ شماره ۲، مجموعه مقالات همایش امنیت اجتماعی، معاونت اجتماعی ناجا؛ چاپ ۱: صص ۴۳۶
- ۲۰- لینچ، کوین (۱۳۷۶) تئوری شکل خوب شهر، ترجمه سیدحسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ۱: صص ۶۴۲
- ۲۱- مالچفسکی، یاچک (۱۳۸۵) سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چندمعیاری، ترجمه اکبر پرهیزکار و عطا غفاری، انتشارات سمت، چاپ ۱: صص ۵۹۷
- ۲۲- مرکز ملی آمار ایران (۱۳۸۵) نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن
- ۲۳- محمودزاده، امیر؛ پیراسته، سعید (۱۳۸۸) آشنایی با مفاهیم مدیریت بحران، انتشارات علم آذین اصفهان، چاپ ۱: صص ۲۲۸
- ۲۴- مدنی پور، علی (۱۳۷۹) طراحی فضای شهری؛ نگرشی بر فرآیندی اجتماعی و محیطی، ترجمه فرهاد مرتضایی، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری وابسته به شهرداری تهران، چاپ ۱: صص ۳۳۰
- ۲۵- میرکتولی، جعفر؛ وطنی، علی (۱۳۸۸) پهنه بندی و تحلیل نواحی جرم خیز و آسیب زای سکونتگاه های شهری استان گلستان، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۵، شماره ۲: ۱۹۰-۱۶۸
- ۲۶- نقشان، مهندسین مشاور (۱۳۸۷) طرح راهبردی ساماندهی مسیل های شهر مشهد؛ جلد دوم، معاونت شهرسازی و معماری شهرداری مشهد، ویرایش نهایی: صص ۱۹۸
- ۲۷- وُلد، جرج؛ برنارد، توماس؛ اسنپس، جفری (۱۳۸۰) جرم شناسی نظری؛ گذری بر نظریه های جرم شناسی، ترجمه علی شجاعی، انتشارات سمت، چاپ ۱: صص ۵۱۹