



فصلنامه علمی - پژوهشی

تحقیقات جغرافیایی

شماره شاپا: ۷۰۵۲-۱۰۱۹

سال سی و دوم، شماره ۳، پاییز ۹۶، شماره پیاپی ۱۲۶

- ۱۰-۲۲ ■ تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ‌ومیر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری
لیا شاددل، دکتر محمدرحیم رهنما، دکتر امیدعلی خوارزمی
- ۲۳-۳۴ ■ سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران
حسین شهبازی، دکتر وحید حسینی
- ۳۵-۵۱ ■ مسیریابی بهینه خودروه‌های امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در
مهدی بازرگان، دکتر مصطفی امیر فخریان
- ۵۲-۷۳ ■ بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دل‌بستگی به مکان
دکتر مسیح الله معصومی، اسماء میرخطیب
- ۷۴-۸۷ ■ بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد
سیده محبوبه موسوی، دکتر آذر زرین، دکتر عباس مفیدی، سیده فاطمه حسینی
- ۸۸-۹۹ ■ تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل‌ونقل شهری در کلان‌شهرهای ایران
دکتر سید هادی زرقانی، مرضیه امینی، مهناز رضائی
- ۱۰۰-۱۱۳ ■ بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان‌شهرها
دکتر سمیه کریمی زاده اردکانی
- ۱۱۴-۱۲۸ ■ بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری مورد مطالعه: محلات منطقه ...
دکتر حسین یغفوری، سجاد قاسمی، نرگس قاسمی
- ۱۲۹-۱۵۱ ■ آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری
دکتر زهرا عنابستانی
- ۱۵۲-۱۶۲ ■ تبیین مؤلفه‌های برندینگ شهری با تأکید بر ابعاد اقتصادی نمونه موردی: کلان‌شهر مشهد
انسبه لزگی، دکتر قدیر صیامی
- ۱۶۳-۱۷۴ ■ مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه‌سازی نمونه موردی: حوزه شمال غربی شهر مشهد
وحید تاجیک، محسن عسکری، امیرحسین نالایی، دکتر محمدهادی مهدی نیا



فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جغرافیایی

سال سی و دوم، شماره ۳، پاییز ۹۶، شماره پیاپی ۱۲۶

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصلنامه علمی-پژوهشی

تحقیقات خرافات

شماره ویژه:

کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت شهری مشهد ۲۰۱۷

اردیبهشت ماه ۱۳۹۶

شماره استاندارد بین المللی: ۷۰۵۲-۱۰۱۹

سال سی و دوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶، شماره پیاپی ۱۲۶

متن کامل فصلنامه تحقیقات جغرافیایی در پایگاه‌های اطلاع‌رسانی زیر نمایه می‌شوند:

www.georesearch.ir	پایگاه الکترونیکی مجله
http://www.isc.gov.ir	پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)
http://www.sid.ir/	پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی
http://www.magiran.com	بانک اطلاعات نشریات کشور
http://www.noormags.ir	پایگاه مجلات تخصصی نور

مجله علمی - پژوهشی موضوع نامه شماره ۳/۲۹۱۰/۵۵۹ کمیسیون بررسی اعتبار نشریات علمی کشور



فصلنامه تحقیقات جغرافیایی

شماره استاندارد بین‌المللی: ۷۰۵۲-۱۰۱۹

سال سی و دوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶، شماره پیاپی ۱۲۶

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: دکتر محمدحسین پاپلی یزدی

سردبیر: دکتر فاطمه وثوقی

ویراستار انگلیسی: دکتر امید علی خوارزمی

مسئول اجرایی: سعیده خزائی

مدیر داخلی: گلشن کاویان پور

امور اداری: مهدیه قمصریان طراح جلد: سید محمد حسینی

پژوهشکده امیر کبیر- شرکت آمایش و توسعه شرق

ناشر: انتشارات پاپلی ناظر چاپ: امید خدایی

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه تاریخ انتشار: آذر ۱۳۹۶

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: چاپخانه دقت مشهد

اعضای هیات تحریریه:

دانشگاه تربیت مدرس	دکتر رکن الدین افتخاری، عبدالرضا	دانشگاه تربیت مدرس	دکتر احمدی پور، زهرا
دانشگاه اصفهان	دکتر رامشت، محمدحسین	دانشگاه آزاد مشهد	دکتر استادی، مریم
دانشگاه فردوسی مشهد	دکتر رهنما، محمدرحیم	دانشگاه فردوسی مشهد	دکتر اعظمی، هادی
دانشگاه شهید بهشتی تهران	دکتر رحمانی فضلی، عبدالرضا	دانشگاه اصفهان	دکتر انتظاری، مژگان
دانشگاه تربیت مدرس	دکتر رومینا، ابراهیم	دانشگاه بن آلمان	دکتر اهلرز، اکارت
دانشگاه تهران	دکتر زیاری، کرامت الله	دانشگاه رمس فرانسه	دکتر بازن، مارسل
دانشگاه شهید چمران اهواز	دکتر سجادیان، ناهید	دانشگاه تربیت مدرس تهران	دکتر پاپلی یزدی، محمدحسین
دانشگاه اصفهان	دکتر شفقی، سیروس	دانشگاه تربیت مدرس تهران	دکتر پور طاهری، مهدی
دانشگاه فردوسی مشهد	دکتر علی زاده، امین	دانشگاه آزاد اسلامی تهران	دکتر پور موسوی، سید موسی
دانشگاه خوارزمی	دکتر علیجانی، بهلول	دانشگاه اصفهان	دکتر تقوایی، مسعود
دانشگاه اصفهان	دکتر غیور، حسنعلی	دانشگاه علامه طباطبایی	دکتر جمعه پور، محمود
پژوهشگاه علوم انسانی تهران	دکتر فاضلی، نعمت الله	دانشگاه پلی تکنیک تورین ایتالیا	دکتر چینا، جوزپه
دانشگاه کالیفرنیا، آمریکا	دکتر مدرس، علی	دانشگاه تهران	دکتر حاتمی نژاد، حسین
دانشگاه تربیت مدرس تهران	دکتر مشکینی، ابوالفضل	دانشگاه تربیت مدرس تهران	دکتر حافظ نیا، محمدرضا
دانشگاه هنر اصفهان	دکتر نسترن، مهین	دانشگاه تهران	دکتر حبیبی، محسن
دانشگاه آزاد مشهد	دکتر وثوقی، فاطمه	دانشگاه خوارزمی	دکتر حجازی زاده، زهرا
مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه	دکتر هورکاد، برنارد	دانشگاه فردوسی مشهد	دکتر خوارزمی، امید علی
		مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه	دکتر دیگار، ژان پیر



- ثبت نام و ارسال مقاله و خلاصه مقاله از طریق سایت مجله
- بررسی اولیه طبق فرمت مجله و کد گذاری مقاله و اعلام اصلاحات به نویسندگان
- وصول مجدد مقاله پس از انجام اصلاحات طبق فرمت مجله
- موضوع بندی مقالات و ارسال آن ها برای دبیران بخش های مربوطه
- اعلام سه داور برای هر یک از مقالات توسط دبیر بخش مربوطه
- ارسال مقاله برای داوران
- ارسال نظرات اصلاحی داوران برای نویسندگان
- ارسال مجدد مقالات همراه با نظر داوران به دبیر مربوطه برای اعلام نظر نهایی توسط دبیر
- ارسال مقالات تأیید شده، توسط دبیر مربوطه به هیات تحریریه برای تصویب نهایی
- ارسال مقالات مصوب هیات تحریریه به سردبیری جهت امور چاپ
- انجام ویراستاری، صفحه آرایی و آماده سازی برای چاپ

مبنای پذیرش مقالات

بر مبنای رسالت علمی فصلنامه تحقیقات جغرافیایی همچون گذشته مهم ترین امتیاز پذیرش مقالات به شرح زیر است:

- رعایت اصول و موازین اخلاق پژوهش و صداقت علمی
- کیفیت علمی مقالات و روش های پژوهش
- پاسخ دادن به مشکلات جدید
- نوآوری و خلاقیت در موضوع و روش پژوهش (که بهتر است به صراحت در مقاله عنوان شود).
- این امر شامل زمینه های زیر هست:
- الف- تازه بودن موضوع پژوهش؛ موضوع قبلاً توسط فرد یا افراد دیگری منتشر نشده باشد.
- ب- به کارگیری ایده های جدید، روش ها، ابزارها و یافته های نوآورانه در موضوع پژوهش
- ج- تازه بودن مطالعه موردی (Case study)؛ در این خصوص مقاله بایستی منابع معتبر داشته باشد. گردآوری مطالب دیگران یا تعویض عنوان مقاله، دستاورد جدیدی نیست و از این گونه کارها باید جدا پرهیز شود.
- د- مقاله در هیچ یک از نشریات داخلی و خارجی چاپ نشده باشد. مقالاتی که در گردهمایی ها و همایش ها به صورت خلاصه ارائه شده باشند، با رعایت تمامی اصول تهیه و نگارش برای چاپ در فصلنامه و تکمیل مقاله، پس از بازنگری های لازم توسط داوران پذیرفته می شوند.

راهنمای تهیه و ارسال مقالات

- مقالات در عین علمی و تحقیقی بودن باید ساده و روان باشد و قواعد نگارشی در آن ها رعایت شود.
- مسئولیت محتوایی مقالات بر عهده نویسنده است.
- مقالات دریافت شده پس فرستاده نمی شود و فصلنامه در رد، تلخیص و ویرایش مطالب آزاد است.
- مقالات بایستی از طریق سایت مجله و طبق شیوه نامه مندرج در سایت ارسال شوند.
- مقاله ارسالی باید شامل بخش های زیر باشد:
- (۱) عنوان مقاله (کوتاه و رسا باشد)
- (۲) نام نویسندگان و وابستگی سازمانی همراه با آدرس و ایمیل نویسنده مسئول



۳) چکیده فارسی: ۱ پاراگراف، شامل: بیان مسئله (یک الی دو سطر)، داده‌ها و روش‌ها، نتایج (بدون عنوان برای هر یک از بخش‌های ذکر شده)

۴) چکیده انگلیسی: ۱ پاراگراف بین ۳۰۰ تا ۳۵۰ کلمه

۵) واژگان کلیدی (بین ۳ تا ۵ واژه)

۶) مقدمه: ۱/۵ - ۲ صفحه، شامل بیان مسئله، هدف از انجام پژوهش آورده شود. به زبان ساده: مشکل چیست (بیان مسئله) برای رفع این مشکل دیگران (محققین خارجی و داخلی) چه کار کرده‌اند (پیشینه تحقیق) و من می‌خواهم چه کار کنم (هدف تحقیق).

۷) جنبه نوآوری مقاله ۱ پاراگراف، (کارهایی که تاکنون درباره موضوع پژوهش و تحقیق انجام نشده و قرار است در مقاله به آن پردازید) را ذکر کنید. ترجیحاً جنبه خلاقیتی که در انجام پژوهش به کاررفته است مانند استفاده از متدولوژی، مدل‌ها، الگوها و... جدید و نوآورانه ذکر شود.

۸) متدولوژی و روش: ۲ - ۴ صفحه، شامل روش کلی تحقیق و روش پردازش داده‌ها (روش تجزیه و تحلیل داده‌ها).

۹) بحث: ۱۰ - ۱۲ صفحه

۱۰) نتیجه‌گیری: ۱ - ۲ صفحه

۱۱) شکل‌ها: ۶ - ۸ شکل

۱۲) جدول‌ها: ۱ - ۴ جدول

۱۳) مراجع: ۲۰ - ۵۰ مورد

- روش استناددهی در متن و در انتهای مقاله با روش APA انجام شود (راهنمای استناددهی در سایت مجله قابل دسترسی است).

- هیچ‌یک از بخش‌های مقاله شماره‌گذاری نشود.

- مقاله ارسالی نباید حاوی غلط‌های املایی باشد. لذا حتماً مقاله را قبل از ارسال ویرایش نمایید. (راهنمای ویرایش در سایت مجله قابل دسترسی است).

- مسئولیت هر مقاله از نظر علمی، ترتیب اسامی و پیگیری، به عهده نویسنده مسئول آن خواهد بود.

- نویسنده مسئول باید تعهدنامه ارسال مقاله را از سایت دانلود و پس از اخذ امضای تمامی نویسندگان، به دبیرخانه مجله ارسال نماید.

- تعداد و ردیف نویسندگان مقاله، به همان صورتی که در نسخه اولیه و زمان ارائه به دفتر مجله مشخص شده، مورد قبول است و تقاضای حذف یا تغییر در ترتیب اسامی نویسندگان، فقط قبل از داوری نهایی و با درخواست کتبی تمامی نویسندگان و اعلام دلیل قابل بررسی است.

- مقالات توسط هیأت تحریریه و با همکاری هیأت داوران ارزیابی شده و در صورت تصویب، طبق ضوابط مجله در نوبت چاپ قرار خواهند گرفت. هیأت تحریریه و داوران مجله، در رد یا قبول، اصلاح مقالات و بررسی هرگونه درخواست نویسندگان (گان)، دارای اختیار کامل می‌باشند.

- گواهی پذیرش مقاله، پس از اتمام مراحل داوری و ویراستاری و تصویب نهایی هیأت تحریریه، توسط سردبیر مجله صادر شده و به اطلاع نویسنده مسئول خواهد رسید.

- مقالاتی که بر اساس این راهنما تهیه نشده و مطابقت نداشته باشند، بررسی نخواهند شد.

فرم اشتراک فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جغرافیایی

مشخصات متقاضی

نام خانوادگی: نام:
 تحصیلات: رشته تحصیلی:
 شغل: تلفن:
 آدرس دقیق و کد پستی:
 مبلغ واریزی ریال شماره فیش بانکی
 اشتراک مجلات شماره تا

امضا

مشخصات موسسه متقاضی

نام موسسه: واحد درخواست کننده:
 تلفن: نمابر:
 تاریخ و شماره فیش بانکی
 آدرس دقیق و کد پستی:
 اشتراک مجلات شماره تا

امضا

حق اشتراک سالانه فصلنامه با ۲۰٪ تخفیف معادل ۹۵۰.۰۰۰ ریال و هزینه ارسال برای هر شماره ۱۰۰.۰۰۰ ریال (جمعاً ۱.۳۵۰.۰۰۰ ریال) می باشد.

شماره حساب ۰۲۲۱۱۵۳۷۲۴۰۰۲ بانک ملی شعبه بلوار سجاد مشهد (کد ۸۵۹۹)

شماره کارت ۷۶۸۷ ۳۱۳۱ ۹۹۷۲ ۶۰۳۷ به نام تحقیقات جغرافیایی - محمدحسین پاپلی یزدی

همکاران علمی این شماره:

دکتر کمال امیدوار	دانشگاه یزد
دکتر مریم استادی	دانشگاه آزاد مشهد
دکتر حامد بخشی	جهاد دانشگاهی مشهد
دکتر محمدحسین پاپلی یزدی	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر محمدرضا رضایی	دانشگاه یزد
دکتر محمد زارع	پژوهشگاه شاخص پژوه اصفهان
دکتر امیدعلی خوارزمی	دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر سید هادی زرقانی	دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر محمدحسین سرایی	دانشگاه یزد
دکتر تقی طاووسی	دانشگاه محقق اردبیلی
دکتر زهرا عنایستانی	دانشگاه بینالود
دکتر احسان لشگری	دانشگاه یزد
دکتر فاطمه وثوقی	دانشگاه آزاد مشهد

فهرست مقالات فصلنامه تحقیقات جغرافیایی شماره ۱۲۶

صفحه	عنوان
۱۰	➤ تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) در شهر مشهد لیا شاددل، دکتر محمد رحیم رهنما، دکتر امید علی خوارزمی
۲۳	➤ سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران حسین شهبازی، دکتر وحید حسینی
۳۵	➤ مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در GIS (مطالعه موردی: شهر مشهد) مهدی بازرگان، دکتر مصطفی امیر فخریان
۵۲	➤ بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان نمونه مورد مطالعه: مجتمع مسکونی ششصد دستگاه در شهر مشهد دکتر مسیح الله معصومی، اسماء میرخطیب
۷۴	➤ بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد سیده محبوبه موسوی، دکتر آذر زرین، دکتر عباس مفیدی، سیده فاطمه حسینی
۸۸	➤ تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران دکتر سید هادی زرقانی، مرضیه امینی، مهناز رمضانی
۱۰۰	➤ بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان‌شهرها دکتر سمیه کریمی زاده اردکانی
۱۱۴	➤ بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری مورد مطالعه: محلات منطقه ۱۹ تهران دکتر حسین یغفوری، سجاد قاسمی، نرگس قاسمی
۱۲۹	➤ آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری مطالعه موردی: مجموعه گردشگری پدیده شاندیز دکتر زهرا عنابستانی
۱۵۲	➤ تبیین مؤلفه‌های برندینگ شهری با تأکید بر ابعاد اقتصادی نمونه موردی: کلان‌شهر مشهد انسیه لزگی، دکتر قدیر صیامی
۱۶۳	➤ مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه‌سازی (نمونه موردی: حوزه شمال غربی شهر مشهد) وحید تاجیک، محسن عسکری، امیرحسین نالایی، دکتر محمدهادی مهدی نیا

سر سخن

جهان امروز از یکسو با پدیده جهانی شدن روبه‌روست که زمینه رقابت و همکاری شهرها و نیز افزایش آگاهی شهروندان از حقوق شهروندی را در پی داشته است و از سوی دیگر، جهانی است که با رشد سریع شهرنشینی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، فقر شهری، حاشیه‌نشینی، پیامدهای ناگوار زیست‌محیطی و غیره دست و پنجه نرم می‌کند؛ بنابراین مدیریت و برنامه‌ریزی خردمندانه‌ای که بتواند از فرصت‌های جهانی بهره‌برد و نیز فضای زیستن شایسته‌ای را برای شهروندان فراهم سازد، اهمیتی دوچندان یافته است. در دنیای امروز دانایی یکی از محورها و شاخص‌های اصلی پیشرفت و بالندگی هر جامعه به شمار می‌رود و "پژوهش" مهم‌ترین رکن تحقق دانایی جامعه می‌باشد. اهمیت تحقیق و پژوهش در زمینه مسائل شهری از آنجا نشأت می‌گیرد که انجام مطالعات روزآمد درباره مسائل شهر، نگاهی آماری و تحلیلی به شهر و مسائل آن را طلب می‌کند. امروزه مسئولان و مدیران آگاه شهری به اهمیت این نکته پی برده‌اند که زندگی شهری زمانی دلپذیر و رضایت‌بخش خواهد بود که برنامه‌ریزی شهری بر اصول علمی و استفاده حداکثری از ظرفیت‌های انسانی و طبیعی استوار شده باشد. در جمهوری اسلامی ایران نیز به امر پژوهش توجه جدی شده است، در این راستا تدوین الگوی اسلامی- ایرانی پیشرفت و لزوم طراحی نقشه علمی پژوهشی کشور انجام شده است. در برنامه‌های توسعه کشور نیز بر پژوهش و تحقیق تأکید ویژه‌ای شده است. در برنامه ششم توسعه سهم پژوهش از تولید ناخالص ملی باید به ۳ درصد افزایش یابد. تا افق ۱۴۰۴ این سهم بایستی به ۴ درصد نیز برسد. حوزه پژوهش با بررسی معضلات و چالش‌های فراروی مدیریت شهری و ارائه راهکارهای مناسب برای حل این مشکلات، نقش مهمی در برطرف کردن معضلات و کاهش آسیب‌ها به‌ویژه در بخش اجتماعی و فرهنگی شهرها دارد.

کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری که از سال ۱۳۸۵ با همکاری دانشگاه فردوسی مشهد، شهرداری مشهد، شورای اسلامی شهر مشهد و سایر ارگان‌های مرتبط برگزار می‌گردد، تلاشی در راستای استفاده از جدیدترین پژوهش‌های حوزه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری می‌باشد. با توجه به اینکه مشهد به عنوان پایتخت فرهنگی جهان اسلام در سال ۲۰۱۷ انتخاب گردید، اولین کنفرانس بین‌المللی و هشتمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مشهد پایتخت فرهنگی جهان اسلام (مشهد ۲۰۱۷) با حضور صاحب‌نظران داخلی و خارجی برگزار شد.

برای استفاده و بهره‌برداری چه بیشتر علاقمندان، پژوهشگران و مدیران اجرایی از نتایج این کنفرانس، در مجموعه حاضر که با همکاری دست‌اندرکاران فصلنامه وزین تحقیقات جغرافیایی به زینت طبع آراسته شده است، تعدادی از مقالات که توسط کمیته داوران هم از نظر موضوعی و هم از نظر کیفیت مورد تأیید قرار گرفته است، درج گردیده است.

در پایان لازم است از تلاش‌های همه افرادی که در برگزاری هر چه بهتر کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و تنظیم این مجلد تلاش نموده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم. امید است در راستای گسترش سطح دانایی و دانش جامعه به‌ویژه حوزه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مثمر ثمر واقع شود.

دکتر هادی اعظمی

دبیر هشتمین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری

مشهد ۲۰۱۷

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) در شهر مشهد

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۱۲

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

DOI: 10.29252/geores.32.3.10

چکیده

سلامت از مهم ترین ابعاد حیات انسان و شرطی ضروری برای ایفای نقش های اجتماعی است. زنان شرایط سلامت منحصر به فردی دارند و بیشتر از مردان از سیستم خدمات سلامت استفاده می کنند. فضاهای سبز شهری دارای پتانسیلی برای مداخله مقرون به صرفه در رفع مسائل سلامت می باشند. با توجه به اهمیت موضوع این مقاله به تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری در شهر مشهد می پردازد. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و نرم افزار Geo Da به تحلیل اطلاعات پرداخته شده است. بر اساس آمارنامه سال ۱۳۹۲، اولین دلیل مرگ بانوان در شهر مشهد بیماری قلبی-عروقی است. لذا مرگ بانوان بر اثر این بیماری بررسی می شود و آدرس محل سکونت افراد فوت شده (۱۷۸۰ آدرس به صورت کامل) در GIS نقطه گذاری شدند. جهت بررسی توزیع فضایی مرگ بانوان از ضریب موران و آماره G، برای محاسبه میانگین فاصله مرکز محلات تا نزدیک ترین فضای سبز بالای یک هکتار از دستور Near و به منظور تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری در شهر مشهد از ضریب دومتغیره موران استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که توزیع فضایی مرگ و میر بانوان به صورت خوشه ای است و ضریب موران ۰.۵ و آماره G ۰.۴ به دست آمده است و ۴۲٪ محلات در فاصله بیشتر از ۱۰۰۰ متر از پارک های بالای یک هکتار قرار دارند. در ارتباط با تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری توزیع فضایی به دست آمده از نوع خوشه ای است و ضریب موران دومتغیره ۰.۳ به دست آمد و در مناطقی که بانوان فاصله زیادی تا فضای سبز دارند، مرگ بانوان از توزیع فضایی بالایی برخوردار است.

واژگان کلیدی: خودهمبستگی فضایی، فضاهای سبز شهری، مرگ و میر بانوان، مشهد

مقدمه

سلامت یکی از موضوعات بسیار مهمی است که اندیشمندان بسیاری از کشورها به آن می پردازند (افشانی، شیری محمدآباد، ۱۳۹۴: ۲۷۸). سلامت از مهم ترین ابعاد حیات انسان و شرطی ضروری برای ایفای نقش های اجتماعی است که در هر فرهنگی به معنا و مفهوم ویژه ای دلالت دارد (ودادهیر و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۳۴). امروزه افزایش شهرنشینی اثرات عمده ای بر سلامت

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۱۱/ افراد گذاشته است و بیشتر افراد در معرض شرایط مزمنی قرار می گیرند که در تمامی شهرها رایج می باشد. این شرایط شامل عدم فعالیت بدنی، شیوع چاقی و در نتیجه رشد بیماری های قلبی _ عروقی و فشارخون بالا است (Shanahan, 2015: 476). سی سال تحقیق نشان داده است که طبیعت شهری ابزاری مفید برای ارتقا سلامت جسمانی و روانی جمعیت شهری رو به رشد جهان است و فضاهای سبز شهری دارای پتانسیلی جهت مداخله مقرون به صرفه برای کمک در رفع مسائل سلامت می باشند (Keinger et al, 2013, Hough, 2014). مطالعه انجام شده توسط مس* و همکارانش در سال ۲۰۰۸ اولین مطالعه فراگیر بزرگ مقیاس بود که ارتباط بین فضای سبز و سلامت را نشان داد. این پروژه بخشی از برنامه تحقیقاتی بزرگ تری بود که در آن اثرات سلامتی فضای سبز بررسی می شد. این برنامه ویتامین جی[†] (سبز) نامیده شد؛ بنابراین فضاهای سبز شهری می توانند بر محدوده جغرافیایی بیماری ها اثر گذارند.

فضاهای سبز شهری به طور مثبتی با فعالیت بدنی و سلامت جسمانی مرتبط می شوند. نزدیکی به فضای سبز منجر می گردد که افراد فعالیت بدنی بیشتری انجام دهند و فعالیت بدنی به عنوان عامل برجسته سلامت شناخته شده است (DCMS, 2002). زنان به واسطه تفاوت های بیولوژیکی و رفتاری/اجتماعی شرایط سلامتی منحصر به فردی دارند و در طول دوره زندگی بیشتر از مردان از سیستم خدمات سلامت استفاده می کنند (Patchias, Waxman, 2007). مشکلات سلامت زنان در کشورهای فقیر حاد می باشد. زنان و دختران این کشورها از نرخ بالای مرگ و میر مادران، ایدز و سرطان دهانه رحم رنج می برند. به علاوه در سطح جهان به بیماری های مزمن مانند دیابت، فشارخون، بیماری قلبی-عروقی، چاقی و بیماری های تنفسی توجهی نشده است. رویکرد دوره _ زندگی که شامل بهبود روش زندگی می باشد مانند رژیم غذایی و فعالیت بدنی جهت اصلاح سلامت بلندمدت زنان ضروری هستند (Nour, 2014: 8).

زنان باید از بالاترین استانداردهای سلامت جسمی و روحی بهره مند شوند و سرمایه گذاری در سلامت زنان اثر معناداری بر سلامت و تندرستی نسل آینده دارد (مامسن، ۱۳۸۷: ۸۴). براون[‡] و همکارانش در سال ۲۰۰۷ بروز رسانی شواهد بر فعالیت بدنی و سلامت در زنان را مطرح کردند. نتایج آن ها نشان داد که کاهش معنادار خطر در ۱۲ از ۱۷ مطالعه بیماری های قلبی-عروقی، ۷ از ۸ مطالعه دیابت، ۷ از ۱۰ مطالعه سرطان سینه، ۲ از ۲ مطالعه سرطان آندومتر و ۱ از ۳ مطالعه سرطان روده بزرگ وجود دارد. در این بررسی مطرح شد که پیاده روی و فعالیت بدنی با شدت متوسط مزایای مشابهی با فعالیت بدنی شدید ایجاد می کنند. فعالیت بدنی در محیط های سبز شهری در مقایسه با فضاهای باز شهری معمولی بیشترین اثرات سلامت را به همراه دارند (Hartig et al, 2003, Pretty et al, 2005). همچنین مطالعات نشان داده اند که فضاهای سبز شهری بر سلامت افراد اثر گذار هستند و ارتباط معناداری بین فعالیت بدنی و دسترسی به فضای سبز برای زنان وجود دارد اما نتایج برای مردان معنادار نیست. در حقیقت اثر جانبی فضای سبز در ارتقا فعالیت بدنی به سلامت بهتر در زنان کمک می کند و خطر بیماری قلبی _ عروقی کاهش می یابد (Annerstedt et al, 2012, Pereira et al, 2012). قابل ذکر است که فضاهای سبز بالای یک هکتار آثار سلامتی بیشتری را به همراه دارند (Reklaitiene et al, 2014).

در ایران نیز نقش فضای سبز در ارتقا سلامت مورد بررسی قرار گرفته است به طوری که مطالعات نشان داده اند که فضای سبز مطلوب نه تنها بر ارتقا کیفیت منظر شهری و اداره هویت مؤثر می باشد بلکه برافزایش سطح کیفی زندگی شهروندان و سطح سلامت

*. Mass et al

†Green

‡.Barwon et al



نیز اثرگذار است اما در مورد کیفیت و کمیت این فضاها محدودیت‌هایی وجود دارد (جلیلی و همکاران، لاهیجانیان و شیعه بیگی، ۱۳۸۹، جهدی و خان محمدی، ۱۳۸۹).

تحقیقات انجام‌یافته در ایران نشان می‌دهد که جامعه زنان به دلایل مختلف در مقایسه با مردان از مشکلات و مسائل بیشتری رنج می‌برد. یکی از مشکلات زنان ایرانی فقر حرکتی است که در تمام مراحل رشدی دختران از کودکی گرفته تا بلوغ و میان‌سالی دیده می‌شود. ۵۹٪ زنان جامعه ایران با افزایش وزن مواجه هستند که روند آن روبه رشد است. به دلیل سبک زندگی نامتناسب بیش از ۲۰٪ زنان کشور به اختلال چربی خون، بیش از ۲۵٪ به فشارخون و بیش از ۲۰٪ به دیابت مبتلا هستند (ودادهیر و همکاران، ۱۳۸۷). باهدف حساس سازی مدیران سلامت و آحاد جامعه نسبت به ابعاد مختلف سلامت زنان، ۲۸ مهرماه به‌عنوان روز ملی سلامت بانوان ایرانی "سبا" در نظر گرفته شده است. این روز در سال ۱۳۹۱ "زنان پیشگامان خود مراقبتی برای ارتقا سلامت خانواده و جامعه"، در سال ۱۳۹۲ "فردا دیر است، سلامت زنان را جدی بگیریم"، در سال ۱۳۹۳ "سلامت زنان، سلامت نسل‌ها"، در سال ۱۳۹۴ "زن، قلب خانواده" و در سال ۱۳۹۵ "سلامت زنان، خانواده سالم، جامعه پویا" نام‌گذاری گردید.

شهر مشهد به‌عنوان مرکز استان خراسان رضوی دومین کلان‌شهر جمعیتی ایران است که ۴۹٪ جمعیت را زنان و ۵۱٪ را مردان تشکیل می‌دهند. بر اساس آمارنامه سال ۱۳۹۲ شهرداری مشهد، اولین دلیل مرگ زنان در این سال در شهر مشهد بیماری گردش خون (بیماری‌های قلبی عروقی و گردش خون، قلبی رماتیسمی، قلبی کم‌خونی و سایر اشکال بیماری‌های قلبی) می‌باشد. مرکز تحقیقات سلامت زنان باهدف حفظ و ارتقا سطح سلامت بانوان و به‌منظور انجام پژوهش‌های علمی-کاربردی در زمینه مسائل طب زنان و نشر و گسترش فرهنگ پژوهش در خردادماه ۱۳۸۶ تأسیس گردید.

صفریان و همکاران (۱۳۸۶) به بررسی شیوع چاقی و اضافه وزن و ارتباط آن با توزیع چربی در دختران مشهد پرداختند. بر اساس نتایج شیوع چاقی مرکزی در دختران سنین بلوغ در مشهد هشداردهنده بوده است. مجدی و همکاران (۱۳۸۶) شیوع دیابت نوع دوم را در استان خراسان بررسی کردند. افراد موردپژوهش ۱۹۲۳ زن و ۱۸۵۵ مرد بود. نتایج نشان می‌دهد زنان خانه‌دار شهری در معرض خطر ابتلای بیشتری به دیابت هستند.

شرایط محیط شهری و چگونگی مدیریت استفاده از آن‌ها برای سلامت شهروندان ضروری است. برنامه ریزان شهری دارای نقش کلیدی بر تأمین سلامت ساکنان می‌باشند و بر ارتباط تاریخی بین برنامه‌ریزی شهری و سلامت تأکید شده است (Barto, Tsourou, 2000: 2). بر این اساس تحقیق پیش رو با رویکرد تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) در شهر مشهد انجام شده است و اهداف زیر را دنبال می‌کند.

تحلیل پراکنش فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی در شهر مشهد و شناسایی نواحی تمرکز و تفرق
تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی و دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار در شهر مشهد

روش‌شناسی پژوهش

متناسب با اهداف تحقیق و ماهیت موضوع، روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر انجام مطالعات اسنادی، کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است و از سیستم اطلاعات جغرافیایی و نرم‌افزار Geo Da برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و محاسبه شاخص موران، آماره عمومی G و شاخص دومتغیره موران استفاده شده است. در ادامه مراحل تحقیق به تفصیل شرح داده می‌شود.

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۱۳/

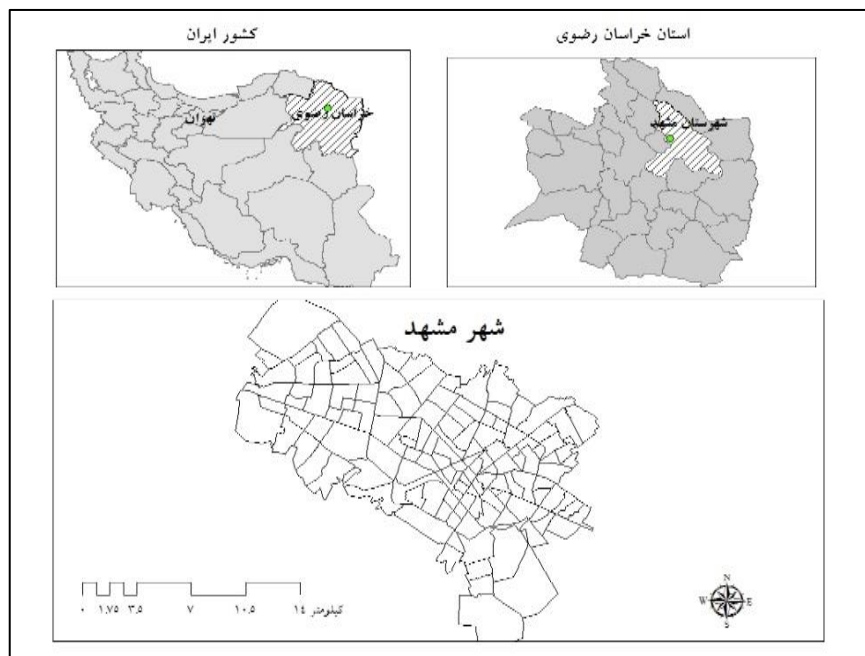
بر اساس آمارنامه سال ۱۳۹۲ شهرداری مشهد، اولین دلیل مرگ زنان در شهر مشهد بیماری گردش خون (بیماری های قلبی عروقی و گردش خون، قلبی رماتیسمی، قلبی کم خونی و سایر اشکال بیماری های قلبی) می باشد و در این سال ۲۴۴۳ نفر (۳۵٪) از کل افراد فوت شده) در اثر این بیماری فوت کرده اند. در ابتدا آدرس محل سکونت این افراد از سازمان مربوطه تهیه گردید و جهت تعیین توزیع فضایی، محل سکونت افراد در نرم افزار GIS نقطه گذاری شدند که از ۲۴۴۳ آدرس ۱۷۸۰ عدد آنها به صورت کامل بودند و به صورت نقطه گذاری وارد GIS شدند و تراکم مرگ بانوان برحسب محلات به دست آمد. سپس برای اندازه گیری مقدار تجمع از ضریب موران در نرم افزار Geo Da استفاده شده است که با اندازه گیری خودهمبستگی فضایی می تواند سطح تجمع را تخمین بزند. ضریب موران قادر به بیان تفاوت های محلی نیست؛ بنابراین، بایستی از سایر ضرایب خودهمبستگی فضایی نیز استفاده گردد. در نتیجه از آماره عمومی G نیز در نرم افزار GIS استفاده شده است.

همان گونه که ذکر گردید فضای سبز در ارتقا فعالیت بدنی و بهبود وضعیت سلامت اثر گذار است و فضاهای سبز بالای یک هکتار دارای آثار سلامت می باشند (Reklaitiene et al, 2014). در مرحله دوم، موقعیت فضاهای سبز بالای یک هکتار مشخص گردید و میانگین فاصله مرکز محلات تا نزدیک ترین فضای سبز بالای یک هکتار توسط دستور near در GIS محاسبه شد و نقشه آن به دست آمد.

در مرحله سوم، جهت تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان و دسترسی به فضای سبز شهری بالای یک هکتار از شاخص دومتغیره موران در نرم افزار Geo Da استفاده شده است.

محدوده مورد مطالعه

شهر مشهد به عنوان مرکز استان خراسان رضوی، با جمعیت ۲۷۶۶۲۵۸ نفر (آمارنامه ۹۰) دومین کلان شهر جمعیتی ایران است که ۴۹٪ را زنان و ۵۱٪ را مردان تشکیل می دهند. در شکل ۱ موقعیت شهر مشهد نشان داده شده است.



شکل ۱- موقعیت شهر مشهد



مشهد دارای سرانه متوسط ۳ مترمربع پارک و ۱۲ مترمربع فضای سبز شهری هست که این ارقام فاصله‌ی زیادی تا سرانه استاندارد فضای سبز در سطح بین‌المللی (۲۵-۲۰ مترمربع) دارند (شاکری روش و همکاران، ۱۳۸۹: ۵۷). در پژوهش حاضر بر روی پارک‌های بالای یک هکتار تأکید شده است؛ زیرا بر اساس مطالعات اثبات شده است که این پارک‌ها دارای اثرات سلامت می‌باشند. شهر مشهد دارای ۳ پارک برای بانوان است که دو پارک ریحانه و حجاب مختص بانوان ساخته شده‌اند و قسمتی از پارک ملت نیز برای بانوان آماده‌سازی شده است. بزرگ‌ترین پارک اختصاصی بانوان، پارک ریحانه با مساحت ۲۵ هکتار است که در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ افتتاح گردید و جهت بهبود دسترسی، این پارک دارای دو پارکینگ و تاکسی ویژه بانوان و همچنین ایستگاه مترو می‌باشد.

مبانی نظری

فضای سبز، فعالیت بدنی و سلامت جسمانی

فضاهای سبز به دلایل فیزیولوژیکی برای سلامت انسان مهم هستند. بارتون و پتی* در سال ۲۰۱۰ یافتند که ۵ دقیقه فعالیت در فضای سبز نسبت به یک روز کامل منجر به بهبود سریع‌تر در احساسات تجدید قوا و عزت نفس می‌گردد. آن‌ها بیان کردند که نزدیکی به درختان و فضاهای سبز قابل مشاهده از ساختمان‌های آپارتمانی به افزایش بهره‌وری در ساکنان هنگام مواجه با مشکلات منجر می‌گردد. به طوری که در دوره ویکتوریا فضاهای سبز به خاطر مزایای سلامتی که برای بیماران به همراه داشتند در نزدیکی بیمارستان‌ها مکان‌یابی می‌شدند (Pretty, 2004: 70).

عدم تحرک بدنی عامل خطر ساز قابل اصلاح برای تعداد متعددی بیماری‌های مزمن و چاقی می‌باشد. سطوح فعالیت بدنی به‌طور چشمگیری در دهه‌های اخیر کاهش یافته و بر سلامت اثر گذاشته است ((World Health Organization, 2012). چاقی یکی از عوامل عمده برای خیلی از بیماری‌های مزمن است از جمله دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی-عروقی، ناباروری و بیماری‌های مرتبط با زنان. ایجاد فضای سبز در محیط‌های ساخته شده شهری فرصت‌هایی را برای افراد جهت انجام فعالیت بدنی ایجاد می‌کند (Parks et al, 2003: 31). مزایای فعالیت بدنی در زنان معنادار است. اگرچه محققان کانادایی تخمین زده‌اند که کارهای روزمره ۸۲٪ از زنان جز فعالیت بدنی محسوب می‌شود اما این جریان هنوز ناشناخته است که آیا این فعالیت‌ها در یک شدت کافی منجر به استخراج مزایای سلامتی می‌گردند یا خیر (Brown et al, 2007: 405).

انجام ۳۰ دقیقه فعالیت با شدت متوسط مانند سریع راه رفتن حداقل ۵ روز هفته می‌تواند فواید مهمی برای سلامت فراهم آورد و در صورتی که طبیعت اطراف محیط خوشایندی را فراهم کند احتمال بیشتری برای فعالیت بدنی شهروندان ایجاد می‌گردد (Timperio et al, 2013: 515).

خودهمبستگی فضایی

در طبقه‌بندی الگوهای فضایی خواه خوشه‌ای، پراکنده و تصادفی می‌توان بر چگونگی نظم و ترتیب قرارگیری واحدهای ناحیه‌ای متمرکز شد. می‌توان مشابهت و عدم مشابهت هر جفت از واحدهای ناحیه‌ای مجاور را اندازه گرفت. وقتی که این مشابهت و عدم مشابهت‌ها برای الگوهای فضایی خلاصه شده‌اند، خودهمبستگی فضایی شکل می‌گیرد (Lee, 2000: 135).

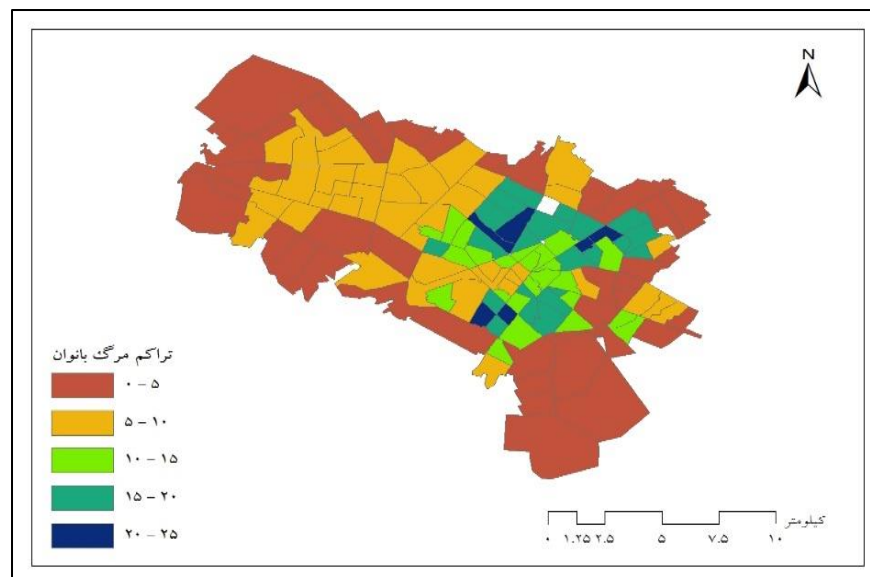
تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۱۵/

اگر حضور یک متغیر در یک منطقه سبب شود که در مناطق هم‌جوار نیز مقدار آن متغیر بیشتر شود، به خودهمبستگی فضایی مثبت تعبیر می‌شود اما اگر بر عکس، وجود آن متغیر سبب کاهش مقادیر آن در مناطق همسایه گردد به خودهمبستگی فضایی منفی تعبیر می‌شود و در صورتی که تأثیر خاصی نداشته باشد به عدم خودهمبستگی فضایی تفسیر می‌گردد. خودهمبستگی فضایی ابزار تحلیلی ارزشمندی برای تعیین چگونگی تغییر الگوهای فضایی در طول زمان است. نتایج این نوع تحقیق به فهم بیشتری از چگونگی تغییر الگوها از گذشته به حال کمک می‌کند؛ بنابراین، نتایج سودمندی می‌تواند مشتق شود برای توسعه فهم برگ خریدهای جاری که تغییرات را در الگوهای فضایی به پیش می‌برند (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰: ۱۹).

یافته‌های تحقیق

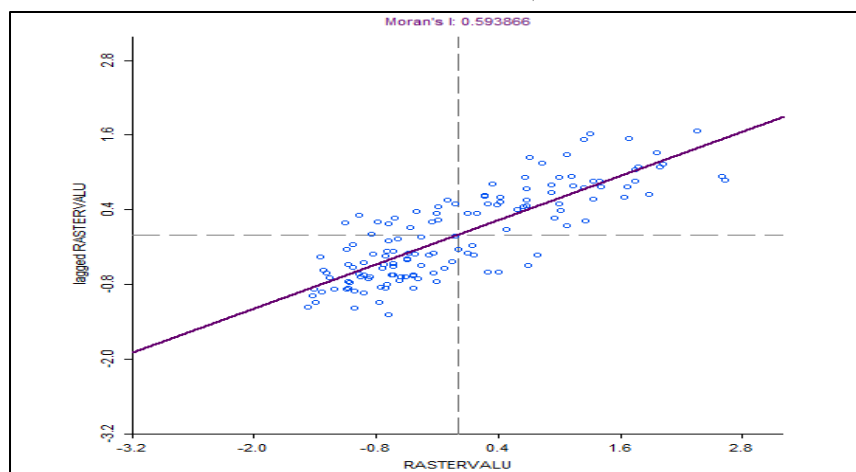
خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی

برای اندازه‌گیری خودهمبستگی فضایی آماره‌هایی وجود دارد که امکان کار کردن با نقاط یا پلی‌گون‌ها را فراهم می‌آورد (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰: ۱۹) که تحقیق پیش رو بر سطح محلات متمرکز شده است. در پژوهش حاضر از ضریب موران برای تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان استفاده می‌شود. ابتدا آدرس محل سکونت افراد (۱۷۸۰ آدرس) در نقشه شهر مشهد در نرم‌افزار GIS نقطه‌گذاری گردید و تراکم مرگ بانوان به دست آمد. شکل ۲ نشان‌دهنده تراکم مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی در شهر مشهد می‌باشد.



شکل ۲- تراکم مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی در شهر مشهد

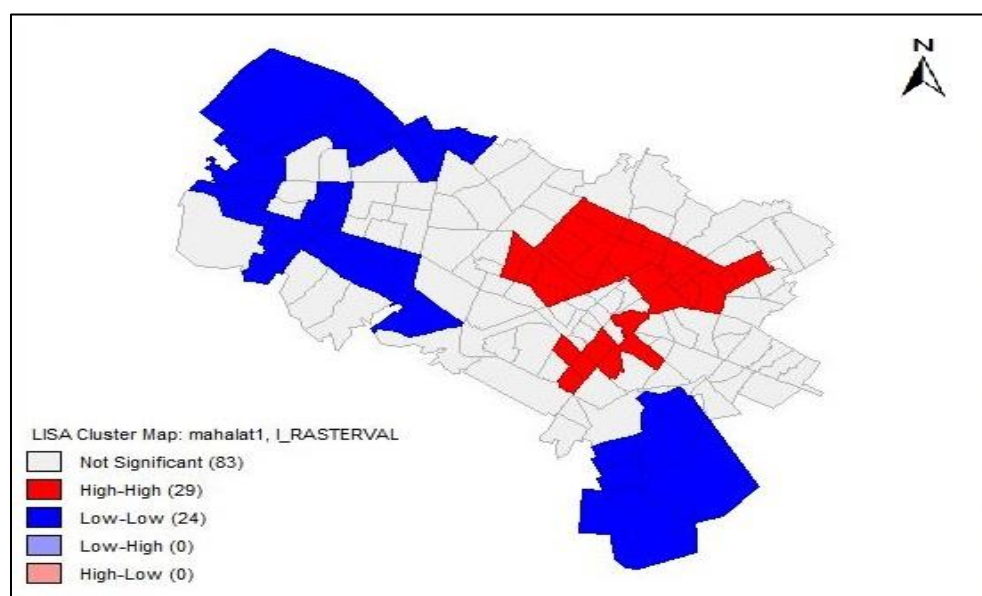
سپس با استفاده از نرم‌افزار Geo Da ضریب موران محاسبه شد. ضریب موران با اندازه‌گیری خودهمبستگی فضایی می‌تواند سطح تجمع را تخمین بزند. این ضریب از ۱- تا ۱+ محاسبه می‌شود. مقدار بالای آن بیانگر تجمع زیاد خرده نواحی با تراکم بالا است و مقدار نزدیک به صفر به معنای تجمع تصادفی و مقدار ۱- نشانگر الگوی شطرنجی است (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۷). در شکل ۳ نمودار ضریب موران برای مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی در شهر مشهد نشان داده شده است.



شکل ۳- نمودار ضریب موران مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی_ عروقی در شهر مشهد

بر اساس شاخص موران، توزیع فضایی مرگ بانوان در سطح شهر مشهد به صورت خوشه‌ای هست و دارای ضریب ۰.۵۹ است که هر چه عدد به سمت یک تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالا دارد. نتیجه به دست آمده با ضریب اطمینان ۹۵ درصد قابل پذیرش است.

نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص توزیع فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی_ عروقی در شهر مشهد، در شکل ۴ نشان داده شده است.



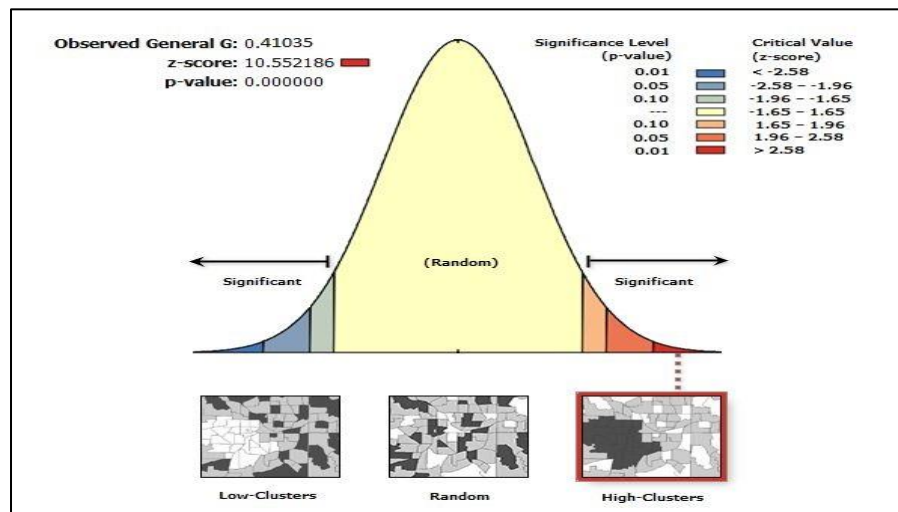
شکل ۴- توزیع فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی_ عروقی در شهر مشهد بر اساس شاخص موران

همان گونه که از شکل ۴ مشخص است در ارتباط با توزیع فضایی مرگ بانوان دو خوشه به دست آمده است. در قسمت مرکزی شهر مشهد توزیع فضایی بالا است و به عنوان خوشه High-High در نظر گرفته می شود و در قسمت شمال غربی و جنوب شرقی مشهد یک خوشه دیگر تشکیل شده است که توزیع فضایی در آن مناطق پایین است و به عنوان خوشه Low-Low در نظر گرفته می شوند. در بقیه ی قسمت ها توزیع فضایی معنادار نیست.

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۱۷/ ضریب موران قادر به بیان تفاوت‌های محلی نیست؛ بنابراین بایستی از سایر ضرایب خودهمبستگی فضایی نیز استفاده نمود. در نتیجه در پژوهش حاضر از آماره عمومی G نیز استفاده شده است.

آماره عمومی G

شاخص موران در شناسایی انواع گوناگونی از طبقه‌بندی الگوهای فضایی کارآمد نیست. این الگوها برخی مواقع به عنوان نقاط داغ و نقاط سرد تمرکز نامیده می‌شوند. آماره عمومی G بر شاخص موران در تعیین نقاط مثبت (داغ) و منفی (سرد) در سطح ناحیه مورد مطالعه ترجیح دارد (کیانی و کاظمی، ۱۳۹۴: ۶). در شکل ۵ نمودار آماره عمومی G برای مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی در شهر مشهد نشان داده شده است.

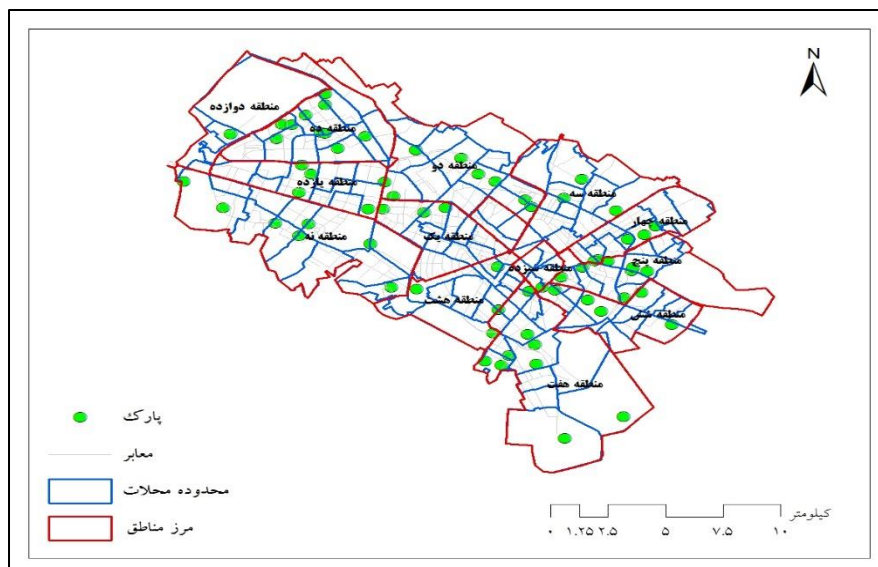


شکل ۵- نمودار آماره عمومی G برای مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی در شهر مشهد

مقدار G برابر ۰.۴ به دست آمده است که نشان از خوشه‌ای بودن توزیع فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی در شهر مشهد دارد. نتیجه به دست آمده با ضریب اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌گردد. همچنین الگوی فضایی به دست آمده از نوع خوشه‌ای با تمرکز بالا است و بیانگر این است که نقاط با مرگ بیشتر مجاور یکدیگر متمرکز شده‌اند.

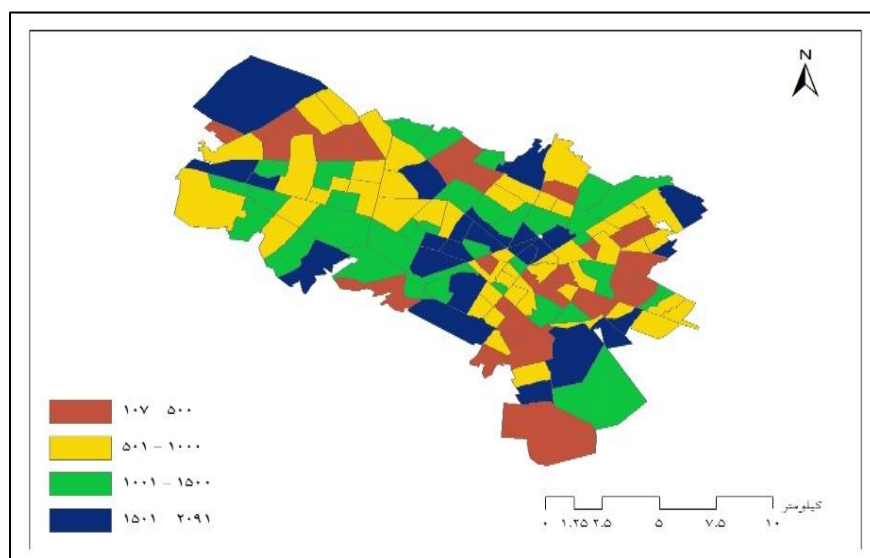
محاسبه دسترسی به فضاهای سبز بالای یک هکتار

از مجموع ۳۲۸ پارک شهر مشهد، ۶۷ پارک دارای مساحت بالای یک هکتار هستند. در شکل ۶ موقعیت پارک‌های بالای یک هکتار در شهر مشهد نشان داده شده است.



شکل ۶- موقعیت پارک‌های بالای یک هکتار در شهر مشهد

مجموع مساحت پارک‌های بالای یک هکتار شهر مشهد برابر ۵۶۶۸۱۵۳ مترمربع است. میانگین فاصله مرکز محلات نسبت به نزدیک‌ترین پارک بالای یک هکتار با استفاده از دستور Near در نرم‌افزار GIS محاسبه شده است. به‌طور متوسط مرکز محلات تا نزدیک‌ترین پارک ۹۵۴ متر فاصله دارند. کمترین فاصله ۱۰۷ متر و بیشترین فاصله ۲۰۹۱ متر به‌دست آمده است و انحراف معیار ۴۸۶ متر است. در شکل ۷ طبقه‌بندی دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار به تفکیک محلات و در جدول ۱ تعداد محلات در طبقات مختلف دسترسی نشان داده شده است.



شکل ۷- دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار در شهر مشهد

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۱۹/

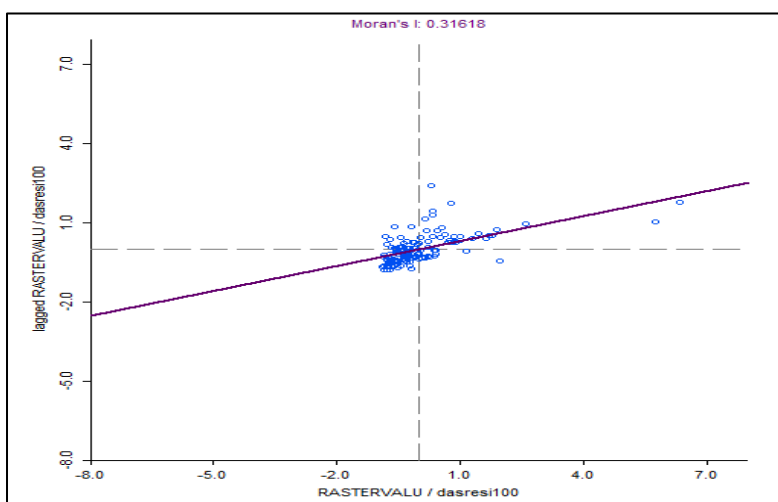
جدول ۱- تعداد محلات در طبقات مختلف دسترسی

ردیف	طبقات دسترسی	تعداد محلات	درصد
۱	زیر ۵۰۰ متر	۲۹	۲۱
۲	۵۰۰-۱۰۰۰ متر	۴۹	۳۶
۳	۱۰۰۰-۱۵۰۰ متر	۳۳	۲۵
۴	بالای ۱۵۰۰ متر	۲۵	۱۸

همان گونه که از جدول ۱ مشخص است، ۴۹ درصد مرکز محلات در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری از پارک های بالای یک هکتار قرار دارند.

خودهمبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی _ عروقی و دسترسی به پارک های بالای یک هکتار

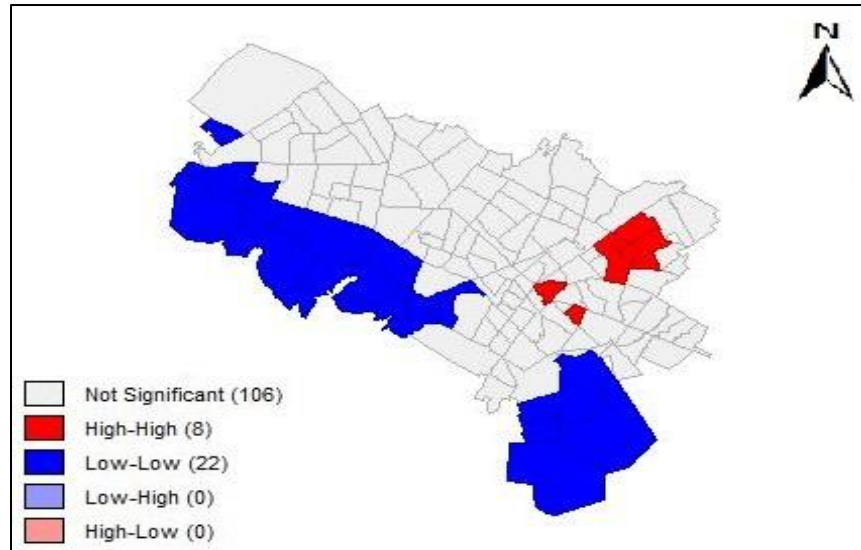
برای تحلیل خودهمبستگی فضایی بین متغیر مرگ بانوان و دسترسی به پارک های بالای یک هکتار از ضریب موران دومتغیره در نرم افزار Geo Da استفاده شده است. در شکل ۸ نمودار تحلیل همبستگی دومتغیره موران برای مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی- عروقی و دسترسی به پارک های بالای یک هکتار در شهر مشهد نشان داده شده است.



شکل ۸- تحلیل همبستگی دومتغیره موران

بر اساس شاخص دومتغیره موران، همبستگی فضایی بین مرگ بانوان و دسترسی به پارک های بالای یک هکتار در سطح شهر مشهد به صورت خوشه ای می باشد و دارای ضریب ۰.۳۱ است که هر چه عدد به سمت یک تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالا دارد. نتیجه به دست آمده با ضریب اطمینان ۹۵ درصد قابل پذیرش است.

نتایج حاصل از کاربرد شاخص دومتغیره موران در خصوص همبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی- عروقی و دسترسی به پارک های بالای یک هکتار در شهر مشهد، در شکل ۹ نشان داده شده است.



شکل ۹- همبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی و دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار بر اساس موران دومتغیره

همان‌گونه که از شکل ۹ مشخص است در ارتباط با خودهمبستگی فضایی بین مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی و دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار در سطح شهر مشهد دو خوشه به‌دست آمده است. در قسمت مرکزی شهر مشهد که با عنوان خوشه High-High مشخص شده است میزان مرگ بانوان بالا و فاصله از پارک‌های بالای یک هکتار نیز در سطح بالایی قرار دارد؛ یعنی بانوان این محدوده به پارک‌های بالای یک هکتار دسترسی کمی دارند و این محدوده به‌عنوان یک خوشه در نظر گرفته می‌شود. در قسمت غربی و جنوب شرقی مشهد یک خوشه دیگر تشکیل شده است که همبستگی فضایی در آن مناطق بین مرگ بانوان به دسترسی به پارک‌های بالای یک هکتار به‌عنوان خوشه Low-Low در نظر گرفته می‌شود. در این مناطق میزان مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی پایین است و فاصله از پارک‌های بالای یک هکتار نیز در سطح پایینی قرار دارد؛ یعنی بانوان این محدوده به پارک‌های بالای یک هکتار دسترسی زیادی دارند و این محدوده به‌عنوان یک خوشه در نظر گرفته می‌شود. در بقیه‌ی قسمت‌ها همبستگی فضایی معنادار نیست.

نتیجه‌گیری

از مهم‌ترین علل ابتلا به بیماری‌های جسمانی، چاقی و اضافه‌وزن است و بهترین راهکار برای درمان آن فعالیت بدنی است و فعالیت بدنی در محیط‌های سبز برانگیخته می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که فضاهای سبز بالای یک هکتار دارای اثرات سلامت می‌باشند.

در راستای دستیابی به اهداف تحقیق، در ابتدا برای تحلیل پراکنش فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی در شهر مشهد و شناسایی نواحی تمرکز و تفرق از ضریب موران تک متغیره استفاده شد. نتایج نشان داد که توزیع فضایی مرگ بانوان به‌صورت خوشه‌ای می‌باشد و دو خوشه در شهر مشهد تشکیل شده است. آماره عمومی G نیز نشان داد که توزیع فضایی به‌صورت خوشه‌ای است و نقاط با مرگ بیشتر در مجاورت یکدیگر متمرکز شده‌اند و ۴۹٪ مرکز محلات در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر از پارک‌های بالای یک هکتار قرار دارند. جهت تحلیل خود همبستگی فضایی مرگ بانوان در اثر بیماری قلبی-عروقی و دسترسی به

تحلیل خودهمبستگی فضایی مرگ و میر بانوان و دسترسی به فضاهای سبز شهری (ویتامین G) شهری ۲۱/

پارک‌های بالای یک هکتار از ضریب دومتغیره موران استفاده شد. در مناطقی که مرگ بانوان بالا است و بانوان فاصله زیادی تا پارک‌های بالای یک هکتار دارند، یک خوشه تشکیل شده است. مناطقی که مرگ بانوان پایین است و فاصله کمی تا پارک‌های بالای یک هکتار دارند یک خوشه دیگر تشکیل شده است. در مجموع می‌توان گفت که فضای سبز بر سلامت بانوان مشهد اثرگذار است و در مناطقی که فضای سبز شهری بیشتری وجود دارد، مرگ بانوان پایین‌تر است.

همچنین مطالعات تجربی نیز نشان داده‌اند که فضاهای سبز شهری در بهبود سطح فعالیت بدنی مؤثر هستند (Dallet et al, 2013). فضای سبز فعالیت بدنی را افزایش داده و به تبع آن سطوح چاقی و بیماری‌های مرتبط با آن از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی کاهش می‌یابد و برای سلامت بلندمدت زنان ضروری است (Nour, 2014, Mass et al, 2008).

لذا یافته‌های این مطالعه برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری کاربردهای مهمی دارد زیرا کیفیت محیط و ماهیت توسعه از عوامل اصلی سلامت هستند.

منابع

- افشانی، سید علیرضا، شیرین محمدآبادی، حمیده (۱۳۹۴)، رابطه اعتماد اجتماعی با سلامت اجتماعی در بین زنان شهر یزد، مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، دوره ۴، شماره ۲، صص ۲۹۹-۲۷۷.
- جلیلی، تورج، کابلی، احمد رضا، حکمت نیا، سیامک (۱۳۹۴)، نقش فضای سبز در ارتقا سلامت روانی و اجتماعی ساکنین بافت‌های فرسوده شهری نمونه موردی کلان‌شهر اهواز، چهارمین کنفرانس ملی نقش تکنولوژی و فناوری‌های پایدار در مهندسی عمران و معماری. اسفندماه، شیراز، موسسه پندار همایش پارس.
- جهدی، رقیه، خان محمدی، مهرداد (۱۳۸۹)، بررسی آثار جنگل‌ها و فضای سبز شهری بر روی سلامت شهروندان مطالعه موردی شهر رشت، اسفندماه، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط‌زیست، تهران.
- رهنما، محمدرحیم، ذبیحی، جواد (۱۳۹۰)، تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه‌ی دسترسی در مشهد، جغرافیا و توسعه، شماره ۲۳، صص ۲۶-۵.
- رهنما، محمدرحیم، عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۷)، اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- صفریان، محمد، شاکری، محمدتقی، مرادی مرجانه، ریحانه، صادقی، خدیجه، محمدآبادی، سلیمه (۱۳۸۶)، بررسی شیوع چاقی و توزیع چربی در دختران سنین بلوغ مشهد، دومین همایش سراسری ارتقا سلامت بانوان با محور خانواده سالم، شورای امور بانوان با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۱۴-۱۲ تیرماه.
- کیانی، اکبر، کاظمی، علی اکبر (۱۳۹۴)، تحلیل توزیع خدمات عمومی شهر شیراز با مدل‌های خودهمبستگی فضایی در نرم‌افزار Arc GIS و Geo da، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره ۶، شماره ۲۲، صص ۱۴-۱.
- لاهیجانیان، اکرم الملوک، شیعہ بیگی، شادی (۱۳۸۹)، رویکردی تحلیلی به طراحی و مدیریت پارک‌های شهری و رابطه آن با سلامت شهروندان، نشریه هویت شهر، دوره ۵، شماره ۷، صص ۱۰۴-۹۵.
- مامسن، جنت هنشل (۱۳۸۷)، جنسیت و توسعه، ترجمه‌ی زهره فنی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- مجدی، محمدرضا، خدایی، غلامحسین، غیورمهرن، مجید، عظیمی نژاد، محسن، اسماعیلی، حبیب اله، پریزاده، محمدرضا، صفریان، محمد (۱۳۸۶)، زنان خانه‌دار شهری در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به دیابت نوع دوم هستند. دومین همایش سراسری ارتقا سلامت بانوان با محور خانواده سالم، شورای امور بانوان با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۱۴-۱۲ تیرماه.
- ودادهیر، ابوعلی، ساداتی، سیدمحمدحانی، احمدی، بتول (۱۳۸۷)، سلامت زنان از منظر مجلات بهداشت و سلامت در ایران، زن در توسعه و سیاست، دوره ۶، شماره ۲، صص ۱۵۵-۱۳۳.

- Annerstedt, M., Östergren, P. O., Björk, J., Grahn, P., Skärbäck, E., Währborg, P. (2012), Green Qualities in the Neighborhood and Mental Health—Results from a Longitudinal Cohort Study in Southern Sweden, *BMC Public Health*, Vol. 12, No. 1.
- Barton, J., Pretty, J. (2010), What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A multi-study analysis, *Environmental Science Technology*, Vol. 44, No. 10, pp. 3947-3955.
- Barton, H. and Tsourou, C. (2000), *Healthy Urban Planning*, Published on Behalf of the world health organization, Regional Office for Europe, Spon pub.
- Brown, W. J., Burton, N. W., Rowan, P. J. (2007), Updating the Evidence on Physical Activity and Health in Women, *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 33, No. 5, pp. 404-411.
- Dallat, M. A. T., Soerjomataram, I., Hunter, R. F., Tully, M. A., Cairns, K. J., Kee, F. (2014), Urban Greenways Have the Potential to Increase Physical Activity Levels cost-effectively, *The European Journal of Public Health*, Vol. 24, No. 2, pp. 190-195.
- Department of Culture, Media and Sport (DCMS). (2002), *Game Plan a Strategy for Delivering Government's Sport and Physical Activity Objectives* London Department of Culture, Media and Sport and Cabinet Office.
- Hough, R. L. (2014), Biodiversity and Human health Evidence for Causality ? *Biodiversity and Conservation*, No. 23, pp. 267- 288
- Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N. and Fuller, R. A. (2013), What are the Benefits of Interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, No. 10, pp. 913–935.
- Lee, S. I. (2000), Developin a Bivariate Spatial Association an Integration of Pearson's r and Moran's I, *Journal of Geographical Systems*, No. 3, pp. 369-385.
- Maas, J., Verheij, R. A., Spreeuwenberg, P., Groenewegen, P. P. (2008), Physical Activity as a Possible Mechanism Behind the Relationship Between Green Space and Health a Multilevel Analysis, *BMC Public Health*, Vol. 8, No. 1.
- Nour, N. M. (2014), Global Women's Health—A global Perspective, *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, Vol. 74 (sup. 244), pp. 8-12.
- Parks, S. E., Housemann, R. A., Brownson, R. C. (2003), Differential Correlates of Physical a Activity in Urban and Rural Adults of Various Socioeconomic Backgrounds in the United States, *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 57, No. 1, pp. 29-35.
- Patchias, E. M., Waxman, J. (2007), Women and Health Coverage The Affordability Gap, the Common Wealth Fund, Issue Brief, No. 25, pp. 1-12.
- Pereira, G., Foster, S., Martin, K., Christian, H., Brouff, B.J., Knuiman, M., Giles-Corti, B. (2012), The Association Between Neighborhoods Greenness and Cardiovascular Disease an Observational Study, *BMC Public Health*, Vol. 12, No. 466, pp. 2-9.
- Pretty, J., Peacock, J., Sellens, M., Griffin, M. (2005), The Mental and Physical Health Outcomes of Green Exercise, *International Journal of Environmental Health Research*, Vol. 15, No. 1, pp. 319-337.
- Reklaitiene, R., Grazuleviciene, R., Dedele, A., Virviciute, D., Vensloviene, J., Tamosiunas, A. Bernotiene, G. (2014), The Relationship of Green Space, Depressive Symptoms and Perceived General Health in Urban Population, *Scandinavian Journal of Public Health*, Vol. 42, No. 7, pp. 669-676.
- Shanhan, D.F., Fuller, R.A., Bush, R., Lin, B.B., Gaston, K.J. (2015), The Health Benefits of Urban Nature How Much do we Need? *Bio Science*, No. 65, pp. 476-485.
- Timperio, A., Giles-Corti, B., Crawford, D., Andrianopoulos, N., Ball, K., Salmon, J., Hume, C. (2008), Features of Public Open Spaces and Physical Activity Among Children Findings From the CLAN Study, *Preventive Medicine*, No. 47, pp. 514-518.
- World Health Organization. (2012), *Physical Inactivity a Global Public Health Problem*. 2010. URL www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/. Part I APPEND

سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۳

DOI: 10.29252/geores.32.3.23

چکیده

سیستم‌های پیش‌بینی کیفیت هوا از جمله ابزارهای کاربردی در راستای حفاظت از سلامت شهروندان می‌باشند که به‌طور گسترده در کشورهای مختلف پیاده‌سازی شده‌اند. این سیستم‌ها به‌منظور محاسبه غلظت آلاینده‌هایی نظیر ازن^۱، دی‌اکسید نیتروژن^۲، ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵^۳ و ۱۰ میکرون^۴ که تأثیرات جدی بر سلامت انسان دارند مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این اطلاعات و نتایج پیش‌بینی آلودگی هوا می‌توان در جهت هشدار به شهروندان در شرایط اضطرار آلودگی هوا و همچنین تسهیل اتخاذ تصمیمات مدیریتی توسط مدیران و برنامه‌ریزان شهری استفاده کرد. از جمله این تصمیمات می‌توان به اعمال محدودیت‌های ترافیکی نظیر طرح زوج و فرد، تعطیلی صنایع آلاینده، تعطیلی مدارس و ادارات و غیره اشاره کرد. در همین راستا برای شهر تهران نیز سامانه پیش‌بینی آلودگی هوا برای اهداف مدیریت کوتاه مدت و بلند مدت آلودگی هوای این شهر راه‌اندازی شده است. این سامانه در حاضر به صورت عملیاتی و روزانه برای شهر تهران در حال اجرا و استفاده می‌باشد و نتایج مربوط به پیش‌بینی شرایط هواشناسی و آلودگی هوا برای ۷۲ ساعت آینده در شهر تهران را از طریق سایت سامانه^۵ در اختیار شهروندان، کارشناسان و تصمیم‌گیران شهری قرار می‌دهد. در مقاله حاضر به معرفی این سامانه، بانک‌های اطلاعاتی در حال استفاده، مدل‌ها و اجزای مختلف آن پرداخته شده است. همچنین ارتباط میان اجزای مختلف سامانه، کاربردهای آن و خروجی‌هایی که سامانه در اختیار می‌گذارد مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج این تحقیق می‌تواند برای سایر کلان‌شهرهای کشور در راستای راه‌اندازی سامانه‌های مدیریتی در حوزه کاهش آلودگی هوا مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: سامانه پیش‌بینی آلودگی هوا، مدیریت آلودگی هوا

مقدمه

آلودگی هوا یکی از مهم‌ترین معضلات کلان‌شهرهای جهان است که علاوه بر ضررهای وارده بر سلامت شهروندان، تأثیرات اجتماعی و اقتصادی فراوانی را بر شهر تحمیل می‌کند. سیستم‌های پیش‌بینی کیفیت هوا از جمله ابزارهای کاربردی در راستای حفاظت از سلامت شهروندان می‌باشند که به‌طور گسترده در کشورهای مختلف پیاده‌سازی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سیستم‌ها به‌منظور محاسبه غلظت آلاینده‌هایی نظیر مونوکسید کربن، اکسیدهای گوگرد، دی‌اکسید نیتروژن و ذرات

^۱ O₃

^۲ NO₂

^۳ PM_{2.5}

^۴ PM₁₀



معلق که تأثیرات جدی بر سلامت انسان دارند مورد استفاده قرار می گیرند (Hosseini, Shahbazi, 2016). از این اطلاعات و نتایج پیش بینی های آلودگی هوا می توان در جهت هشدار به شهروندان در شرایط اضطرار آلودگی هوا و همچنین تسهیل اتخاذ تصمیمات مدیریتی توسط مدیران و برنامه ریزان شهری استفاده کرد (Baldasano, Jiménez-Guerrero et al, 2008). از جمله این تصمیمات می توان به اعمال محدودیت های ترافیکی نظیر طرح زوج و فرد، تعطیلی صنایع آلاینده، تعطیلی مدارس، ادارات و غیره اشاره کرد.

برای این منظور مطالعات مختلفی در کشور به منظور مدل سازی آلودگی هوا و محاسبه غلظت آلاینده ها و همچنین آماده سازی ورودی های مورد نیاز برای این ابزارها انجام گرفته است. در سال ۱۳۸۸، الله یاری با استفاده از شبکه عصبی به پیش بینی غلظت ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ میکرون^۱ شهر تهران در سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ پرداخته است. در این تحقیق مدل شبکه عصبی پرسپترون چند لایه ای برای چند ایستگاه ساخته شد و با غلظت های ثبت شده در ایستگاه ها مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاصل از این کار نشان داد که این مدل توانایی خوبی در پیش بینی غلظت آلاینده مورد نظر دارد (الله یاری، ۱۳۸۸). در سال ۱۳۹۰، گیوه چی با استفاده از مدل انتشار^۲ به مطالعه غلظت ذرات معلق با قطر کمتر از ۱۰ میکرون ناشی از غبار صحرایی شهر تهران در سال های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ پرداخته است. در این تحقیق با استفاده از عکس ها و غلظت های ثبت شده در ایستگاه های سنجش آلودگی نتایج به دست آمده مورد ارزیابی قرار گرفت. این بررسی، سهم میزان گردوغبار ناشی از صحرای کشورهای همسایه در شهر تهران را مشخص می کند (گیوه چی، ۱۳۹۰). در سال ۱۳۹۱ شهبازی و همکاران پراکنش آلاینده های مونوکسید کربن^۳، مونوکسید نیتروژن^۴، دی اکسید گوگرد^۵ و دی اکسید نیتروژن در یک اپیزود بحرانی با استفاده از سیستم سازی کیفیت هوا^۶ را بررسی کرده اند و نتایج شبیه سازی را با داده های ایستگاه های پایش کیفیت هوا ارزیابی کرده اند (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۱). در سال ۱۳۹۱ هاشمیان نژاد، پراکنش آلاینده های مونوکسید کربن، اکسیدهای نیتروژن، دی اکسید گوگرد و دی اکسید نیتروژن را با ترکیب مدل های انتشار، هواشناسی و کیفیت هوا^۷ شبیه سازی کرده است. در این تحقیق برای مدل سازی هواشناسی از سه شبکه تودرتو استفاده شده است. نتایج این تحقیق با مقادیر اندازه گیری شده غلظت آلاینده ها در شهر تهران تطابق خوبی نشان داده است (هاشمیان نژاد، ۱۳۹۱). در سال ۱۳۹۲، شهبازی تأثیر پدیده وارونگی در ایجاد بحران آلودگی هوا را با استفاده از سیستم مدل سازی کیفیت هوا^۸ مورد مطالعه قرار داده است. در این تحقیق مدل سازی در دو اپیزود (۳ تا ۷ ژوئیه ۲۰۱۲ و ۳۰ نوامبر تا ۶ دسامبر ۲۰۱۳) به منظور بررسی پدیده وارونگی هوا انجام شده و نتایج به دست آمده برای غلظت آلاینده های مونوکسید کربن، مونوکسید نیتروژن، دی اکسید گوگرد و دی اکسید نیتروژن با داده های ایستگاه های پایش آلودگی هوا مقایسه شده اند. در نهایت نشان داده شد به دلیل پدیده وارونگی، غلظت این آلاینده ها در اپیزود دوم افزایش یافته است (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۲). در سال ۱۳۹۲، محق با استفاده از مدل ترکیبی هواشناسی و کیفیت هوا^۹ به مطالعه غلظت مونوکسید کربن، اکسیدهای نیتروژن و دی اکسید گوگرد در کشور ایران پرداخته است. در این تحقیق نتایج مدل با مقدار غلظت آلاینده های ثبت شده در ۵ شهر بزرگ صنعتی مقایسه شد. نتایج به دست آمده از مقادیر اندازه گیری شده در واقعیت بسیار کمتر بوده که دلیل این اختلاف دقت پایین داده های انتشار بیان شده است (محق، ۱۳۹۲). در سال ۱۳۹۳ میرشی به توسعه ضرایب انتشار منابع متحرک شهر تهران به منظور استفاده در مدل عددی پراکنش آلاینده های^{۱۰} پرداخته است. در این تحقیق

^۱ PM10

^۲ HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory (HYSPPLIT)

^۳ CO

^۴ NO

^۵ SO2

^۶ Weather Research and Forecasting model (WRF)-Comprehensive Air quality Model with Extensions (CAMx)

^۷ Sparse Matrix Operator Kernel (SMOKE)-WRF-Community Multiscale Air Quality (CMAQ)

^۸ CMAQ-WRF

توسعه ماتریس انتشار مربوط به منابع متحرک در سیستم مدل سازی انتشار^۱ صورت گرفته است. ضرایب انتشار جاده های شهر با استفاده از داده های واقعی ترافیکی و اجرای مدل سازی انتشار منابع متحرک^۲ تعیین و برای تولید داده های انتشار انواع گونه های شیمیایی مورد بررسی در مکانیزم شیمیایی مدل های کیفیت هوا در زمان و مکان مشخص تلفیق شده اند. در نهایت در راستای کاربرد ماتریس انتشار منابع مورد نظر، مدل کیفیت هوا در ترکیب با مدل سازی میدان هواشناسی^۳ اجرا شده است (میرشی، ۱۳۹۳). شهبازی و همکاران در سال ۲۰۱۶ سیاهه انتشار مکانی شهر تهران را به منظور استفاده در مدل های کیفیت هوا تهیه کرده اند. در این تحقیق میزان انتشار آلاینده های مختلف ناشی از منابع آلاینده موجود در شهر تهران در تفکیک مکانی ۵۰۰ متر در ۵۰۰ متر ارائه شده است. همچنین براساس نتایج بدست آمده سهم منابع آلاینده مختلف در تولید انواع آلاینده ها در شهر تهران مشخص گردید. بر اساس این تحقیق منابع متحرک ۶٪ از اکسیدهای گوگرد، ۴۶٪ از اکسیدهای نیتروژن، ۹۷٪ از مونوکسید کربن، ۸۶٪ از ترکیبات آلی فرار و ۷۰ درصد از ذرات معلق را تولید می کنند (Shahbazi, Reyhanian et al, 2016, Shahbazi, Taghvaei et al, 2016). در سال ۲۰۱۷ شهبازی و همکاران با استفاده از مدل کیفیت هوای^۳ به بررسی تأثیر طرح زوج و فرد بر غلظت آلاینده های مونوکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن در شهر تهران پرداختند. در این تحقیق نشان داده شد، میانگین تغییر در غلظت این آلاینده ها با اعمال این سناریو در شهر تهران به ترتیب ۴ و ۲ درصد بوده است (Shahbazi, Ganjiazad et al, 2017).

در همین راستا برای شهر تهران نیز سامانه پیش بینی آلودگی هوا برای اهداف مدیریت کوتاه مدت و بلند مدت آلودگی هوای این شهر راه اندازی شده است. این سامانه در حاضر بصورت عملیاتی و روزانه برای شهر تهران در حال اجرا و استفاده می باشد و نتایج مربوط به پیش بینی شرایط هواشناسی و آلودگی هوا برای ۷۲ ساعت آینده در شهر تهران را از طریق سایت سامانه^۴ در اختیار شهروندان، کارشناسان و تصمیم گیران شهری قرار می دهد. در مقاله حاضر به معرفی این سامانه، بانک های اطلاعاتی در حال استفاده، مدل ها و اجزای مختلف آن پرداخته شده است. همچنین ارتباط میان اجزای مختلف سامانه، کاربردهای آن و خروجی هایی که سامانه در اختیار می گذارد مورد بررسی قرار گرفته اند. نتایج این تحقیق می تواند برای سایر کلان شهرهای کشور در راستای راه اندازی سامانه های مدیریتی در حوزه کاهش آلودگی هوا مورد استفاده قرار گیرد.

روش تحقیق

سامانه پیش بینی آلودگی هوای شهر تهران با استفاده از مدل های هواشناسی و فتوشیمیایی مورد تأیید سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا^۵ توسعه داده شده است و در حال حاضر همه روزه برای شهر تهران در حال اجرا می باشد. با استفاده از این سامانه نتایج پیش بینی میدان های هواشناسی نظیر میدان های باد، دما، بارش، ابرناکی و غیره و همچنین وضعیت آلودگی هوای شهر تهران برای دو روزه آینده محاسبه شده و جهت اطلاع رسانی عمومی و اتخاذ تصمیمات مدیریتی مورد استفاده قرار می گیرد. این سامانه همچنین در اهداف بررسی و محاسبه اثربخشی راه کارهای مختلف کنترل و کاهش آلودگی هوا مورد استفاده قرار می گیرد. از این جمله می توان به بررسی اثربخشی اجرایی شدن برنامه جامع کاهش آلودگی هوای شهر تهران دربرش یک ساله اشاره کرد. در این برنامه یک ساله تصمیماتی ازجمله طرح کاهش و ایجاد محدودیت ترافیکی برای وسایل نقلیه بر اساس میزان آلاینده های تولیدی آنها، جایگزینی تاکسی های فرسوده با نو، نصب فیلتر دوده بر روی ناوگان اتوبوس شرکت واحد، از رده خارج کردن مینی بوس های فرسوده شهر تهران و غیره اتخاذ شده است.

¹ MOVES-SMOKE

² MOVES

³ WRF-CAMx

سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران از پنج قسمت اصلی تشکیل شده است:

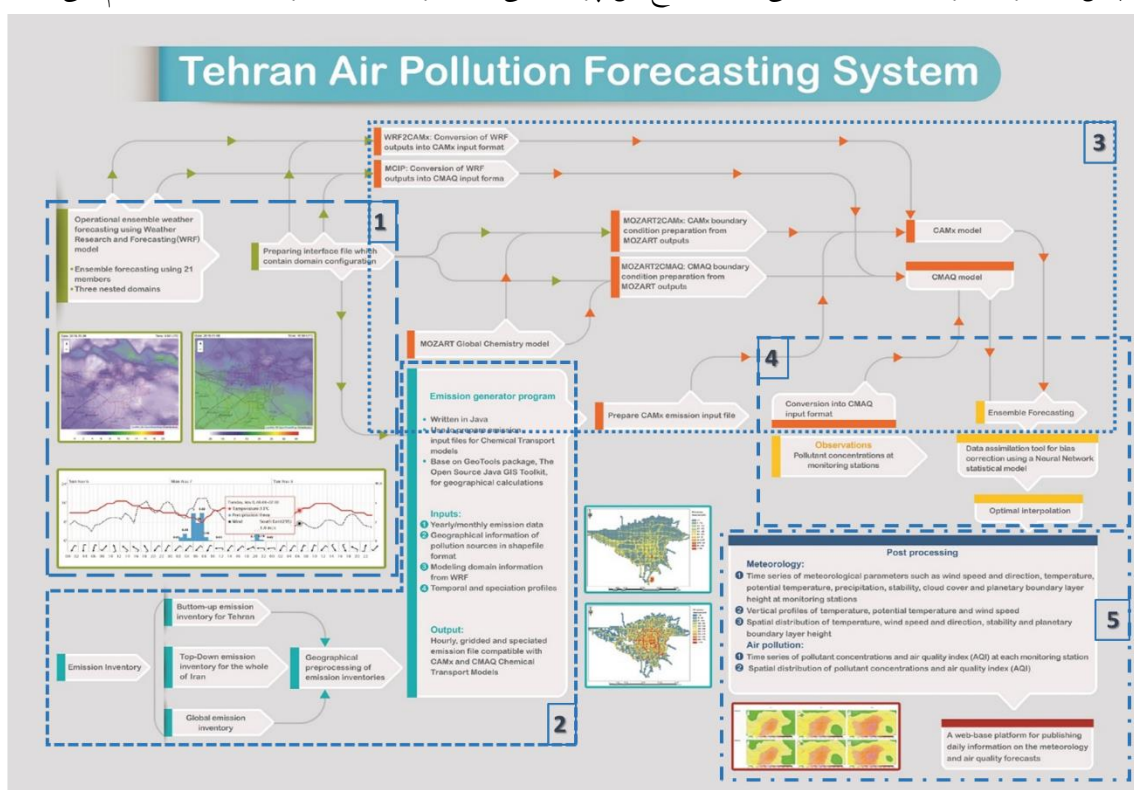
- سامانه پیش‌بینی پارامترهای هواشناسی
- سامانه محاسبه و پردازش پایگاه داده انتشار
- سامانه محاسبه و پیش‌بینی غلظت آلاینده‌ها متشکل از دو مدل فتوشیمیایی
- سامانه پردازش آماری و اصلاح نتایج پیش‌بینی‌ها
- پس‌پردازش، تولید خروجی‌های گرافیکی و نمایش بر روی سامانه تحت وب

در شکل ۱ اجزای مختلف سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران و نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر نشان داده شده است.

سامانه پیش‌بینی هواشناسی

در اولین قسمت از سامانه، به پیش‌بینی میدان‌های هواشناسی، از جمله میدان‌های باد، دما، بارش، ابرناکی و غیره، در سه منطقه محاسباتی به ترتیب بر روی کل کشور ایران، استان تهران و استان‌های هم‌جوار و شهر تهران با ابعاد شبکه ۲۷، ۹ و ۳ کیلومتر پرداخته می‌شود (Shahbazi, Hosseini et al, 2014). برای این منظور از مدل پیش‌بینی وضعیت جوی^۱ استفاده می‌شود. دومین‌های محاسباتی در مدل هواشناسی به صورت شماتیک در شکل ۲ نمایش داده شده است.

سامانه پیش‌بینی هواشناسی در سیستم پیش‌بینی کیفیت هوای شهر تهران، یک سامانه همادی می‌باشد. برای ایجاد اعضای همادی، از ایجاد پریشیدگی در شرایط اولیه و مرزی و همچنین استفاده از ترکیب پارامتر سازی‌های فیزیکی متفاوت استفاده می‌شود. بخش مربوط به عدم قطعیت‌های موجود در شرایط اولیه و مرزی با ایجاد پریشیدگی‌های مثبت و منفی در شرایط اولیه و همچنین در شرایط مرزی مدل^۱ اعمال می‌شود. در واقع این پریشیدگی‌ها به شرایط اولیه و مرزی اضافه (و یا کم) می‌شوند.

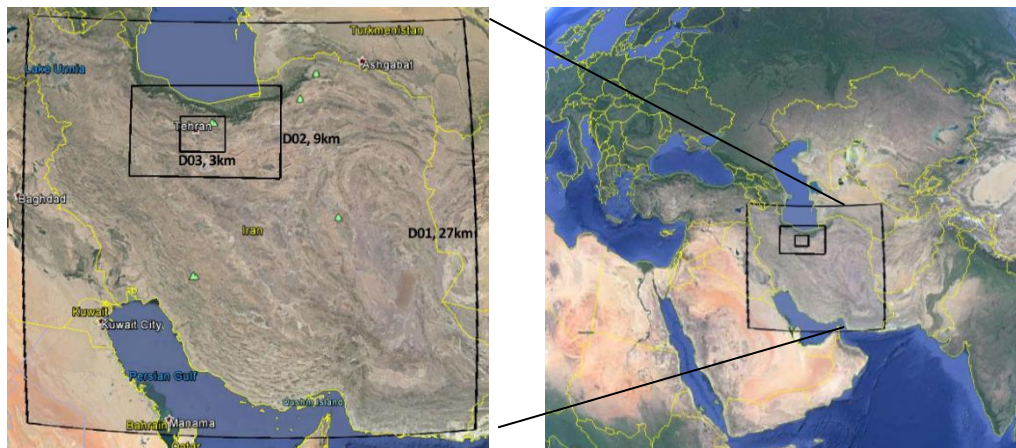


شکل ۱- شماتیک اجزای مختلف سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران و ارتباط آن‌ها با یکدیگر

^۱ WRF

سامانه پیش بینی آلودگی هوای شهر تهران ۲۷/

پس از اجرای مدل هواشناسی، به منظور عملیاتی سازی اجرای سایر قسمت های سامانه، با استفاده از خروجی های مدل هواشناسی یک فایل رابط حاوی تنظیمات اجرایی مدل از جمله مشخصات دومین های محاسباتی، زمان شروع پردازش و مدت زمان مورد نیاز به منظور انجام پیش بینی، تولید و به عنوان ورودی در بخش های دیگر سامانه، یعنی مدل انتشار و مدل های کیفیت هوا، مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۲- شماتیک دومین های محاسباتی در سامانه پیش بینی آلودگی هوای شهر تهران

سامانه محاسبه اطلاعات انتشار

در دومین بخش از سامانه پیش بینی آلودگی هوای شهر تهران، ورودی های انتشار مورد نیاز مدل های آلودگی هوا تولید و آماده ورودی به مدل می شوند. برای این منظور از سه پایگاه داده انتشار شامل الف) سیاهه انتشار شهر تهران، ب) سیاهه انتشار کل کشور ایران و ج) سیاهه انتشار جهانی^۱ استفاده می شود.

سیاهه انتشار شهر تهران، به دلیل دقت کیفیت بالاتر (رزولوشن مکانی ۵۰۰ متر) در مقایسه با دو پایگاه داده دیگر، با اولویت اول پردازش شده و وارد مدل می گردد (Shahbazi, Reyhanian et al, 2016, Shahbazi, Taghvaaee et al, 2016). دومین پایگاه داده، تولید و انتشار آلودگی در کل ایران می باشد که با تفکیک مکانی شهرهای ایران پردازش شده و با اولویت دوم به ورودی انتشار مدل های کیفیت هوا اضافه می گردد. در مرحله سوم به منظور پوشش دادن مناطقی که اطلاعات انتشار برای آنها موجود نمی باشد و یا برخی منابع نادیده گرفته شده اند، از اطلاعات پایگاه داده انتشار جهانی^۱ با تفکیک مکانی ۰.۱ درجه استفاده می شود (Janssens-Maenhout, Dentener et al, 2012).

یکی از مراحل اصلی پردازش اطلاعات انتشار در سامانه پیش بینی آلودگی هوا، انجام سه فرآیند گونه زایی شیمیایی، اعمال تفکیک زمانی و در نهایت شبکه بندی سیاهه انتشار می باشد. به همین جهت، سه پایگاه داده انتشار، وارد ابزار پردازش اطلاعات انتشار به منظور تولید ورودی مدل آلودگی هوا می شوند. این برنامه به زبان جاوا^۲ نوشته شده و قابلیت انجام سه فرآیند گونه زایی شیمیایی، اعمال تفکیک زمانی بر روی داده های انتشار و شبکه بندی اطلاعات انتشار بر اساس موقعیت جغرافیایی منابع و اطلاعات شبکه را دارا می باشد. ورودی های مورد نیاز ابزار پردازش اطلاعات انتشار شامل دو فایل ورودی برای میزان سالانه انتشار از منبع آلاینده و موقعیت جغرافیایی منبع (به صورت نقطه ای، خطی و یا سطحی) می باشد. در تنظیمات ابزار پردازش اطلاعات انتشار برای هر منبع آلاینده پروفیل های تفکیک زمانی ماهانه، روزانه و ساعتی و همچنین پروفیل های گونه زایی شیمیایی مطابق با مکانیزم شیمیایی مورد استفاده در مدل آلودگی هوا به صورت مجزا اختصاص داده می شود.

^۱ Edgar-HTAP

^۲ JAVA

سامانه پیش‌بینی کیفیت هوا

دو دسته ورودی تولیدشده در قسمت‌های اول و دوم سامانه، شامل پیش‌بینی میدان‌های هواشناسی و اطلاعات انتشار، وارد مدل‌های کیفیت هوا^۱ شده و در این مدل‌ها از طریق حل معادله بقاء برای هرگونه آلاینده، به محاسبه غلظت آلاینده‌های و ذرات اولیه و ثانویه در سه دومین محاسباتی اشاره شده، پرداخته می‌شود (Shahbazi, Hosseini et al, 2014). مدل‌های کیفیت هوا^۲، مدل‌های اویلری فتوشیمیایی می‌باشند که فرآیندهای جابجایی عمودی و افقی، پخش عمودی و افقی، ته‌نشینی تر و خشک و واکنش‌های شیمیایی را برای هرگونه شیمیایی (i) شبیه‌سازی کرده و با حل معادله پیوستگی (معادله ۱) غلظت آلاینده‌ها را محاسبه می‌کند.

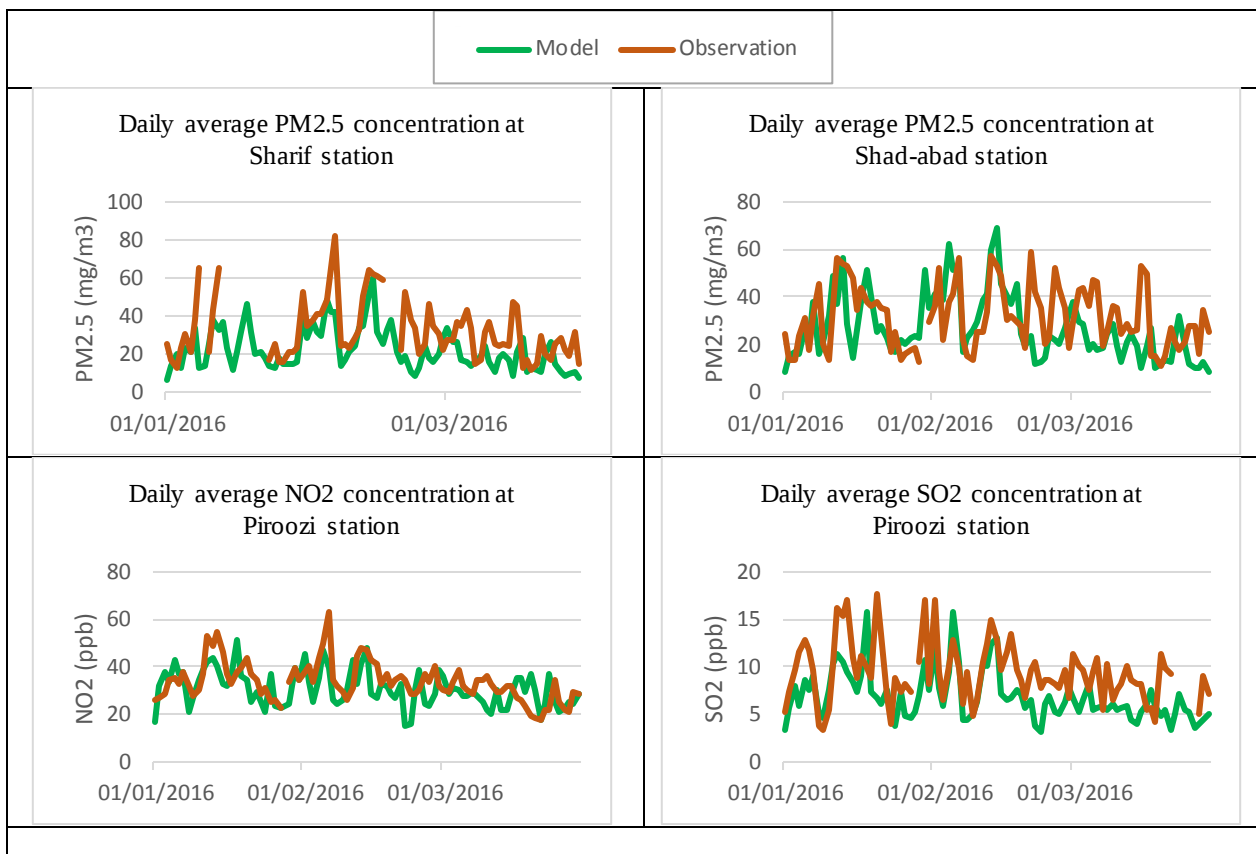
$$\frac{\partial c_l}{\partial t} = -\nabla_H V_H c_l + \left[\frac{\partial(c_l \eta)}{\partial z} - c_l \frac{\partial^2 h}{\partial z \partial t} \right] + \nabla \cdot \rho K \nabla \left(\frac{c_l}{\rho} \right) + \frac{\partial c_l}{\partial t} \Big|_{Emission} + \frac{\partial c_l}{\partial t} \Big|_{Chemistry} + \frac{\partial c_l}{\partial t} \Big|_{Removal} \quad (1)$$

که در این رابطه V_H بردار سرعت افقی، η نرخ انتقال عمودی، h ارتفاع لایه‌ی مشترک، ρ دانسیته اتمسفر، K ضریب تغییر توربولانسی^۳ است. اولین ترم در سمت راست معادله، جابجایی افقی، دومین ترم نرخ کلی انتقال در جهت عمودی و سومین ترم جریانات نفوذ را نشان می‌دهد. شیمی مسئله به‌صورت یک سری واکنش‌های خودبه‌خودی و با توجه به یک مکانیزم شیمیایی خاص تعریف می‌شود. حذف آلاینده‌ها نیز شامل، ته‌نشینی خشک^۴ و مرطوب^۵ (به‌وسیله بارش) می‌شود.

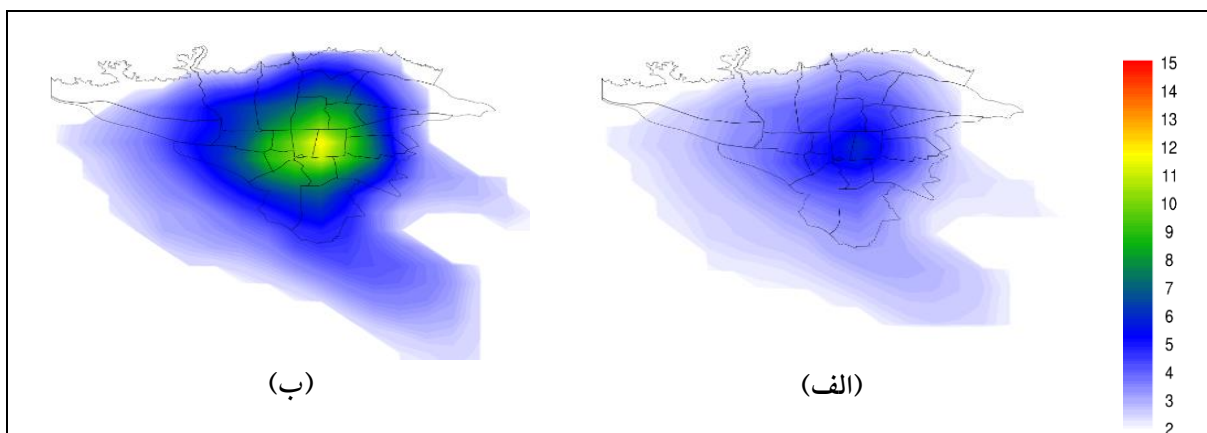
به‌منظور بررسی عملکرد مدل‌های فتوشیمیایی در سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران نتایج مدل‌ها با غلظت‌های اندازه‌گیری شده در ایستگاه‌ها مقایسه می‌شوند تا از این طریق بتوان به‌طور مداوم عملکرد مدل‌ها در شرایط عملکردی مختلف را بررسی کرده و نواقص مدل بر طرف گردد. شکل ۳ نمونه‌ای از این نتایج را برای آلاینده‌های ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ میکرون، دی‌اکسید نیتروژن و دی‌اکسید گوگرد و در بازه زمانی سه‌ماهه از ژانویه تا مارچ سال ۲۰۱۶ نشان می‌دهد. در این شکل میانگین غلظت روزانه آلاینده‌ها با پارامتر مشابه اندازه‌گیری شده در موقعیت ایستگاه‌های پایش مقایسه شده است.

از دیگر کاربردهای سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران، در کنار پیش‌بینی روزانه سطح غلظت آلاینده‌های مختلف، فراهم‌سازی ابزاری مناسب جهت بررسی اثربخشی راه کارهای کنترل و کاهش آلودگی هوا و همچنین انجام پردازش‌های آنالیز حساسیت آلودگی هوای شهر تهران نسبت به پارامترهای مختلف ازجمله منابع تولید و انتشار آلودگی می‌باشد. به‌عنوان نمونه، در شکل ۴ تغییرات غلظت ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ میکرون در شهر تهران ناشی از جایگزینی موتورسیکلت‌های کاربراتوری با برقی در دو سناریو و برای یک اپیزود ۲۰ روزه بحرانی آلودگی در سال ۱۳۹۴ نشان داده شده است.

1 CMAQ
2 CAMx
3 Turbulent exchange (or diffusion) coefficient
4 Dry deposition
5 Wet scavenging



شکل ۳- مقایسه نتایج سامانه پیش بینی آلودگی هوا با غلظت های اندازه گیری شده در موقعیت ایستگاه های پایش شهر تهران



شکل ۴- درصد کاهش غلظت ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ میکرون در شهر تهران ناشی از جاگزینی موتورسیکلت های کاربراتوری با برقی در دو سناریو (الف) جایگزینی ۲۵٪ ناوگان - (ب) جایگزینی ۵۰٪ ناوگان

مدت زمان اجرای روزانه مدل هواشناسی، مدل های کیفیت هوا^۲ بر روی سرور و به مدت ۷۲ ساعت به ترتیب ۱.۳۰، ۲.۳۰ و ۳ ساعت می باشد.^۳

^۱ CMAQ
^۲ CAMx

^۳ مشخصات سخت افزار مورد استفاده در سامانه پیش بینی آلودگی هوا به صورت زیر می باشد

- Operating system: CentOS 6.5
- Server: HP ProLiant DL580 G7
- 8 Intel(R) Xeon E7-4870 CPUs (2.40 GHz)
- Number of CPU cores: 80
- 132GB memory space
- 5.6TB hardspace

سامانه پردازش آماری و اصلاح پیش‌بینی‌ها

چهارمین قسمت از سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران، پردازش آماری نتایج پیش‌بینی‌ها در موقعیت ایستگاه‌های پایش کیفیت هوا به‌منظور بهبود و اصلاح پیش‌بینی‌ها می‌باشد. برای این منظور از یک مدل آماری بر پایه شبکه عصبی استفاده شده است (Mishra and Goyal, 2016). مدل آماری با استفاده از داده‌های پیش‌بینی هواشناسی، پیش‌بینی آلودگی هوا و غلظت‌های اندازه‌گیری شده در موقعیت ایستگاه‌های پایش در بازه زمانی دو ساله از ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ آموزش دیده شده و به صورت یک مدل مجزا هم‌روزه پس از اجرای مدل‌های هواشناسی و کیفیت هوا، اجرا شده است و نتایج نهایی پیش‌بینی کیفیت هوا در موقعیت ایستگاه‌های پایش شهر تهران را تولید می‌کند. پس از اجرای مدل آماری، با استفاده از روش میانبایی بهینه^۱، نتایج مدل آماری در میدان غلظت پیش‌بینی شده توسط مدل‌های فتوشیمیایی اعمال شده و از این طریق نقشه‌های غلظت آلاینده‌ها بر روی شهر تهران نیز اصلاح می‌شود (Prasad, Gorai et al, 2016).

پس‌پردازش، تولید خروجی‌های گرافیکی و نمایش بر روی سامانه تحت وب

نتایج روزانه پیش‌بینی کیفیت هوای شهر تهران در قالب سامانه‌ای تحت وب در اختیار کارشناسان متخصص قرار داده می‌شود تا با استفاده از این نتایج و بر اساس تجربه، وضعیت کیفیت هوای شهر تهران را برای دو روز آتی پیش‌بینی نمایند. اطلاعات متعددی از نتایج روزانه مدل‌های مختلف بر روی سامانه تحت وب پیش‌بینی آلودگی هوا قرار داده می‌شود که به دو دسته کلی پارامترهای هواشناسی و غلظت آلاینده‌ها تقسیم می‌شود.

در قسمت هواشناسی اطلاعاتی از جمله میدان دما، دمای پتانسیل، سرعت و جهت باد، بارش، ضخامت لایه مرزی و وضعیت پایداری جوی به صورت نقشه‌های دوبعدی، نمودار تغییرات زمانی و نمودار تغییرات عمودی با ارتفاع در نقاط مشخص در اختیار کارشناسان قرار داده می‌شود. در شکل ۵ نمونه‌ای از خروجی‌های هواشناسی که هم‌روزه بر اساس نتایج پیش‌بینی‌ها بر روی وبسایت سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران قرار داده می‌شود، نمایش داده شده است.

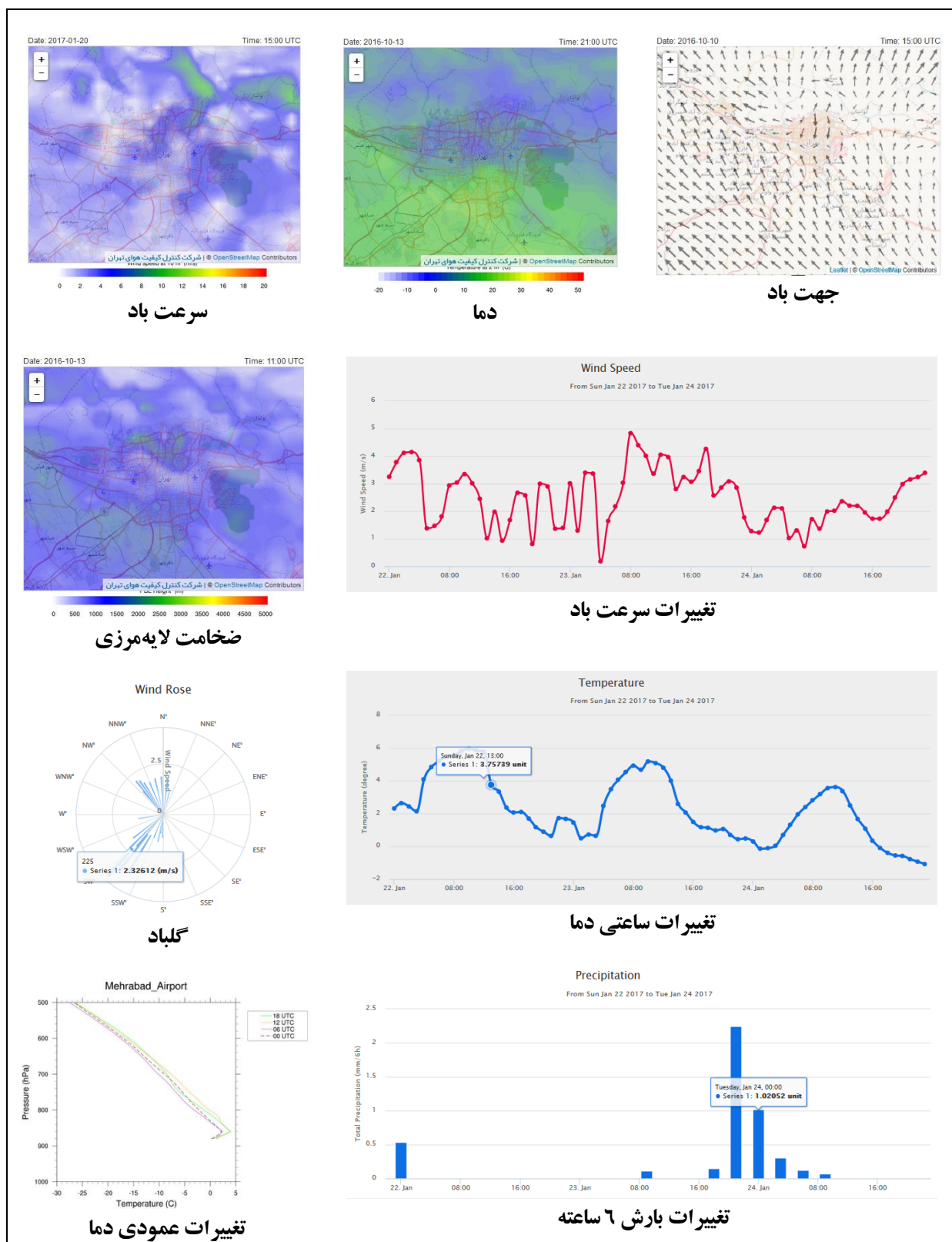
به همین صورت در قسمت آلودگی هوا، غلظت آلاینده‌های ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ و ۱۰ میکرون، دی‌اکسید گوگرد، ازن، دی‌اکسید نیتروژن و مونوکسید کربن و شاخص کیفیت هوا به صورت نقشه‌های دوبعدی یا کانتور، نمودارها و جداول متغیر بازمان در نقاط مشخص تولید می‌شود. در شکل ۶ نمونه‌ای از نتایج کیفیت هوا که هم‌روزه بر اساس پیش‌بینی‌های به‌دست آمده بر روی وبسایت سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران قرار داده می‌شود، نمایش داده شده است. خروجی‌های بخش کیفیت هوا، به تفکیک نتایج دو مدل اویلری فتوشیمیایی^۲ و مدل آماری در اختیار کاربر قرار داده می‌شود.

شکل ۶ کارهای آتی

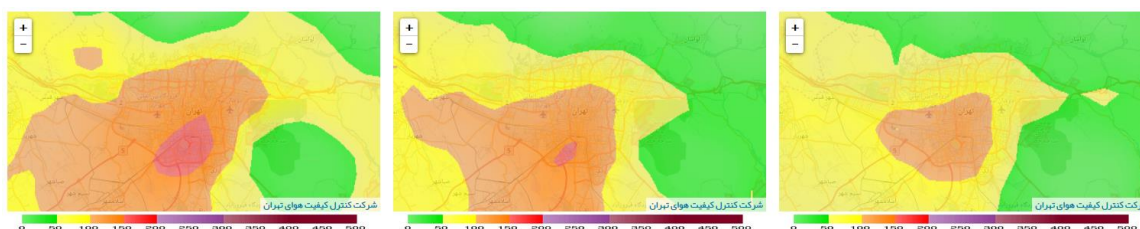
اقدامات گوناگونی به‌منظور ارتقاء کیفیت سیستم پیش‌بینی آلودگی هوای تهران در دست انجام می‌باشد. از آن جمله می‌توان به راه‌اندازی یک سامانه پیش‌بینی کیفیت هوا در مقیاس جهانی به‌منظور فراهم‌سازی شرایط مرزی مورد نیاز در مدل‌های کیفیت هوا مورد استفاده^۱، اشاره کرد. همچنین با استفاده از روش‌های نوین گوارد داده و مدل‌سازی معکوس در نظر است تا پایگاه داده انتشار و پروفیل‌های تغییرات ساعتی و فصلی، در دو مرحله بر روی کل کشور ایران و شهر تهران با استفاده از داده‌های مشاهدات اصلاح گردد. از دیگر اقدامات ضروری در زمینه به‌روزرسانی سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران، تهیه مدل مناسب به‌منظور محاسبه میزان انتشار گرد و خاک از کانون‌های مؤثر بر منطقه می‌باشد.

^۱ Optimal Interpolation (OI)

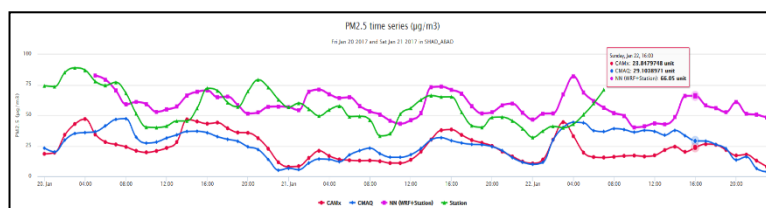
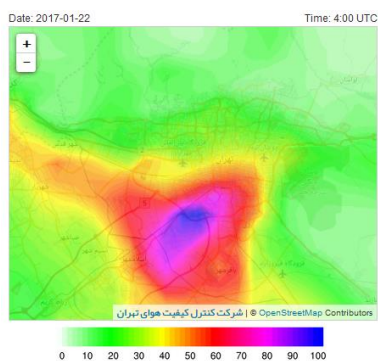
^۲ CMAQ & CAMx



شکل ۵- نمونه‌ای از خروجی‌های پیش‌بینی پارامترهای هواشناسی در سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران

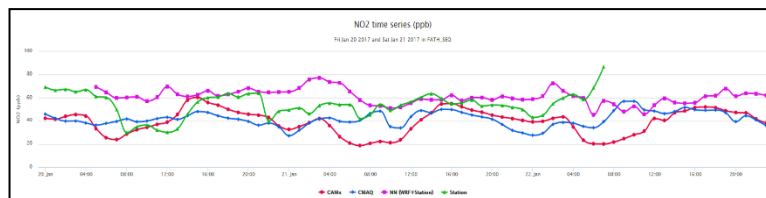
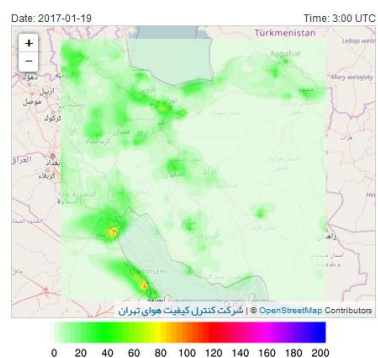


نقشه توزیع شاخص کیفیت هوا بر روی شهر تهران برای امروز و دو روز آینده



تغییرات ساعتی غلظت ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ میکرون

نقشه غلظت ذرات معلق کوچکتر از ۲.۵ میکرون بر روی شهر تهران



تغییرات ساعتی غلظت دی اکسید نیتروژن

نقشه غلظت دی اکسید نیتروژن بر روی ایران

Hour= 08:00 AM

Station		Before Yesterday		Yesterday		Today		Tomorrow		After Tomorrow	
Type	Name	Station	Model	Station	Model	Station	Model	Station	Model	Station	Model
	Average	108	117	119	120	123	121	-	119	-	123
	Maximum	147	148	153	151	153	146	-	154	-	157
Urban	Sharif university	-	136	-	140	125	135	-	139	-	143
Urban	Piroodi	111	112	124	121	136	143	-	137	-	114
Urban	Golbarg	90	89	124	124	120	129	-	110	-	99
Urban	Rose park	98	133	83	73	86	90	-	92	-	135
Urban	Bozran	107	114	123	119	128	115	-	123	-	120
Urban	Mantagheh 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urban	Mantagheh 21	122	129	137	138	125	134	-	140	-	131
Urban	Mahallati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urban	Modares university	131	140	138	138	140	141	-	121	-	148

جدول شاخص کیفیت هوا در موقعیت ایستگاه‌های پایش کیفیت هوا

شکل ۶- نمونه‌ای از خروجی‌های پیش‌بینی کیفیت هوا در سامانه پیش‌بینی آلودگی هوای شهر تهران

نتیجه گیری

در تحقیق حاضر به معرفی سامانه سیستم پیش بینی آلودگی هوای شهر تهران پرداخته شد. اجزای مختلف سامانه و ارتباط میان آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته و کاربردهای سامانه در راستای مدیریت کوتاه مدت و بلندمدت آلودگی هوای شهر تهران بیان شدند. سیستم‌های پیش بینی کیفیت هوا در کشورهای مختلف به طور گسترده و برای اهداف گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرند. با استفاده از این سیستم‌ها می توان بحران‌های آلودگی هوا در یک منطقه را پیش از وقوع آن‌ها پیش بینی کرده و با اطلاع رسانی عمومی و همچنین فراهم سازی امکان اتخاذ تصمیمات مدیریتی، از جمله تعطیلی مدارس و ادارات، صنایع آلاینده، اعمال محدودیت‌های ترافیکی و غیره، از تشدید آلودگی هوا جلوگیری کرده و اقدامی مؤثر در جهت حفظ سلامت شهروندان برداشت.

منابع و مآخذ

- ازوجی، حسن (۱۳۹۳)، مدل سازی غلظت ذرات معلق آلاینده هوای شهر تهران بوسیله مدل ، CMAQ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف.
- الله یاری، مهدی (۱۳۸۸)، مدل های شبکه عصبی برای پیش بینی غلظت ذرات معلق (PM10) در هوای تهران و مقایسه با اندازه گیری ها، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، رشته مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی شریف.
- شهبازی، حسین، رشیدی، یوسف، حسینی، وحید (۱۳۹۱)، بررسی پراکندگی آلاینده های اصلی هوا در شهر تهران در یک اپیزود بحرانی، اولین همایش ملی مدیریت آلودگی هوا و صدا، دانشگاه صنعتی شریف.
- شهبازی، حسین (۱۳۹۲)، بررسی اثرات وارونگی در ایجاد بحران آلودگی هوا با استفاده از مدل های هواشناسی و واکنش های فتوشیمیایی، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف.
- گیوه چی، راحله (۱۳۹۰)، تعیین منابع صحرائی طوفان های گرد و غبار مختلف و سهم هر کدام در غلظت PM10 در تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته عمران، دانشگاه صنعتی شریف.
- محق، محمد حسن (۱۳۹۲)، مدل سازی کیفیت هوای ایران بوسیله مدل ترکیبی WRF-CMAQ. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف.
- میرشی، سمیرا (۱۳۹۳)، توسعه و کاربرد ماتریس ضرایب انتشار منابع متحرک شهر تهران در مدل عددی پراکنش آلاینده های WRF/CAMx پایان نامه ارشد رشته مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف.
- هاشمیان نژاد، بابک (۱۳۹۳)، مطالعه پراکنش آلاینده های هوای تهران با مدل. CMAQ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف.
- Baldasano, J., Jiménez-Guerrero, P., Jorba, O., Pérez, C., López, E., Güereca, P., Martín, F., Vivanco, M., Palomino, I., Querol, X. (2008), Caliope an Operational Air Quality Forecasting System for the Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands? First Annual Evaluation and Ongoing Developments Advances in Science and Research Vol. 2, pp. 89-98.
- Hosseini, V. Shahbazi, H. (2016), Urban Air Pollution in Iran, Iranian Studies, Vol. 49, No. 6, pp. 1029-1046.
- Janssens-Maenhout, G., Dentener, F., Van Aardenne, J., Monni, S., Pagliari, V., Orlandini, L., Klimont, Z., Kurokawa J-i., Akimoto, H., Ohara, T. (2012), EDGAR-HTAP a Harmonized Gridded Air Pollution Emission Dataset Based on National Inventories." European Commission Publications Office, Ispra, Italy, EUR report No. EUR 25229 40.
- Mishra, D., Goyal, P. (2016), Neuro-fuzzy Approach to Forecast NO. 2 Pollutants Addressed to Air Quality Dispersion Model Over Delhi, India Aerosol Air Qual. Res Vol. 16, pp. 166-174.
- Prasad, K., Gorai, A. K., Goyal, P. (2016), Development of ANFIS Models for Air Quality Forecasting and Input Optimization for Reducing the Computational Cost and Time." Atmospheric Environment, Vol. 128, pp. 246-262.

- Shahbazi, H., Hosseini, V., Hamed, M. (2014), Investigating the Effect of Odd-Even Day Traffic Restriction Policy on Tehran Air Quality. Transportation Research Board 93rd Annual Meeting.
- Shahbazi, H., Reyhanian M., Hosseini, V., Afshin, H. (2016), The Relative Contributions of Mobile Sources to Air Pollutant Emissions in Tehran, Iran an Emission Inventory Approach." Emission Control Science and Technology, Vol. 2, No. 1, pp. 44-56.
- Shahbazi, H., Rashidi, Y., Hosseini, V. (2012), Investigating the Distribution of Criteria Pollutants Over Tehran During a Highly Polluted Episode, First National Conference on Air and Noise Pollution Management, Tehran, Iran.
- Shahbazi, H., Taghvae, S., Hosseini, V., Afshin, H. (2016), A GIS based emission inventory development for Tehran, Urban Climate, Vol.17, pp.216-229.

مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از

الگوریتم مسیریابی در GIS مطالعه موردی: شهر مشهد

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۱۲

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

DOI: 10.29252/geores.32.3.35

چکیده

امروزه مدیریت و برنامه‌ریزی برای کاهش آثار مخرب ناشی از وقوع بحران‌ها به یکی از چالش‌های اصلی دولت‌ها تبدیل شده است. برنامه‌ریزی برای پیشگیری از وقوع حوادث از یک سو و تصمیم‌گیری‌های درست برای کاهش آثار ناشی از وقوع بحران از سوی دیگر اهداف کلیدی مدیریت بحران هستند. مسئله کوتاه‌ترین مسیر همیشه یکی از کاربردی‌ترین مسائل در آنالیزهای مکانی در حمل‌ونقل و همچنین سیستم‌های خدماتی مکان مبنای بوده است. با توسعه و پیشرفت روزافزون این سیستم‌ها با توجه به پیچیدگی‌های مدل‌های ریاضی و ساختار شبکه‌ای، الگوریتم‌های مختلفی برای مسیریابی بهینه با توجه به پارامترها و خصوصیات و ساختار شبکه ارائه شده است. لذا پژوهش حاضر به مسیریابی خودروهای امدادی (آتش‌نشانی و اورژانس) با فرض احتمال سالم بودن و همچنین خرابی مسیرهای ارتباطی در زمان وقوع بحران در شهر مشهد پرداخته است. روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی-تحلیلی بوده و برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار ArcGIS و دستور تحلیل شبکه استفاده شده است. در تحقیق حاضر برای مسیریابی تسهیلات امدادی، شش مکان مهم به لحاظ جمعیتی و استراتژیک (پایانه مسافربری، صداوسیما، دانشگاه فردوسی، هتل پارس، نمایشگاه بین‌المللی و ایستگاه مترو طبرسی) انتخاب شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که در صورت سالم بودن مسیرهای ارتباطی به طور میانگین اورژانس در فاصله زمانی ۵/۹ دقیقه و آتش‌نشانی در فاصله زمانی ۴ دقیقه به محل وقوع حوادث (مکان‌های تعیین شده) خواهند رسید؛ اما با در نظر گرفتن احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی این زمان برای اورژانس ۹/۹ دقیقه و برای آتش‌نشانی ۷/۶ دقیقه خواهد بود.

واژگان کلیدی: الگوریتم‌های مسیریابی، مدیریت بحران، امداد رسانی، تحلیل شبکه، شهر مشهد

مقدمه

رشد سریع و لجام‌گسیخته شهرنشینی منجر به درهم‌ریزی نظام توزیع خدمات و نارسایی سیستم خدماتی شده است که امروزه در شبکه شهری ایران قابل‌درک است. از طرفی این توسعه‌های شهری، افزایش مسیرها و ارتباطات را به دنبال داشته که نقش جابجایی را پررنگ‌تر می‌کند. آن چه در این میان، اهمیت بیشتری می‌یابد، مسیریابی و مدیریت و هدایت حرکت در این مسیرها است که از یک سو روان‌سازی و نظم را در پی داشته و از سوی دیگر در شرایط اضطرار، نیازها را مرتفع سازد (سرگلزائی و وفائی‌نژاد، ۱۳۹۶: ۲۳۲). یکی از جنبه‌های مهم و قابل‌توجه در برنامه‌ریزی شهری، تأکید و توجه به آسیب‌پذیری

شهر در مقابل مخاطرات طبیعی است؛ زیرا در شهر با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری و مکان‌گزینی بسیاری از تأسیسات و ابزارهای اقتصادی و اجتماعی جامعه جلب توجه بیشتری را طلب می‌کند، چرا که در صورت بروز این حوادث، تلفات و خسارات مالی و جانی زیادی به دنبال خواهد داشت. این موضوع، با توجه به افزایش هشت برابری جمعیت شهرنشین در طی ۵۰ سال اخیر در ایران و از سوی دیگر قرارگیری شهرها بر پهنه‌های سست و ناپایدار (با توجه به موقعیت قرارگیری ایران بر روی کمربند جهانی زلزله)، اهمیتی حیاتی می‌یابد (بمانیان و بهرام‌پور، ۱۳۹۱: ۵۲-۵۱). در زمان وقوع حوادث، یکی از نیازهای مبرم و اساسی در یک عملیات امدادرسانی در سطح وسیع، بهره‌وری کامل و بیشینه از تمامی پتانسیل‌ها و امکانات موجود است و به‌علاوه شناخت کامل از فاکتورها و عوامل تأثیرگذار در شرایط قبل، حین و بعد از بحران، تأثیر به‌سزایی در بهبود کیفی و کمی فعالیت‌ها و عملیات امدادرسانی خواهد داشت (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۸). یکی از راهکارهای مدیریت بحران برای مواجهه با آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی در سکونتگاه‌های شهری توجه به جریان‌های حیاتی می‌باشد (Cirianni and et al, 2012: 29). اهمیت نقش حیاتی شبکه‌های ارتباطی به‌ویژه بعد از زلزله‌های کوبه‌ی ژاپن و سانفرانسیسکو آمریکا بیشتر مورد توجه قرار گرفت (Tzeng and Chen, 1998: 230). مدیران در مدیریت بحران، یکی از دلایل گسترده شدن ابعاد زلزله را عدم امدادرسانی به موقع ناشی از آسیب‌دیدگی معابر بیان کرده‌اند (احدنژاد روشنی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۸). چیزی که بیش از همه اهمیت دارد، نجات دادن جان انسان‌ها در برابر رخداد‌های طبیعی و نقش شبکه‌های ارتباطی از جمله راه‌ها و مسیرهای بین ساختمان‌های تخریب‌شده در امدادرسانی و کمک به مجروحین است که نمی‌توان آن را انکار کرد (شعیه و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۶). در شرایط بحرانی GIS می‌تواند نقش حیاتی در مدیریت بحران ایفا نماید به طوری که با استفاده از آن می‌توان مکان دقیق وقوع حوادث را تعیین و بهترین و کوتاه‌ترین مسیر را برای امدادرسانی مشخص نمود تا در سریع‌ترین زمان ممکن امدادرسانی صورت پذیرد (محرابی، ۱۳۹۳: ۵۳). در این زمینه قابلیت‌های تجزیه و تحلیل شبکه در GIS از جمله محاسبه کوتاه‌ترین مسیر می‌تواند بسیار مفید واقع شود. در به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعات مکانی برای مسیریابی، بخصوص مسیریابی خودروهای آتش‌نشانی و آمبولانس‌ها، روش‌هایی که در آن‌ها بهترین مسیر بر اساس زمان سفر پویا انتخاب می‌شود، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند. برای حل این گونه مسائل لازم است که وزن یال‌های شبکه جهت قرارگیری در محاسبات کوتاه‌ترین مسیر برابر زمان سفر یال باشد. محاسبه زمان عبور از هر یال بسیار پیچیده است، زیرا مسائلی از قبیل طول یال، ترافیک موجود در یال، عرض یال، نوع وسیله نقلیه، نوع پوشش راه و... در آن تأثیرگذار هستند؛ بنابراین در این نوع مسائل به علت تغییر زمان سفر یال‌ها در طول مسیر نمی‌توان بهترین مسیر را با استفاده از الگوریتم‌های کوتاه‌ترین مسیر استاتیک تعیین کرد و استفاده از الگوریتم‌های پویا مورد نیاز است. الگوریتم دیکسترا^۱، مشهورترین الگوریتم برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر از یک مبدأ روی گراف وزن‌دار می‌باشد (Zhan, 1977: 69). یکی از مسائل بسیار مهم در زندگی پرشتاب امروزی و به‌ویژه در امور مدیریت شهری، جلوگیری از اتلاف زمان و انرژی است تا بتوان ضمن ارائه بهتر و سریع‌تر خدمات، از اتلاف هزینه‌های کلان نیز پیشگیری نمود. گسترش علم در حوزه شهری با تمرکز بر روی این دیدگاه و با تلفیق علوم پیشرفته رایانه‌ای، می‌تواند از المان‌هایی مانند هوش مصنوعی بهره‌مند شود. کاهش زمان نقل و انتقال، منجر به افزایش سطح خدمات‌دهی به شهروندان و جلب رضایت آنان می‌شود که این امر، در بخش امدادرسانی و در مواقع بحرانی به شکل پررنگتری نمود می‌یابد. به این منظور، استفاده و اصلاح الگوریتم‌های مسیریابی نوین و بومی‌سازی آن در بخش شهری با توجه به وسعت و گستردگی شهرها، می‌تواند موارد مذکور را به شکل بهینه و مؤثرتری در بخش مدیریت شهری و امدادرسانی، ساماندهی کند (ذوالفقاری و کرکه‌آبادی، ۱۳۹۲: ۲۰). تاکنون در زمینه مسیریابی خودروهای امدادی، پژوهش‌های زیادی انجام شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره شده است. در زمینه مسیریابی

^۱. Dijkstra's algorithm

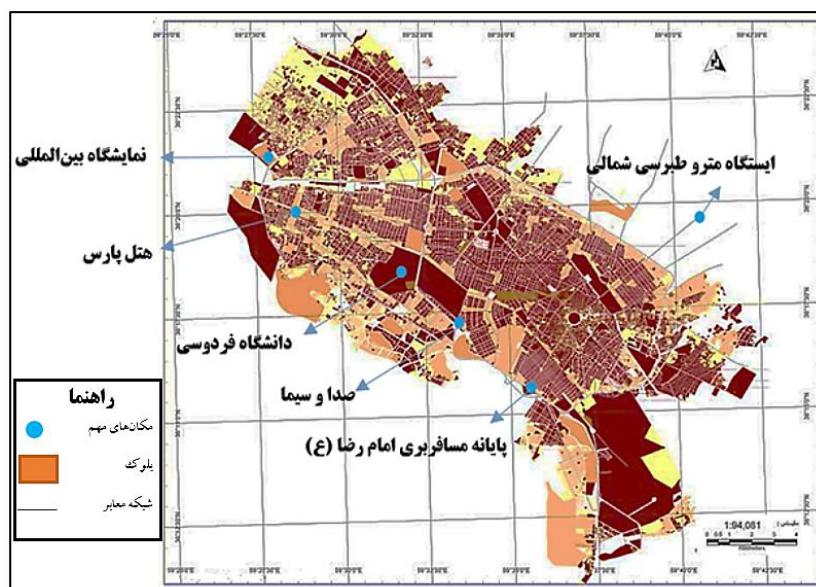
خودروهای امداد شهری، گلدبرگ^۱ و لیستوسکی^۲ (۱۹۹۴)، به بررسی مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر بر مسیریابی خودروهای امداد پرداختند. در این تحقیق که از نتایج مصاحبه با متخصصین و رانندگان خودروهای امداد شهری حاصل شد، فاکتورهایی از قبیل زمان، مسافت، کیفیت راه و نوع راه تعیین شدند. در این تحقیق از مصاحبه با پرسنل خودروهای امداد شهری اعم از پلیس، آتش‌نشانی و اورژانس بهره گرفته شده و با ۷۰ درصد استقبال از این سیستم مواجه شده‌اند. نیسانی^۳ و همکاران (۲۰۰۶)، در تحقیق خود به مسیریابی خودروهای اورژانس پس از وقوع بحران بر اساس نقاط برجسته شهری پرداختند. در این مسیریابی، شاخص مبنا فاکتورهای مؤثر بر برجسته شدن نقاط بررسی شد و میزان برجستگی نقاط با تحلیل‌های آماری از جمله آزمون‌های توزیع نرمال و اشتباهات بررسی شد. در تحقیق دیگری، جوتشی و همکاران (۲۰۰۶)، مسیریابی خودروهای امداد شهری را در مواقع پس از وقوع بحران (زلزله، سیل و...) را از هنگام اعزام تا پایان ارائه خدمت، در شهر لس‌آنجلس بررسی نمودند. در این تحقیق فاکتورهای به ظاهر کم اهمیت ولی به واقع تأثیرگذاری چون میزان تعویق در رسیدن به محل حادثه و بیمارستان محاسبه شد. موسولینو^۴ و همکاران (۲۰۱۲)، نیز این نوع مسیریابی را برای خودروهای اورژانس و امداد در مواقع بحرانی در ایتالیا انجام دادند. در این تحقیق با در اختیار داشتن داده‌های ثابت و پویای ترافیکی، بهترین مسیر برای خودروی امداد طراحی شد. از مزایای پژوهش انجام‌شده، می‌توان تهیه چارچوبی را برای محاسبه تغییرات زمان سفر در شرایط مختلف جاده و ساعات مختلف شبانه‌روز، نام برد. علاوه بر تحقیقات خارجی، در داخل نیز مسئله مسیریابی از اهمیت خاصی برخوردار است و در سال‌های اخیر، محققان بسیاری به مطالعه و بررسی در این زمینه پرداخته‌اند. ذوالفقاری و کرکه‌آبادی (۱۳۹۲)، در تحقیقی به مسیریابی هوشمند اکیپ‌های امدادی با استفاده از الگوریتم‌های تئوری بازی‌ها در شهر سمنان پرداختند. زمان رسیدن به محل حادثه توسط گروه‌های امدادی با استفاده از مسیریابی انجام‌شده توسط برنامه ArcGIS نیز با الگوریتم ژنتیک، کلونی مورچه و تئوری بازی‌ها به ترتیب ۳ دقیقه و ۵ ثانیه، ۳ دقیقه و ۱۵ ثانیه و ۲ دقیقه و ۴۲ ثانیه به دست آمد. خیراللهی و ناد (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان تلفیق معیارهای کیفی و کمی با استفاده از مدل‌های مکان مبنا به منظور مسیریابی بهینه خودروهای اورژانس در محیط‌های شهری به تحقیق پرداختند. در این تحقیق از الگوریتم فرا ابتکاری ژنتیک برای انتخاب مسیر بهینه و سایل نقلیه اورژانس استفاده شد و نتایج آن با الگوریتم معمول مسیریابی دیکسترا مقایسه شد. بر مبنای مقایسه انجام‌شده روش ارائه‌شده در این مقاله نسبت به روش‌های ساده فعلی برتری قابل ملاحظه‌ای داشت. همچنین در تحقیق دیگری، ارکات و همکاران (۱۳۹۴)، به مکان‌یابی و مسیریابی تسهیلات اورژانسی با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی در زمان بحران پرداخته‌اند. آن‌ها مسئله مسیریابی تسهیلات اضطراری را با در نظر گرفتن احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی و ازدحام تسهیلات اورژانسی در زمان وقوع بحران و با استفاده از یک مدل ریاضی دوهدفه فقط به صورت یک مدل ریاضی ارائه کردند. نوآوری این تحقیق نسبت به تحقیقات پیشین، استفاده از الگوریتم‌های مسیریابی تحلیل شبکه در GIS، به منظور شبیه‌سازی مسیرهای بهینه برای خودروهای امدادی (اورژانس و آتش‌نشانی) با احتمال سالم بودن مسیرهای ارتباطی و همچنین با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی به وسیله ریزش پل‌های (غیرهمسطح)، تخریب ساختمان‌های بلند مرتبه، انفجار پمپ بنزین، ایستگاه‌های تقلیل فشار (T.B.S) و... و همچنین محاسبه زمان رسیدن خودروهای امدادی به محل حوادث در هر دو احتمال می‌باشد. انتخاب مسیر مناسب برای رسیدن تسهیلات امدادی (اورژانسی) مانند خودروهای آمبولانس و آتش‌نشانی و... از محل استقرار برای خدمات‌رسانی به آسیب‌دیدگان از جمله تصمیم‌گیری‌های مهم، در مدیریت آثار مخرب ناشی از وقوع بحران است (ارکات و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۷-۹۶)؛ زیرا رسیدن سریع خودروهای امدادی به محل حادثه و انجام کمک‌های اولیه موردنیاز در صحنه حادثه، سهم بسیار زیادی در کاهش



مرگومیر دارد (Lee et al, 2014: 11348-11370). در این بین هر یک از کمان‌های شبکه (شبکه معابر)، ممکن است در زمان وقوع بحران، به علت ریزش پل‌ها و تونل‌ها، تخریب ساختمان‌ها و... مسدود یا خراب باشند و امکان تردد از آن‌ها میسر نباشد (ارکات و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۶-۹۷). لذا با توجه به شرایط بحرانی در کمترین زمان ممکن باید نزدیک‌ترین مسیر قابل تردد تا محل وقوع حادثه، برای خدمات‌رسانی به آسیب‌دیدگان انتخاب شود. بر همین اساس در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از الگوریتم‌های مسیریابی تحلیل شبکه^۱ در GIS به مسیریابی بهینه خودروهای امدادی (اورژانس و آتش‌نشانی) در زمان وقوع حوادث، به منظور کاهش تلفات انسانی در شهر مشهد پرداخته شود.

روش تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف، در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار دارد و بر حسب روش‌شناسی، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات از روش اسنادی-کتابخانه‌ای استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از نرم‌افزار ArcGIS و مدل Network Analysis استفاده شده است. همچنین برای مسیریابی تسهیلات اورژانسی (آتش‌نشانی و اورژانس)، شش مکان مهم به لحاظ جمعیتی و استراتژیک (پایانه مسافربری، صداوسیما، دانشگاه فردوسی، هتل پارس، نمایشگاه بین‌المللی و ایستگاه مترو طبرسی شمالی)، در نزدیک گسل در شهر مشهد انتخاب گردید.



شکل ۱- تعیین مکان‌های مهم برای مسیریابی در شهر مشهد

چارچوب نظری تحقیق

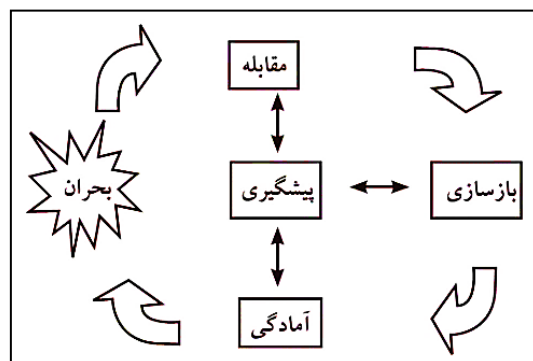
مدیریت بحران

بحران عبارت است از واقعه پیش‌بینی‌نشده‌ای که به دلیل اضطراب و فوریت آن باید مورد توجه فوری قرار گیرد زیرا عدم توجه و رسیدگی به آن به وخیم‌تر شدنش می‌افزاید. بنا به تعریفی که بورتون^۲ و کیتز^۳ در سال ۱۹۶۴ ارائه داده‌اند، بحران طبیعی را ناشی از فشار غیرمنتظره و شدیدی که عناصر فیزیکی طبیعت به انسان وارد می‌کنند تعریف کرده‌اند. بحران در حقیقت به زمان و موقعیتی اشاره دارد که تصمیم‌گیری در آن مهم و حیاتی تلقی می‌شود چراکه در آن با موقعیتی فوری، اضطرابی و استرس‌زا روبه‌رو هستیم (اصغری زمانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۵۰). یکی از مسائل مهمی که در سال‌های اخیر در تمامی کشورها و از جمله

1. Network Analysis
2. burton
3. kates

مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در GIS/ ۳۹

ایران بدان پرداخته شده است، مسئله مدیریت بحران است. مدیریت بحران را می توان قانون و قاعده ای برای جلوگیری کردن و یا مواجه شدن با ریسک های احتمالی وقوع هر بحران طبیعی و غیرطبیعی تعریف کرد. درواقع مدیریت بحران مجموعه ای از فرآیندها را قبل، حین و پس از وقوع هر بحران پیش بینی و برنامه ریزی می کند تا بتواند تا حد ممکن از تلفات مالی و انسانی هر بحران جلوگیری کند و یا آنها را کاهش دهد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۲). هر نظام مدیریت بحران شامل یک چرخه با چهار فاز مختلف است که عبارتند از:



شکل ۲- چرخه سیستم مدیریت جامع بحران

منبع: (پور موسوی و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۴)

شبکه معابر شهری

شبکه های ارتباطی به عنوان اسکلت سازنده شهر، نقش کاملاً کلیدی در کاهش آسیب پذیری ناشی از بحران ها را بر عهده دارند. علاوه بر این، بستر لازم را برای عملیات مختلف نجات و بازسازی فراهم می نماید. برعکس در صورت کارایی کم و یا در صورت مسدود شدن هر یک از مسیرها (حتی مسیرهای فرعی)، میزان آسیب پذیری را مضاعف می سازد و احتمال دارد بازگشت به وضعیت عادی چندان میسر نباشد. برای مثال می توان از منطقه گل دیان رودبار نام برد. در این شهر در اثر شکستگی جاده اصلی برای مدت مدیدی امکان امداد رسانی وجود نداشت. در محله لویه نیز به علت دوری از مرکز شهر و انسداد جاده ارتباطی (در اثر ریزش کوه)، امداد رسانی و تخلیه مجروحین تا ۲۴ ساعت بعد از وقوع زلزله مقدور نبود. به همین دلیل تعدادی از افراد مصدوم و مجروح جان خود را در زیر آوار از دست دادند (اصغری زمانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۵۱). یکی از مباحث مهم در بحث شبکه ها، نظریه توسعه زیرساخت های بحرانی است که نظریه شبکه آزاد مقیاس دار^۱ پیشنهاد شده توسط آلبرت لازلو باراباس^۲ است. این نظریه بیان می کند که چگونه بخش های زیرساخت خطرناک در گذشته رشد پیدا کرده و در زمان حال به رشد خود ادامه می دهد. این نظریه فقط چگونگی به انجام رسیدن بیشتر بخش ها را بیان نمی کند بلکه در کنار آن یک اساس و پایه ای را برای تحلیل آسیب پذیری بنا می کند زیرا (این نظریه) تراکم و اشباع دارایی هایی که ممکن است مورد یک تهاجم هدفمند قرار گیرد را آشکار می سازد (Lewis, 2006: 71). اگرچه جلوگیری از وقوع بحران امکان پذیر نیست ولی کاهش آسیب های ناشی از آن ممکن است. چیزی که بیش از همه اهمیت دارد نجات دادن جان انسان ها در برابر این رخداد طبیعی و انسان ساخت، نقش شبکه های ارتباطی از جمله راه ها و مسیرهای بین ساختمان های تخریب شده، در امداد رسانی و کمک به مجروحین است که نمی توان آن را انکار کرد (شیعه و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۵). به طور کلی شبکه ارتباطی، مجموعه ای برای عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه و پیاده است. با این تعریف، طبیعی است که شبکه راه ها در کاهش آسیب پذیری ناشی از مخاطرات نقش کلیدی دارند. علاوه بر امکان گریز از موقعیت های خطرناک و تسهیل امداد رسانی به مصدومان، بستر لازم برای عملیات مختلف نجات

1. Scale-free network theory

2. Albert Laszlo Barabbas



و بازسازی فراهم می‌نمایند. در اغلب مناطق بحران زده، تعداد تلفات الزاماً ناشی از خود سانحه نیست بلکه؛ مشکل عمده به قفل یا مسدود شدن شبکه راه‌ها برمی‌گردد؛ بنابراین نقش شبکه راه‌ها در مدیریت بحران از دو جنبه دارای اهمیت است. جنبه اول، تأثیرات نامطلوب بحران بر بهره‌برداری از شبکه راه‌ها و دیگری در کاهش آسیب‌های ناشی از بحران ایجاد شده و خدمات‌رسانی به مناطق آسیب‌دیده است (زنگنه، ۱۳۹۵: ۱۱۶).

نقش شبکه‌های ارتباطی در زمان وقوع بحران

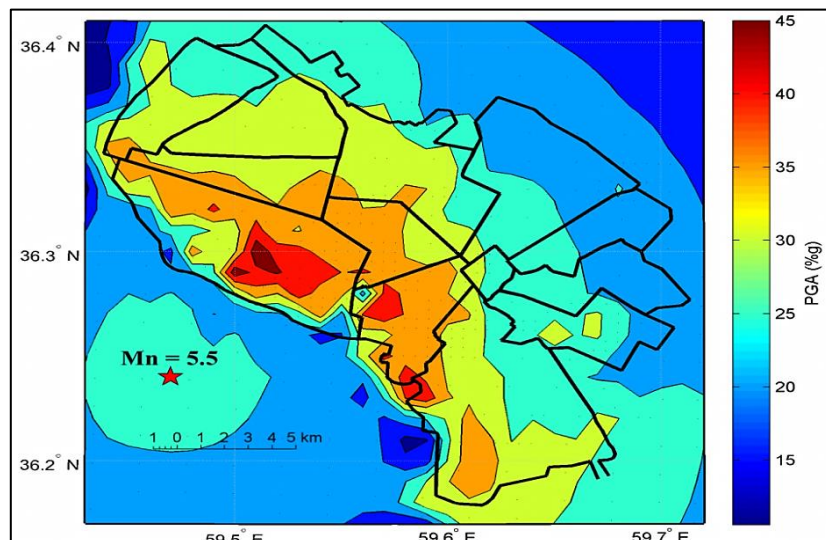
اولین موضوع در رابطه با شبکه ارتباطی و دسترسی‌ها در مقابله با زلزله به سلسله‌مراتب آن‌ها ارتباط پیدا می‌کند که از بالاترین سطح در مقیاس منطقه و شهر تا دسترسی به واحدهای مسکونی قابل ملاحظه است. بنابراین اولین موضوع و اصل مرتبط با شبکه ارتباطی، وجود دسترسی‌های متنوع و متعدد با کیفیت مناسب به شهر است. آسیب‌پذیری شبکه به ساختار فضایی شبکه پرداخته و در زمینه تخلیه عمومی کاربرد دارد تا قسمت‌هایی از ساختار شهری که آسیب‌پذیر هستند، مشخص شود. این آسیب‌پذیری مربوط به ساختار شبکه، طبیعت و ترافیک مربوط است (Husdal, 2006: 6). آسیب‌پذیری ساختار به خود شبکه ارتباطی و عوامل مرتبط با آن مانند توپولوژی و شکل هندسی آن مربوط است. طبیعت محیط‌زیست و تأثیر آن به شبکه ارتباطی مربوط می‌شود و جریان رفت‌وآمد در شبکه به‌ویژه در ساعت اوج را شامل می‌شود. البته این عوامل دقیق، ولی کارایی تخلیه در این سه عبارت را به‌سختی می‌توان تخمین زد. طیف وسیعی از عوامل مختلف در تخلیه مؤثر هستند. شناختن ضعف، بحران و آسیب‌پذیری نواحی آسیب‌پذیر شبکه اهمیت زیادی دارد. به‌ویژه در نواحی که آسیب‌پذیری کل شبکه را از کار می‌اندازد. با مطالعه شبکه می‌توان قسمت‌های آسیب‌پذیر در زمان تخلیه را مشخص کرد. در این میان سهولت دسترسی نقش حیاتی دارد (Miriam, Shulman, 2008: 18). با این وجود در مورد آسیب‌پذیری شبکه دیدگاه‌های مختلفی بیان شده است. بسیاری از این دیدگاه‌ها به تخریب شبکه و یا نواحی که مستعد آسیب‌پذیری هستند، متمرکز شده است (Taylor et al, 2006: 30). به شبکه‌های (ارتباطی) از طریق روش‌های بهینه مقایسه سناریوهای شکست برای پیدا کردن بهترین حالت ممکن شبکه پرداخته است (Shen, 2006: 40). شناسایی موقعیت‌های حیاتی، رویکردی برای ارزیابی احتمالات مختلف تنزل شبکه در یک رویداد است (Taylor et al, 2006: 30). موقعیت‌های حیاتی یک ناحیه در یک شبکه به‌جایی گفته می‌شود که تنزل یا از کار افتادن شبکه، بیشترین تأثیر را بر جریان دسترسی در شبکه داشته باشد (Miriam, Shulman, 2008: 18). دو مفهوم که در آسیب‌پذیری شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد، افزونگی^۱ انعطاف‌پذیری^۲ است. افزونگی در حالت کلی جایی است که در آن مسیرهای مختلفی بین مبدأ و مقصد وجود دارد (Sohn, 2006: 67). بیشتر راه‌ها ممکن است هزینه زیادی دربر داشته باشد. ولی از دیدگاه ایمنی شبکه‌های افزونه راه مفر بیشتری را امکان‌پذیر می‌سازد. بنابراین وقتی راهی غیر قابل استفاده باشد، گزینه‌های مختلفی برای فرار وجود خواهد داشت. رویکرد دیگر برای کاهش آسیب‌پذیری محدود کردن مسیرهای دوراهی و ترکیبی در تخلیه است. تا اینکه جریان ترافیک پیوسته باشد و کمک و تسهیل حرکت مؤثر مردم خارج از محدوده است (Cova, Johnson, 2003: 33). این روش در شهرهایی با مساحت زیاد و گسترده کارایی ندارد. در داخل یک واحد همسایگی مردم اطلاعات زیادی از چیزهایی که هست، دارند. به همین خاطر کنترل کردن آن‌ها آسان است. ولی در یک شهر گسترده استفاده از این روش ممکن نیست (Miriam, Shulman, 2008: 18). ترافیک عملیات نجات، سوخت و آب‌رسانی، تخلیه نظامی منطقه و کمک‌های برون‌شهری در زمان بحران، نیاز به جریان‌های ارتباطی را افزایش می‌دهد. جمع‌آوری اطلاعات راه‌ها، شناخت شاهراه‌های حیاتی و توزیع آن‌ها با توجه به جمعیت منطقه، همین‌طور بررسی امکانات و توانایی‌های موجود و اولویت‌بندی آن‌ها مهم‌ترین مرحله در مدیریت ترافیک، در ساعت‌های اولیه

مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در GIS / ۴۱

پس از وقوع زلزله می‌باشند. ابتدا طراحی شبکه شاهراه‌های حیاتی با توجه به تمرکز جمعیت و نیاز به کمک‌رسانی انجام شده و با تغییر وضعیت منطقه و گزارش‌های رسیده باید تغییر نماید (رشیدی فرد و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۹). از طریق طراحی شاهراه‌های حیاتی با توجه به اولویت‌های امداد رسانی و مدیریت به وسیله تجهیزات پیشرفته از جمله GIS و تجهیزات دیداری می‌توان حداکثر کارایی را در عملیات نجات انتظار داشت. شاهراه‌های حیاتی دسته‌بندی آن‌ها و نوع ارتباط آن‌ها با فاکتورهای استراتژیک و آبشاری یا بروز نمودن اطلاعات ترافیک مورد نیاز از مسایل حائز اهمیت مدیریت بحران می‌باشد (ثنایی نژاد، ۱۳۸۵: ۵۱-۵۲).

اثرات زلزله بر شبکه حمل و نقل

زلزله یکی از حوادث مهیب عصر حاضر است که باعث تخریب بسیاری از سازه‌های ساخت دست انسان می‌شود و هزینه‌های فراوانی بر دوش بشر وارد می‌کند. یکی از این سازه‌ها، شبکه‌های حمل و نقل می‌باشد که سالم ماندن آن‌ها پس از وقوع زلزله نقش مهمی در امداد رسانی خواهد داشت. تجربیات بعد از وقوع زلزله نشان داده است که در اثر زلزله پل‌ها، تونل‌ها و دیواره‌ها به دلیل طرح سازه‌ای مناسب چندان صدمه‌ای ندیده‌اند که به طور جدی موجب مسدود شدن راه شوند، ولی مسئله اساسی ریزش سنگ یا ناپایداری جدار ترانشه‌ها در محدوده اثر زلزله بر روی راه بوده است. به این ترتیب که سنگ‌های فراوانی که حتی قطعات بسیار بزرگ نیز در میان آن‌ها یافت می‌شوند بر روی دامنه کوه مشرف به راه غلتیده و انبوهی از سنگ و خاک را بر روی راه انباشته‌اند. راه در نقاط مختلفی کاملاً بسته می‌شود و عملاً امداد رسانی برای مدتی نسبتاً طولانی از طریق راه غیر ممکن می‌شود. برداشتن و حمل مصالح و پاک کردن سطح راه و حتی با به کارگیری ماشین‌های راه‌سازی و باوجود بسیج کامل راهداران مدتی به طول می‌انجامد. در مورد تونل‌ها به خصوص تونل‌هایی که با مصالح سنگی پوشش شده‌اند، اثرات زلزله محدود به ریزش سردر تونل‌ها و افتادن برخی از مصالح سنگی پوشش بوده است. در مورد پل‌ها، حرکت‌های طولی یا عرضی عرشه یا ایجاد ترک‌هایی در پل‌های طاقی سنگی بوده است و یا ترک‌هایی در پایه‌های کناری پل‌ها مشاهده شده است؛ بنابراین آسیب‌پذیری حداقلی شبکه حمل و نقل پس از وقوع زلزله نقش بسیار مهمی در بهبود و تسریع امداد رسانی به آسیب‌دیدگان دارد و می‌تواند خسارات جانی و مالی را کاهش دهد (نژاد اکبری راوری و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۷-۶۶).



شکل ۳- بیشینه شتاب زمین بر اساس شبیه‌سازی رویداد زمین‌لرزه فرضی به بزرگی ۵/۵

در مجاور شهر مشهد PGA

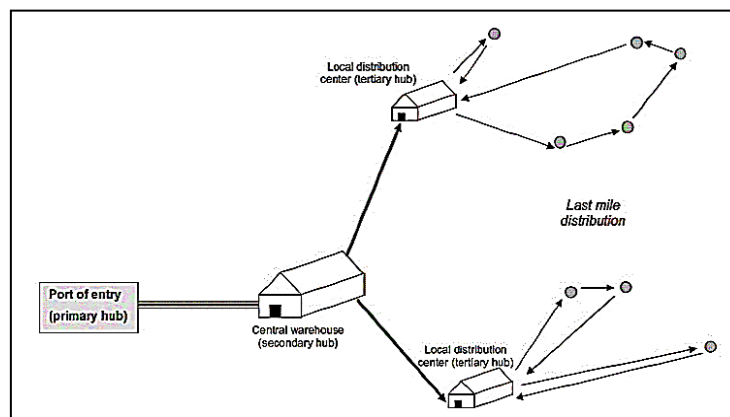
منبع: (سازمان فاوا، شهرداری مشهد، ۱۳۹۳: ۱۵)

مدل لجستیک امدادرسانی

لجستیک هسته اصلی هر عملیات امدادرسانی است. به ویژه لجستیک امدادرسانی توجه زیادی را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است (Balcik, Beamon, 2008: 101). مؤسسه فریتز که به منزله یک سازمان غیرانتفاعی در حوزه لجستیک امدادرسانی در شهر سان‌فرانسیسکو فعالیت می‌کند، تعریف جامع و منحصربه‌فرد زیر را برای لجستیک امدادرسانی ارائه کرده است. لجستیک امدادرسانی عبارت از فرایند برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و پایش جریان و ذخیره مؤثر و با هزینه مناسب کالا، مواد و اطلاعات مرتبط، از نقطه ارسال تا لحظه رسیدن آن‌ها به دست مصرف‌کنندگان برای کاهش و التیام درد افراد حادثه‌دیده است. این عملیات دامنه‌ای از فعالیت‌ها همچون آمادگی، برنامه‌ریزی، تدارکات، حمل‌ونقل، انبارداری، رهگیری و ردیابی و ترخیص گمرکی را شامل می‌شود. درواقع فعالیت‌های شمرده‌شده در تعریف بالا، همگی جزء فعالیت‌های اصلی در دو فاز آمادگی و پاسخ از چرخه مدیریت بحران هستند. میزان و حجم فعالیت‌های لجستیکی در این دو فاز به حدی است که تقریباً ۸۰ درصد از فعالیت‌های امدادرسانی را شامل می‌شود (Overstreet et al, 2011: 114). برای کاهش تلفات انسانی در یک عملیات امدادرسانی، نیروهای امدادی (آمبولانس و آتش‌نشانی) باید در سریع‌ترین زمان و بلافاصله بعد از وقوع زلزله به محل حادثه اعزام شوند. یک مشکل اساسی که معمولاً بعد از وقوع زلزله ایجاد می‌شود، خرابی و ویرانی بخشی از زیرساخت‌های شبکه حمل‌ونقل است. هنگامی که این بحران رخ می‌دهد، ممکن است درصدی از خیابان‌ها و مسیرهای موجود در شبکه شهری قابل دسترسی نباشند. این مسئله مهم مشکلات زیادی را برای رسیدن نیروهای امدادی به مناطق حادثه‌دیده ایجاد می‌کند. در این میان، نظام اطلاعات جغرافیایی می‌تواند به منزله ابزاری برای حصول داده‌های مبتنی بر زمان واقعی جهت انجام عملیات امدادرسانی استفاده شود. یک موضوع مهم در لجستیک امدادرسانی بر خلاف لجستیک تجاری، زمان استاندارد امدادرسانی است. یک مدل لجستیک امدادرسانی مؤثر و کارا باید با تمرکز بر اعزام نیروهای امدادی (آمبولانس و آتش‌نشانی) در زمان استاندارد امدادرسانی، موجب کاهش تلفات انسانی شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۳). با توجه به مطالعاتی که در فاز حل مسئله لجستیک امدادرسانی صورت می‌پذیرد، الگوریتم‌های فرا ابتکاری دارای این قابلیت هستند که در مدت زمانی کوتاه، جواب قابل قبول نزدیک به بهینه‌ای تولید نمایند (Clarke, Wright, 1964: 568). مدل ریاضی لجستیک امدادرسانی به صورت یک مدل عملیاتی مکان‌یابی - مسیریابی به صورت برنامه‌ریزی غیرخطی عدد صحیح مختلط رابطه‌نویسی می‌شود که عبارت است از:

$$\min z = \sum_{n \in N} \sum_{m \in M} \sum_{k \in K} t_{nm} x_{nmk} + \sum_{g \in G} p_g y_g + f c \sum_{i \in I} \delta_i \quad (1)$$

شکل ۴، یک زنجیره لجستیک امدادرسانی را نمایش می‌دهد.



شکل ۴- زنجیره لجستیک امدادرسانی

نقش GIS در مسیریابی بهینه

سیستم‌های اطلاعات مکانی در طراحی مسیر بهینه، سیستمی کارآمد برای تصمیم‌گیری و مشاوره کارشناسان در طراحی مسیر است؛ زیرا GIS قابلیت‌های مهمی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، نظارت، پردازش، مدیریت و برنامه‌ریزی فراهم می‌کند. در طراحی مسیر بهینه به وسیله GIS، می‌توان عوامل مؤثری همچون عوامل فنی و مهندسی، اقتصادی و محیط زیستی را مدل‌سازی نموده و با استفاده از الگوریتم‌های مورد نیاز، مسیر بهینه را تعیین نمود. در طراحی مسیر بهینه به وسیله GIS، برای کاربردهای مختلفی از جمله راه‌سازی، خطوط نفت و گاز، خودروهای اورژانس، آتش‌نشانی، پلیس و... از الگوریتم‌های کوتاه‌ترین مسیر استفاده می‌شود (سلمان‌ماهینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۹). درباره تعیین کوتاه‌ترین مسیر، الگوریتم‌های مختلفی ارائه شده است که هر یک کارایی خاص خود را دارد که در تحقیق حاضر، از الگوریتم کوتاه‌ترین مسیر بر روی سطح شبکه استفاده شده است.

گراف

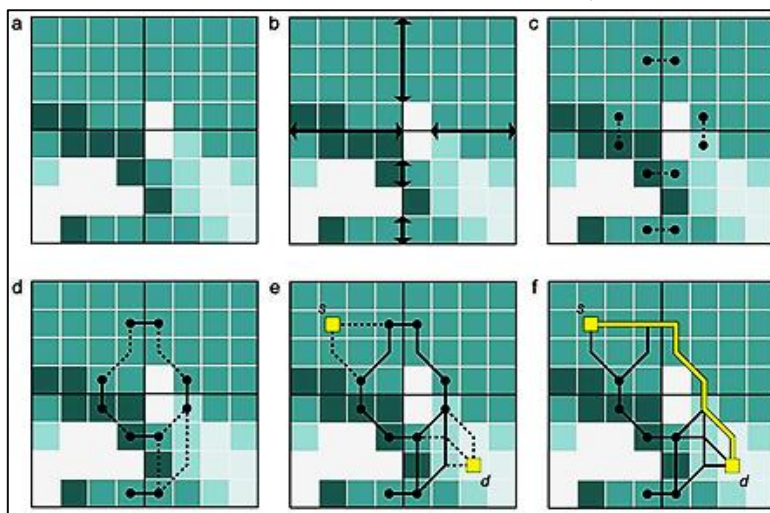
گراف مجموعه‌ای متشکل از رئوس یا گره‌ها و ارتباطات بین آن‌هاست. مفهوم گراف در سال ۱۷۳۶ توسط اویلر و با طرح راه‌حلی برای مسئله پل‌های کونیگسبرگ ارایه شد و به تدریج توسعه یافت (Barnett, 2008: 197-214). سیستم‌های اطلاعات مکانی در زمینه مدیریت و طراحی بهینه تسهیلاتی چون حمل و نقل، دارای قابلیت‌های فراوانی هستند (Harary, 1994: 1). قابلیت‌های تجزیه و تحلیل شبکه در سیستم‌های اطلاعات مکانی از جمله محاسبه کوتاه‌ترین مسیر یکی از مهم‌ترین این قابلیت‌هاست. تاکنون در زمینه استفاده از آنالیزهای شبکه در طراحی سیستم‌های حمل و نقل، تحقیقات بسیاری انجام گرفته است (Saberian et al, 2010: 67). مبنای انجام آنالیزهای شبکه در GIS، تئوری گراف است.

الگوریتم‌های مسیریابی بر مبنای تکنیک‌های هوش مصنوعی

هسته اصلی سیستم‌های مسیریابی مبتنی بر هوش مصنوعی، محاسبات کوتاه‌ترین مسیر بر اساس شرایط جاری (اطلاعات در زمان واقعی) است. در نظریه گراف‌ها، مسئله یافتن کوتاه‌ترین مسیر، در واقع مسئله یافتن مسیری بین دو رأس (گره) است، به گونه‌ای که مجموع وزن یال‌های تشکیل‌دهنده آن، کمینه شود. در این حالت رأس‌ها نشان‌دهنده مکان‌ها و یال‌ها نشان‌دهنده بخش‌های مسیر هستند که برحسب زمان لازم برای طی کردن آن‌ها وزن گذاری شده‌اند. از نتایج این الگوریتم‌ها، تصمیم‌گیری‌های مسیریابی در شبکه حمل و نقل شهری شامل استراتژی‌های مؤثر انتخاب مسیر در تطبیق با شرایط ترافیکی و گزینه‌های مختلف طی مسیر، برای خودروها به‌ویژه خودروهای امدادی است (ذوالفقاری و کرکه‌آبادی، ۱۳۹۲: ۲۱-۲۲).

مسئله کوتاه‌ترین مسیر همیشه یکی از کاربردی‌ترین مسائل در آنالیزهای مکانی در حمل و نقل و همچنین سیستم‌های خدماتی مکان مبنای بوده است. با توسعه و پیشرفت روزافزون این سیستم‌ها با توجه به پیچیدگی‌های مدل‌های ریاضی و ساختار شبکه‌ای، الگوریتم‌های مختلفی برای مسیریابی بهینه با توجه به پارامترها و خصوصیات و ساختار شبکه ارائه شده است. الگوریتم‌های مسیریابی به دو دسته اصلی الگوریتم‌های ماتریسی و الگوریتم‌های با ساختار درختی تقسیم بندی می‌شوند. الگوریتم‌های ماتریسی، کوتاه‌ترین فاصله بین همه جفت رأس‌ها در شبکه را با عملیات تکراری پیدا می‌کنند. اساس کار این الگوریتم‌ها این است که شبکه را به صورت یک ماتریس در نظر می‌گیرند؛ اما الگوریتم‌های با ساختار درختی کوتاه‌ترین مسیر را از رأس مبدأ به سایر رأس‌ها می‌یابند. در این الگوریتم‌ها، درختی از کوتاه‌ترین مسیرها با شاخه‌هایی منشعب شده از مبدأ تولید می‌شود. از الگوریتم -

های درختی می‌توان به الگوریتم ^۱Dijkstra's، الگوریتم ^۲Bellman-Ford و الگوریتم ^۳A* و از الگوریتم‌های ماتریسی می‌توان به الگوریتم ^۴Floyd-Warshall و الگوریتم ^۵Johnson's اشاره کرد. نوع دیگری از الگوریتم‌ها مثل ^۶K-Shortest Path جهت تعیین مجموعه جواب از چندین مسیر ممکن از یک مبدأ به یک مقصد به کار می‌رود. با اعمال پارامترها و شرایط مسیر بهینه، مسیر نهایی از میان مجموعه جواب الگوریتم استخراج می‌شود (Zhan, 1977, 69-82).



شکل ۵- فرآیند مسیریابی با استفاده از الگوریتم مسیریابی

منبع: (Antikainen, 2013: 1002)

الگوریتم دیکسترا

یکی از الگوریتم‌های معروف برای محاسبه کوتاه‌ترین مسیر، الگوریتم دیکسترا است که توسط ادگار دیکسترا یکی از پیشگامان علوم رایانه در سال ۱۹۵۹ برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر در یک گراف ارائه داد (Zhan, 1977: 69-82). همان طور که پیشتر بیان شد، در این الگوریتم از روش ساختار درختی استفاده شده است (Husdal, 2006:1). این الگوریتم در هر مرحله، انتخابی بهینه انجام می‌دهد. روند انجام الگوریتم دیکسترا در زیر بیان شده است (شکل ۶).

$$l(v_i) = \infty, \forall i \text{ و } l(v_0) = 0 \text{ و } S = \{v_0\} \text{ و } i=0$$

برای هر $v_i \in \bar{S}$ ، $l(v_i)$ با استفاده از رابطه $\min \{l(v), l(v_i - 1) + W_{vi} - l_{vi}\}$ تعیین می‌شود. اگر v_i رأسی باشد که

کمترین مقدار را می‌دهد خواهیم داشت، $S = S \cup \{v_i\}$.

اگر $i = n-1$ توقف کن، اگر $i < n-1$ آنگاه قرار بده $i = i + 1$ و به مرحله یک برگردد.

^۱. الگوریتم دیکسترا یکی از الگوریتم‌های پیمایش گراف است که مسئله کوتاه‌ترین مسیر از مبدأ واحد را برای گراف‌های وزن‌دار که یال با وزن منفی ندارند، حل می‌کند.

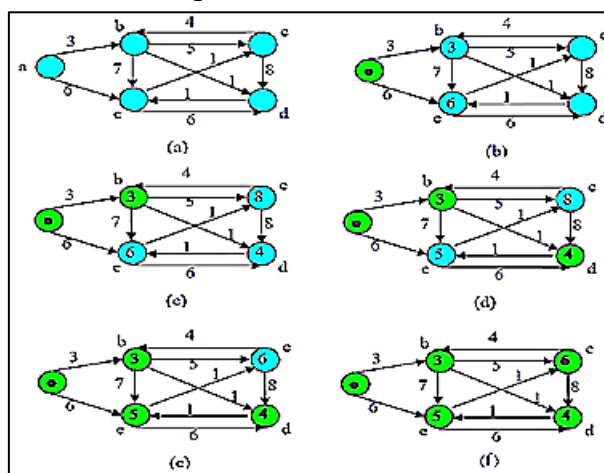
^۲. الگوریتم بلمن-فورد، الگوریتم پیمایش گراف است که مسئله کوتاه‌ترین مسیر از مبدأ واحد را برای گراف‌های وزن‌داری که وزن یال‌ها ممکن است منفی باشد حل می‌کند.

^۳. الگوریتم A* یک الگوریتم کامپیوتری است که به طور وسیع در پیمایش گراف و یافتن مسیر بین دو نقطه که گره نامیده می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

^۴. الگوریتم فلوید-وارشال، یک الگوریتم تحلیل گراف برای پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر در یک گراف جهت‌دار و وزن‌دار می‌باشد.

^۵. الگوریتم جانسون، الگوریتمی برای پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر بین تمام جفت‌های رأسی در گراف‌های پراکنده جهت‌دار است.

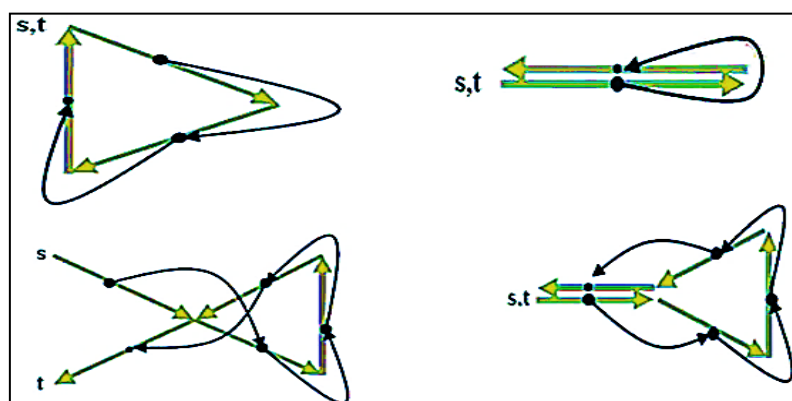
^۶. کوتاه‌ترین مسیر



شکل ۶- چگونگی اجرای الگوریتم دیکسترا روی ۵ رأس

منبع: (صابریان و همراه، ۱۳۸۸: ۴)

الگوریتم دیکسترا به گرافی وزن دار نیاز دارد که وزن یال‌ها در آن غیر منفی باشند. در الگوریتم دیکسترا فواصل به صورت تابع وزن w از مجموعه یال‌های E به اعداد حقیقی مثبت R^+ ارائه می‌شوند. تابع وزن هدف اضافی $t: N \rightarrow R^+$ برای ذخیره فواصل حداقل از گره شروع s به هر گره در گراف به کار می‌رود (ورویز و داکم، ۱۳۹۲: ۲۸۶).

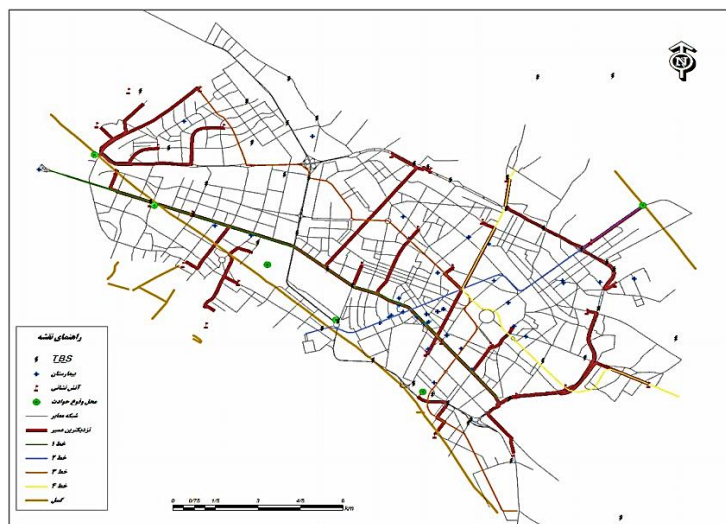


شکل ۷- مشکلات مسیریابی برای الگوریتم دیکسترا و راه حل دوگان خطی آن

منبع: (Winter, 2002: 345)

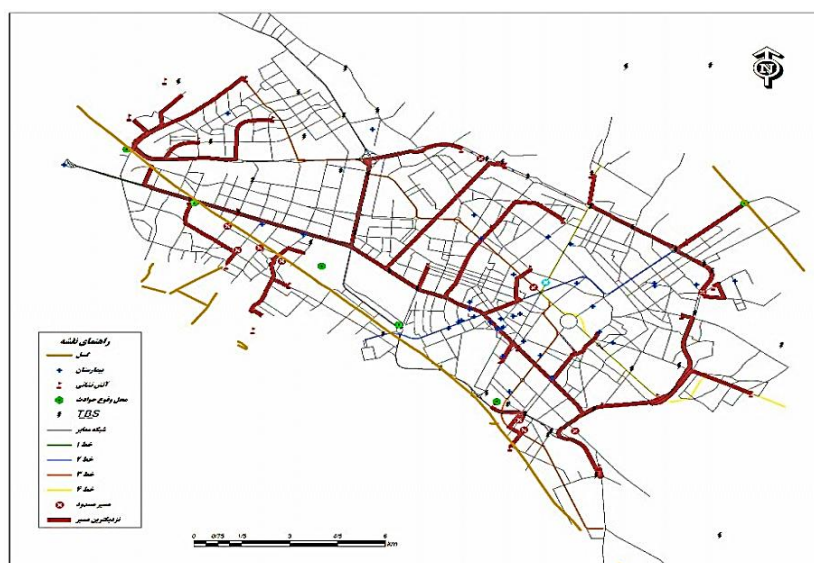
یافته‌های تحقیق

پایاده‌سازی مدل لجستیک امداد رسانی بر روی شبکه حمل و نقل شهری مشهد با استفاده از نرم افزار ArcGIS انجام گرفته است. شبکه حمل و نقل شهری مشهد دارای ۱۸۴۶ مسیر یا کمان و ۱۲۱۴ نقطه تقاطع یا گره می‌باشد. شکل ۸ کوتاه ترین مسیر دسترسی آتش نشانی به محل وقوع حوادث، با فرض سالم بودن مسیرهای ارتباطی در شهر مشهد را نشان می‌دهد. از بین ۶ مکان مهم (پایانه مسافربری، صداوسیما، دانشگاه فردوسی، هتل پارس، نمایشگاه بین‌المللی و ایستگاه مترو طبرسی) که انتخاب شده است، پایانه مسافربری امام رضا (ع) با ۲/۲ دقیقه کمترین زمان دسترسی و ایستگاه مترو طبرسی شمالی با ۶/۲ دقیقه، بیشترین زمان دسترسی است که آتش نشانی می‌تواند از نزدیک ترین مسیر به محل وقوع حادثه برسد. همچنین میانگین زمان دسترسی در ۶ مکان ۴ دقیقه می‌باشد.



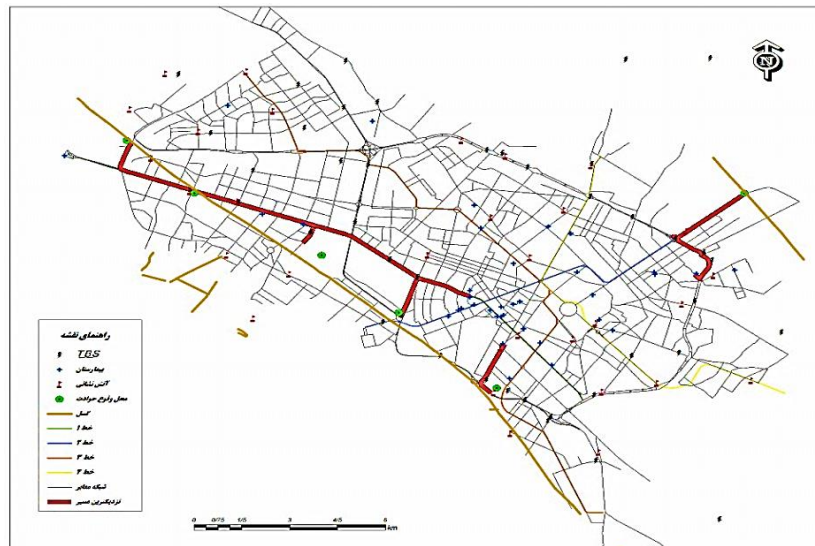
شکل ۸- کوتاه‌ترین مسیر دسترسی آتش‌نشانی به محل وقوع حوادث
با فرض سالم بودن مسیرهای ارتباطی

همان‌طور که در شکل ۹ مشاهده می‌شود با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی در زمان وقوع بحران، به علت ریزش پل‌ها و تونل‌ها، تخریب ساختمان‌ها و گسل، ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز (T.B.S) و... بعضی از مسیرها ممکن است مسدود یا خراب باشند و امکان تردد از آن‌ها ممکن نخواهد بود. لذا مسیرهای جایگزین با استفاده از الگوریتم کوتاه‌ترین مسیر انتخاب گردید؛ که در این بین میانگین زمان دسترسی آتش‌نشانی از ۴ دقیقه به ۷/۶ دقیقه افزایش می‌یابد.



شکل ۹- کوتاه‌ترین مسیر دسترسی آتش‌نشانی به محل وقوع حوادث با فرض
خرابی مسیرهای ارتباطی

شکل ۱۰ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی اورژانس را به محل وقوع حوادث، با فرض سالم بودن مسیرهای ارتباطی در شهر مشهد نشان می‌دهد. دانشگاه فردوسی با زمان ۵/۲ دقیقه کمترین زمان دسترسی و ایستگاه مترو طبرسی شمالی با زمان ۷/۴ دقیقه بیشترین زمان را برای رسیدن اورژانس در بین ۶ مکان تعیین شده دارا می‌باشند.



شکل ۱۰- کوتاه‌ترین مسیر دسترسی اورژانس به محل وقوع حوادث
با فرض سالم بودن مسیرهای ارتباطی

شکل شماره ۱۱ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی اورژانس را به محل وقوع حوادث، با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی نشان می‌دهد. هتل پارس با ۱/۵ دقیقه کمترین زمان تغییر را با فرض احتمال سالم بودن و همچنین خرابی مسیرهای ارتباطی را دارد و پایانه مسافربری امام رضا (ع) با ۶/۲ دقیقه بیشترین زمان تغییر را دارد؛ و هتل پارس با ۷/۲ دقیقه کمترین زمان دسترسی و ایستگاه مترو طبرسی شمالی نیز با زمان ۱۲/۳ دقیقه بیشترین زمان دسترسی را دارا هستند. همچنین میانگین زمان دسترسی در ۶ مکان تعیین شده از ۵/۹ دقیقه با فرض احتمال سالم بودن مسیرها، به ۹/۹ دقیقه با فرض خرابی مسیرهای افزایش یافته است.



شکل ۱۱- کوتاه‌ترین مسیر دسترسی اورژانس به محل وقوع حوادث
با احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی

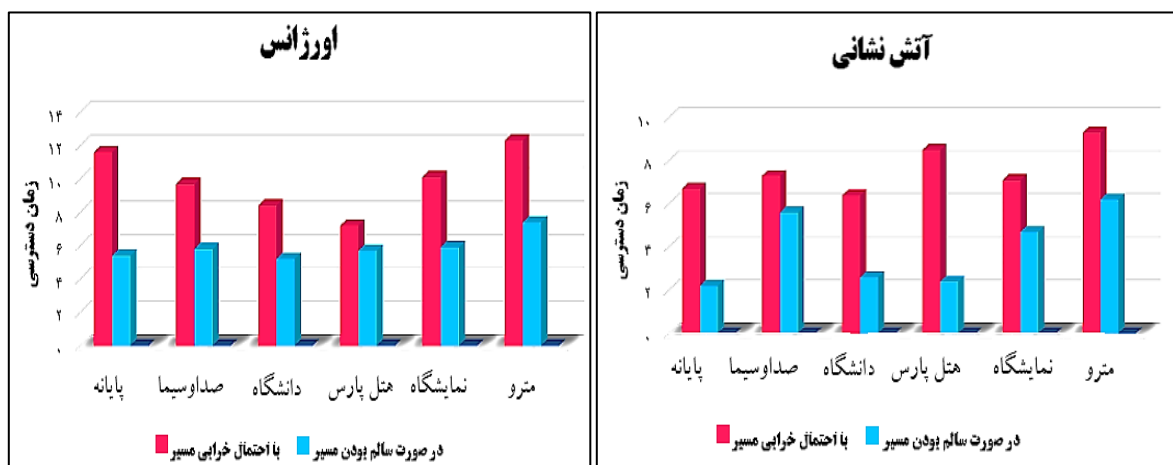
جدول ۱ میانگین زمان دسترسی به محل وقوع حوادث را با احتمال سالم بودن و همچنین با احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی نشان می‌دهد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که با احتمال سالم بودن مسیرهای ارتباطی، کمترین زمان دسترسی اورژانس به دانشگاه فردوسی با زمان ۵/۲ دقیقه و بیشترین زمان هم ۷/۴ دقیقه به ایستگاه مترو طبرسی خواهد بود. کمترین زمان دسترسی آتش‌نشانی به پایانه مسافربری امام رضا (ع) با زمان ۲/۲ دقیقه و بیشترین زمان دسترسی به ایستگاه مترو طبرسی با زمان ۶/۲



دقیقه خواهد بود. همچنین میانگین زمان دسترسی اورژانس به محل وقوع حوادث با احتمال سالم بودن مسیرهای ارتباطی، ۵/۹ دقیقه و میانگین زمان دسترسی آتش‌نشانی ۴ دقیقه خواهد بود. همچنین میانگین زمان دسترسی اورژانس به محل وقوع حوادث با احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی، ۹/۹ دقیقه و میانگین زمان دسترسی آتش‌نشانی نیز ۷/۶ دقیقه خواهد بود.

جدول ۱- میانگین زمان دسترسی (دقیقه) به محل وقوع حوادث با احتمال سالم بودن و خرابی مسیرهای ارتباطی

ردیف	محل وقوع حوادث	در صورت سالم بودن مسیرهای ارتباطی اورژانس	با احتمال فرض خرابی مسیرهای ارتباطی اورژانس	آتش‌نشانی
۱	پایانه مسافربری امام رضا (ع)	۵/۴	۲/۲	۱۱/۶
۲	صداوسیما	۵/۸	۵/۶	۹/۷
۳	دانشگاه فردوسی مشهد	۵/۲	۲/۶	۸/۴
۴	هتل پارس	۵/۷	۲/۴	۷/۲
۵	نمایشگاه بین‌المللی مشهد	۵/۹	۴/۷	۱۰/۱
۶	ایستگاه مترو طبرسی شمالی	۷/۴	۶/۲	۱۲/۳
	میانگین زمان دسترسی (دقیقه)	۵/۹	۴/۰	۹/۹



شکل ۱۲- زمان دسترسی اورژانس و آتش‌نشانی به مکان‌های تعیین‌شده

نتیجه‌گیری

وقوع حوادث ناگهانی همانند بلایای طبیعی و یا بروز جنگ‌ها و حملات نظامی خسارات مالی و جانی بسیاری را به دنبال دارد. باوجود آن که در مطالعات بسیاری به بررسی ابعاد گوناگون مسائل مرتبط با مدیریت بحران پرداخته شده است، به سبب اهمیت و تأثیر برنامه‌ریزی در پیشگیری از چنین وقایعی و یا مدیریت آن‌ها، مدیریت بحران همچنان به صورت یک حوزه جذاب مطالعاتی مطرح بوده است. در تحقیق حاضر به پیاده‌سازی الگوریتم‌های مسیریابی تحلیل شبکه در مدیریت بحران به منظور مسیریابی تسهیلات امدادسانی با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی در زمان بحران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر مشهد پرداخته شد. در زمان وقوع حوادث امکان دارد برخی از مسیرهای ارتباطی به دلیل وجود پل‌ها، نزدیکی به گسل، نزدیکی به ایستگاه‌های گاز (T.B.S) و... خراب شوند و امدادسانی با مشکل روبرو شود. لذا باید در این هنگام نزدیک‌ترین مسیرهای ارتباطی سالم برای رسیدن نیروهای امدادی به محل وقوع حوادث انتخاب شود که در این صورت زمان رسیدن نیروهای امدادی به محل وقوع حوادث افزایش می‌یابد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میانگین زمان رسیدن نیروهای آتش‌نشانی به محل وقوع

مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در GIS/ ۴۹

حوادث (در ۶ مکان تعیین شده در تحقیق) با احتمال سالم بودن مسیرهای ارتباطی، ۴ دقیقه و با احتمال خراب بودن مسیرهای ارتباطی، ۷/۶ دقیقه خواهد بود که ۳/۶ دقیقه با فرض احتمال خرابی مسیرها به طور میانگین نیروهای آتش‌نشانی دیرتر به مکان‌های تعیین شده خواهند رسید. همچنین زمان رسیدن اورژانس با فرض احتمال سالم بودن مسیرها، ۵/۹ دقیقه و با فرض احتمال خراب بودن مسیرها، ۹/۹ دقیقه خواهد بود؛ که تغییر زمان برای رسیدن اورژانس با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی ۴ دقیقه است.

منابع و مآخذ

- احدنژاد روشتی، محسن، روستایی، شهرپور، کاملی‌فر، محمدجواد (۱۳۹۴)، ارزیابی آسیب‌پذیری شبکه معابر شهری در برابر زلزله با رویکرد مدیریت بحران (مطالعه موردی: منطقه ۱ شهر تبریز)، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۴، شماره ۹۵، صص ۳۷-۵۰.
- احمدی، مرتضی، سیفی، عباس، قرهی، علیرضا (۱۳۹۲)، مدل لجستیک امدادسانی برای کاهش تلفات پس از زلزله در ابعاد بسیار بزرگ و واقعی، دو فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره چهارم، صص ۶۴-۵۱.
- ارکات، جمال، زمانی، شکوفه، قدس، پرک (۱۳۹۴)، مکان‌یابی و مسیریابی تسهیلات اورژانسی با فرض احتمال خرابی مسیرهای ارتباطی در زمان بحران، دو فصلنامه مدیریت بحران، شماره هشتم، صص ۹۵-۱۰۶.
- اصغری زمانی، اکبر، بابایی اقدم، فریدون، میرآلنق، سید محمد (۱۳۹۵)، ارزیابی سطح کارایی شبکه معابر به هنگام بروز حوادث غیرمترقبه در مناطق حاشیه‌نشین (مطالعه موردی: مناطق حاشیه‌نشین شمال شهر تبریز)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره هفتم، شماره بیست و پنجم، صص ۱۵۸-۱۴۱.
- بهرام پور، مهدی، بمانیان، محمدرضا (۱۳۹۱)، تبیین الگوی جانمایی پایگاه‌های مدیریت بحران با استفاده از GIS (نمونه موردی: منطقه ۳ شهر تهران)، دوفصلنامه مدیریت بحران، شماره اول، صص ۵۹-۵۱.
- پورموسوی، سیدموسی، فیروزپور، آرمین، دارانی، مسعود (۱۳۹۱)، نقش جامعه محلی در بهبود عملکرد نظام مدیریت بحران، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره دوم، شماره اول، صص ۴۲-۳۲.
- ثنائی‌نژاد، فرج (۱۳۸۵)، کاربرد GIS با استفاده از ARC/INFO در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.
- حبیبی، کیومرث، سرکارگر اردکانی، علی، یوسفی، زاهد، صفدرنژاد، مجتبی (۱۳۹۲)، پیاده‌سازی الگوریتم‌های سلسله‌مراتبی/ فازی جهت تعیین آسیب‌پذیری چند عامله هسته مرکزی شهرها (مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران)، دوفصلنامه مدیریت بحران، شماره دوم، صص ۷۶-۶۷.
- خیراللهی، مصطفی، نادى، سعید (۱۳۹۵)، تلفیق معیارهای کیفی و کمی با استفاده از مدل‌های مکان مبنا به منظور مسیریابی بهینه‌ی خودروهای اورژانس در محیط‌های شهری، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۵، شماره ۱۰۰، صص ۵۹-۴۵.
- ذوالفقاری، اکرم، کرکه‌آبادی، زینب (۱۳۹۲)، مسیریابی هوشمند اکیپ‌های امدادی با استفاده از الگوریتم تئوری بازی‌ها نمونه موردی: شهر سمنان، مهندسی حمل‌ونقل، سال پنجم، شماره اول، صص ۳۲-۱۹.
- رشیدی‌فرد، سیدنعمت‌الله، محیط، محمد، قیسوندی، آرمان، دانشی، سید صمد (۱۳۹۳)، مکان‌یابی بهینه ایستگاه‌های آتش‌نشانی در شبکه‌های ترافیکی درون‌شهری جهت امدادسانی در زمان وقوع زلزله (مطالعه موردی: شهر ده دشت: استان کهگیلویه و بویراحمد)، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۳، شماره ۹۰، صص ۵۳-۴۸.
- زنگنه، محمد (۱۳۹۵)، ارزیابی و تحلیل مخاطرات و راهکارهای پدافند غیرعامل در شبکه راه‌های استان البرز با استفاده از روش‌های IHWP و SWOT، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۵، شماره ۹۸، صص ۱۲۸-۱۱۳.
- سازمان فاوای شهرداری مشهد (۱۳۹۳)، سامانه مدیریت بحران زلزله شهر هوشمند مشهد، گزارش تحقیقاتی، شماره نشر ۱۰۱.
- سرگلزائی، عالییه، وفائی‌نژاد، علیرضا (۱۳۹۶)، یافتن کوتاه‌ترین مسیر شبکه با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی فاخته در سیستم اطلاعات مکانی، نشریه علوم و فنون نقشه‌برداری، دوره ششم، شماره ۴، صص ۲۳۹-۲۳۱.



- سلمان ماهینی، عبدالرسول، عابدیان، سحر، علیزاده، افشین، خراسانی، نعمت‌اله (۱۳۹۴)، استفاده از الگوریتم کوتاه‌ترین مسیر در مسیریابی جاده‌ای در شهرستان‌های کردکوی، بندرگز و گلوگاه، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال پنجم، شماره ۱۵، صص ۷۷-۹۰.
- شیعه، حبیبی، ترابی، اسماعیل، کیومرث، کمال (۱۳۸۹)، بررسی آسیب‌پذیری شبکه‌های ارتباطی شهرها در مقابل زلزله با استفاده از GIS, IHWP، باغ نظر، شماره سیزده، سال هفتم، صص ۷۸-۳۵.
- صابریان، جواد، همراه، مجید (۱۳۸۸)، بهبود اجرای الگوریتم‌های مسیریابی در شبکه‌های شهری، همایش ژئوماتیک.
- محرابی، ناهید (۱۳۹۳)، نقش کاربردی ابزارهای فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات در مدیریت بحران، مجله دانشکده پیراپزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دوره ۹، شماره ۱، صص ۵۳-۴۸.
- نژاداکبری راوری، زهره، خواهنده کارنما، اسدالله، صادقی، زین‌العابدین، حسینی، زهرا (۱۳۹۳)، اولویت‌بندی مسیرهای تخلیه اضطراری پیشنهادی شهر کرمان با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، فصلنامه دانش انتظامی، دوره پنجم، شماره هشتم، صص ۶۳-۷۸.
- وربویز، مایکل، داکم، مت (۱۳۹۲)، سیستم‌های اطلاعات مکانی از دیدگاه محاسباتی، ترجمه: رحیم علی عباسپور، مینا خالصیان، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- Antikainen, H. (2013), Using the Hierarchical Pathfinding A* Algorithm in GIS to Find Paths through Rasters with Nonuniform Traversal Cost, ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2013, Vol.2, pp.996-1014.
- Balcik, B., Beamon, B.M. (2008), Facility location in humanitarian relief, International Journal of Logistics, 11(2), pp.101-121.
- Barnett, J. H. (2008), Early writings on graph theory: Euler circuits and the Konigsberg bridge problem, Mathematical Association of America, B. Hopkins, ed., Washington, DC., pp.197-214.
- Ciriannia, F., Fonte, F., Leonardia, G., Scopellitia, F. (2012), Analysis of Lifelines Transportation Vulnerability, SIIV 5th International Congress-Sustainability of Road Infrastructures, Published by Elsevier Ltd, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol.53, pp. 29 -38.
- Clarke, G., Wright, J. (1964), Scheduling of vehicles from a central depot to a number of delivery points, Operations research, Vol.12, No.4, pp. 568-581.
- Cova, T., Johnson, J. (2003), A Network Flow Model for Lane-Based Evacuation Routing, Transportation Research Part A, Vol.37, pp. 579-604.
- Goldberg, R., Listowsky, P. (1994), Critical factors for emergency vehicle routing Expert systems, Expert systems with applications, Vol.7, No. 4, pp.589-602.
- Harary, F. (1994), Graph theory, Colorado: Westview Press.
- Husdal, J. (2006), Transport Network Vulnerability: Which Terminology and Metrics Should We Use? Paper presented at the NECTAR Cluster 1 Seminar, Norway: pp.1-9.
- Jotshi, A., Gong, Q., Batta, R. (2006), Dispatching and Routing of Emergency Vehicles in Disaster Mitigation using Data Fusion, Air Force Office of Scientific Research (AFOSR).
- Lee, C., Huang, C., Hsiao, T., Wu, C. (2014), Impact of Vehicular Networks on Emergency Medical Services in Urban Areas, International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol.11, pp.11348-11370.
- Lewis, T. G. (2006), critical infrastructure protection in homeland security: defending a networked nation, published by John Wiley sons, Inc.
- Miriam, H., Shulman, L. (2008), Estimating Evaluation Vulnerability of Urban Transportation Systems Using GIS, a thesis submitted to the Department of Geography in conformity with the requirements for the degree of Master of Arts, Queen's University Kingston, Ontario, Canada.
- Musolino, G., Antonio, P., Rindone, C., Vitetta, A. (2002), Travel time forecasting and dynamic routes design for emergency vehicles, Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol.87, pp.193-202.
- Neysani Samani, N., Delavar, M. R., Chrisman, N., Malek, M. R. (2013), Spatial Relevancy Algorithm for Context-Aware Systems (SRACS) In Urban Traffic Networks Using Dynamic Range Neighbor Query And Directed Interval Algebra, Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments, Vol.5, pp.605-619.
- Overstreet, R.E., Hall, D., Hanna, J.B., Kelly Rainer, R. (2011), Research in humanitarian logistics, Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, Vol.1, No.2, pp.114-131.
- Saberian, J., Mesgari, M. S., Shirzadi Babakan, A. (2010), A new method for planning of urban bus transportation paths using of GIS, Journal of Transportation Research, Vol.7, No.1, pp.67-78.
- Shen, W., Nie, Y., Zhang, H. (2007), A Dynamic Network Simplex Method for Designing Emergency Evacuation Plans, Transportation Research Board, TRB 2007 Annual Meeting, Paper, 07-2419, pp.1-25.
- Sohn, J. (2006), Evaluating the Significance of Highway Network Links under the Flood Damage: An Accessibility Approach, Transportation Research Part A, Vol.40, pp.491-506.
- Taylor, M., Sekhar, S., D'Este, G. (2006), Application of Accessibility Based Methods for Vulnerability Analysis of Strategic Road Networks, Network Spatial Economy, Vol.6, pp. 267-291.
- Tzeng, G. H., Chen, Y. W. (1998), implementing an effective schedule for reconstructing post-earthquake road network based on asymmetric traffic assignment-an application of genetic algorithm, International Journal of Operations and Quantitative Management, Vol.4, No.3, pp. 229-46.

مسیریابی بهینه خودروهای امدادی در زمان وقوع حوادث با استفاده از الگوریتم مسیریابی در GIS / ۵۱

- Winter, S. (2002), Modeling the costs of turns in route planning, *GeoInformatica*, Vol.6, No.4, pp.345-360.
- Zhan, B. (1977), The fastest shortest path algorithms on real road networks: Data structure and Procedure, *Journal of Geographic Information and Decision Analysis*, Vol.1, No.1, pp.69-82.

بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان (نمونه مورد مطالعه: مجتمع مسکونی ششصد دستگاه در شهر مشهد)

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۲

DOI: 10.29252/geores.32.3.52

چکیده

پیوند بین انسان و مکان یا «دلبستگی به مکان» مبنایی برای ارضای بسیاری از نیازهای انسان به واسطه مکان و معنا بخشی به زندگی برشمرده شده است. به‌ویژه دلبستگی به مکان‌های با اهمیت برای انسان که شاخص‌ترین آن‌ها فضای سکونت است. فضاهای باز مابین ساختمان‌های مسکونی بستر پیوند ساکنان با طبیعت و محل گذران اوقات فراغت در مکان بیرونی بلافاصله خانه است. در این راستا پژوهش حاضر به بازشناسی مؤلفه‌های مؤثر در سازماندهی فضای باز مجتمع‌های مسکونی در جهت افزایش حس دلبستگی ساکنین با فضای باز مجتمع می‌پردازد. نوع پژوهش، کاربردی و به لحاظ روش، توصیفی - تحلیلی است. گردآوری اطلاعات به دو صورت کتابخانه‌ای - اسنادی و پیمایشی - میدانی و با روش پرسشنامه انجام گرفته است. جامعه آماری این پژوهش، ۱۰۰ نفر از ساکنین مجتمع مسکونی ششصد دستگاه در شهر مشهد است. برای انجام آمارهای توصیفی و آمار استنباطی مطالعه حاضر از نرم‌افزار SPSS و رگرسیون خطی استفاده شده است. نتایج آزمون نشان از معناداری تأثیر تمامی معیارهای متغیر مستقل (فضای باز مجتمع مسکونی) بر متغیر وابسته (حس دلبستگی) دارد. به این نحو که هر یک از معیارهای فضای باز، مؤلفه‌های سازنده دلبستگی، بیشترین تأثیرگذاری خود را بر معیار فضای سبز؛ و پس از آن به ترتیب، بر معیارهای فضای بازی کودکان، پیاده‌راه‌ها، مبلمان شهری، مسیرهای سواره و در نهایت فضای نشستن، دارند. راهکارهای طراحی ارائه شده در این پژوهش کاربردی بوده و می‌تواند راهبردی برای آگاهی طراحان نسبت به چگونگی تأثیر فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در جهت افزایش دلبستگی به مکان ساکنین را فراهم آورد.

واژگان کلیدی: حس دلبستگی به مکان، فضای باز مجتمع مسکونی، مجتمع مسکونی ششصد دستگاه، مشهد

مقدمه

یکی از رسالت‌های طراحان و معماران، خلق رابطه‌ای متناسب بین انسان‌ها و کالبد اطرافشان است. برای نیل به این هدف خالقان فضا باید درک صحیحی از رفتار انسان در محیط‌های متفاوت داشته باشند، به نحوی که پیوند انسان و مکان را قوی‌تر سازند (Waxman, 2004). آپارتمان‌نشینی، فضاهای کم و کوچک برای زندگی، دوری از طبیعت به اجبار و تبدیل خانه‌ها به خوابگاه، استفاده از فضاهایی عمومی را می‌طلبد که نه‌چندان بزرگ باشد که فرد نسبت به آن حس مالکیت و خودی نداشته باشد و نه‌چندان کوچک که تبدیل به حیاط خصوصی گردد و تحقق آن با امکانات امروزی مشکل گردد. خانه‌های امروزی با امکانات و شرایط زندگی موجود، قابلیت پاسخگویی به بسیاری از نیازمندی‌های انسان سنتی ایرانی را ندارند. از طرفی بریدن از ارزش‌های حاکم بر جوامع سنتی مبتنی بر ارتباط مستحکم با طبیعت و تعاملات اجتماعی در دراز مدت منجر به نارضایتی

بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان / ۵۳
می‌گردد. از طرف دیگر امکانات و شرایط زندگی امروز اجازه زندگی در خانه‌های ویلایی بزرگ را به بسیاری از شهروندان نمی‌دهد. از این جهت ضرورت انجام این پژوهش در حوزه‌های مختلف تعریف می‌شود. از سویی نیاز به وجود فضایی مکمل در کنار فضای داخلی آپارتمان‌ها جهت پاسخگویی به نیازهای تفریحی، ایجاد رابطه‌ی مستمر با طبیعت از یک سو و گسترش بخشی از عملکردهای فضای داخل به خارج ضرورت توجه به فضای باز را تبیین می‌نماید. از منظر دیگر، توجه به فضاهای باز به‌عنوان محلی برای برقراری تعاملات اجتماعی و در پی آن افزایش حضور مردم و در نتیجه افزایش امنیت اجتماعی و همچنین ایجاد حس مسئولیت در ساکنان نسبت به محل زندگی خود ضروری است (قاضی‌زاده، ۱۳۹۰).

تا پیش از دهه ۷۰ میلادی در مطالعات انجام‌شده در زمینه رابطه انسان و مکان، دلبستگی به مکان مورد توجه قرار نگرفته بود. در ۲۵ سال گذشته عواملی چون فضای شخصی، قلمروپایایی، تراکم، معنای مکان و موضوعات مرتبط، موضوع تحقیقات در رابطه با انسان و مکان بودند؛ اما افزایش رو به تزاید توجه تأثیر فرهنگ بر ترجیحات مکان، جابجایی جمعیت در شهرها و لزوم تطابق با محیط جدید، علاقه روزافزون به نتایج اجتماعی مکان، سبب گردید تا احساس انسان در رابطه با مکان، محور بسیاری از تحقیقات گردد. اکنون مطالعات فراوانی در زمینه دلبستگی به مکان صورت گرفته است. به علاوه متخصصین حوزه‌های مختلف، تحقیقات متعددی انجام داده و ابعاد محیطی و انسانی این ارتباط عاطفی را موردبررسی قرار داده‌اند (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸). مطالعات در زمینه دلبستگی برای اولین بار در ارتباط بین کادر درمان و کودک و این که چگونه کودکان در فرایند درمان، اعتماد خود را به کادر درمان توسعه می‌دهند، موردبررسی قرار گرفت (Marris, 1996, Goldberg, 2000).

لذا این مقاله در راستای پژوهش‌های صورت گرفته به بررسی تأثیر فضاهای باز مجتمع مسکونی در ایجاد حس دلبستگی در مجتمع مسکونی ششصدستگاه می‌پردازد. این مجتمع مسکونی ۶۰۰ واحدی در شهر مشهد داری ۱۹ بلوک می‌باشد. مساحت سایت این مجتمع ۵۰۰۰ مترمربع می‌باشد که در منطقه ۱ شهرداری مشهد قرار گرفته است. احداث آن در دهه ۶۰ می‌باشد. این مجموعه از شمال به منازل مسکونی، از جنوب به خیابان قاضی ارشاد، از شرق به فضای باز و از غرب به مجتمع مسکونی ۵۱۲ دستگاه محدود می‌شود. تیپ بلوک‌های مجموعه به‌صورت مکعب مستطیل است. ساختمان‌های ششصدستگاه ۴ طبقه‌ای و هر کدام از واحدها ۸۸ متر می‌باشد. این مجتمع مسکونی با ۲۰۰۰ نفر جمعیت دارای یک پارک بازی برای کودکان، دو مجموعه سوپرمارکت در شمال و شرق، یک آب‌نما در میدان اصلی، فضاهای سبز، فضاهای دسترسی، فضاهای نشستن و فضاهایی برای ورزش می‌باشد. در این مجتمع به علت تعاملات اجتماعی مکان‌های جذابی در مجتمع وجود ندارد. در این مجتمع ساختمان‌ها یکسان همراه با نماهای بی روح و خشک، وضعیت آسفالت نامناسب و نامطلوب، استفاده از رنگ به‌صورت حداقل، به‌طوری که در مجموع رنگ‌های به کاررفته در فضا با نگاه اول آرامش‌بخش و مطبوع به نظر نمی‌رسد.

آن چه هم‌اکنون به آن نیاز داریم مخصوصاً در ایران و در طراحی مجتمع‌های مسکونی که روز به روز به تعداد آن‌ها افزوده می‌شود، استفاده از تحقیقات دلبستگی به مکان و فضای باز و ایجاد نمود عملی آن در طراحی فضای باز مجتمع‌های مسکونی می‌باشد. در این پژوهش فرض بر آن است که توجه به فضاهای باز در طراحی مجتمع مسکونی ششصدستگاه باعث افزایش حس دلبستگی به مکان می‌شود. لذا هدف این پژوهش مرور نظریه‌ها و رویکردهای دلبستگی به مکان در رابطه با فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در جهت تقویت نقش این فضاها در افزایش دلبستگی ساکنین و در نتیجه استخراج معیارهای فضای باز مجتمع‌های مسکونی با استفاده از تحقیقات به عمل آمده است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی است و به روش توصیفی - تحلیلی و با استفاده از نمونه موردی انجام شده است. در بخش گردآوری داده‌ها، از روش ترکیبی (کمی - کیفی) استفاده گردید. در ابتدا برای استخراج مؤلفه‌های تأثیرگذار بر حس -

دلبستگی در فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی از روش کیفی و به شیوه‌ی کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده که در نهایت به استخراج مؤلفه‌ها در غالب نموداری پرداخته شد؛ در مرحله‌ی دوم، به روش کمی، از طریق شیوه پیمایشی - میدانی، با ابزار پرسشنامه و بر اساس طیف لیکرت اقدام به جمع‌آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌ها گردید. گزینه‌های هر سؤال که به صورت طیف لیکرت هستند، به صورت خیلی زیاد=۵، زیاد=۴، متوسط=۳، کم=۲، خیلی کم=۱، کدگذاری و امتیازبندی می‌گردد. بدین ترتیب داده‌های کیفی تبدیل به اعداد می‌شوند و از آن جایی که هر مؤلفه برگرفته از برآیند چند سؤال پرسشنامه است، میانگین مجموع امتیازات سؤالات مرتبط را که به شیوه فوق کدگذاری شده‌اند، محاسبه می‌شود. تعداد نمونه آماری این پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی و با استفاده از نرم‌افزار G*power ۱۰۰ نفر از ساکنین مجتمع مسکونی ششصد دستگاه، تعیین شد. برای آن که تأثیر فضاهای باز بر میزان حس دلبستگی ساکنین بررسی گردد، فضاهای باز، به عنوان متغیر مستقل و حس دلبستگی ساکنین، به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد تا رابطه بین فضاهای باز و میزان دلبستگی ساکنین با یکدیگر به دست آید. سنجش این رابطه، در قالب یک پرسشنامه بسته؛ انجام گرفت تا بتوان داده‌ها را با دقت بیشتری تجزیه و تحلیل نمود. به منظور اعتبار و پایایی ابزار سنجش، ابتدا گویه‌های مربوط به متغیرها در قالب پرسشنامه تنظیم شد و در اختیار استادان دانشگاه قرار گرفت تا نظرات خود را درباره قابلیت سنجش آن‌ها و رعایت نکات دستوری و نگارشی اعلام کنند. در این مرحله، با توجه به نظرات مطرح شده، نسبت به اصلاح، تعدیل و حذف برخی گویه‌ها اقدام شد. پس از تعیین اعتبار صوری، سنجش روایی شاخص‌ها در دو مرحله آزمون مقدماتی (۳۰ نفر از ساکنین مجتمع مسکونی ششصد دستگاه) و آزمون نهایی (۱۰۰ نفر از ساکنان مجتمع مسکونی ششصد دستگاه) انجام گرفت. در آزمون نهایی، تمامی شاخص‌ها و کل پرسشنامه دارای پایایی بودند زیرا مقدار آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ می‌باشد. پس از گردآوری داده‌ها، اطلاعات کدگذاری شده و با کمک نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون رگرسیون خطی میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مبانی نظری

در لغت‌نامه دهخدا از دلبستگی به معنای محبت، رغبت، دوستی، مودت، عشق و گرایش خاطر یاد می‌شود. دلبستگی به مکان به عنوان یک مفهوم، رابطه و نقطه اتصال بین مردم و مکان‌هاست (سجادزاده، ۱۳۹۲). امروزه مفهوم دلبستگی به مکان، نقش مهمی را در مطالعات روان‌شناسی محیط بازی می‌کند. دلبستگی به مکان، زنجیره‌ای میان افراد و محیط‌های معنادار است (Giuliani, Ferrara, Barabotti, 2003, Altman, Low, 1992).

تعاریف دلبستگی به مکان

احساس دلبستگی به مکان عالی‌ترین مرتبه رابطه‌ی انسان و مکان است که به منظور بهره‌مندی و تداوم حضور انسان در مکان، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. حس دلبستگی به معنی رابطه‌ی هم پیوند میان انسان و محیط است؛ در اثر این رابطه، مکان به لنگرگاهی روانی بدل می‌شود و اهمیت فضا برای شخص، بالاتر از یک نقطه در دستگاه مختصات است. اغلب، حس دلبستگی به مکان از سطح تجربه‌های شخصی می‌گذرد و با خاطرات جمعی پیوند می‌خورد.

واژه دلبستگی به مکان به تأثیر عاطفی یک مکان اشاره دارد که افراد به لحاظ حسی و فرهنگی به آن جذب می‌شوند. تأثیر حسی، عاطفی و درونی مکان بر انسان، مرکز تفکر دلبستگی به مکان می‌باشد، چراکه انسان‌ها می‌توانند به یک شیء، خانه، ساختمان، محله و یا یک قرارگاه طبیعی، جذب شوند. درواقع دلبستگی به مکان، ارتباطی نمادین با مکان است که با دادن معانی عاطفی و حسی مشترک فرهنگی، توسط افراد به مکان خاص یا یک سرزمین شکل می‌گیرد و مبنای نحوه ادراک گروه یا فرد از مکان و نحوه ارتباط وی با آن می‌باشد (Low, Atman, 1992: 5). دلبستگی به یک مکان، ضمن آنکه منشعب از تجربه‌ها،

بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان / ۵۵

رفتارها و سازمان اجتماعی و احساسی افراد است، محرک انگیزه‌های رفتاری افراد نیز بوده و هدفمندی رفتاری را برقرار می‌سازد، لذا فرد با رفتارها و کنش‌های خود در فضا، سعی در توجه و مراقبت بیشتر از آن خواهد داشت. دلبستگی به مکان مبنای نحوه ارتباط و تعامل عاطفی مثبت انسان با فضا است و به واسطه خصوصیات فردی، جمعی، فرهنگی و اجتماعی ایجاد می‌شود (همان، ۱۳۹).

ارتباط عاطفی بین فرد و مکان بر پایه نحوه قضاوت، ترجیحات و شناخت از مکان برقرار می‌شود. دلبستگی به مکان به پیوند فرد با مکان منجر می‌شود که انسان خود را جزئی از مکان می‌داند و بر اساس تجربه‌های خود نشانه‌ها، معانی، عملکردها و شخصیت نقشی برای مکان در ذهن خود متصور می‌سازد و مکان برای او مهم و قابل احترام می‌شود (فلاح، ۱۳۸۴).

دلبستگی به مکان؛ رابطه عاطفی فرد با مکان است که ریشه در خصوصیات و تجارب گذشته فرد دارد که مکان باید بتواند پاسخگوی نیازها و انتظارات انسان باشد و همین‌طور مکان باید ظرفیت‌های پاسخگویی به این نیازها و انتظارات را داشته باشد. دلبستگی به مکان؛ بر اساس تعامل شناختی، عاطفی و عملکردی بین افراد، گروه‌ها و مکان کالبدی - اجتماعی در طول زمان شکل می‌گیرد (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸). دلبستگی به مکان؛ یک بُعد از کلیت حس مکان و وابستگی عاطفی مثبت است که بین فرد و مکان توسعه می‌یابد (Stedman, 2003: 674). در شکل‌گیری دلبستگی به مکان، انسان، مکان، زمان و تعامل انسان و مکان به لحاظ شناختی، عاطفی و عملکردی قابل طرح است. دلبستگی، اشتیاق به زندگی با دیگران و رفتار هدفمند را پایدار نگاه می‌دارد (Marris, 1996). دلبستگی به مکان برخاسته از فعالیت‌ها و تعاملات بین انسان - مکان و انسان - انسان در یک مکان خاص است (Proshansky, Fabian, Kaminoff, 1983: 155).

ابعاد دلبستگی به مکان

اخیراً اسکال و گیفورد^۱ (۲۰۱۰) تلاش کرده‌اند با طرح چارچوب سه‌بعدی؛ تعاریف مربوط به دلبستگی به مکان را که در رشته‌های مختلف علمی (جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، مردم‌شناسی و ...) مطرح شده است، سازمان دهند. بر طبق این چارچوب، دلبستگی به مکان مفهومی چندبعدی است که با ابعاد شخصی، فرآیند روان‌شناختی و مکان مشخص می‌شود.

بعد شخصی: در مفهوم‌سازی اسکال و گیفورد، اولین بعد، کنشگر است. دلبستگی به مکان در این سطح شامل اتصالات شخصی با مکان است که با خاطرات شخصی شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد. در این بعد، نقش خصایص مکان در ایجاد دلبستگی چندان جدی گرفته نمی‌شود. بلکه تجربه در مکان موجب می‌شود که بار معنایی و ارزشی پیدا کنند.

بعد فرآیند روان‌شناختی: دومین بعد، به شیوه‌هایی توجه دارد که افراد به مکان مرتبط می‌شوند و ماهیت تعاملات روان‌شناختی که در آن محیط رخ می‌دهد. در این بعد، بر سه جنبه روان‌شناختی دلبستگی به مکان، یعنی عاطفه، شناخت و رفتار تأکید می‌شود.

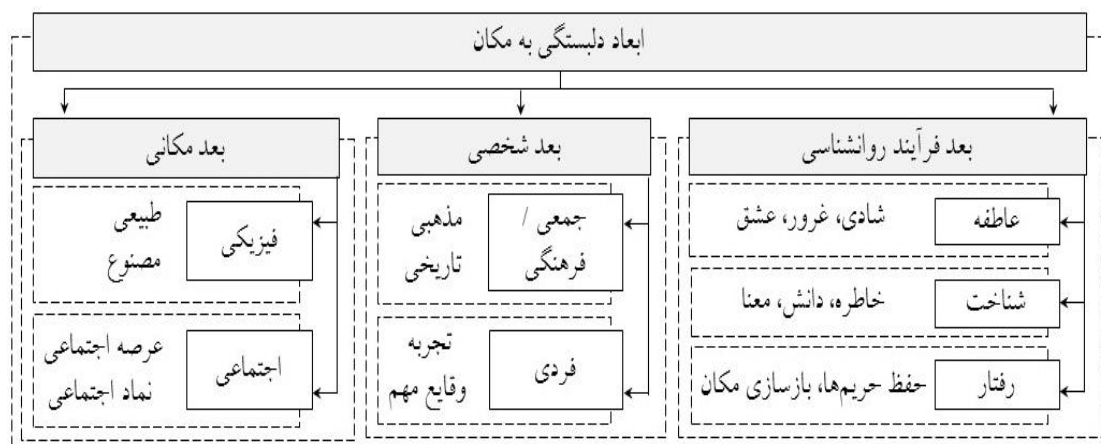
بعد مکانی: شاید مهم‌ترین بعد دلبستگی به مکان، خود مکان باشد. مکان‌ها از نظر مقیاس، اندازه و زمینه، یا از جنبه مادی و محسوس یا نمادی از هم متمایز می‌گردند (Low, Altman, 1992:5). از این رو، هنگامی که گفته می‌شود مکان مسکونی من، یا مکانی که من تصور می‌کنم به لحاظ احساسی به آن دلبستگی دارم، ممکن است هر سطحی از فضا را در برگیرد. امکان دارد اتاق، خانه، واحد همسایگی (محل)، ناحیه، شهر، کشور و ... باشد؛ یا به‌طور طبیعی همه موارد ذکر شده را در برگیرد (لوپکا، ۲۰۱۰؛ ۳۶)؛ اما همان‌طور که هیدالگو^۲ و هرناندز^۳ (۲۰۰۱) خاطرنشان می‌سازند، باوجود دامنه گسترده مکان‌هایی که مردم

1 Scannell, Gifford

2 Hidalgo

3 Hernandez

ممکن است بشناسند و به آن‌ها دلبستگی داشته باشند، معمولاً تحقیقات در این زمینه بر محله و همسایگی که در میانه طیف قرار دارد، تمرکز یافته است.



شکل ۱- ابعاد دلبستگی به مکان

منبع: (Gifford, Scannell, 2010:2)

شاخص‌های دلبستگی به مکان

برای بررسی ابعاد و شاخص‌های مختلف دلبستگی به مکان نظریات متنوعی وجود دارد. دلبستگی به مکان از مجموع ویژگی‌های محیطی و الگوهای ذهنی افراد تشکیل شده است. این مفهوم از خصوصیات محیط فیزیکی و ارزیابی آن‌ها توسط بهره‌برداران ایجاد می‌شود و از فردی به فرد دیگر متفاوت است (Riley, 1992).

دلبستگی به مکان ناشی از تعامل افراد با مکان، معانی و ویژگی‌های مرتبط محیطی است که فرد را راغب به ماندن در آن مکان می‌کند و به واسطه حس فضایی آن مکان میسر می‌شود. در این بین طراح نیاز به درکی روان‌شناسانه از تغییرات بافت مراکز شهری با تأثیرپذیری از فرهنگ‌های جهانی و فرم‌های ساخته شده دارد تا بر اساس آن بتواند ابعاد دلبستگی به مکان را در طرح‌ها و برنامه‌های خود لحاظ کند (سجادزاده، ۱۳۹۲). بر این اساس مؤلفه‌ها و شاخص‌های مهم در دلبستگی به مکان عبارت‌اند از:

معنایی: مفهوم دلبستگی به مکان در قلمرو تداعی معانی محیط تعریف می‌شود. معنا مربوط به جنبه‌های روان‌شناسی و ادراکی تجربه محیطی است و در این محدوده دلبستگی به مکان به عنوان نقطه اتصال فرد و محیط تعریف می‌شود (Hernandez, 2001: 121). مطالعات «استدمن» نشان می‌دهد که معانی نمادین مکان نقش مهمی در دلبستگی به مکان ایجاد می‌کند (Stedman, 2003: 682). از آنجاکه برقراری تعاملات اجتماعی، امکان معنا بخشی مکان برای فرد فراهم می‌کند لذا اهمیت ارتباطات اجتماعی در مکان، ناپستی مورد غفلت واقع شود.

عملکردی: این بعد که به برآوردن نیازها و اهداف فردی (Williams, Roggenbuck, 1989, Stokols, Shumaker, 1981) مبتنی بر کیفیت مکان در پاسخگویی به نیازهای کاربران در مقایسه با سایر مکان‌های مشابه موجود اشاره دارد وابسته به تجارب قبلی فرد، نحوه دسترسی به مکان و الگوهای فعالیتی موجود در آن است (Willams, Vaske, 2003:18).

احساسی: یکی از ویژگی‌های اصلی دلبستگی به مکان، روابط احساسی نزدیک با مکان است. به این ترتیب دلبستگی به مکان پیوندی مؤثر و ماندگار را با مکان‌هایی که مردم از آن استفاده می‌کنند برقرار کرده و در آنجاست که آن‌ها احساس آرامش بیشتری دارند (Hernandez, 2001: 21).

عوامل مؤثر بر ایجاد دلبستگی به مکان

مطالعات انجام‌شده در زمینه دلبستگی به مکان به عوامل مختلفی در این رابطه اشاره می‌کند که می‌توان به نقش عوامل فرهنگی، اجتماعی و فردی، عوامل کالبدی، عوامل زمینه‌ای، عامل زمان و عوامل فعالیتی و تعاملی اشاره کرد (Low, Altman, 1992).

عوامل اجتماعی: افراد دلبستگی به مکان را بر پایه دلبستگی به مردم خلق می‌کنند (Marris, 1996). به عبارت دیگر، آن‌ها بر اساس منافع خود، ارتباطات اجتماعی را شکل داده و بر اساس توقعات، هنجارها و نقش‌های معین خود، به آن اشتغال می‌یابند و براین اساس، ارزیابی خود از چگونگی ارتباطات اجتماعی و حضور خود در مکان را مورد مجادله قرار می‌دهند؛ بنابراین نحوه حضور فرد در مکان به همراه سایرین، عاملی قوی در تصمیم فرد برای ماندن در آن است. در این راستا حتی ممکن است افراد در جستجوی مکان‌هایی که در آن، افرادی با خصوصیات مشابه آن‌ها به لحاظ طبقه، قوم، مذهب، گروه اقتصادی، الگوی زندگی، تحصیلات، درآمد، نحوه تربیت کودکان و نژاد مشابه حضور دارند، باشند؛ اما با آن‌که همگن بودن افراد، مشوق ملاقات‌ها و افزایش تعامل با مکان‌های فیزیکی و اجتماعی و در نتیجه ارتقاء دلبستگی به آن مکان است، در عین حال مکان‌های اجتماعی غیر همگن نیز فرصتی است تا افراد با یکدیگر بودن و تعاملات اجتماعی غنی و آزاد را تجربه کنند (Marcus, Sarkissian, 1986).

عوامل فردی: میزان دلبستگی به مکان از فردی به فرد دیگر متفاوت است (Tuan, 1977, Riley, 1992). افراد بر اساس ترجیحات آگاهانه‌ای که ناشی از خصوصیات و ویژگی‌های فردی آن‌ها می‌باشد، مکان‌ها را انتخاب می‌کنند و به آن‌ها دلبسته می‌شوند. فردیت در جهت‌گیری اجتماعی و نحوه توسعه ارتباطات اجتماعی صمیمانه نیز حائز اهمیت است که این مشخصات ذهنی ناشی از گرایش‌های اولیه نامیده می‌شود (Lansing, 1970).

در تبیین ویژگی‌های فردی و نقش آن در نحوه تعامل با مکان به عوامل مختلفی چون: سن، جنس، درآمد، وضعیت تأهل، تحصیلات، طبقه اجتماعی و شغل اشاره گردیده؛ در این رابطه حتی رژیم غذایی فرد، استعمال دخانیات، ورزش و تحرکات فیزیکی نیز مؤثر ارزیابی شده است. به عوامل مذکور می‌توان توانایی ذهنی و جسمی افراد را نیز افزود (Halpern, 1995)؛ اما ویژگی‌های فردی تنها محدود به این ابعاد نمی‌باشد، بلکه تمایزات فردی، نیازها، اشتغالات زندگی، تعریف فرد از زندگی (Rubinstein Parmelee, 1992, 143)، نحوه اندیشه، ادراک، تصورات و مقاصد فردی شخص در رابطه با مکان (Gifford, 2002, 27)، پیش‌زمینه‌ها، باورها و ارزش‌های فردی نیز در این زمینه نقش دارند (Brower, 1988). این عوامل علاوه بر توسعه وابستگی اجتماعی، دربردارنده معانی عمیقی از مکان برای هر فرد نیز می‌باشند ((Low, Altman, 1992)؛ به عبارت دیگر تجارب زندگی هر فرد، کیفیت حسی ویژه‌ای دارد که در او، نوعی احساس دلبستگی به مکان‌هایی که تجارب وی در آن به وقوع پیوسته‌اند، ایجاد می‌نماید (Rubinstein, Parmelee, 1992).

عوامل فرهنگی: گروه‌ها، خانواده‌ها، اعضای جامعه و فرهنگ‌های مشابه در دلبستگی به یک مکان خاص اشتراک دارند (Hummon, 1992, Low, 1992, Lawrence, 1992). از سوی دیگر دلبستگی به مکان وابسته به فعالیت‌هایی است که افراد در قالب مقتضیات فرهنگی خود انجام می‌دهند (Low, Altman, 1992). به‌طور کلی فرهنگ از جمله عواملی است که به دلیل نقش خود در شکل‌گیری ترجیحات مکانی بر نوع تعاملات گروه‌ها با مکان نیز تأثیرگذار می‌باشد (Newell, 1997). لاو در این باره اشاره دارد که دلبستگی به مکان در چارچوب فرایندهای فرهنگی شکل می‌گیرد و شش ابزار فرهنگی زیر را در این خصوص مطرح می‌نماید:

دودمان: که فرد را با مکان در چارچوب هویت‌های تاریخی آن با خانواده وی ارتباط می‌دهد؛ ۲. از دست دادن: که موجد و یا تقویت‌کننده دلبستگی به مکان می‌باشد؛ ۳. مالکیت؛ ۴. نگاه به نظام عالم وجود و فلسفه هستی: که ناشی از دیدگاه‌های مذهبی



و اسطوره‌شناسی یک فرهنگ بوده و بر فرد و دلبستگی او با مکان مؤثر است؛ ۴. زیارت و آیین‌ها: که در رابطه با مکان‌هایی است که معانی خاصی برای افراد و گروه‌ها دارند مثل اماکن مذهبی؛ ۵. روایت: که با توصیف‌ها و روایت‌ها پیرامون مکانی خاص در زندگی افراد در رابطه است (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸).

عوامل کالبدی: نقش بُعد کالبدی مکان بر دلبستگی به مکان؛ اشاره مستقیم به وجود تسهیلات و خدمات، نوع ساماندهی، نحوه دسترسی، ترکیب هندسی و تزئینات دارد (صادقی فرشته و همکاران، ۱۳۹۱).

عامل زمان: در روند شکل‌گیری دلبستگی به مکان عامل زمان نیز دخالت دارد. طول مدت آشنایی افراد با یک مکان، میزان استفاده از آن و طول مدت سکونت در آن عاملی است که گاه بدون توجه به سایر ابعاد سبب بروز دلبستگی به مکان در افراد و گروه‌ها می‌گردد (همان).

رضایت: مقبولیت فضا، تأثیر مستقیم در حس دلبستگی دارد. رضایت در ابعاد و مقیاس‌های مختلف قابل بررسی است. چنان چه رضایت در مقیاس آپارتمان و مجتمع با حس دلبستگی همبستگی دارد و رضایت در مقیاس محلی تأثیری در دلبستگی به مجتمع ندارد (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸).

عوامل زمینه‌ای: موقعیت قرارگیری مکان در زمینه شهری و نحوه ارتباط با پیرامون، زمینه و بستر عواملی هستند که تأثیر فراوانی در دلبستگی به مکان دارد (صادقی فرشته و همکاران، ۱۳۹۱).

عوامل فعالیتی و تعاملی: یکی از عوامل تأثیرگذار فعالیت‌ها و تعاملات بین انسان - مکان و انسان - انسان، در آن مکان است (Low, Altman, 1992). به این ترتیب که نوع فعالیت‌های مکان سبب برآورده شدن نیازها و انتظارات فرد از مکان می‌گردد و مکان باید ظرفیت برآورده ساختن نیازها و انتظارات فرد از مکان را داشته باشد که این عامل نیز خود در گروه عوامل کالبدی قابل بررسی است (صادقی فرشته و همکاران، ۱۳۹۱).

مجتمع مسکونی

تعاریف مجتمع مسکونی

مجتمع‌های مسکونی ترکیبی از واحدهای مسکونی که در قالب بلوک‌های آپارتمانی هم‌شکل مستقر است و دارای مشاعات و فضای باز، سیستم حرارتی و تهویه مشترک و فضای خصوصی داخل واحد مسکونی می‌باشد (رشنو، سعیدی رضوانی، ۱۳۹۰). واحد مسکونی، مکان، فضا و یا محوطه‌ای است که یک یا چند خانوار در آن سکونت داشته و به یک یا چند ورودی (شارع عام یا شارع خاص) راه داشته باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵). مجتمع مسکونی، نوعی خاص واحدهای آپارتمانی، دارای حیاط و فضای باز مشترک هستند (زنوزی، شبابی، ۱۳۷۴: ۱۳۱). این مجتمع‌ها، با تجمع تعدادی آپارتمان تا ده طبقه در یک بلوک شهری که به شکل یکپارچه طراحی و ترکیب شده باشند، پدید می‌آید (پوردیهیمی، ۱۳۹۱: ۱۰۰).

فضای باز مجتمع‌های مسکونی

فضای باز مسکونی مفهوم جدیدی است که ماحصل زندگی جمعی و مجتمع نشینی امروزی جایگزین حیاط‌های خصوصی شده است. گرچه از لحاظ ماهوی و شکلی تفاوت‌های بسیاری بین این دو وجود دارد، اما از نظر عملکردی انتظار می‌رود، کاربری مشابه داشته باشند. هرچند این تفاوت‌های ماهوی بر عملکرد آن سایه انداخته و در نتیجه آن در بسیاری از مجتمع‌های مسکونی موجود به محل گذر و یا توقف خودرو نزول یافته است (قاضی زاده، ۱۳۹۰).

اجزا و عناصر در فضای باز مجتمع مسکونی

فضاهای باز مجتمع مسکونی برای فعالیتهای و رفتارهای انسانی هستند و عناصر تشکیل‌دهنده فضاهای باز مسکونی عبارتند از:

پیاده‌روها: پیاده‌روی از عمده‌ترین فعالیتهایی است که در محله‌های مسکونی صورت می‌گیرد. پیاده‌روها عمدتاً در امتداد و به موازات سواره‌رو قرار دارند. طراحی و برنامه‌ریزی برای حرکت آسان و مستقل پیاده در فضاهای مسکونی تأثیر بسزایی در افزایش ایمنی و سهولت دسترسی عابران پیاده به‌ویژه اشخاص کم‌توان خواهد داشت (نوذری، ۱۳۸۳: ۵۲).

مسیرهای سواره: به‌منظور دسترسی سریع و آسان به مجموعه مسکونی می‌بایست شریان‌های ترافیکی برای حرکت و گردش اتومبیل ایجاد و فراهم شوند. در طراحی مناطق مسکونی اولویت تأمین زندگی راحت و امن برای ساکنان است؛ بنابراین حرکت و گردش ماشین بهتر است پیرامون مجموعه مسکونی صورت پذیرد (همان، ۴۲).

فضای سبز: فضای سبز یکی از عناصر تشکیل‌دهنده فضای باز شمرده می‌شود. امروزه، جامعه‌شناسان، روان‌شناسان و پزشکان بر این باورند که فضاهای سبز، علاوه بر اصلاح منظر شهری، در تأمین میزان مشخصی از عناصر طبیعی که لازمه تعادل جسمی و روحی قشرهای گوناگون مردم است، تأثیر دارند (همان، ۵۴).

فضای بازی کودکان: برنامه‌ریزی و طراحی زمین‌بازی در فضاهای باز مسکونی باید پاسخگوی نیازهای کودکان و نوجوانان در دوره‌های گوناگون رشد باشد. از دیدگاه برخی روان‌شناسان، ماهیت دوران کودکی، بازی و اکتشاف است؛ اما این دو فعالیت باید در محیطی امن صورت گیرد که این کار با تمهیداتی در طراحی فضاهای باز مسکونی امکان‌پذیر خواهد بود (نوذری، ۱۳۸۱).

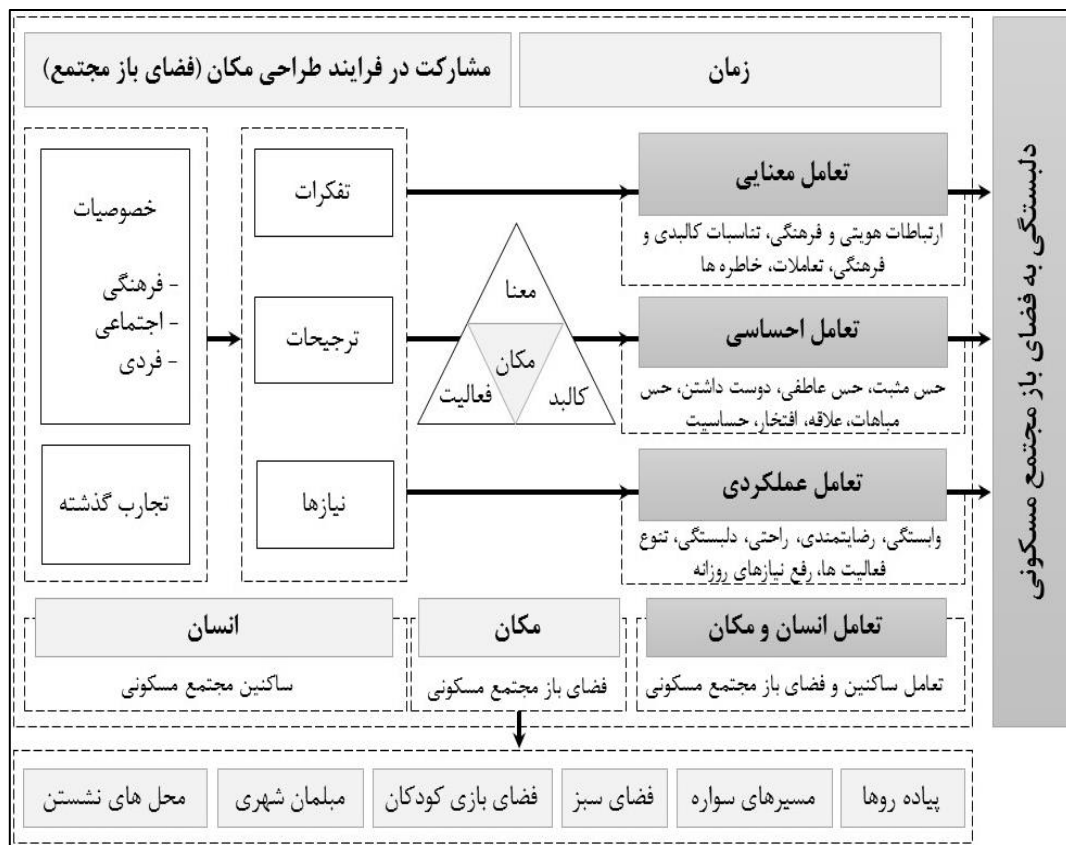
مبلان شهری: فضاهای باز شامل جزئیات و اجزاء گوناگون ساخته دست بشر است؛ مانند مکان‌های نشستن، علائم و تابلوهای راهنما، مبلان، چراغ‌های روشنایی، سطوح زباله و غیره. در طراحی بافت کف، پله‌ها و نیمکت‌ها که می‌بایست به‌خوبی دیده شوند، لازم است بیشتر دقت شود، طراح علاوه بر فرم و شکل آن‌ها را طرح می‌کند، می‌بایست از میزان کارکرد آن‌ها نیز اطلاع داشته باشد (نوذری، ۱۳۸۳: ۵۵).

محل‌های نشستن: طراحی و اجرای مکان‌های نشستن در فضاهای باز مسکونی سبب ایجاد جذابیت و استقرار فعالیتهای مختلف در این فضاها می‌شود. این فعالیتهای برای کیفیت فضاهای باز در یک شهر یا ناحیه مسکونی آن‌قدر حیاتی هستند که قابلیت دسترسی به امکانات مناسب نشستن یا نبود این امکانات را باید به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل لازم برای ارزیابی کیفیت فضاهای عمومی موردتوجه قرارداد. برای بهبود کیفیت فضاهای باز عمومی نخستین اقدام تهیه امکانات بیشتر و بهتر برای نشستن است (نوذری، ۱۳۸۳: ۵۶).

مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مطالب ارائه‌شده در این پژوهش در ارتباط با دلبستگی به مکان و فضای باز مجتمع مسکونی نمودار زیر به‌عنوان مدل مفهومی پژوهش بیان می‌شود.

دلبستگی به فضای باز مجتمع مسکونی مبین احساس ذهنی (درونی) مثبت افراد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی است که از پیوندهای عاطفی، شناختی و رفتاری با مکان مسکونی ناشی می‌شود و موجب تعهد ساکنان به محل سکونت و تمایلشان به حفظ رابطه با آن در طول زمان و در مراحل مختلف زندگی می‌شود.



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش رابطه بین فضای باز مجتمع های مسکونی با دلبستگی به مکان

منبع: (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸)

ارزیابی فضای باز بر دلبستگی به مکان ساکنین مجتمع مسکونی ششصد دستگاه

به منظور ارزیابی تأثیر فضای باز مجتمع های مسکونی بر حس دلبستگی به مکان ساکنین در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه، پرسش ها در قالب سه شاخص دلبستگی (معنایی، احساسی و عملکردی) و فضای باز مجتمع مسکونی طراحی شد و بر اساس آن، آزمون های موردنظر به عمل آمد. تمایل به تکرار بازدید و استفاده از فضای باز مجتمع مسکونی عمدتاً به واسطه ویژگی های معنایی، احساسی و عملکردی در نظر گرفته شده است. در ارتباط با شاخص های معنایی، عواملی چون ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز، تناسب کالبدی و فرهنگی، مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد، ایجاد خاطره ها موردسجش قرار گرفت. در ارتباط با شاخص های احساسی نیز مؤلفه های حس مثبت، حس عاطفی، دوست داشتن، حس مباهات، علاقه، افتخار و حساسیت ارزیابی شد. در ارتباط با شاخص های عملکردی نیز مؤلفه های وابستگی، رضایتمندی، راحتی، دسترسی، تنوع فعالیت ها و رفع نیازهای روزانه موردسجش قرار گرفت؛ و در ارتباط با فضای باز مجتمع های مسکونی مؤلفه هایی هم چون پیاده راه ها، مسیرهای سواره، فضای بازی کودکان، فضای سبز، مبللمان شهری و فضای نشستن موردبررسی قرار گرفت.

یافته های پژوهش

با بررسی و تحلیل داده ها میزان فراوانی نسبی و مطلق، میزان تأثیر هر یک از مؤلفه های شاخص های سه گانه در دلبستگی به مجتمع مسکونی در سه دسته کلی: «معنایی»، «احساسی» و «عملکردی» و مؤلفه های شش گانه فضای باز «پیاده راه ها»، «مسیرهای سواره»، «فضای بازی کودکان»، «فضای سبز»، «مبللمان شهری» و «فضای نشستن» بررسی شده است. ضرایب معناداری مؤلفه های شاخص های شش گانه بر روی دلبستگی به مکان نشان می دهد مجتمع مسکونی موردنظر، انعکاسی از تداوم و

بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان / ۶۱

تنوع ساکنین و حضور آن‌ها در فضاهای باز مجتمع مسکونی ششصد دستگاه است. سازمان و ساختار کالبدی و همچنین فعالیت‌ها بر روی تصور افراد از فضای باز مجتمع مسکونی تأثیرگذار است. درحالی که خلق مفاهیم احساسی و اجتماعی موجب هویت و تداوم مکان است، روابط اجتماعی و فرهنگی، حافظه تاریخی ساکنین و تجربیات شخصی، موجب تقویت دلبستگی احساسی و تعلق به فضای باز مجتمع مسکونی ششصد دستگاه می‌شود.

یافته‌های آمار توصیفی

در این قسمت به آمار توصیفی ۱۰۰ نفر از ساکنین مجتمع‌های مسکونی ششصد دستگاه در شهر مشهد پرداخته می‌شود؛ به‌طوری که در ابتدا ویژگی‌های عمومی ایشان و سپس توصیف مجموع گویه‌های هر یک از متغیرهای وابسته حس دلبستگی (مؤلفه‌های معنایی، عملکردی، احساسی) و متغیر مستقل فضای باز مجتمع‌های مسکونی (پیاده‌راه‌ها، مسیرهای سواره، فضای بازی کودکان، فضای سبز، مبلمان شهری، فضای نشستن) ارائه می‌گردد.

بر اساس سؤالات ابتدایی در پرسشنامه، مشخصات پاسخ‌دهندگان و درصد آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS به شرح ذیل استخراج گردید.

- توزیع متغیر جنسیت پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۴۷ درصد پاسخ‌دهندگان مرد و ۵۳ درصد آنان زن بوده‌اند. که از این بین ۳۹.۵۷ درصد مجرد و ۶۰.۴۳ درصد متأهل می‌باشند.

- توزیع درصدی سن پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۱۸.۵ درصد پاسخ‌دهندگان کمتر از ۳۰ سال سن داشتند. ۳۱ درصد پاسخ‌دهندگان بین ۳۰ تا ۳۹ سال سن داشتند. ۲۵ درصد پاسخ‌دهندگان بین ۴۰ تا ۴۹ سال سن داشتند. ۱۷ درصد آنان بین ۵۰ تا ۵۹ سال و ۸.۵ درصد پاسخگویان بیشتر از ۶۰ سال سن داشتند.

- توزیع درصد فراوانی پاسخگویان از نظر میزان تحصیلات نشان می‌دهد میزان تحصیلات ۱۵.۱ درصد پاسخگویان زیر دیپلم، ۳۷.۴ درصد آنان دیپلم بوده است. ۴۰.۶ درصد پاسخگویان میزان تحصیلاتی در سطح فوق دیپلم و لیسانس داشتند و ۶.۹ درصد آنان در سطح فوق لیسانس و بالاتر تحصیلات داشتند.

- توزیع درصد و فراوانی مدت اقامت پاسخ‌دهندگان در مجتمع مسکونی نشان می‌دهد که ۳۵.۲ درصد زیر ۵ سال، ۴۹.۱ درصد ۵ تا ۱۰ سال و ۱۵.۷ درصد ۱۰ تا ۲۰ سال در مجتمع مسکونی اقامت داشته‌اند.

با توجه به نتایج حاصله بیشتر پاسخ‌دهندگان زن و وضعیت تأهل غالب پاسخگویان، متأهل می‌باشد. بازه‌ی سنی پاسخ‌دهندگان اکثراً بین ۳۹ - ۳۰ سال و اکثراً دارای مدرک فوق دیپلم و لیسانس بوده‌اند و مدت‌زمان اقامت اکثر پاسخ‌گویان در مجتمع مسکونی بین ۵ تا ۱۰ سال می‌باشد و خود این موضوع یکی از عواملی است که بیانگر شناخت کامل ساکنین نسبت به مجتمع مسکونی خود است.

الف) آمار توصیفی متغیر وابسته (دلبستگی به مکان)

همان‌طور که پیش‌ازین نیز اشاره شد، معیارهای متغیر وابسته دلبستگی متشکل از بعد معنایی (ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز، تناسبات کالبدی و فرهنگی، مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد، ایجاد خاطره‌ها)، احساسی (حس مثبت، حس عاطفی، دوست داشتن، حس مباهات، علاقه، افتخار و حساسیت) و عملکردی (وابستگی، رضایتمندی، راحتی، دسترسی، تنوع فعالیت‌ها، رفع نیازهای روزانه) می‌باشد. بر این اساس، جدول (۱) و نمودارهای ۱ تا ۳، که دربردارنده معیارها و گویه‌ها است، حاکی از آن است که میزان دلبستگی ساکنین در تمامی شاخص‌ها زیاد و در حد مطلوب می‌باشد و همچنین میانگین‌های هر گویه بر اساس طیف لیکرت ۱ تا ۵، بیش از حد متوسط می‌باشد.



در مورد گویه اول معیار معنایی (ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۱ درصد ساکنین ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۴.۵ درصد کم، ۲۶.۹۹ درصد متوسط، ۴۳.۰۱ درصد زیاد و ۲۵.۴ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳.۸۹ می‌باشد.

در مورد گویه دوم معیار معنایی (تناسبات کالبدی و فرهنگی): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۰۶ درصد ساکنین تناسبات کالبدی و فرهنگی را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۱۵.۵ درصد کم، ۱۴.۰۲ درصد متوسط، ۴۰.۴۱ درصد زیاد و ۳۰.۰۱ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۴.۱۴ می‌باشد.

در مورد گویه سوم معیار معنایی (مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۰۹ درصد ساکنین مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۲۸.۳ درصد کم، ۱۱.۷ درصد متوسط، ۳۰.۷۲ درصد زیاد و ۲۹.۱۹ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳.۶ می‌باشد.

در مورد گویه چهارم معیار معنایی (ایجاد خاطره‌ها): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۱۲ درصد ساکنین ایجاد خاطره‌ها را در حس دلبستگی خیلی کم، ۲۰.۴ درصد کم، ۲۵ درصد متوسط، ۲۸.۰۶ درصد زیاد و ۲۶.۴۲ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳.۶ می‌باشد.

در مورد گویه اول معیار احساسی (حس مثبت): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۸ درصد ساکنین از لحاظ احساسی، حس مثبت خیلی کم، ۲۶.۲ درصد کم، ۱۵.۴ درصد متوسط، ۳۰.۰۴ درصد زیاد و ۲۷.۵۶ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارد و میانگین آن ۳.۶ می‌باشد.

در مورد گویه دوم معیار احساسی (حس عاطفی): نتایج نشان می‌دهد، ۱.۲ درصد ساکنین از لحاظ عاطفی، احساسی خیلی کم، ۱۳.۰۱ درصد کم، ۹.۷ درصد متوسط، ۴۰.۸ درصد زیاد و ۳۵.۲۹ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارند و میانگین آن ۳.۹۵ می‌باشد.

در مورد گویه سوم معیار احساسی (دوست داشتن): نتایج نشان می‌دهد، ۱۶.۲ درصد ساکنین احساس دوست داشتن خیلی کم، ۸.۰۲ درصد کم، ۲۵.۰۶ درصد متوسط، ۲۸.۸۰ درصد زیاد و ۲۱.۹۲ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارند و میانگین آن ۳.۳۲ می‌باشد.

در مورد گویه چهارم معیار احساسی (حس مباهات): نتایج نشان می‌دهد، ۸.۳ درصد ساکنین احساس مباهات خیلی کم، ۱۴ درصد کم، ۳۰.۰۴ درصد متوسط، ۲۰.۰۴ درصد زیاد و ۲۷.۶۲ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارند و میانگین آن ۳.۴۴ می‌باشد.

در مورد گویه پنجم معیار احساسی (علاقه): نتایج نشان می‌دهد، ۱۰.۱ درصد ساکنین علاقه‌ی خیلی کم، ۱۸.۵ درصد کم، ۲۷.۰۵ درصد متوسط، ۳۰ درصد زیاد و ۱۴.۳۵ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارند و میانگین آن ۳.۲۰ می‌باشد.

در مورد گویه ششم معیار احساسی (افتخار و حساسیت): نتایج نشان می‌دهد، ۰.۱ درصد ساکنین احساس افتخار و حساسیت خیلی کم، ۲۹.۱ درصد کم، ۲۸.۰۲ درصد متوسط، ۳۱.۰۲ درصد زیاد و ۱۱.۷۶ درصد خیلی زیاد نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود دارند و میانگین آن ۳.۲۵ می‌باشد.

در مورد گویه اول معیار عملکردی (وابستگی): نتایج نشان می‌دهد، ۳ درصد ساکنین به فضای باز مجتمع مسکونی خود وابستگی خیلی کم، ۱۴.۵ درصد کم، ۲۰.۰۵ درصد متوسط، ۲۲.۰۹ درصد زیاد و ۴۰.۳۶ درصد خیلی زیاد دارند و میانگین آن ۳.۸۲ می‌باشد.

بررسی تأثیر طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان / ۶۳

در مورد گویه دوم معیار عملکردی (رضایتمندی): نتایج نشان می‌دهد، ۸۰۶ درصد ساکنین از فضای باز مجتمع مسکونی خود رضایت خیلی کم، ۲۰۰۱ درصد کم، ۱۶۰۵ درصد متوسط، ۲۸۰۹ درصد زیاد و ۲۵۰۹۹ درصد خیلی زیاد دارند و میانگین آن ۳۰۴۳ می‌باشد.

در مورد گویه سوم معیار عملکردی (راحتی): نتایج نشان می‌دهد، ۱۴۰۲ درصد ساکنین میزان راحتی نسبت به فضای باز مجتمع مسکونی خود خیلی کم، ۱۶۰۷ درصد کم، ۱۷۰۹ درصد متوسط، ۳۰۰۸ درصد زیاد و ۲۰۰۴ درصد خیلی زیاد دارند و میانگین آن ۳۰۲۶ می‌باشد.

در مورد گویه چهارم معیار عملکردی (دسترسی): نتایج نشان می‌دهد، ۰۰۱ درصد دسترسی‌ها در فضای باز مجتمع را خیلی کم، ۱۰۰۴ درصد کم، ۱۹۰۱ درصد متوسط، ۴۰۰۲ درصد زیاد و ۳۰۰۲ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳۰۹۰ می‌باشد.

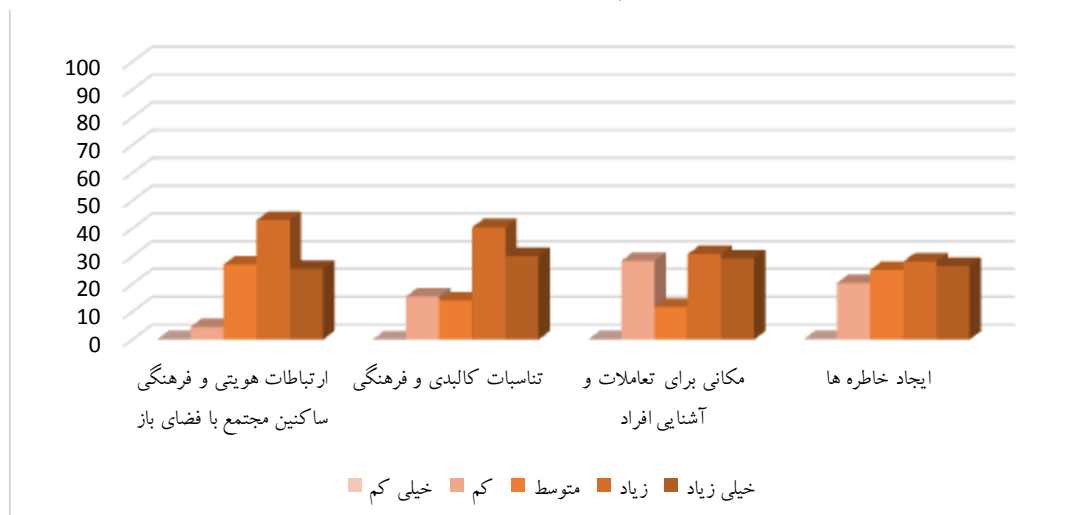
در مورد گویه پنجم معیار عملکردی (تنوع فعالیت‌ها): نتایج نشان می‌دهد، ۴۰۰۲ درصد ساکنین تنوع فعالیت‌ها در فضای باز مجتمع مسکونی را خیلی کم، ۲۲۰۵ درصد کم، ۱۸۰۹ درصد متوسط، ۲۰۰۸ درصد زیاد و ۳۳۰۶ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳۰۵۷ می‌باشد.

در مورد گویه ششم معیار عملکردی (رفع نیازهای روزانه): نتایج نشان می‌دهد، ۱۶۰۰۳ درصد ساکنین رفع نیازهای روزانه خود را در فضای باز مجتمع مسکونی خیلی کم، ۱۳۰۰۲ درصد کم، ۲۰۰۷ درصد متوسط، ۱۷۰۸ درصد زیاد و ۳۲۰۴۵ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳۰۹۰ می‌باشد.

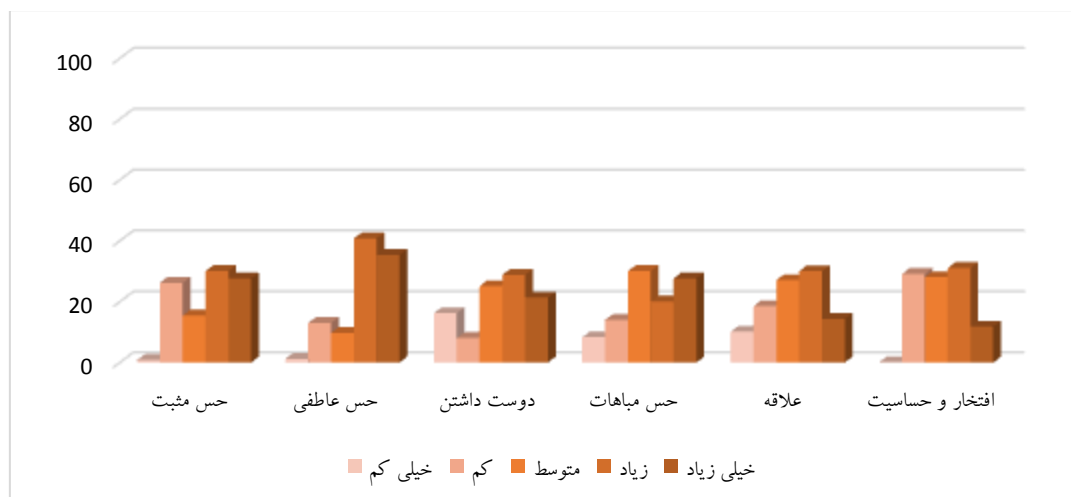
جدول ۱ - توزیع درصدی متغیرهای وابسته (دلبستگی به مکان) در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه در شهر مشهد

معیارها	گویه‌ها	توزیع درصد					میانگین
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	مجموع
مذهبی	ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز	۰۰۱	۴۰۰۵	۲۶۰۹۹	۴۳۰۰۱	۲۵۰۰۴	۳۰۸۹
	تناسبات کالبدی و فرهنگی	۰۰۰۶	۱۵۰۰۵	۱۴۰۰۲	۴۰۰۴۱	۳۰۰۰۱	۴۰۱۶
	مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد	۰۰۰۹	۲۸۰۰۳	۱۱۰۰۷	۳۰۰۷۲	۲۹۰۱۹	۳۰۶۰
	ایجاد خاطره‌ها	۰۰۱۲	۲۰۰۰۴	۲۵۰۰۰	۲۸۰۰۶	۲۶۰۴۲	۳۰۶۰
احساسی	حس مثبت	۰۰۸	۲۶۰۰۲	۱۵۰۰۴	۳۰۰۰۴	۲۷۰۵۶	۳۰۵۷
	حس عاطفی	۱۰۰۲	۱۳۰۰۱	۹۰۰۷	۴۰۰۰۸	۳۵۰۲۹	۳۰۹۵
	دوست داشتن	۱۶۰۰۲	۸۰۰۰۲	۲۵۰۰۶	۲۸۰۸۰	۲۱۰۹۲	۳۰۳۲
	حس مباهات	۸۰۰۳	۱۴۰۰۰	۳۰۰۰۴	۲۰۰۰۴	۲۷۰۶۲	۳۰۴۴
	علاقه	۱۰۰۰۱	۱۸۰۰۵	۲۷۰۰۵	۳۰۰۰۰	۱۴۰۳۵	۳۰۲۰
	افتخار و حساسیت	۰۰۰۱	۲۹۰۰۱	۲۸۰۰۲	۳۱۰۰۲	۱۱۰۷۶	۳۰۲۵
عملکردی	وابستگی	۳۰۰۰	۱۴۰۰۵	۲۰۰۰۵	۲۲۰۰۹	۴۰۰۳۶	۳۰۸۲
	رضایتمندی	۸۰۰۶	۲۰۰۰۱	۱۶۰۰۵	۲۸۰۰۹	۲۵۰۹۹	۳۰۴۳
	راحتی	۱۴۰۰۲	۱۶۰۰۷	۱۷۰۰۹	۳۰۰۰۸	۲۰۰۰۴	۳۰۲۶
	دسترسی	۰۰۰۱	۱۰۰۰۴	۱۹۰۰۱	۴۰۰۰۲	۳۰۰۰۲	۳۰۹۰
	تنوع فعالیت‌ها	۴۰۰۲	۲۲۰۰۵	۱۸۰۰۹	۲۰۰۰۸	۳۳۰۰۶	۳۰۵۷
	رفع نیازهای روزانه	۱۶۰۰۳	۱۳۰۰۲	۲۰۰۷۰	۱۷۰۰۸	۳۲۰۴۵	۳۰۳۷

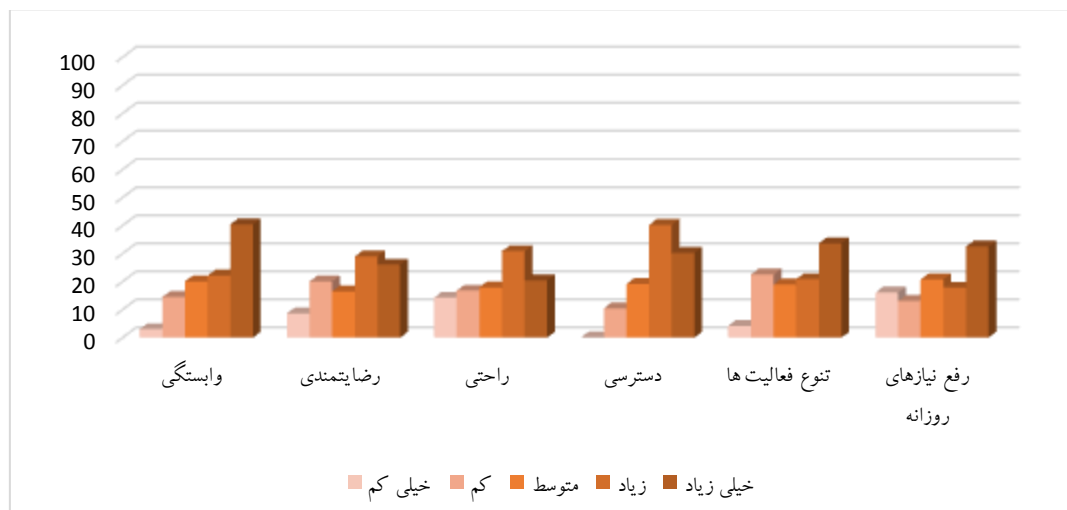
(منبع: داده‌های تحقیق، ۱۳۹۵)



نمودار ۱- توزیع درصدی متغیر وابسته (حس دلبستگی به مکان)، بعد معنایی، در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه



نمودار ۲- توزیع درصدی متغیر وابسته (حس دلبستگی به مکان)، بعد احساسی، در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه



نمودار ۳- توزیع درصدی متغیر وابسته (حس دلبستگی به مکان)، بعد عملکردی، در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه

ب) آمار توصیفی متغیر مستقل (فضای باز مجتمع مسکونی)

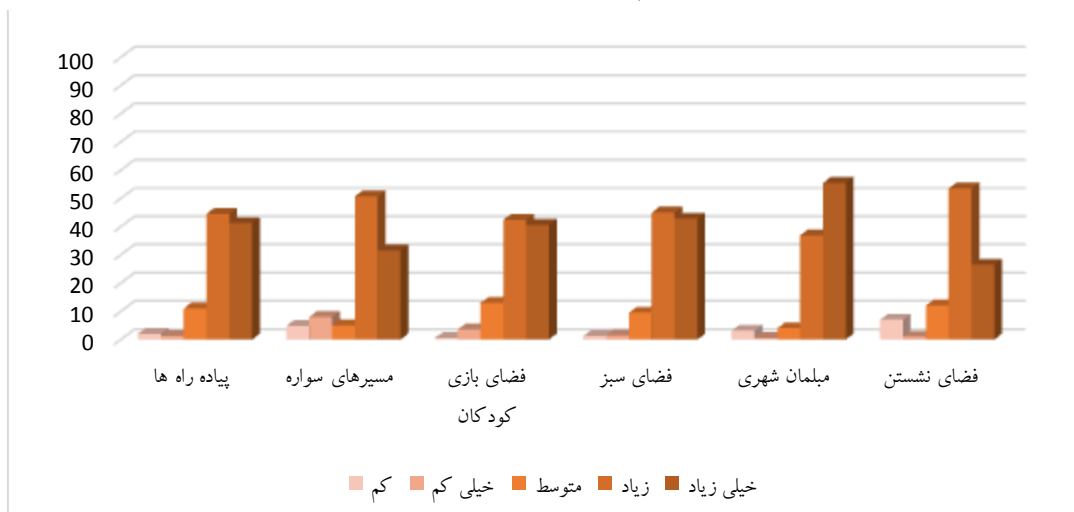
معیارهای متغیر مستقل فضای باز مجتمع مسکونی ششصد دستگاه شامل مواردی چون پیاده راه‌ها، مسیرهای پیاده، فضای بازی کودکان، فضای سبز، مبلمان شهری و فضای نشستن می‌شود. جدول ۲ و نمودار ۴ نیز نشان‌دهنده آن است که ساکنین مجتمع مسکونی ششصد دستگاه متغیرهای فضای باز را در افزایش دلبستگی به مکان مطلوب ارزیابی کرده‌اند، همچنین میانگین‌های هر گویه بر اساس طیف لیکرت ۱ تا ۵، بیش‌ازحد متوسط می‌باشد.

در مورد گویه اول (پیاده‌راه‌ها): نتایج نشان می‌دهد، ۲ درصد ساکنین پیاده‌راه‌ها را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۱۳ درصد کم، ۱۱ درصد متوسط، ۴۴٫۵ درصد زیاد و ۴۱٫۲ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۴٫۲۱ می‌باشد. در مورد گویه دوم (مسیرهای سواره): نتایج نشان می‌دهد، ۴٫۸ درصد ساکنین مسیرهای سواره را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۸ درصد کم، ۵ درصد متوسط، ۵۰٫۷ درصد زیاد و ۳۱٫۵ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳٫۹۶ می‌باشد. در مورد گویه سوم (فضای بازی کودکان): نتایج نشان می‌دهد، ۰٫۵ درصد ساکنین فضای بازی کودکان را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۳٫۵ درصد کم، ۱۳ درصد متوسط، ۴۲٫۴ درصد زیاد و ۴۰٫۶ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۴٫۱۹ می‌باشد.

در مورد گویه چهارم (فضای سبز): نتایج نشان می‌دهد، ۱٫۲ درصد ساکنین فضای سبز را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۱۵٫۵ درصد کم، ۹٫۵ درصد متوسط، ۴۵ درصد زیاد و ۴۲٫۸ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند. در مورد گویه پنجم (مبلمان شهری): نتایج نشان می‌دهد، ۳٫۱ درصد ساکنین مبلمان شهری را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۰٫۵ درصد کم، ۴ درصد متوسط، ۳۶٫۹ درصد زیاد و ۵۵٫۵ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۴٫۴۱ می‌باشد. در مورد گویه ششم (فضای نشستن): نتایج نشان می‌دهد، ۷ درصد ساکنین فضای نشستن را در ایجاد حس دلبستگی خیلی کم، ۱ درصد کم، ۱۲ درصد متوسط، ۵۳٫۵ درصد زیاد و ۲۶٫۵ درصد خیلی زیاد ارزیابی کردند و میانگین آن ۳٫۹۱ می‌باشد.

جدول ۲ - توزیع درصدی متغیر مستقل (فضای باز) در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه

معیار	گویه‌ها	توزیع درصد					میانگین
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	مجموع
متغیر مستقل (فضای باز)	پیاده‌راه‌ها	۲٫۰	۱٫۳	۱۱٫۰	۴۴٫۵	۴۱٫۲	۴۰٫۲۱
	مسیرهای سواره	۴٫۸	۸٫۰	۵٫۰	۵۰٫۷	۳۱٫۵	۳۰٫۹۶
	فضای بازی کودکان	۰٫۵	۳٫۵	۱۳٫۰	۴۲٫۴	۴۰٫۶	۴۰٫۱۹
	فضای سبز	۱٫۲	۱٫۵	۹٫۵	۴۵٫۰	۴۲٫۸	۴۰٫۲۶
	مبلمان شهری	۳٫۱	۰٫۵	۴٫۰	۳۶٫۹	۵۵٫۵	۴۰٫۴۱
	فضای نشستن	۷٫۰	۱٫۰	۱۲٫۰	۵۳٫۵	۲۶٫۵	۳۰٫۹۱



نمودار ۴- توزیع درصدی متغیر مستقل (فضای باز) در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه

یافته‌های استنباطی

در این قسمت توسط آزمون رگرسیون خطی^۱، میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل (فضای باز مجتمع مسکونی) بر متغیر وابسته (دلبستگی ساکنین) تعیین می‌گردد. جدول ۳، با توجه به سطوح معناداری کمتر از (۰.۰۵) و بتا^۲ در هر یک از معیارهای متغیر مستقل فضای باز مجتمع مسکونی، نشان از معناداری تأثیر تمامی معیارهای متغیر مستقل (فضای باز مجتمع مسکونی) بر متغیر وابسته (حس دلبستگی) می‌باشد. بدین نحو که مؤلفه‌های سازنده دلبستگی، بیشترین تأثیرگذاری خود را بر معیار فضای سبز دارند با ضریب بتا ۰.۴۰۵؛ و پس از آن به ترتیب، بر معیارهای فضای بازی کودکان، پیاده‌راه‌ها، مبلمان شهری، مسیرهای سواره و در نهایت فضای نشستن، تأثیر مثبتی دارد.

با در نظر گرفتن ضریب (R) که هر چه به عدد یک نزدیک‌تر باشد، میزان همبستگی بالایی هم بین متغیرها موجود است، در این جا نیز میزان این همبستگی بسیار بالا (۰.۷۰۴) می‌باشد. همچنین مقدار ضریب تعیین (R^2) نشان می‌دهد حدود ۵۵ درصد از تغییرات در تأثیر فضای باز مجتمع مسکونی ششصد دستگاه بر حس دلبستگی ساکنین تبیین می‌شود.

جدول ۳- رگرسیون خطی - تبیین تأثیر فضای باز مجتمع مسکونی بر حس دلبستگی به مکان ساکنین

مستقل	ضریب بتا	معناداری	t	R	R^2
پیاده‌راه‌ها	۰.۳۱۱	۰.۰۰۰	۱۱.۸۳۵	۰.۷۰۴	۰.۵۵۳
مسیرهای سواره	۰.۱۱۹	۰.۰۰۱	۴.۳۰۱		
فضای بازی کودکان	۰.۳۵۲	۰.۰۰۰	۱۳.۸۳۵		
فضای سبز	۰.۴۰۵	۰.۰۰۰	۱۵.۲۶۱		
مبلمان شهری	۰.۲۱۱	۰.۰۰۰	۱۲.۸۳۵		
فضای نشستن	۰.۱۰۳	۰.۰۰۰	۳.۴۱۷		

^۱ Regression-Linear

^۲ Beta

بحث و نتایج

فضای باز مجتمع مسکونی به عنوان فضایی جهت ملاقات افراد از جمله ویژگی‌های مؤثر بر دلبستگی به مجتمع است. ویژگی مقیاس انسانی مجتمع با درجه محصور بودن مناسب، نقش عناصری مانند المان‌ها، فضاهای نشستن و پیاده‌روی، فضاهای سبز که زمینه دیدار و ملاقات روزانه رابین ساکنین تأمین می‌کند، جملگی نقش مؤثری در افزایش دلبستگی به مجتمع داشته است؛ بنابراین عوامل معنایی نظیر نمادها، نشانه‌ها، سمبل‌ها، ساختارهای اجتماعی، فرهنگی و تاریخی موجود در مجتمع، نقش بسزایی در افزایش میزان دلبستگی به فضای باز مجتمع بازی می‌کند. ماهیت مجتمع مسکونی ششصد دستگاه شامل رشته‌ای از حوادث و رویدادهای اجتماعی، مردم، فرهنگ بومی، خاطرات و حافظه تجربیات گذشته، تاریخ مکان، عناصر و سازمان کالبدی است. یافته‌های مطالعاتی نشان داد رابطه نزدیکی میان تمایزات مکان‌ها و دلبستگی‌های احساسی در فضای باز مجتمع مسکونی وجود دارد؛ فضای سبز و درختان کهن سال و سازمان و هندسه فضاهای باز مجتمع از جمله عوامل تمایز این مجتمع با دیگر مجتمع‌های شهر است که منجر به دلبستگی به آن شده است. دلبستگی احساسی به معنای قابلیت تبدیل مکان به محیطی متناسب با شرایط روحی افراد برای فعالیت و یا زندگی است.

عواملی که پرسش‌شوندگان و ساکنین در ارتباط با دلبستگی احساسی به فضای باز مجتمع مسکونی بیان کردند، بیشتر شامل احساسات و عواطف نسبت به مجتمع مسکونی، حس مباحثات و تفاخر و حس تعلق نسبت به فضاهای باز بود و میزان این عوامل در دلبستگی به مجتمع با طول دوره اقامت رابطه مستقیمی دارد؛ به عبارت دیگر، افرادی که مدت طولانی‌تری در مجتمع ساکن بوده یا فعالیت دائم در مجتمع داشتند، به دلیل آشنایی بیشتر با مجتمع، دلبستگی احساسی بیشتری نسبت به مجتمع داشتند. مجتمع مسکونی ششصد دستگاه با داشتن کیفیت فضایی و عملکردی متنوع، استمرار ساکنین را در خود محقق می‌بخشد و در تضاد با طراحی مجتمع‌های امروزی است که تنها در راستای برطرف کردن مشکلات سکونتی شده‌اند. احساس دلبستگی به مکان به‌طور مؤثر و قوی با احساس مثبت و رضایت‌مندی از مکان نسبت داشته، طوری که ساکنین، مجتمع را به عنوان مکانی پر مفهوم و لذت‌بخش برای خود تصور می‌کردند و آرامش و حس امنیت، تأثیر بسزایی در ایجاد رضایت‌مندی شهروندان نسبت به مجتمع دارد. دارا بودن فضای سبز کافی و درختان کهن سال و زیبا، فعالیت‌های ورزشی (فضای بازی کودکان و وسایل ورزشی) و فرهنگی در مجتمع موجبات ارتقای تعاملات و دلبستگی‌های مکانی را فراهم کرده است، طوری که مجتمع از حالت یک مکان گذار صرف، خارج شده و عامل وصل، اتحاد و دلبستگی ساکنین شده است.

نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش دستیابی به اصول و مبانی طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی در راستای حس دلبستگی است. بر این مبنا اصلی‌ترین استفاده‌کنندگان آن، معماران منظر و معماران می‌باشند که یافته‌های آن آموزه‌هایی را برای ارتقای فضای محیط‌های مسکونی در اختیار آنان قرار می‌دهد. از آنجا که تاکنون چارچوب کاملی برای ارزیابی و سنجش و همچنین الگوی راهبردی افزایش کیفیت فضاهای باز به صورت خاص در مجتمع‌های مسکونی تعریف نشده است، یکی از دستاوردهای اصلی این پژوهش، توانمندسازی متخصصان معماری در شناخت بهتر خصوصیات کالبدی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی و ویژگی‌های تعاملات اجتماعی در فضای باز است؛ که سبب ارتقاء حس دلبستگی ساکنین به فضاهای سکونتشان خواهد شد.

با توجه به لزوم توجه پیوند انسان و مکان در طراحی و برنامه‌ریزی شهرهای جدید و مکان‌هایی که سابقه‌ی ساخت طولانی مدت ندارند، یافته‌های این پژوهش می‌تواند در ایجاد حس دلبستگی و تمایل افراد به سکونت و تلاش آن‌ها برای ارتقای محل مفید واقع گردد. لذا تحقیق حاضر نشان داد، ضمن آنکه مؤلفه‌های احساسی، عملکردی، معنایی در ایجاد دلبستگی به فضای باز مجتمع مسکونی، نقش مؤثری ایفاء کرده، در عین حال رابطه‌ای مستقیم بین مؤلفه‌های مذکور نیز وجود دارد.



در ارتباط با مؤلفه‌های احساسی و نقش آن در دلبستگی به فضای باز مجتمع مسکونی می‌توان گفت، حس آسایش، آرامش و تداعی خاطرات فردی و جمعی به واسطه حضور در فضا، نقش مؤثری را در دلبستگی در چنین فضاهایی داراست. در مورد ویژگی‌های عملکردی در فضای باز مجتمع مسکونی و تأثیر آن در ارتقای دلبستگی، می‌توان گفت برآورده کردن توقعات و انتظارات افراد از فعالیت‌های موجود در فضای باز مجتمع و ارضای نیازهای فیزیولوژیکی، حیاتی ساکنین از عوامل مهم در دلبستگی است.

همچنین در مورد دلبستگی معنایی نیز می‌توان گفت، رخداد معانی و مفاهیم در فضای باز مجتمع وابسته به تجربیات شخصی و گروهی افراد است. این امر به شدت متأثر از تکرار بازدید و حضور مکرر افراد در مجتمع، تعامل اجتماعی افراد با همدیگر و ویژگی‌های فضایی و معماری است.

با این وجود، با توجه به بستر شکل‌گیری این پژوهش در حوزه معماری، مجموعه راه‌کارهایی در حوزه راهنمای طراحی در کنار اهداف اصلی شکل گرفت که می‌تواند به عنوان پیوستی فراتر از الزامات مذکور در شرح پژوهش مطرح شود. از آنجا که راهنمای طراحی پل میان پژوهش و فعالیت حرفه‌ای است (بهزادفر، شکیبامنش، ۱۳۸۷)، در ادامه پژوهش، به ارائه راهکارهایی در قالب معیارهای فضای باز مجتمع مسکونی در سه آیتم احساسی، عملکردی و معنایی مؤثر بر افزایش حس دلبستگی ساکنین شرح داده خواهد شد.

جدول ۴ - ارائه راهکارهای طراحی فضاهای باز مجتمع مسکونی در افزایش حس دلبستگی به مکان ساکنین در مجتمع مسکونی ششصد دستگاه

اجزاء فضای باز مجتمع مسکونی	احساسی	عملکردی	معنایی	تصاویری از مجتمع
پیاده‌روها	(حس مثبت، حس عاطفی، دوست داشتن، حس مباحثات، علاقه، افتخار و حساسیت)	(وابستگی، رضایتمندی، راحتی، دسترسی، تنوع فعالیت‌ها و رفع نیازهای روزانه)	(ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز، تناسبات کالبدی و فرهنگی، مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد، ایجاد خاطره‌ها)	
محل‌های سواره	- ایجاد پیاده‌روهایی در فضای باز که افراد هر بار از آن رد می‌شوند حس مثبت داشته باشند.	توجه به نیازهای حرکتی معلولان و سالخوردگان در پیاده‌روها. - ایجاد دسترسی راحت پیاده به فضاها با تغییر کف‌سازی. - استفاده از تنوع در جزئیات کف‌سازی پیاده‌روها.	در میان مسیرهای حرکتی می‌توان گشودگی‌های ایجاد کرد برای ایجاد تعامل اجتماعی و تباین فضایی. - وجود ارتباط پیاده میان مجتمع با سایت هم‌جوار برای برآورده کردن نیازها.	
مبلان شهری	- مسیر پیاده و سواره در مجتمع مسکونی جدا از هم در نظر گرفته شود (تفکیک توسط اختلاف سطح، فضای سبز و ...) این امر موجب ایجاد حس امنیت در افراد می‌گردد.	ایجاد فضاهایی جهت حرکت و پارکینگ اتومبیل در جهت رضایتمندی ساکنین و دسترسی آسان به اتومبیل خود. - کاهش دادن حجم سواره و در صورت امکان پیاده کردن فضا.	ایجاد مبلان شهری متناسب به عنوان نماد فرهنگی ساکنین مجتمع. - ایجاد مبلان شهری در مجتمع مسکونی که خاطره‌انگیز برای ساکنین باشد.	

اجزاء فضای باز مجتمع مسکونی	احساسی (حس مثبت، حس عاطفی، دوست داشتن، حس مباحثات، علاقه، افتخار و حساسیت)	عملکردی (وابستگی، رضایتمندی، راحتی، دسترسی، تنوع فعالیت‌ها و رفع نیازهای روزانه)	معنایی (ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز، تناسب کالبدی و فرهنگی، مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد، ایجاد خاطره‌ها)	تصاویری از مجتمع
فضای سبز	- ایجاد فضای سبز متنوع در مجتمع مسکونی در جهت لذت بردن از فضای سبز در کنار فضای مسکونی و احساس خوب ماندن در مجتمع مسکونی. - استفاده از پوشش گیاهی متنوع در فضای باز مجتمع در جهت ایجاد حس شادی و نشاط در ساکنین. - فضاهای طبیعی، می‌بایست همراه با طبیعت و مکمل آن باشد تا احساس تعلق و دوستی با طبیعت برای بازدیدکنندگان به وجود آورد. - تلفیق فضای باز با فضای سبز، با کاشت درختان ایجاد باغ گل و استخر گل و گیاه می‌توان یکنواختی خسته‌کننده برخی چشم‌اندازها را اصلاح کرد و سبب ایجاد حس خوب در ساکنین گردید.	- متناسب بودن فضاهای سبز برای استراحت و راحتی افراد. - استفاده از درختان همیشه سبز در جبهه باد نامطلوب برای سایه‌اندازی و کنترل باد. - استفاده حداکثر از آب و پوشش گیاهی و امکان نفوذ باد مطلوب از دو جهت. - تلفیق فضای سبز با فضای استراحت	- ایجاد باغچه‌های کوچک در مجتمع مسکونی که متناسب با ملاقات‌های روزانه افراد باشد. - ایجاد فضای سبز برای ایجاد حریم‌هایی برای ساکنین (که به اخلاقیات و فرهنگ ساکنین خدشه‌ای وارد نشود). - وجود پارک‌های موضعی در مقیاس کوچک در محوطه می‌تواند به پویایی محیط کمک کند و باعث شود مخاطب در زمان حرکت دیدهای متنوعی داشته باشند این امر در حضور و دیدار ساکنین مؤثر است.	

ادامه جدول ۴

ادامه جدول ۴

اجزاء فضای باز مجتمع مسکونی	احساسی	عملکردی	معنایی	تصاویری از مجتمع
فضای بازی کودکان	(حس مثبت، حس عاطفی، دوست داشتن، حس مباحثات، علاقه، افتخار و حساسیت)	(وابستگی، رضایتمندی، راحتی، دسترسی، تنوع فعالیت‌ها و رفع نیازهای روزانه)	(ارتباطات هویتی و فرهنگی ساکنین مجتمع با فضای باز، تناسب کالبدی و فرهنگی، مکانی برای تعاملات و آشنایی افراد، ایجاد خاطره‌ها)	 
فضای نشستن	- ایجاد فضایی برای نشستن در مجتمع مسکونی که افراد را علاقه‌مند به گپ و گفت‌وگو کند. - محصور بودن مطلوب که حس دنجی فضا را ایجاد می‌نماید از طرفی ایجاد محصور بودن شدید به خاطر ساختمان‌های بلندمرتبه که حس خودمانی بودن فضا را کاهش می‌دهد و بر حس تسلط و غلبه فضایی می‌افزاید. - استفاده از میز و صندلی (فضاهایی برای نشستن) در ورودی ساختمان برای استفاده از هوای مطبوع یک بعدازظهر دل‌انگیز، باعث افزایش تعلق به محیط می‌گردد. - طراحی محوطه جلوی خانه که حس اختیار در شخصی‌سازی را به ساکنان القا نماید.	- ساکنان باید بتوانند به راحتی بر زمین بازی کودکان و فضاهای عمومی باز نظارت داشته باشند و فضاهایی بدون نظارت در مجتمع نباشد. - تأمین روشنایی لازم فضای بازی کودکان به خصوص در شب.	- فضاهایی برای نشستن جهت ملاقات‌های روزانه ساکنین مجتمع مسکونی. - امکان استفاده از فضاهای باز مجتمع به صورت گروهی. - قابلیت پذیرش فعالیت‌های متنوع (فضاهایی برای گفتگو، کتاب‌خوانی، تعاملات اجتماعی و...) متناسب با فرهنگ ساکنین در مجتمع مسکونی.	 

منابع و مآخذ

- بهزادفر، مصطفی، شکیبامنش، امیر (۱۳۸۷)، جایگاه راهنماهای طراحی در فرایند طراحی شهری، نشریه آرمانشهر، شماره ۱، صص ۱۶-۱.
- پوردیهیمی، شهرام (۱۳۹۱)، شهر، مسکن و مجموعه‌ها، آرمان‌شهر، چاپ اول.
- دانشپور، سید عبدالهادی، سپهری مقدم، منصور، چرخچیان، مریم (۱۳۸۸)، تبیین مدل دلبستگی به مکان و بررسی عناصر و ابعاد مختلف آن، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، شماره ۳۸، صص ۴۸-۳۷.
- رشنو، مژگان، سعیدی‌رضوانی، نوید (۱۳۹۰)، بررسی کیفیت محیط سکونتی در مجتمع‌های مسکونی مطالعه موردی: مجتمع مسکونی میلاد قزوین، ماهنامه اطلاع‌رسانی آموزشی - پژوهشی، سال سوم، شماره ۲۰.
- زنونی، عباس‌فرخ، شبابی، محمدرضا، مهندسان مشاور باوند (۱۳۷۴)، بررسی خصوصیت‌ها و شاخص‌های مسکن اجتماعی (Clustered Housing)، مجموعه مقالات سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، دومین سمینار، جلد دوم، وزارت مسکن و شهرسازی (سازمان ملی زمین و مسکن)، تهران.
- سجاذاده، حسن (۱۳۹۲)، نقش دلبستگی به مکان در هویت بخشی به میدان‌های شهری، نمونه موردی: میدان آرامگاه شهر همدان، فصلنامه علمی - پژوهشی مرکز پژوهشی هنر معماری و شهرسازی باغ نظر، شماره ۲۵، سال دهم، صص ۷۸-۶۹.
- صادقی‌فرشته، رؤیا، دانشگرمقدم، گلرخ، دژدار، امید (۱۳۹۱)، بررسی رابطه طرح کالبدی در مجتمع‌های مسکونی و حس دلبستگی به مکان در بین ساکنین (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی امام خمینی و امام رضا در همدان)، شماره ۳۰، صص ۲۶۴ - ۲۵۳.
- فلاحت، محمدصادق (۱۳۸۴)، نقش طرح کالبدی در حس مکان مسجد، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۲، صص ۴۲-۳۵.
- قاضی‌زاده، سیده ندا (۱۳۹۰)، تأثیر فضای باز مجتمع مسکونی در ایجاد حس دلبستگی به مکان (نمونه موردی: مجتمع‌های مسکونی منتخب شهر تهران)، پردیس هنرهای زیبا، دانشکده معماری، دوره دکتری تخصصی، چکیده تفصیلی رساله دکتری معماری.
- مرکز آمار ایران (۱۳۷۵).
- نوذری، شعله (۱۳۸۳)، رهنمودهای طراحی فضاهای باز مسکونی، مجله صفا، شماره ۳۹، تهران، صص ۶۴-۴۵.
- نوذری، شعله (۱۳۸۱)، رهنمودهای طراحی فضاهای باز محله مسکونی متناسب با شرایط سالمندان و کودکان، تهران، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن. صص ۹۷-۸۳.
- Brower, S. (1988), Design in Familiar Places: What Makes Home Environment Looks Good, Praeger, New York.
- Giuliani, M. V., Feldman, R. (2003), Place Attachment in a Developmental and Cultural Context, Journal of Environmental Psychology, No. 13, pp. 267-274.
- Gifford, R. (2002), Environmental Psychology Principles and Practice, Canada, Optimal Books.
- Halpern, D. (1995), Mental Health and the Built Environment More than Bricks and Mortar? London, Taylor and Francis.
- Hummon, D. (1992), Community attachment: local sentiment and sense of place, in I. Altman and S. Low (Eds), Place Attachment, New York, Plenum.
- Hidalgo, M. C., Hernandez, B. (2001), Place Attachment Conceptual and Empirical Questions Journal of Environmental Psychology, Vol. 21, No. 3, PP. 273-281.
- Hernandez, B. (2001), Place Attachment: Conceptual and empirical questions. Journal of Environmental Psychology, No. 18, PP. 5 - 29.
- Low, S. M., Altman, I. (1992), Place Attachment a Conceptual Inquiry, In Low, S. M., Altman, I. (Eds.) Place Attachment, New York, Plenum pub, pp. 1-12.
- Lansing, J. B., Marans, R. W., Zehner, R. B. (1970), Planned Residential Environments, Ann Arbor, Univ of Michigan, Survey Research Center.
- Lewicka, M. (2010), What Makes Neighborhood Different from Home and City? Effects of Place Scale on Place Attachment, Journal of Environmental Psychology, No. 30, pp. 35-51.
- Maris, P. (1996), The Politics of Uncertainty: attachment in private and public life, New York, Routledge.
- Marcus, C.C. (1992), Environmental Memories, In Low, S. M., Altman, I. (Eds.) Place Attachment, New York, Plenum pub.

- Newell, P.B. (1997), A Cross-Cultural Examination of Favorite Places, *Environment and behavior*, No. 29, p. 4.
- Proshansky, H. M., Fabian, A. K., Kaminoff, R. (1983), Place-identity physical World Socialization of the Self, *Journal of Environmental Psychology*, No. 3, pp. 57-83.
- Rubinstein, R. L., Parmelee, P. A. (1992), Attachment to Place and Representation of the Life Course by the Elderly, In I. Altman, S. M. Low (Eds), *Place Attachment*, New York, Plenum pub.
- Riley, R. (1992), Attachment to the Ordinary Landscape, In I. Altman, S. M. Low (Eds.), *Place Attachment*, New York, Plenum pub.
- Stedman, R. C. (2003), Is it Really a Social Construction? The Contribution of Physical Environment to Sense of Place, *Society and Natural Resources*, No. 16, pp. 671-685.
- Scannell, L., Gifford, R. (2010), Defining Place Attachment a Tripartite Organizing Framework, *Journal of Environmental Psychology*, No. 30, pp. 1-10.
- Tuan, Y.F. (1977), *Space and Place the Perspective of Experience*, University of Minnesota pub Minneapolis.
- Waxman, L. K. (2004), *More than Coffee an Examination of People, Place, and Community with Implications for Design*. Ph.D, Thesis, Florida State University.
- Williams, D.R., Roggenbuck, J. W. (1989), Measuring place Attachment Some Preliminary Results, In LH.
- Williams, D.R., Vaske, J.J. (2003), The Measurement of Place Attachment Validity and Generalizability of a Psychometric Approach, *Forest Science*, Vol. 49, No. 6, pp. 830-840.

بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۴

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۷

DOI:10.29252/geores.32.3.74

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه فراوانی وقوع توفان‌های تندری در شهر مشهد و روند میانگین دما می‌باشد. برای این منظور از داده‌های میانگین ماهانه و سالانه فراوانی وقوع توفان‌های تندری و میانگین ماهانه و سالانه دما در طی شصت سال (۱۹۵۱-۲۰۱۰ میلادی) استفاده شد. با بهره‌گیری از داده‌های مذکور مشخص شد که حداکثر فراوانی رخداد توفان تندری در شهر مشهد در ماه می (فصل بهار) اتفاق افتاده است و حداکثر میانگین ماهانه دما در دوره موردبررسی، متعلق به ماه جولای است. نتایج بررسی و تحلیل داده‌ها و نمودارها نشان داد که میانگین سالانه دما با وجود تغییرپذیری نسبی، افزایش محسوسی داشته است. همچنین میانگین سالانه فراوانی رخداد توفان‌های تندری در شهر مشهد نیز با وجود افت و خیزهای زیاد، به طور کلی روند افزایشی دارد. در نهایت مشخص شد بین میانگین سالانه دما و فراوانی رخداد توفان‌های تندری در منطقه مورد مطالعه، همبستگی و ارتباط مستقیم وجود دارد؛ بدین معنی که با افزایش میانگین دما، تعداد وقوع توفان‌های تندری نیز افزایش یافته است. همچنین نتیجه شبیه‌سازی یک مورد توفان تندری بر روی منطقه توسط مدل وُرف^۱ نشان داد که این مدل توانایی قابل قبولی در پیش‌بینی و نمایش توفان‌های مذکور دارد و خروجی‌های مدل قابل اعتماد هستند. البته هر چه پارامترهایی مانند قدرت تفکیک انتخاب شده مقدار بیشتر و بهتری داشته باشند، ارزش و دقت خروجی‌های مدل نیز قابل ملاحظه‌تر خواهد بود. بر همین اساس می‌توان از قابلیت این مدل برای پیش‌بینی رخداد توفان‌های تندری در آینده نیز استفاده نمود.

واژگان کلیدی: توفان تندری، روند دما، مشهد، مدل وُرف (WRF)

مقدمه

توفان تندری ازجمله پدیده‌های هواشناسی است که در اغلب نقاط دنیا مشاهده می‌شود. این رخداد طبیعی در عین دارا بودن مزایایی ازجمله در پی داشتن بارش در بیشتر موارد و جذابیت بصری به دلیل همراه داشتن آذرخش، جزو شدیدترین و مخرب‌ترین بلایای طبیعی است که همه ساله علاوه بر خسارات شدید در بخش‌های مختلف اقتصادی، باعث تلفات انسانی نیز می‌گردد. دلیل

بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد ۷۵/

نام‌گذاری پدیده مذکور نشأت گرفته از ماهیت مخاطره‌آمیز و آسیب‌رسان آن و همچنین تظاهرات جوی خاصی است که همراه آن رخ می‌دهند که شامل: رعدوبرق (صاعقه، آذرخش)، تگرگ، رگبارهای شدید و سیل آسا، وزش بادهای شدید می‌باشند. در سال‌های اخیر با گسترش شهرنشینی و دست‌اندازی انسان به نظام طبیعت، میزان آسیب‌پذیری جوامع انسانی از مخاطرات طبیعی افزایش یافته است. توفان‌های تندری یکی از مخاطرات هواشناسی محسوب می‌شوند که اکثر اوقات به دلیل ناگهانی بودن رخداد پدیده، آسیب‌های جبران‌ناپذیر جانی و مالی در زمینه مناطق مسکونی، ساخت‌وسازها، زمین‌ها و فرآورده‌های کشاورزی، مناطق جنگلی، دام‌پروری و حیات وحش و... وارد کرده‌اند (خالصی، ۱۳۹۳: ۴۸). به‌صورت کلی به دلیل همراهی توفان تندری با رگبارهای باران و برف و تگرگ و نقش مؤثر آن در ایجاد سیل‌های ناگهانی، هم از جنبه کشاورزی و هم از نظر خسارات جانی و مالی، این پدیده همواره مورد توجه محققان بوده است (لشگری، حجتی، ۱۳۹۱: ۱۴). پدیده توفان تندری، هر ساله موجب خسارات جانی و مالی در نقاط مختلف ایران می‌شود. از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۶ (به‌استثنای سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۴)، ۷۹ مورد توفان تندری مخرب گزارش شده است که خسارات جانی و مالی داشته‌اند؛ به‌طوری‌که در دوره آماری پیش‌گفته، بر اثر این پدیده در سطح کشور، ۹۴ تن کشته و ۱۳ تن زخمی شدند و به ۱۳۹ خانه خسارت وارد شد. با توجه به آمار گزارش‌شده در طی چهارده سال، به طور متوسط در هر سال در حدود ۶ تن بر اثر این رخداد در سطح کشور جان خود را از دست داده‌اند (خزایی، ۱۳۹۳: ۲۰۸). در ایران، روزهای تندری (همراه با توفان تندری و آذرخش که نماینده ناپایداری‌های شدید است) چندان فراوان نیست و میانگین سالانه آن به ده روز هم نمی‌رسد؛ ولی در برخی مناطق مانند شمال غرب کشور، تندر شاخصه اقلیم بوده و این منطقه به‌عنوان اولین قلمرو تندری کشور ایران با میانگین ۵۰ روز و بیشتر، شناخته می‌شود (فرجی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۲).

در منطقه شمال شرق کشور باوجود محدود بودن نسبی رخداد، توفان‌های تندری یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد سیلاب‌های خطرناک هستند. با توجه به اقلیم غالب نسبتاً گرم و خشک و شکل زمین‌شناختی خاص این مناطق، در صورت وقوع بارش‌های سنگین و شدید تولیدشده توسط این توفان‌ها - که زمینه‌ساز وقوع سیلاب‌های لحظه‌ای^۱ می‌باشند - وارد آمدن خسارات فراوان به بخش‌های کشاورزی و مسکونی بسیار محتمل خواهد بود. به‌عنوان یک نمونه شاخص این رخداد در شهر مشهد، می‌توان از توفان تندری و رگبار بی‌سابقه یک دهه اخیر، مورخ ۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۴ نام برد. این توفان گسترده، ۴۷۱ مورد آب‌گرفتگی در استان را رقم زد؛ ۳۲۹ منزل و ۱۴۲ خیابان شهر دچار آب‌گرفتگی شدند و ۵۳۹ شکستگی و سقوط درخت، ۲ مصدوم و ۱۱ نجات‌یافته در مشهد داشت. در مدت تقریباً یک ساعت و نیم و به استناد آمار هواشناسی خراسان رضوی، به طور متوسط حدود ۱۵/۸ میلی‌متر باران بارید. سرعت وزش باد در مشهد در برخی ساعات شب، به ۹۰ کیلومتر در ساعت هم رسید (سایت خبرگزاری تابناک، ۱۳۹۴/۲/۱۹).

تاکنون تحقیقات و پژوهش‌های متنوعی برای درک ویژگی‌ها و مکانیسم رخداد توفان‌های تندری انجام شده است. موارد زیر از آن جمله‌اند: بیل‌تافت^۲ (۱۹۷۴) در تحقیق خود به بررسی پتانسیل توفان تندری در ابرهای کومولونیمبوس در شمال اروپا پرداخته است. وی در این پژوهش با بررسی ابرهای مذکور در جبهه سرد با کمک آزمون‌های آماری ازجمله آزمون «کای دو» نشان داد که برخی از انواع آن‌ها از توسعه و گسترش کافی برای ایجاد توفان تندری برخوردار نیستند. بلواشتاین^۳ و همکاران (۱۹۸۳) با بررسی هم‌مدیدی و مشاهده عینی توفان‌های تندری شدید اما کم بارش در دشت‌های جنوبی آمریکا که در تصاویر راداری قابل‌شناسایی نیستند و بررسی دقیق ۱۱ مورد از آن‌ها نشان دادند که الزاماً این رخداد همراه با ریزش هوای سرد نخواهد بود. پرلر^۴ و

^۱ Flash Floods

^۲ Billoft

^۳ Bluestein

^۴ Perler, Marchand,



مارکاند (۲۰۰۹) در پژوهشی با نگرشی جدید بر مدل‌های ارتقا، از یک الگوریتم انطباقی برای طبقه بندی خروجی فرایند شناسایی پتانسیل توفان‌های تندری استفاده کردند. هم‌چنین در پژوهشی دیگر دو^۱ و همکاران (۲۰۱۵) با در نظر گرفتن ویژگی‌های اقلیمی شهر بیجینگ چین تحت تأثیر توفان‌های تندری تابستانی، جزیره گرمایی این شهر و مشخصات آن را در طی وقوع این توفان‌ها بررسی کردند. نتایج نشان داد برای ماه‌های گرم سال، میانگین دمای شبانه جزیره گرمایی این شهر مقادیر بیشتری نسبت به میانگین دمای روزانه دارد و بر اساس محاسبات، پارامترهایی مانند نم و برف در این منطقه مقادیر کمتری نسبت به نواحی اطراف شهر را نشان می‌دهند. در ادامه بیان شد همانند تأثیرپذیری بادهای ورودی به شهر و تغییر جهت و چند شاخه شدن جهت وزش آن‌ها به دلیل نقش بناهای مرتفع شهری، مسیر حرکت توفان‌های تندری تابستانه نیز تحت تأثیر این عامل قرار می‌گیرد.

دریکی از اولین مطالعات انجام‌شده بر روی توفان‌های تندری در ایران، علیجانی (۱۳۷۴) بیان کرده است که حداکثر فراوانی توفان‌های رعدوبرق در شمال غربی ایران اتفاق می‌افتد. ایشان محل بیشینه روزهای توأم با این توفان‌ها را منطقه کوهستانی غرب کشور می‌دانند. در ادامه چنین بیان کرده است که از نظر توزیع زمانی بیشترین فراوانی توفان‌های رعدوبرق در ماه اردیبهشت و از نظر توزیع مکانی، بیشترین فراوانی در ارتفاعات آذربایجان، کردستان و خراسان رخ می‌دهد، سپس تعداد آن‌ها به طرف جنوب کاسته شده و به حداقل خود در سواحل جنوبی و دشت لوت می‌رسد. جلالی و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی به بررسی تغییرات بلندمدت فراوانی و میزان بارش‌های توفان‌های تندری در شهر اهر در استان آذربایجان شرقی پرداخته‌اند. ایشان با تحلیل بارش‌های دوره آماری ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰ به وسیله روش‌های آماری از جمله روش ریاضی-گرافیکی NRM که میزان تغییرات معنی‌دار در روند بارش سالانه را نشان می‌دهد، به این نتیجه رسیدند که اغلب بارش‌های ذکر شده در فصول بهار و تابستان و در ساعات عصر و اوایل شب اتفاق می‌افتند. همچنین ایشان دریافتند که بارش‌های سیل‌آسا در یک زمان خاص می‌تواند حاصل همکاری چند سامانه تندری باشد.

در پژوهش دیگری خوشحال دستجردی و قویدل رحیمی (۱۳۸۶) با استفاده از آمار فراوانی وقوع توفان‌های تندری در تبریز به بررسی ویژگی‌های این پدیده پرداخته‌اند. در این پژوهش با به کار گرفتن روش‌های تحلیل آماری از جمله تحلیل روند خطی و تحلیل خوشه‌ای فراوانی و نیز با استفاده از مدل گرافیک جریان، وقوع توفان‌ها در طی سال طبقه‌بندی شده‌اند. بر همین اساس چنین نتیجه گرفته شد که ماه می و فصل بهار به ترتیب دارای بیشترین فراوانی وقوع ماهانه و فصلی هستند. در ادامه، ثنایی نژاد و همکاران (۱۳۸۹) به منظور بهبود پیش‌بینی پدیده‌های همرفتی محلی، به تحلیل سینوپتیکی-دینامیکی توفان و تگرگ روز ۶ مرداد ۱۳۸۸ در شهر مشهد پرداخته‌اند. ایشان با استفاده از داده‌های جو بالا که توسط رادیوسوند برداشت شده‌اند، نمودار ترمودینامیکی اسکویوتی^۲ را برای دو روز ۲۸ و ۲۹ جولای (ششم و هفتم مرداد ماه) رسم و شاخص‌های ناپایداری را محاسبه نمودند. سپس با بررسی نقشه‌های سینوپتیکی ترازهای سطح زمین و ۵۰۰ هکتوپاسکال و پارامترهایی مانند فشار، رطوبت و دما نشان دادند با استقرار یک مرکز کم‌فشار بر روی مرکز کشور و یک پرفشار بر فراز دریای خزر و در نتیجه ایجاد گرادیان فشاری شدید در این نواحی، شرایط برای ایجاد ناپایداری فراهم شده است. هاشمی دوفین و الهی گل (۱۳۹۱) با تحلیل و بررسی سه توفان تندری سال ۲۰۱۱ در شهر بجنورد با استفاده از داده‌های سودار، نشان دادند که در هنگام وقوع این توفان‌ها، پارامترهای جوی دچار تغییرات کاملاً واضحی می‌گردند، از جمله: کاهش ۳ تا ۱۳ درجه‌ای دما، تغییر ۶۰ تا ۸۰ درجه‌ای جهت باد و ... در ادامه، خالصی (۱۳۹۳) در پژوهش خود

^۱ Dou et al^۲ Skew-T

بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد ۷۷/

با استفاده از داده‌های ساعتی ۴۶ ایستگاه سینوپتیک کشور در دوره آماری ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ فراوانی رخداد این توفان‌ها را مورد بررسی قرار داد و چنین بیان کرد که حداکثر فراوانی رخداد پدیده در فصل بهار و در مقیاس ساعتی در ساعات بعدازظهر اتفاق می‌افتد. در بررسی دیگری که توسط قویدل رحیمی و همکاران (۱۳۹۴) انجام شد، روند تغییرات زمانی مخاطره توفان‌های تندری در کشور ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از داده‌های آماری سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰ و همچنین با بهره‌گیری از روش‌های آماری، روند تغییرات بررسی و سه ناحیه اقلیمی شناسایی شد. در این پژوهش مشخص شد بیشترین فراوانی وقوع در ماه‌های می، آوریل، ژوئن و اکتبر، یعنی در فصول بهار و پاییز و کمترین فراوانی در فصل تابستان قرار دارد. همچنین در نهایت مشخص شد روند تغییرات کلی در تمام بازه‌های مورد بررسی به صورت محسوسی به شکل افزایشی است.

با توجه به پژوهش‌های انجام شده می‌توان گفت تاکنون مطالعه شاخصی در مورد ارتباط فراوانی رخداد توفان تندری و روند دما به خصوص برای شهر مشهد انجام نگرفته است. نظر به این که یکی از دو پارامتر اساسی مولد این پدیده خسارت‌بار، دماهای بالا می‌باشد و با عنایت به گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت شهر مشهد که خود منجر به تشدید افزایش دمای جزیره گرمایی شهر می‌گردد، ضرورت انجام این تحقیق اثبات می‌شود. در مقاله پیش رو تلاش می‌شود به سؤالاتی از این قبیل پاسخ داده شود که روند وقوع توفان‌های تندری در شهر مشهد چگونه است؟ و آیا این مورد با دما ارتباطی دارد؟ با توجه به معلومات قبلی می‌توان گفت سیر وقوع توفان‌های تندری در شهر مشهد صعودی بوده و این روند با افزایش دما، ارتباط مستقیم دارد. بر همین مبنا در این پژوهش تلاش شده است رابطه فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد شناسایی شود تا در صورت وجود ارتباط و سیر صعودی رخداد توفان در طی زمان، با هشدار به دستگاه‌های مسئول و مرتبط، ضرورت انجام اقدامات و پیش‌بینی‌های لازم جهت آمادگی برای روبه‌رو شدن با این پدیده جوی و خسارات ناشی از آن در سطح شهر اثبات گردد.

روش تحقیق

توفان‌های تندری زمینه‌ساز چندین سازوکار مثبت طبیعی هستند که تبادل انرژی الکتریکی بین جو و زمین و همچنین به جریان انداختن چرخه طبیعی هیدرولوژی از آن جمله می‌باشند. با این حال به دلیل ساختار و ماهیت خاص رخداد مورد اشاره، همواره جنبه‌های منفی و خطرناک آن به عنوان اولین ویژگی به ذهن متبادر می‌گردد. مطابق تعریف سازمان هواشناسی جهانی^۱ روز همراه با تندر، روزی است که حداقل یک بار صدای رعد شنیده شده و درخشش برق مشاهده شود. بارش تندری نیز بارشی است که هنگام وقوع پدیده تندر نازل شود (جلالی، جهانی، ۱۳۸۷: ۴۱). توفان‌های رعدوبرق از نظر پیدایش و توسعه در کره زمین در انواع مختلفی مشاهده می‌گردند که از آن میان می‌توان توفان‌های رعدوبرق توده هوا، توفان‌های رعدوبرق جبهه‌ای و باد توفانی را نام برد (جعفر پور، ۱۳۸۶: ۹۸). توفان‌های رعدوبرق توده هوا (همرفتی) اغلب در هنگام بعدازظهر به علت مقدار بیشینه ناپایداری در لایه مرزی جو، ناشی از گرم شدن سطح زمین و در فصولی که میزان رطوبت سطح زمین بالا باشد (برای مثال بهار و اوایل تابستان) رخ می‌دهند (علی اکبری بیدختی و همکاران، ۱۳۸۳: ۹۷). توفان‌های تندری جبهه‌ای در هوای گرمی که بر روی شیب جبهه سرد سیکلون صعود می‌کند، تشکیل می‌شوند. اگر هوا در ابتدا ناپایدار باشد، ممکن است این اثر باعث شود که هوا تا ارتفاع زیادی بالا رود. توفان‌های جبهه‌ای ممکن است در هر زمان و هر فصلی اتفاق بیافتند، اما در بعدازظهرهای تابستان که گرم شدن شدید هوا سبب ناپایداری هوای گرم در جلو جبهه سرد می‌شود، معمول‌تر است (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۵۰). به طور کلی یک توفان تندری در پاسخ به واداشت‌های بزرگ مقیاس و متوسط مقیاس اتمسفر رخ می‌دهد و برای توسعه و گسترش یک توفان معمولاً به هوای گرم و مرطوب

^۱ WMO



در ترازهای زیرین و هوای سرد و خشک در ترازهای بالایی جو، به اضافه یک اختلاط بزرگ مقیاس مناسب نیاز است (Tajbakhsh et al, 2012 : 405) پژوهش حاضر بر مبنای اطلاعات فوق انجام شده است.

منطقه مورد مطالعه

شهر مشهد مرکز شهرستانی به همین نام در استان خراسان رضوی است که به لحاظ موقعیت در حدود ۵۹ تا ۶۰ درجه طول شرقی و ۳۵ تا ۳۶ درجه عرض شمالی قرار گرفته و از شمال به شهرستان کلات، از شمال غرب به درگز، از غرب به چناران و نیشابور و از شرق به سرخس و تربت جام محدود می گردد. این شهر در انتهای جنوبی دشت توس واقع شده و جزئی از حوضه آبریز کشف رود محسوب می گردد. رشته کوه هزارمسجد در شمال شرقی و رشته کوه بینالود در غرب و جنوب غربی آن قرار دارند. مهم ترین رشته کوهی که با جهت شمال غربی- جنوب شرقی این ناحیه را در برمی گیرد اژدر کوه با ارتفاع تقریبی ۳۰۰۰ متر است. وسعت کل حوضه آبریز کشف رود ۱۶۵۰۰ کیلومتر مربع است که حدود ۵۰۰۰ کیلومتر مربع آن دشت است، و بقیه را ارتفاعات تشکیل می دهند. بلند ترین نقطه در قله بینالود واقع است و حدود ۳۳۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. پایین ترین نقطه در محل خروجی حوضه (پل خاتون) قرار گرفته و ۵۸۰ متر از سطح دریا بلندتر است. از نظر آب و هوایی حوضه آبریز رودخانه کشف رود دارای اقلیمی خشک تا نیمه خشک است. مقادیر متوسط سالانه نزولات جوی آن بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی متر و متوسط دمای هوا در ایستگاه هواشناسی مشهد ۱۳.۵ درجه سانتی گراد گزارش شده است. متوسط حداقل و حداکثر دما در سردترین ماه سال، دی، ۴.۷ درجه سانتی گراد و متوسط حداکثر آن در گرم ترین ماه سال، تیر، ۳۳.۹ درجه سانتی گراد می باشد. متوسط حداقل دمای هوا در ۳ ماه سال زیر صفر است. تعداد روزهای یخبندان در طول سال به طور متوسط ۱۰۰ روز می باشد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۹-۸).

داده ها و روش انجام کار

پژوهش حاضر از نوع بنیادی می باشد و برای بررسی موضوع تحقیق حاضر، با استفاده از روش های توصیفی و آماری به تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته شده است. بدین منظور، ابتدا داده های فراوانی روزهای همراه با توفان تندی و همچنین میانگین ماهانه دما در شهر مشهد برای دوره آماری ۶۰ ساله ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۰ میلادی، از سایت سازمان هواشناسی کشور اخذ شد. سپس نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مراحل انجام کار به این صورت است که ابتدا با استفاده از داده های موجود، نمودارهای میانگین ماهانه دما، تغییرات میانگین سالانه دما، میانگین ماهانه فراوانی رخداد توفان های تندی و تغییرات سالانه فراوانی رخداد توفان های تندی رسم گردید. در ادامه به منظور نمایش همبستگی و روند تغییرات دو عامل در ارتباط باهم نمودار مقایسه ای فراوانی رخداد توفان تندی و روند دما در شهر مشهد ترسیم شد و با استفاده از همین نمودار به نتیجه گیری پرداخته شد.

همچنین در انتها با بهره گیری از مدل وُرف نسخه ۳.۶.۱ که یک مدل مقیاس منطقه ای پیش بینی عددی جو است، شبیه سازی و نمایش رخداد یک توفان تندی منتخب انجام گرفت. توفان مورد اشاره در روز نهم ماه می سال ۲۰۱۱ میلادی به وقوع پیوسته است. به دلیل تأثیرپذیری ناحیه وسیعی از استان خراسان رضوی و همچنین شدت وقوع توفان و میزان بارش نسبتاً قابل توجه، مورد فوق برای شبیه سازی برگزیده شد. به طور کلی با استفاده از مدل می توان برای یک منطقه محدود، خروجی با کیفیت بالا تولید کرد. روش کار مدل های اقلیمی بر اساس ریزمقیاس نمایی است که روشی برای استخراج داده های با قدرت تفکیک بالا از داده های با قدرت تفکیک پایین می باشد. مدل وُرف می تواند برای شبیه سازی در مقیاس مکانی چند صد متر تا چند کیلومتر و مقیاس زمانی چند ساعت تا چند روز به کار رود. مدل فوق کاربردهای متعددی دارد؛ از جمله: پیش بینی اوضاع جوی، توفان های تندی، آلودگی هوا و بررسی

بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد ۷۹/

مسائل هیدرولوژیکی. مدل وُرف حاصل کار گروهی و جمعی شامل مرکز ملی پژوهش‌های جوی^۱، مدیریت ملی جوی و اقیانوسی^۲، مرکز ملی پیش‌بینی‌های محیطی^۳، آزمایشگاه سامانه‌های پیش‌بینی^۴، آژانس هوایی نیروی هوایی آمریکا^۵، آزمایشگاه تحقیقات ناوبری، دانشگاه اوکلاهاما و مدیریت هوانوردی ملی^۶ است. مدل وُرف به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا شبیه‌سازی‌هایی را انجام که هم منعکس‌کننده داده‌های واقعی است و هم شرایط آرمانی را در برمی‌گیرد. از طریق این مدل، پیش‌بینی و عملیات آن بسیار انعطاف‌پذیر و محاسبات کارآمد است؛ ضمن این که از داده‌ها و گزینه‌های فیزیکی و عددی پیشرفته‌ای نیز بهره می‌گیرد (شمسی‌پور، ۱۳۹۳: ۲۰۳-۲۰۲). داده‌های موردنیاز برای اجرای این مدل شامل داده‌های شرایط مرزی اولیه و داده‌های شرایط مرزی ثانویه می‌باشند. شرایط مرزی اولیه، نمایشگر متغیرهای سطح زمین است و شرایط مرزی ثانویه شامل داده‌های هواشناسی با گام زمانی ۶ ساعته می‌باشد که این داده‌ها در اینترنت^۷ در دسترس می‌باشند.

در پژوهش حاضر به‌منظور سنجش توانایی مدل وُرف در نمایش توفان‌های تندری، مدل با دو قدرت تفکیک ۱۵ و ۵ کیلومتر و دو دامین اصطلاحاً تودرتو به اجرا گذاشته شد. در این مورد از یک ویژگی مهم مدل وُرف استفاده شده است که به کاربر اجازه می‌دهد به‌صورت هم‌زمان برای دامین اصلی و دامین‌های کوچکتر فقط یک‌بار اجرای مدل داشته باشد. این فرایند، لانه‌گزینی^۸ نامیده می‌شود. برای این شبیه‌سازی، هسته ARW^۹ مدل به کار گرفته شد. از ویژگی‌های این هسته قابلیت دوگانه تفسیر رخداد و پیش‌بینی وقوع سیستم‌های متوسط مقیاس در تحقیقات پیشرفته علوم جوی می‌باشد (Singh et al, 2015: 15) جزئیات و اطلاعات بیشتر از اجرای مدل در این پژوهش در جدول ۱ به نمایش گذاشته شده است.

جدول ۱- جزئیات اجرای مدل وُرف برای یک مورد توفان تندری با دو قدرت

تفکیک ۱۵ و ۵ کیلومتر (ساعت ۱۸ به وقت گرینویچ، روز ۹ می ۲۰۱۱)

عناوین	دامین ۱ (بزرگ)	دامین ۲ (کوچک)
سیستم تصویر	lambert	lambert
قدرت تفکیک افقی	۱۵ کیلومتر	۵ کیلومتر
عرض جغرافیایی	۲۸.۸۸ – ۴۲.۵۳	۳۷.۳۱ – ۳۰.۰۶
طول جغرافیایی	۶۷.۴۷ – ۴۸.۶۲	۶۴.۲۸ – ۵۱.۵۷
تعداد ترازهای قائم	۲۷	۲۷
تعداد نقطه - شبکه	۱۰۰	۹۲
e-we	۲۲۰	۱۵۱
e-sn	۶ ساعته	۶ ساعته
گام زمانی داده‌های هواشناسی	۶ ساعته	۶ ساعته

^۱ NCAR: National Center of Atmospheric Research

^۲ NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration

^۳ NCEP: National Center for Environment Prediction

^۴ FSL: Forecast System Laboratory

^۵ AFWA: Air Force Weather Agency

^۶ FAA: Federal Aviation Administration

^۷ <http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/free-data.html>

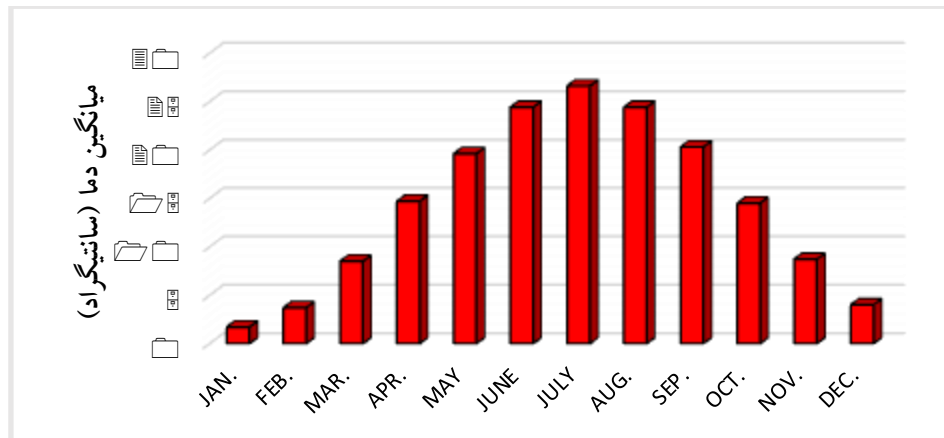
^۸ Nesting

^۹ Advanced Research WRF

نتایج

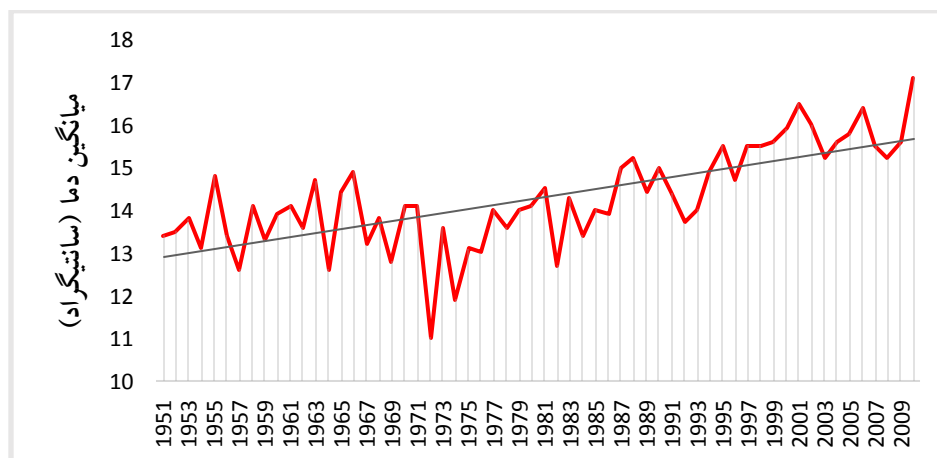
یافته‌های توصیفی

ابتدا با استفاده از داده‌ها، نمودار میانگین ماهانه دما در دوره مورد نظر رسم شد. چنان که در شکل ۱ مشاهده می‌شود حداکثر میانگین دما در طی شصت سال، در ماه جولای به ثبت رسیده است. در تقویم شمسی، ماه جولای مطابق با ۱۱ تیر تا ۱۰ مرداد می‌باشد که در اغلب سال‌ها، حداکثر دماهای ثبت شده در فصل تابستان در همین بازه زمانی رخ داده‌اند.



شکل ۱- نمودار میانگین ماهانه دمای شهر مشهد در طی سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۱۰

سپس با استفاده از نمودار خطی، تغییرات میانگین سالانه دما در دوره آماری مورد بررسی رسم شده است. در این نمودار، روند افزایشی ملایمی به خصوص در دو دهه اخیر (سال‌های ۱۹۹۲-۲۰۱۰) مشاهده می‌شود و میانگین سالانه دما از $13/4$ درجه سانتی گراد در سال ۱۹۵۱ به $17/1$ درجه سانتی گراد در سال ۲۰۱۰ میلادی رسیده است. این افزایش ۴ درجه‌ای در میانگین دما بسیار قابل تأمل می‌باشد (شکل ۲).

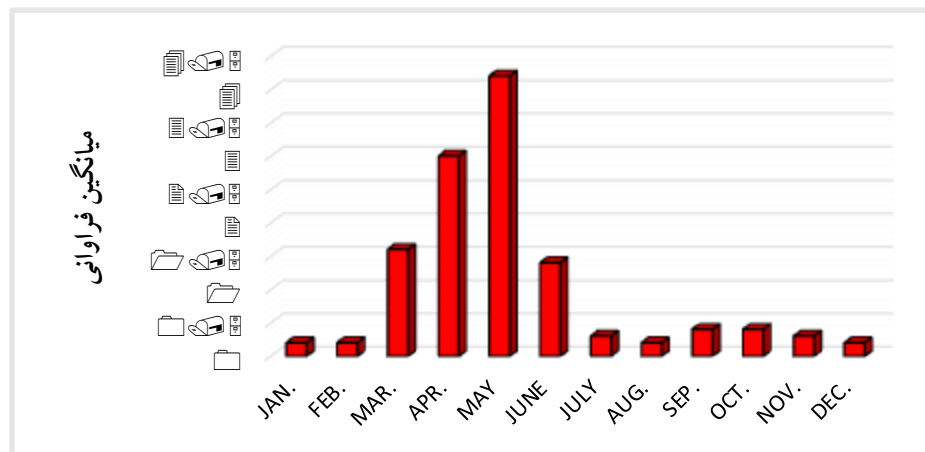


شکل ۲- نمودار تغییرات میانگین سالانه دمای شهر مشهد به همراه خط روند، سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۱۰

در ادامه، میانگین ماهانه فراوانی رخداد توفان‌های تندری در منطقه به وسیله نمودار نشان داده شده است. همان‌طور که انتظار می‌رود بیشینه فراوانی رخداد با رقم میانگین $4/2$ در ماه می (مطابق با ۱۱ اردیبهشت تا ده خردادماه) واقع شده است. دلیل این امر را

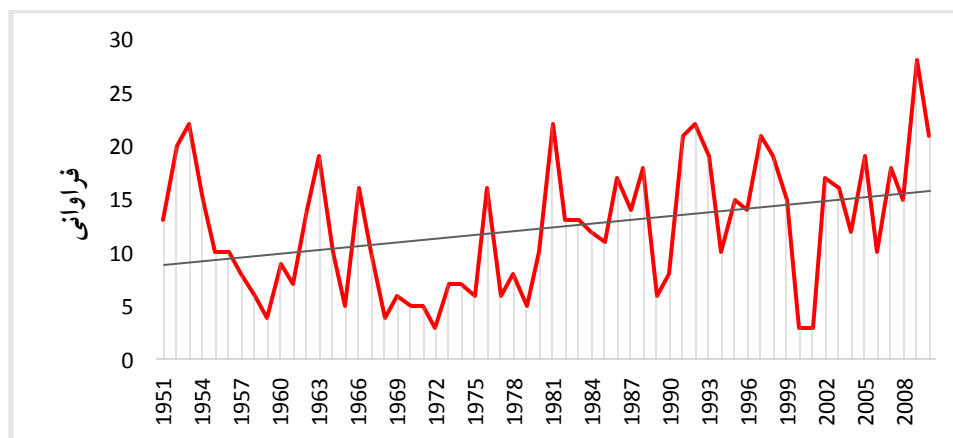
بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد ۸۱/

می‌توان چنین بیان کرد که همراهی گرمای روزهای بهاری و وجود رطوبت کافی و در نتیجه وقوع جریان‌های همرفتی محلی ناشی از این عوامل، موجب می‌شود فراوانی این رخداد در این ماه به اوج خود برسد (شکل ۳).



شکل ۳- میانگین ماهانه فراوانی توفان تندری شهر مشهد در طی سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۱۰

سپس به وسیله نمودار خطی، تغییرات سالانه فراوانی رخداد در دوره مورد بررسی رسم شد. علی‌رغم وجود افت و خیزهای فراوان در طی سال‌های متمادی و به طور خاص پس از کاهش شدید تعداد رخداد توفان در دو سال ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ میلادی به سه مورد در سال، یک سیر افزایشی محسوس در نمودار مشاهده می‌شود. نکته جالب در این مورد، افزایش ناگهانی تعداد رخداد توفان تندری در سال ۲۰۰۹ میلادی (۱۳۸۸ شمسی) به رقم قابل توجه ۲۸ مورد در سال می‌باشد که لااقل در طی شش دهه اخیر کاملاً بی‌سابقه است (شکل ۴).

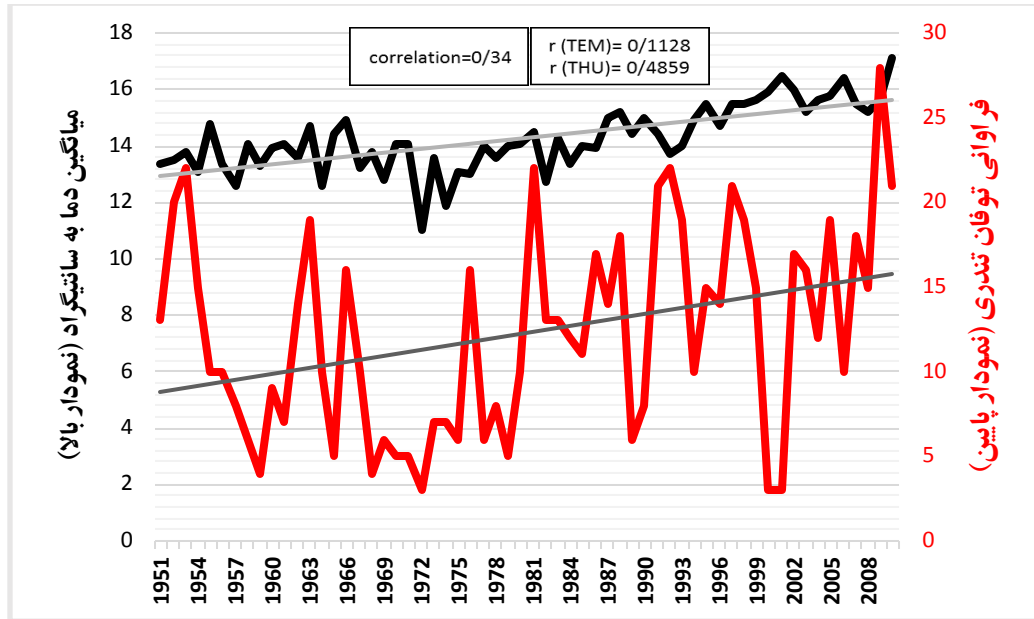


شکل ۴- تغییرات سالانه فراوانی توفان تندری شهر مشهد به همراه خط روند، سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۱۰

یافته‌های استنباطی

در انتها به منظور اثبات فرضیات، نمودار مقایسه‌ای فراوانی رخداد توفان تندری (نمودار میله‌ای) و روند دما (نمودار خطی) شهر مشهد رسم گردید. هم‌چنین برای بررسی بیشتر خط روند هر دو عامل نیز قرار داده شده است. چنان که مشاهده می‌شود سیر صعودی میانگین سالانه دما در مدت شصت سال به صورت تقریبی با سیر افزایشی میانگین سالانه فراوانی توفان‌های تندری هماهنگی و ارتباط

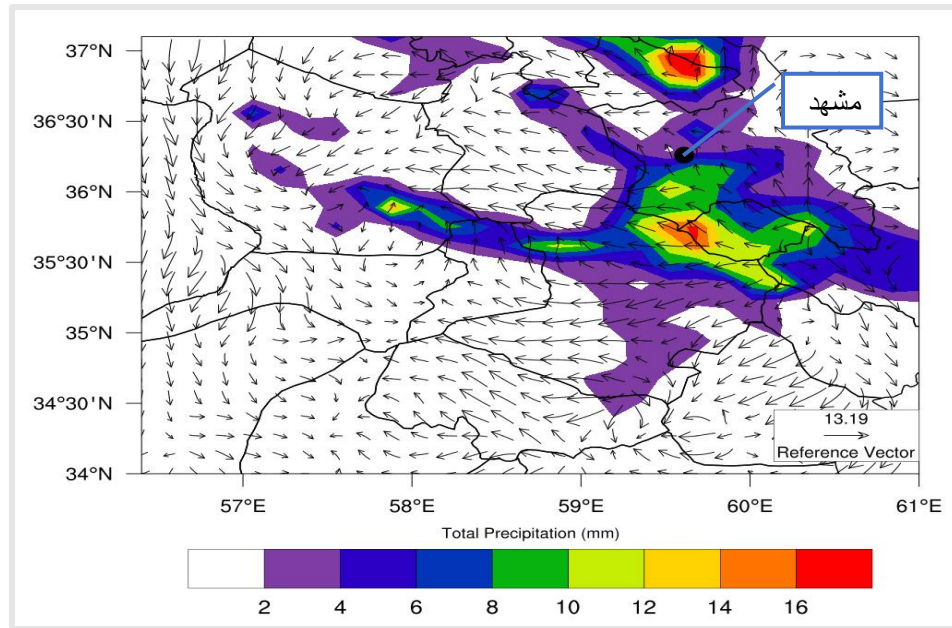
مستقیم دارد (شکل ۵). در این مورد ضریب همبستگی دو عامل مورد بررسی نیز محاسبه شده است. بر همین اساس عدد ۰.۳۴ مقدار همبستگی نسبتاً قابل ملاحظه‌ای را به نمایش می‌گذارد.



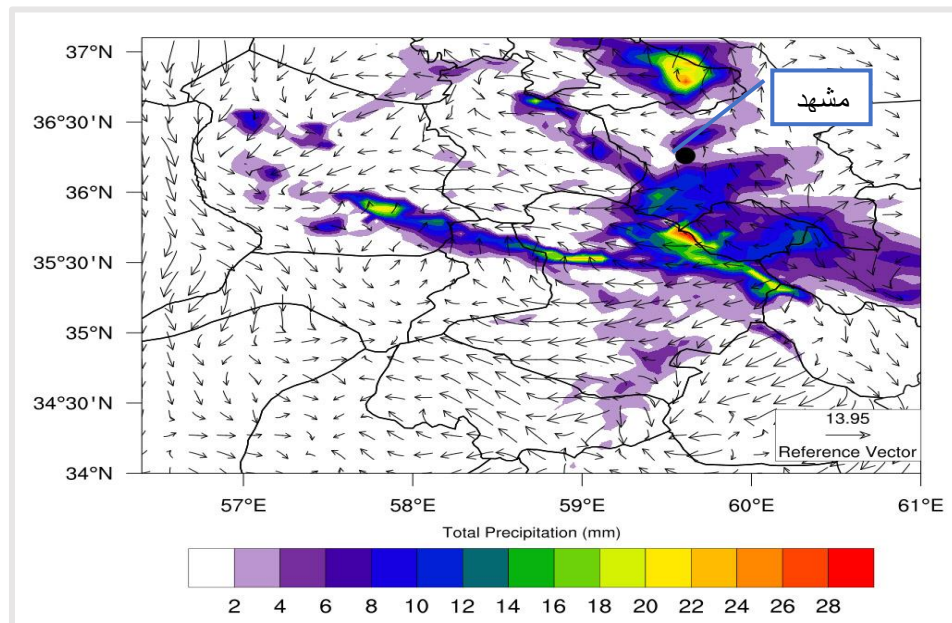
شکل ۵- نمودار مقایسه همبستگی میانگین سالانه فراوانی توفان تندری (میله‌ای) و روند تغییرات میانگین سالانه دمای شهر مشهد (خطی) به همراه خطوط روند در طی سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۱۰

شبیه‌سازی یک مورد توفان تندری منتخب و اجرای مدل وُرف

به‌منظور سنجش توانایی مدل مقیاس منطقه‌ای وُرف در نمایش رخداد توفان‌های تندری منطقه، یک مورد توفان به‌عنوان نمونه انتخاب و اجرا شد. توفان مورد اشاره در روز نهم ماه می سال ۲۰۱۱ میلادی به وقوع پیوسته است و در طی آن ناحیه وسیعی از استان خراسان رضوی تحت تأثیر قرار گرفت. در این روز ایستگاه هواشناسی سبزوار در ساعت ۱۲، کد ۹۹ (توفان رعد سنگین همراه با تگرگ در زمان مشاهده) و ایستگاه‌های مشهد و تربت حیدریه در ساعت ۱۸ همان روز، کد ۹۵ (توفان رعد سبک تا متوسط همراه با باران یا برف در زمان مشاهده، ولی بدون تگرگ) را گزارش نموده‌اند. همچنین میزان بارش ثبت شده در این روز بر اساس داده‌های سازمان هواشناسی، برای ایستگاه سبزوار ۱۴۰.۱ میلی‌متر، مشهد ۲ میلی‌متر و تربت حیدریه ۳ میلی‌متر می‌باشد. بر این اساس مدل با دو قدرت تفکیک ۱۵ و ۵ کیلومتر اجرا و نتایج تحلیل گردید (شکل ۶ و ۷).

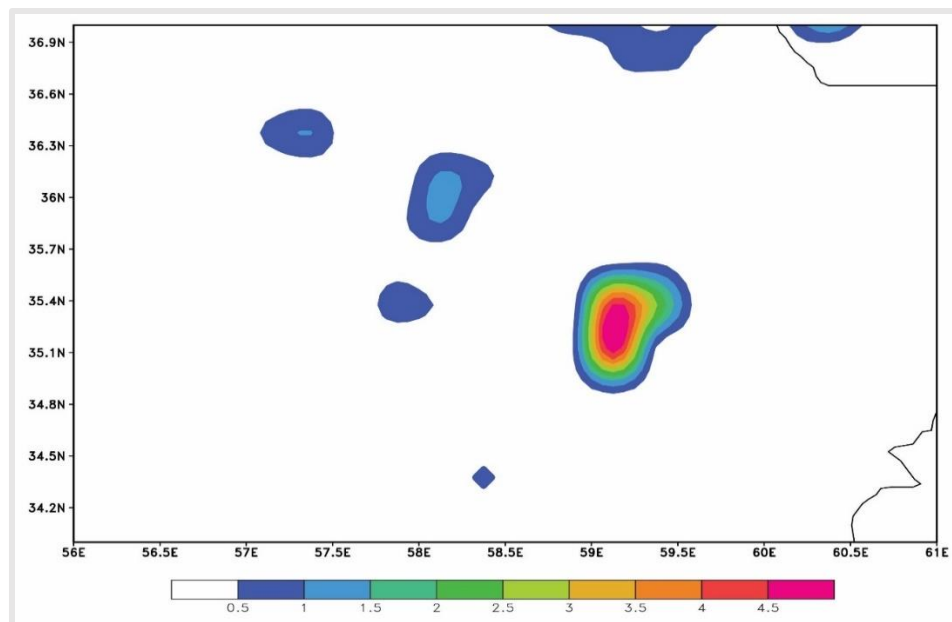


شکل ۶- خروجی اجرای مدل با قدرت تفکیک ۱۵ کیلومتر - نمایش میزان بارش (سایه رنگ) به میلی‌متر و بردار باد در ساعت ۱۸ روز ۹ می ۲۰۱۱



شکل ۷- خروجی اجرای مدل با قدرت تفکیک ۵ کیلومتر - نمایش میزان بارش (سایه رنگ) به میلی‌متر و بردار باد در ساعت ۱۸ روز ۹ می ۲۰۱۱

همچنین با هدف مقایسه نتایج خروجی اجرای مدل با واقعیت موجود، میزان و محل وقوع بارش با استفاده از داده‌های ماهواره TRMM به نمایش گذاشته شده است (شکل ۸). محدوده انتخابی، همان منطقه مورد نظر در اجرای مدل WRF (شمال شرق کشور- محدوده استان خراسان رضوی) می‌باشد. چنان که مشاهده می‌شود نتایج نمایش داده شده توسط مدل با تقریب خوبی با مکان واقعی ثبت بارش توسط ماهواره همسان است (حداکثر بارش ثبت شده: بین ۵۹ تا ۶۰ درجه طول شرقی). میزان بارش (به میلی‌متر) نیز تقریباً به میزان واقعی بارش نزدیک است.



شکل ۸- میزان ثبت شده بارش در محدوده مورد بررسی با استفاده از داده های ماهواره TRMM

با توجه به نتایج مشاهده می شود مدل ورف توانایی نسبتاً خوبی را برای نمایش و شبیه سازی توفان های تندری دارا می باشد و خروجی های مدل قابل اعتماد هستند. البته لازم به ذکر است هر چه پارامترهایی مانند قدرت تفکیک انتخاب شده مقدار بیشتر و بهتری داشته باشند، ارزش و دقت خروجی های مدل نیز قابل ملاحظه تر خواهد بود. همچنین نتایج به دست آمده به دیگر عوامل مانند وسعت منطقه تحت پوشش پدیده و نیز دقت داده های ورودی بستگی خواهند داشت. بر همین اساس می توان از قابلیت این مدل برای پیش بینی رخداد توفان تندری نیز استفاده نمود.

نتیجه گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی رابطه فراوانی وقوع توفان های تندری در شهر مشهد و روند میانگین دما صورت گرفته است؛ بنابراین برای دستیابی به هدف تحقیق از داده های میانگین ماهانه و سالانه فراوانی وقوع توفان های تندری و میانگین ماهانه و سالانه دما در طی شصت سال (۲۰۱۰-۱۹۵۱ میلادی) استفاده شد و نمودارهای مربوطه رسم گردیدند. نتایج بررسی و تحلیل داده ها و نمودارها نشان می دهد که میانگین سالانه دما در شهر مشهد باوجود تغییرپذیری نسبی در طی دوره مورد بررسی، افزایش محسوسی دارد؛ به طوری که در طی ۶۰ سال حدود ۴ درجه سانتی گراد افزایش داشته است. همچنین میانگین سالانه فراوانی رخداد توفان های تندری در این منطقه نیز با وجود افت و خیزهای زیاد، به طور کلی روند افزایشی دارد. حداکثر فراوانی وقوع این توفان ها با ۲۸ مورد در سال ۲۰۰۹ میلادی، (۱۳۸۸ شمسی) واقع شده است که منطبق با شیب افزایشی در نمودار میانگین دما می باشد. یافته ها بیانگر آن است که بین میانگین سالانه دما و فراوانی رخداد توفان های تندری در منطقه مورد مطالعه، همبستگی و ارتباط مستقیم وجود دارد؛ بدین معنی که با افزایش میانگین دما، فراوانی رخداد توفان نیز افزایش یافته است. بر همین مبنا فرضیات مورد بررسی این پژوهش به اثبات می رسند. البته برای فهم دلایل و سازوکارهای این همبستگی نیاز به تحلیل و بررسی دیگر پارامترها و نیز مطالعه الگوهای جوی مؤثر بر موارد فوق وجود دارد که در آینده به این موضوعات پرداخته خواهد شد.

بررسی ارتباط بین فراوانی وقوع توفان‌های تندری و روند دما در شهر مشهد ۸۵/

چنان که در این پژوهش مشخص شد با گذشت زمان هم تعداد رخداد توفان تندری و هم شدت و میزان آسیب‌رسانی این رخداد، متأثر از بالا رفتن دما و پدیده گرمایش جهانی افزایش می‌یابد. با عنایت به مطالعات انجام‌شده و اثبات روند صعودی میانگین دما در شهر مشهد و در نتیجه افزایش احتمال رخداد توفان‌های تندری شدید که در اغلب موارد باعث ایجاد خسارات مالی و حتی جانی می‌گردد، انجام اقدامات و پیش‌بینی‌های لازم توسط دستگاه‌های مسئول و مدیران و برنامه‌ریزان شهری، جهت آمادگی برای روبه‌رو شدن با این پدیده جوی و خسارات ناشی از آن در سطح شهر ضروری به نظر می‌رسد.

در نهایت به‌منظور سنجش توانایی مدل مقیاس منطقه‌ای وُرف در نمایش رخداد توفان‌های تندری منطقه، یک مورد توفان به‌عنوان نمونه انتخاب و مدل با دو قدرت تفکیک ۱۵ و ۵ کیلومتر اجرا گردید. هم‌چنین با هدف مقایسه خروجی اجرای مدل با واقعیت موجود، میزان و محل وقوع بارش ثبت‌شده توسط ماهواره TRMM نیز به نمایش گذاشته شد. در انتها مشخص شد نتایج خروجی مدل به طور تقریبی با مکان واقعی و میزان ثبت‌شده بارش توسط ماهواره یکسان است. بر این اساس می‌توان گفت مدل وُرف از توانایی نسبتاً خوبی برای نمایش و شبیه‌سازی توفان‌های تندری برخوردار می‌باشد و خروجی‌های مدل قابل اعتماد هستند. البته هر چه پارامترهایی مانند قدرت تفکیک انتخاب‌شده مقدار بیشتر و بهتری داشته باشند، ارزش و دقت خروجی‌های مدل نیز قابل ملاحظه‌تر خواهد بود. هم‌چنین نتایج به‌دست‌آمده به عواملی مانند وسعت منطقه تحت پوشش پدیده و نیز دقت داده‌های ورودی به مدل بستگی خواهند داشت.

یکی از راه کارهای عملی و علمی به‌منظور آمادگی برای روبه‌رو شدن با این نوع توفان‌ها، استفاده از مدل‌های اقلیمی با قابلیت پیش‌بینی پدیده‌های جوی می‌باشد. از آن جا که در کلان‌شهر مشهد تنها یک ایستگاه هواشناسی اصلی (فرودگاه) موجود است و با توجه به این که پدیده‌ای مثل توفان تندری ممکن است در مقیاس کوچکی اتفاق بیفتد (به‌عنوان مثال در منطقه شمال غرب شهر رخداد توفان حادث شود و در منطقه جنوب شرق شهر، اوضاع جوی کاملاً پایدار باشد)، بنابراین استفاده از مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها به دلیل قابلیت تعمیم نتایج، گزینه مناسبی به نظر می‌رسد. با توجه به نتیجه قابل قبولی که در شبیه‌سازی یک مورد توفان تندری توسط مدل وُرف به دست آمد پیشنهاد می‌گردد که از این مدل با قدرت تفکیک بالا استفاده شود تا بتوان توفان‌های تندری شهر مشهد و پیرامون آن را پیش‌بینی نمود.

تقدیر و تشکر

از سازمان هواشناسی و مسئول محترم وقت بخش خدمات ماشینی، جناب آقای میررضایی به دلیل ارسال داده‌های هواشناسی موردنیاز برای انجام این پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد. هم‌چنین از دانشجوی فرهیخته و ارجمند، سرکار خانم نرگس صالح آبادی نیز به خاطر کمک و نقش بسیار ارزنده در انجام این تحقیق، به خصوص در بخش اجرای مدل سپاسگزاری می‌شود.

منابع و مآخذ

- ثنایی نژاد، سید حسین، صالحی، حسن، بابائیان، ایمان (۱۳۸۹)، تحلیل سینوپتیکی و دینامیکی پدیده‌های همرفتی محلی به‌منظور بهبود پیش‌بینی آن‌ها (مطالعه موردی توفان و تگرگ مورخه ۶ مرداد ۱۳۸۸ در مشهد)، چهاردهمین کنفرانس ژئوفیزیک ایران، تهران، مؤسسه ژئوفیزیک.
- جعفرپور، ابراهیم (۱۳۸۶)، مبانی اقلیم‌شناسی، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ هشتم.



- جلالی، اورج، رسولی، علی اکبر، ساری صرآف، بهروز (۱۳۸۵)، توفان‌های تندری و بارش‌های ناشی از آن در محدوده شهر اهر، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۲۴، صص ۳۳-۱۸.
- جلالی، اورج، جهانی، مقصود (۱۳۸۷)، بررسی پراکنش مکانی بارش‌های تندری شمال غرب ایران، مجله فضای جغرافیایی، سال هشتم، شماره ۲۳، صص ۵۸-۳۵.
- خالصی، فریده (۱۳۹۳)، واکاوی زمانی توفان‌های تندری در ایران، دو فصلنامه آب و هواشناسی کاربردی، سال ۱، شماره ۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۳، شماره پیاپی ۱، صص ۶۰-۴۷.
- خزایی، مهدی، مدیری، احسان، مدیری، مهدی (۱۳۹۳)، تحلیل همدیدی توفان‌های تندری مخاطره‌آمیز اصفهان، نشریه دانش مخاطرات، دوره ۱، شماره ۲، صص ۲۱۵-۲۰۳.
- خوشحال دستجردی، جواد، قویدل رحیمی، یوسف (۱۳۸۶)، شناسایی ویژگی‌های سوانح محیطی منطقه شمال غرب ایران (مطالعه موردی: خطر توفان‌های تندری تبریز)، مجله مدرّس علوم انسانی، شماره ۵۳، صص ۱۱۶-۱۰۱.
- سایت خبرگزاری تابناک، [Homepage: tabnakrazavi.ir]، عنوان خبر: «اطلاعیه هواشناسی اخطار بود نه هشدار! آخرین آمارها از آب‌گرفتگی و سیل شدید مشهد»، تاریخ انتشار: ۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۴- ساعت ۰۸:۰۴، [http://tabnakrazavi.ir/fa/news/32637/...]. تاریخ مشاهده: پنجشنبه ۲۲ بهمن ۱۳۹۴.
- شمسی پور، علی اکبر (۱۳۹۳)، مدل‌سازی آب و هوایی- نظریه و روش، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- صادقی، سلیمان، مفیدی، عباس، جهانشیری، مهین، دوستان، رضا (۱۳۹۳)، نقش الگوهای گردش مقیاس منطقه‌ای جو بر وقوع روزهای بسیار آلوده در شهر مشهد، مجله جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره ۱۰، صص ۳۵-۱.
- علی‌اکبری بیدختی، عباسعلی، بیوک، ندا، ثقفی، محمد (۱۳۸۳)، بررسی ساختار چند جریان جستن‌ناک توفان‌های همرفتی تهران با استفاده از داده‌های سودار، نشریه فیزیک زمین و فضا، موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، جلد ۳۰، شماره ۲، صص ۱۱۳-۹۳.
- علیجانی، بهلول (۱۳۷۴)، آب‌وهوای ایران، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
- عزیزاده، امین، کمالی، غلامعلی، موسوی، فرهاد، موسوی بایگی، محمد (۱۳۹۱)، هوا و اقلیم‌شناسی، مشهد، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ پانزدهم.
- قویدل رحیمی، یوسف، باغبانان، پرستو، فرج زاده اصل، منوچهر (۱۳۹۴)، روند تغییرات زمانی مخاطره توفان‌های تندری در ایران، مجله برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره نوزدهم، شماره ۲، صص ۲۰۲-۱۸۵.
- فرجی، عبدالله، دوستکامیان، مهدی، صفری، زهرا (۱۳۹۴)، واکاوی همدیدی الگوهای زمانی و مکانی بارش‌های تندری (مطالعه موردی: استان زنجان)، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۶۶-۴۱.
- لشکری، حسن، حجتی، زهرا (۱۳۹۱)، تحلیل سینوپتیکی- دینامیکی توفان‌های تندری در جنوب غرب کشور، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره بیست و یکم، شماره ۸۲، صص ۲۱-۱۴.
- هاشمی دوین، مهری، الهی گل، مهدی (۱۳۹۱)، تحلیل چند توفان تندری بجنورد با استفاده از داده‌های سودار، چهاردهمین کنفرانس دینامیک شارها، دانشگاه بیرجند.
- Bilotft, C. A. (1974), Thunderstorm Potential of Cold Air Cumulonimbi, Journal of Applied Meteorology, Vol. 13, pp. 22-26.
- Bluestein, H. B., Parks, C. R. (1983), A Synoptic and Photographic Climatology of Low-Precipitation Sever Thunderstorm in the Southern Plains, Monthly Weather Review, Vol. 111, pp. 2034-2046.
- Dou, J., Wang, Y., Bornstein, R., Miao, S. (2015), Observed Spatial Characteristics of Beijing Urban Climate Impacts on Summer Thunderstorms, Journal of Applied Meteorology and Climatology, Vol. 54, pp. 94-105, DOI: 10.1175/JAMC-D-13-0355.1.

- Perler, D., Marchand, O. (2009), A Study in Weather Model Output Post processing Using the Boosting Method for Thunderstorm Detection, Weather and Forecasting, Vol. 24, pp. 211-222, DOI: 10.1175/2008WAF2007047.1.
- Singh, J., Gairola, A., Dos, S. (2015), Numerical Simulation of a Severe Thunderstorm over Delhi Using WRF Model, International Journal of Scientific and Research Publications, Vol. 5, pp. 1-6.
- Tajbakhsh, S., Gafarian, P., Sahraian, F. (2012), Instability Indices and Forecasting Thunderstorms: the Case of 30 April 2009, Natural Hazards and Earth System Sciences, Vol. 12, pp. 403-413. DOI: 10.5194/nhess-12-403-2012.

تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۳

پذیرش نهایی: ۹۶/۸/۳۰

DOI: 10.29252/geores.32.3.88

چکیده

انسان‌ها از آغاز آفرینش تاکنون همواره با انواع تهدیدات طبیعی و انسان‌محور روبرو بوده‌اند و از این جهت آسیب‌های جانی و مالی فراوانی دیده‌اند. ایران به دلیل بستر طبیعی نسبتاً ناامن خود از یکسو و قرار گرفتن در فضای استراتژیک بی‌ثبات اقتصادی و سیاسی از سوی دیگر، در معرض انواع تهدیدات طبیعت پایه و انسان‌محور قرار دارد. چنان‌که بر اساس آمارهای رسمی، از ۴۰ مورد بلایای طبیعی جهانی، بیش از ۳۰ مورد آن در ایران به وقوع می‌پیوندد. همچنین در بخش تهدیدات انسان‌محور نیز، ایران همانند بسیاری از کشورهای منطقه در معرض حملات نظامی و اقدامات تروریستی به‌ویژه در مورد زیرساخت‌های شهری در بخش‌های مختلف آب، برق، گاز، سوخت، حمل و نقل و ... قرار دارد. این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و با استناد به منابع معتبر کتابخانه‌ای به دنبال بررسی و ارزیابی حملات نظامی و به‌ویژه تروریستی به مراکز و تجهیزات زیرساخت حمل و نقل با تأکید بر کلان‌شهرهای ایران است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، باوجود اهمیت زیرساخت‌های حیاتی به‌ویژه زیرساخت حمل و نقل در تداوم زندگی عادی در کلان‌شهرها و نیاز شدید روزانه شهروندان و بخش‌های مختلف شهری به خدمات این زیرساخت از یکسو و وابستگی شدید و روزافزون جوامع صنعتی و فرا صنعتی به شبکه زیرساخت حیاتی حمل و نقل، عناصر و اجزاء این زیرساخت در برابر حملات نظامی و تروریستی به شدت آسیب‌پذیر هستند. به‌ویژه آن‌که برای حفاظت از عناصر و تجهیزات این نوع زیرساخت‌های شهری، طرح‌ها و تدابیر لازم در قالب اصول و ملاحظات دفاعی-امنیتی تدوین و اجرا شده است.

واژگان کلیدی: امنیت، زیرساخت شهر، زیرساخت حمل و نقل شهری، تروریسم

مقدمه

استقرار امنیت از ابتدایی‌ترین اصول جهت دستیابی به استانداردهای مطلوب برای آسایش و رفاه مردم است و دفاع غیرعامل در مقابل تهدیدات خارجی، یکی از ضروری‌ترین نیازها در مرحله اولیه طراحی شهرها و تأسیسات مهم است، تا بیشترین امنیت، با کمترین هزینه جهت دفاع برای مردم فراهم شود و از طرف دیگر دشمن برای آسیب زدن به آن‌ها بیشترین زحمات را متقبل شود (اهری و مرادی، ۱۳۹۶: ۶). در گذشته بیشتر جنگ‌ها در خارج از مراکز جمعیتی و در مرزها رخ می‌داد اما با پیشرفت تکنولوژی در چند دهه اخیر هیچ نقطه‌ای را نمی‌توان یافت که از خسارات و صدمات دشمنان درامان باشد؛ به‌ویژه، مراکز و تأسیسات

تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران/ ۸۹

حیاتی، حساس و مهم از اهداف اصلی و اولیه دشمن در تهاجم نظامی به شمار می‌رود. تجربیات جنگ‌ها طی نیم قرن اخیر نشان می‌دهد، شهرها به دلیل گستره جغرافیایی وسیع، تجمع مراکز ثقل، تأسیسات و نیروی انسانی، همواره مورد تهدید تهاجم نظامی بوده‌اند (زرقانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰). علاوه بر این، تهدیدات تروریستی نیز به صورت‌های گوناگون می‌توانند منشأ تهدید قرار گیرند. درواقع اقدامات تروریستی به شیوه‌های مختلف چون بمب‌گذاری، انهدام مراکز و زیرساخت‌های حیاتی، حملات انتحاری، آلوده کردن فضاهای پرجمعیت به میکروب‌ها و ویروس بیماری‌های مرگبار مانند سیاه‌زخم و ... صورت می‌گیرد و به دلیل اهمیت مراکز و زیرساخت‌های شهری، این‌گونه مراکز در معرض تهدیدات جدی تروریستی قرار دارند (زرقانی، اعظمی، ۱۳۸۹: ۱۶). ازاین‌رو، نتیجه حملات نظامی و اقدامات تروریستی در مناطق شهری، ترکیبی از ویرانه‌های کالبدی و اختلال در عملکرد عناصر شهری به صورت انهدام سازه‌ها و ساختمان‌ها، شبکه راه‌ها و دسترسی‌ها، تأسیسات اساسی مخازن سوختی، نیروگاه‌ها، خطوط ارتباطی تلفن، آب، برق، گاز و ... است (زرقانی، بخشی، ۱۳۹۵: ۲). نکته لازم به ذکر این‌که، در بین زیرساخت‌های مهمی که زندگی شهری به آن وابسته است، مراکز، تجهیزات و تأسیسات زیرساخت حمل و نقل به دلیل نقش مهم آن در زندگی بشر از اهمیت اساسی بیشتری برخوردار است. به عبارت دقیق‌تر، نقش شبکه حمل و نقل در شهرها همانند رگ‌های بدن انسان حیاتی است و ازاین‌رو بررسی و ارزیابی شیوه‌های تأمین امنیت این مراکز و زیرساخت‌ها در مقابل تهدیدات نظامی و تروریستی گامی مهم در قالب اصل پیشگیری مدیریت بحران محسوب می‌شود.

بیان مسئله

تهدید نظامی به‌طور سنتی، مرکز ثقل انواع تهدیدهایی است که می‌تواند امنیت ملی یک واحد سیاسی را در معرض خطر قرار دهد. به عبارت دیگر، تهدید نظامی یعنی توسل به زور مستقیم که به واسطه آن تحولات گسترده‌ای از تغییر ساختار حکومت گرفته تا کشتار وسیع مردم و ویرانی‌ها صورت می‌گیرد (بوزان، ۱۳۷۸: ۱۴۱). مهم‌ترین تهدیدات نظامی عبارت‌اند از: اشتغال کامل نظامی، جنگ محدود و اقدام پیشگیرانه، تجاوزات مرزی بمباران مراکز ثقل (حیاتی، حساس و مهم)، تجمعات و پایگاه‌های مهم نظامی، خرابکاری، جاسوسی و غیره. تهدیدات تروریستی به کلیه انواع تهدیداتی گفته می‌شود که ایجاد احساس ناامنی در میان مردم و مسئولین می‌کند و فضای عادی زیست و فعالیت را دچار ناامنی و چالش نماید (زرقانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰). تحلیل و ارزیابی تهدیدات نظامی و تروریستی مستلزم بررسی انواع تهدیدات، منبع و منشأ تهدیدات و شناخت مهم‌ترین مناطق مورد تهدید است (زرقانی، اعظمی، ۱۳۹۱: ۱۴۱). مراکز و زیرساخت‌های شهری جزء اهداف مهم عملیات نظامی و تهدیدات تروریستی به شمار می‌رود. این مراکز و تأسیسات که عمدتاً وابسته به سیستم‌های مرکزی تکنولوژی اطلاعات هستند شامل مراکز جمعیتی، مراکز مخابراتی، تأسیسات تأمین انرژی، برق، آب، کارخانه‌های مواد غذایی، سیستم حمل و نقل و ... هستند. به همین خاطر تمرکز اقدامات تروریستی روی این نوع شبکه‌ها افزایش یافته است (افتخاری، ۱۳۸۱: ۳۱۲). با توجه به سطح وابستگی جوامع صنعتی و فرا صنعتی به شبکه زیرساخت‌های حیاتی و حساس، حفاظت از این زیرساخت‌ها به‌ویژه زیرساخت حمل و نقل روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. آسیب و تهدید این زیرساخت‌ها و بهره‌وری از این شبکه‌ها می‌توانند به علت حوادث عمدی (عملیات تروریستی یا خرابکارانه) تصادفی (زلزله) باشد. بنابراین یکی از مباحث اساسی در تروریسم نوین، عبارت از عملیات تروریستی و خرابکارانه علیه مناطق و مراکز حساس، حیاتی و تأسیسات زیربنایی است (طیب، ۱۳۸۲: ۳۳). روشن است حفاظت از مراکز، تأسیسات و زیرساخت‌ها نیازمند شناخت انواع زیرساخت‌ها و کارکرد آن‌ها، انواع تهدیدات و میزان آسیب‌پذیری این زیرساخت‌ها در مقابل تهدیدات است. در مورد تدوین پیوست امنیتی زیرساخت‌های شهری به‌ویژه در مقابل تهدیدات انسان‌محور، پژوهش‌های موردی و محدودی صورت

گرفته است و از این نظر فقر منابع نظری و پژوهشی وجود دارد. از این رو، این گونه پژوهش‌ها می‌تواند در گسترش حوزه معرفتی و مبانی نظری و تدوین طرح‌های حفاظت از زیرساخت‌های شهری به کار آید.

روش تحقیق

این پژوهش از حیث ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. اطلاعات مورد نیاز پژوهش به صورت اسنادی و با مراجعه به منابع معتبر کتب، مقالات و ... گردآوری شده است. هدف اصلی این مقاله، بررسی وضعیت عناصر و بخش‌های مختلف زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی است. به عبارت دقیق‌تر، این پژوهش به دنبال بررسی این مسئله است که در شهرها هر کدام از این زیرساخت‌های حمل و نقل شهری در مقابل چه نوع اقدامات تروریستی مورد تهدید قرار می‌گیرند.

مبانی نظری پژوهش

تروریسم

تروریسم عبارت است از اشاعه و گسترش فلسفه سیاسی مخالف در یک دموکراسی و نوعی خاص از درگیری برسر تصاحب اقتدار و حاکمیت (رایش، ۱۳۸۱: ۱۲۳). با ورود به عصر پست مدرنیسم و عینیت یافتن مفاهیمی چون جهانی‌شدن، اقدامات تروریستی در مرزهای ملی محصور نمانده است و تروریست‌ها با جلب مساعدت هم‌پیمانان فرامرزی خود و با تکیه بر ارتباطات و شبکه‌های مالی بین‌المللی می‌توانند در هر کجای جهان اقدامات تروریستی خویش را سازمان‌دهی کنند (افضلی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵). تروریسم امروزی ویژگی‌های خاص و منحصر به فردی پیدا کرده است؛ هم‌سرشت بسیار مشخصی دارد، هم ابعاد آن گسترده است و هم شیوه‌های آن در نتیجه پیشرفت‌های تکنولوژیک پیوسته در حال دگرگونی است ضمن اینکه از حیث روش‌ها و نیز اهداف، گسترده‌ای بین‌المللی دارد (طیب، ۱۳۸۲: ۱۱۸). در واقع امروزه تروریسم به استراتژی مداوم و سیستماتیک از خشونت تبدیل شده است که به وسیله دولت یا گروهی سیاسی علیه دولت یا گروه سیاسی دیگر در طول سلسله اعمالی خشونت بار صورت می‌پذیرد و عمدتاً هدف از این اقدامات ایجاد حالت ترس و وحشت عمومی برای رسیدن به اهداف سیاسی است (محسنی، ۱۳۹۰: ۲۰۱). در مجموع می‌توان گفت تروریسم امروزه دارای عناصر و شاخص‌های مختلفی است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- عملی است از پیش طراحی شده و ناشی از فکر و تصمیم عده‌ای که می‌خواهند آن را انجام دهند.
- دارای جهت‌گیری سیاسی و ایدئولوژیکی است و با دیگر انگیزه‌های مالی یا انتقام شخصی و ... فرق دارد. مرتکبین این اعمال، انگیزه‌های کلان دارند و می‌خواهند وضع موجود را تغییر دهند.
- عمدتاً قربانیان تروریست‌ها افرادی هستند که توانایی دفاع از خود را ندارند.
- مرتکبان اعمال تروریستی از گروه‌های فرو ملی یا عواملی سری هستند و از عملیات نظامی دولت‌ها و کاربرد آشکار نیروهای نظامی بر ضد اهداف نظامی کاملاً متمایز است (هرسیچ، ۱۳۸۰: ۲۴).
- غیرقانونی بودن از ویژگی‌های بارز تروریسم است.

جدول ۱- تبیین مفهومی تحول تروریسم در روابط بین الملل

شاخص تحول تروریسم	انگیزه	الگوی تحلیل	سازماندهی	استراتژی	تاکتیک	اهداف	سلاح	قربانیان
بین المللی (قدیم)	مدرن (منفعت)	ابزاری	سلسله مراتبی، دو پایه، سرزمینی	باج خواهی	آدم کشی، گروگان گیری، هواپیما ربائی	امنیت ملی (نظامی، سیاسی)	سبک و متعارف	محدود، گزینشی، سیاسی
جهانی (جدید)	پسامدرن (هویت)	سازمانی	شبکه ای، تک پایه، غیرسرزمینی	تحریک و برانگیختن	عملیات انتحاری	امنیت میهنی، عمومی، زیرساخت ها	کشتار جمعی، تخریب جمعی	انبوه، فله ای، اکثریت خاموش

منبع: (پورسعید، ۱۳۸۸: ۱۶۷)

انواع تروریسم

تروریسم بر مبنای دیدگاه ها و رویکردهای مختلفی مورد طبقه بندی و تقسیم بندی قرار گرفته است. بخشی از این نوع تقسیم بندی ها عبارت اند از: تروریسم تحت کنترل کشورها و تروریسم مستقل، تروریسم هرج و مرج طلب، تروریسم نفوذا شیبست و تروریسم قومی تجزیه طلب، تروریسم متعارف و غیر متعارف، تروریسم هسته ای و.. (طیب، ۱۳۸۲: ۸۹). همچنین علاوه بر تقسیم بندی فوق کارشناسان به معرفی انواع و ابعاد تروریسم پرداخته اند که در قالب شکل زیر به آن ها اشاره می شود.

۱- تروریسم بیولوژیکی	انواع تروریسم	۱- تروریسم ملی گرا
۲- تروریسم شیمیایی		۲- تروریسم سیاسی
۳- تروریسم هسته ای		۳- تروریسم دینی - مذهبی
۴- تروریسم کشاورزی		۴- تروریسم دولتی
۵- تروریسم چشایی		۵- تروریسم تحت حمایت حکومت ها
۶- تروریسم مواد مخدر		۶- تروریسم آزاد
۷- تروریسم انتحاری		

شکل ۱- انواع و ابعاد تروریسم

(زرقانی واعظمی، ۱۳۸۹: ۱۶)

زیرساخت حیاتی

به طور کلی، زیرساخت به مجموعه عناصر ساختاری به هم پیوسته ای اطلاق می شود که یک سیستم بزرگ را تشکیل داده و دارای ابعاد فنی-تکنولوژیک گسترده ای است و در صورت عملکرد صحیح همه بخش ها آن، می توان عرضه خدمات را به نحو مطلوبی انتظار داشت. در یک تقسیم بندی کلی، می توان زیرساخت ها را به دو نوع زیرساخت حیاتی و غیر حیاتی طبقه بندی کرد. با این تقسیم بندی، قائل به این هستیم که اهمیت برخی از زیرساخت ها نسبت به برخی دیگر بیشتر است. با توجه به این تفکیک به نظر



می‌رسد زیرساخت‌های حیاتی را می‌توان به زیرساخت‌های مرتبط با امنیت ملی یک کشور مرتبط دانست. این ارتباط نیز ناشی از گوه‌ر امنیت است که ما را به مسئله وجود و یا عدم وجود مدل‌های خود و هر آن چه که وجود آن‌ها را تهدید نماید، ارجاع می‌دهد (عبدالله خانی، ۱۳۸۵: ۹۲).



شکل ۲- انواع زیرساخت‌ها و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم شهری

«زیرساخت‌های حیاتی» به مجموعه عناصر ساختاری به هم پیوسته‌ای اطلاق می‌شود که یک سیستم بزرگ را تشکیل داده‌اند، دارای ابعاد تکنولوژیک گسترده بوده و از ابعاد فیزیکی غیرعامل حرکت برخوردار است. نکته مهم در مورد این زیرساخت‌ها این است که زیرساخت‌های حیاتی، ارائه‌دهنده خدمات اساسی و بنیادی است و از این رو چارچوب اصلی برای پشتیبانی از ساختارهای کلان امنیت ملی کشور و احاد ملت می‌باشد. به همین جهت است که حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی و دارایی‌های کلیدی از مهم‌ترین وظایف و مأموریت‌های هر دولتی محسوب می‌شود؛ چراکه تخریب یا وارد آمدن آسیب به آن‌ها، به راحتی می‌تواند تداوم حیات یک کشور را با مشکل مواجه سازد و امنیت آن را به لحاظ سیاسی، اقتصادی و دفاعی به شکل جدی به خطر اندازد (بخشی، ۱۳۹۴: ۵۵).

جدول ۲- تهدیدات و کارایی زیرساخت حمل و نقل

هدف	عنصر حیاتی	معیار تعیین کارایی	رویکرد نامتقارن بالقوه
زیرساخت حمل و نقل	سیستم هوافضا ملی، خطوط هوایی هواپیماها و فرودگاه‌ها، جاده‌ها و بزرگراه‌ها، خودروهای شخصی و کامیون‌ها، ترانزیت عمده (راه آهن و اتوبوس) خطوط لوله (گاز طبیعی، نفت و سایر مواد خطرناک) خطوط کشتیرانی مسافری و باری، خدمات تحویل	جریان امن ترافیک هوایی به هنگام یا با اختلاف زمانی کم، انجام ترانزیت عمده بدون تأخیرهای طولانی انتقال امن مواد خطرناک، عملکرد مطمئن سیستم‌های کشتیرانی	حملات فیزیکی از جنگ افزارهای کشتار جمعی با وسایل متعارف تروریستی، حملات جنگ اطلاعاتی به منظور اختلال در سیستم‌های عامل (شامل پالس الکترومغناطیسی)

منبع: (مکنزی، ۱۳۸۲: ۱۰۴).

سطح وابستگی بالای جوامع صنعتی و فرا صنعتی به شبکه زیرساخت‌های حیاتی، اهمیت این گونه مراکز و را در چنین کشورهایی برجسته ساخته است. درواقع با توجه به وجود وابستگی عملکردی شبکه زیرساخت‌های اصلی و با توجه به اهمیت و تأثیر زیاد این شبکه‌ها بر زندگی روزمره، بررسی وابستگی دارایی‌ها، در یک شبکه به هم پیوسته اساسی به نظر می‌رسد (عوض آبادیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۲). از این رو همانند ایالات متحده، در کشورهای دیگر، مطالعات دقیقی در مورد عناصر و اجزاء زیرساخت‌ها و کارکرد آن‌ها صورت گرفته است.

از منظری دیگر، اجزای اصلی زیرساخت حیاتی را می‌توان به بخش‌های زیر قابل تقسیم دانست:

جدول ۳- اجزای اصلی زیرساخت حیاتی

خدمات ضروری	آثار تاریخی و تندیس‌های ملی
ارتباطات دور برد	نیروگاه‌های هسته ای
شبکه‌های منابع آب	سدها
بانکداری و تامین بودجه	تجهیزات دولتی
حمل و نقل	منابع بازرگانی حیاتی
ذخیره گاز و نفت	شبکه‌های برق قدرت

منبع: (عوض آبادیان و همکاران، ۱۳۹۳:۱۰۹)

تهدیدات انسان‌محور و طبیعت پایه

الف) تهدیدات طبیعت‌محور

تهدیدات طبیعت‌محور چنان‌که از نام آن پیداست منشأ طبیعی داشته و هم‌زمان با پیدایش انسان با انسان همراه بوده‌اند. از نظر تاریخی، جوامع انسانی از گذشته‌های دور همواره در معرض خطر و تهدید بلایا و مخاطرات طبیعی مانند سیل، زلزله، آتشفشان، خشکسالی و... بوده‌اند. مخاطرات طبیعی وقایعی از نوع فرایندهای طبیعی قالب هستند که با داشتن پتانسیل‌ها، آسیب‌ها و خساراتی برای انسان‌ها و مکان زیست و رفاه فراهم می‌سازند (کلانتری و سلطانپور، ۱۳۹۳).

ب) تهدیدات انسان‌محور

دسته دیگری از تهدیدات موردبررسی در این بخش تهدیدات انسان‌محور است. سازمان بهداشت جهانی، تهدیدات انسانی را تهدیداتی می‌داند که انسان‌ها به گونه‌ای در ایجاد آن نقش داشته باشند این نقش ممکن است عمدی و یا ارادی و غیرعمدی و بدون اراده باشد (ای. دریک و همکاران، ۱۳۸۳: ۳). این تهدیدات با تکامل فناوری و منفعت‌طلبی انسان باوجود قوانین و سازمان‌های حفظ امنیت بازهم شیوع پیدا کرده و انسان و شهرها را شدیداً مورد آسیب و تهدید قرار داده است. به‌طور کلی می‌توان گفت که حوادث انسانی عبارت است از حوادثی که با دخالت مستقیم در راستای به مخاطره انداختن علایق و منافع اساسی (اعم از مادی، معنوی، استقلال، تمامیت ارضی و...) یک کشور، ملت و سرزمین است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۲).

ارزیابی تهدیدات زیرساخت ملی

مجموعه مراکز، تأسیسات و تجهیزات زیرساخت‌های ملی یک کشور می‌تواند به دلیل اقدامات عمدی، طبیعی و تصادفی و با منشأ طبیعی و انسانی مورد تهدید قرار گیرد. از این‌رو، خطاهای اجرایی - مدیریتی، حملات نظامی و یا اقدام تروریستی در بخش انسانی و حوادث طبیعی چون زلزله، سیل، فرونشست زمین و... ش طبیعی می‌تواند به بخش‌های مختلف زیرساخت‌ها آسیب برساند و مانع از اجرای صحیح عملکرد آن‌ها شود و دولت و جامعه را دچار چالش‌های اساسی نماید. به عبارت دیگر، کشورها دارایی‌ها و سرمایه‌های مختلفی دارد که در اداره کردن امور کشور مورد استفاده قرار می‌دهند (سالیوانت، جان، ۱۳۸۹: ۲۵۲). به‌طور طبیعی، برخی از این سرمایه‌ها و دارایی‌ها نسبت به برخی دیگر دارای اهمیت بیشتری است. تجربه و رویدادهای مختلف نشان داده که آسیب دیدن و یا از بین رفتن و از رده خارج شدن حتی برخی از این دارایی‌ها و زیرساخت‌ها لطمات جبران‌ناپذیری را به کشور

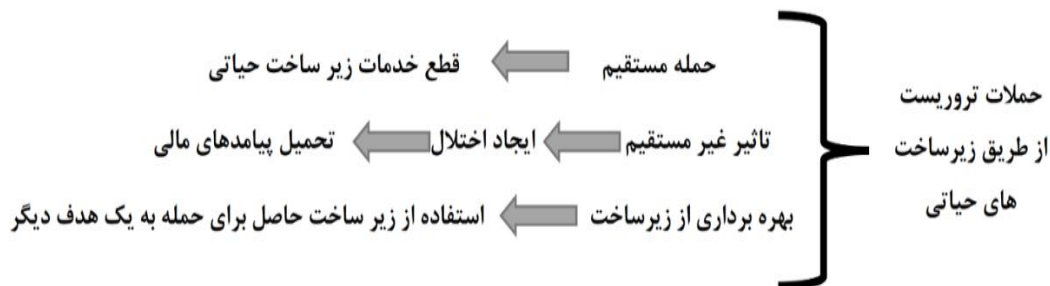


مربوطه وارد کرده است. در برآورد تهدیداتی که بخش‌های مختلف زیرساخت ملی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، عوامل وفاکتورهای خریدهای مهمی بایستی مدنظر قرار گیرد. نوع و ماهیت تهدید، شدت و گستره تهدید، منشأ طبیعی یا انسانی بودن آن، منشأ جغرافیایی داخلی یا خارجی آن، دامنه تهدیدات، تأثیر تهدید بر روی عملکرد اجزای مختلف یک زیرساخت و... مواردی از این دست جزء عواملی است که در ارزیابی و برآورد تهدید زیرساخت ملی بایستی مورد توجه قرار گیرد (کراهمان، ۱۳۸۷: ۱۳).

بحث و تحلیل

همچنان که ذکر شد، مراکز و زیرساخت‌های شهری به عنوان هدفی جذاب در تهاجم‌های نظامی و عملیات تروریستی محسوب می‌شوند. درواقع حملات تروریستی به این نوع زیرساخت‌ها می‌تواند با اهداف متعددی صورت می‌گیرد که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

- ایجاد خدشه به توان یک زیرساخت در ارائه خدمات و ایمنی و سلامت عمومی
 - تحلیل بردن ظرفیت و توانایی یک زیرساخت در ارائه حداقل خدمات عمومی
 - آسیب رساندن به فرایند انجام وظیفه یک زیرساخت
 - ایجاد ضعف در روحیه و اعتماد مردم نسبت به توانایی یک زیرساخت برای ارائه خدمات (سالیوان، ۱۳۸۹: ۳۳).
- در مورد نحوه عملیات تروریستی در حمله به زیرساخت‌ها هم حداقل سه شیوه مطرح است. همچنان که در شکل ۳ نشان داده شده است، حملات تروریستی به زیرساخت‌ها می‌تواند به طور مستقیم به یک زیرساخت صورت گیرد، که در این صورت با قطع کامل خدمات آن زیرساخت، بحران پدید خواهد آمد. روشن است متناسب با نوع و کارکرد آن زیرساخت ماهیت و سطح بحران پدید آمده متفاوت خواهد بود. نوع دوم حملات تروریستی، به صورت حمله غیرمستقیم است که موجب اختلال در عملکرد آن زیرساخت می‌شود و عمدتاً پیامدهای مالی به همراه دارد. در نهایت در نوع سوم حملات تروریستی، با استفاده از نقش و کارکرد یک زیرساخت به اهداف و زیرساخت‌های دیگر حمله صورت می‌گیرد. مثلاً با استفاده از زیر ساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات در سیستم ناوبری هواپیما اختلال ایجاد کرده و موجب سقوط آن را فراهم می‌کنند. یا با استفاده از امکانات زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات به مراکز و تأسیسات زیرساخت آب، برق و گاز حمله کرده و موجب بروز صدمات جبران‌ناپذیری به شهر می‌شوند (بخشی، ۱۳۹۴: ۶۵).



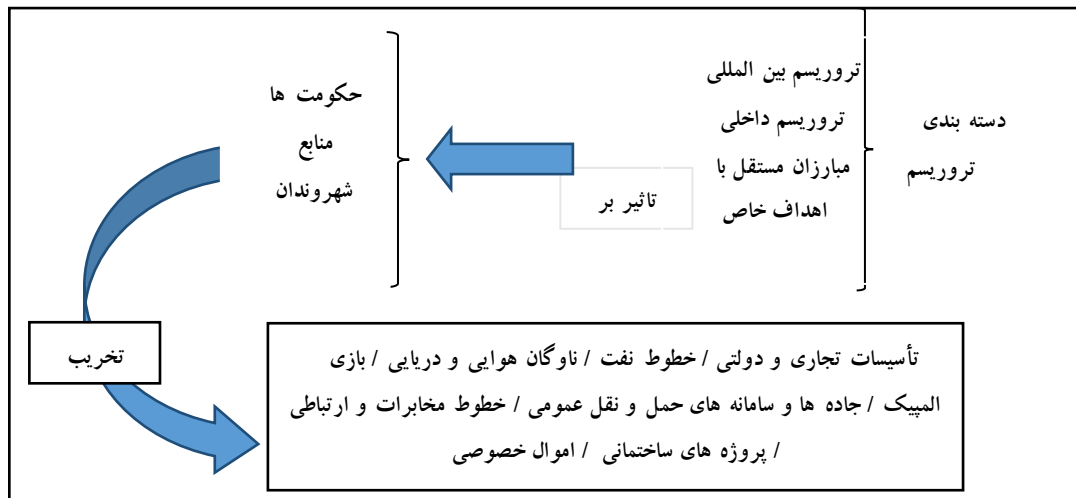
شکل ۳- انواع حملات تروریستی به زیرساخت‌ها و پیامدهای متفاوت آن

منبع: (زرقانی، بخشی، ۱۳۹۴)

از منظری دیگر، در حملات تروریستی اهداف متنوع و متغیر است. بدین ترتیب ممکن است هدف شهروندان یا مراکز و تأسیسات و یا سازمان‌ها و نهادهای سیاسی و حکومتی باشند. همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است، گروه‌های مختلف

تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران/ ۹۵

تروریستی از گروه‌های تروریستی فراملی و بین‌المللی گرفته تا مخالفین داخلی، در اقدامات تروریستی خود با حمله مستقیم و غیرمستقیم به شهروندان، مراکز و زیرساخت‌ها و نهادها و سازمان‌های حکومتی موجب ایجاد خسارات جانی و مالی فراوانی می‌شوند. طیف اهداف تروریستی وسیع است و از یک مرکز تجمع گروه‌های انسانی مثل بازی‌های المپیک تا حمله به اموال خصوصی، ناوگان حمل و نقل و مراکز دولتی را دربرمی‌گیرد.



شکل ۴- اهداف متنوع تروریستی

منبع: (زرقانی، بخشی، ۱۳۹۴)

نکته مهم دیگر در حملات تروریستی به زیرساخت‌ها و مراکز شهری، نوع حمله تروریستی محتمل به این گونه اهداف می‌باشد. به اعتقاد کارشناسان، در بحث عملیات تروریستی، تقریباً چهار شیوه عملیات تروریستی یعنی بیوتروریسم، تروریسم شیمیایی، تروریسم انتحاری و سایبر تروریسم یا جنگ اطلاعاتی بیشتر برای حمله به شهروندان، زیرساخت‌ها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در این میان، خطرناک‌ترین و متحمل‌ترین حمله ی تروریستی، عملیات تروریستی با استفاده از مواد بیولوژیک با هدف آلوده کردن منابع آبی به‌ویژه در شهرهای بزرگ است (شاه‌حسینی، ۱۳۸۰: ۳۳). جدول زیر میزان احتمال حملات تروریستی را در مورد عناصر هر کدام از زیرساخت‌های حمل و نقل شهری نشان می‌دهد.

جدول ۴-۱- احتمال وقوع تهدید تروریستی برای زیرساخت حمل و نقل شهری

زیرساخت حیاتی	انواع تروریست عناصر	بیوتروریسم	تروریسم انتحاری	تروریسم سایبری	تروریسم شیمیایی
حمل و نقل	ایستگاه مترو، راه آهن	زیاد	بسیار زیاد	زیاد	بسیار زیاد
	فرودگاه	زیاد	بسیار زیاد	بسیار زیاد	زیاد
	پایانه مسافربری	بسیار زیاد	بسیار زیاد	زیاد	بسیار زیاد
	ناوگان‌های دریایی	زیاد	بسیار زیاد	زیاد	زیاد

در جدول ۴، مبنای تعیین نوع و سطح تهدیدات تروریستی (احتمال بسیار زیاد، زیاد و ...) یک نوع مقایسه نسبی بین انواع زیرساخت‌ها و رابطه آن با نوع تهدید است. همچنان که در جدول مشهود است، زیرساخت حمل و نقل (هوایی، ریلی، دریایی، جاده‌ای)، می‌تواند با استفاده از حملات تروریستی موردتهاجم واقع شوند. نوع و ماهیت تهدید تروریستی و میزان احتمال و آسیب‌پذیری با توجه به نوع و کارکرد زیرساخت متفاوت است که به‌طور مختصر به آن اشاره می‌شود.

زیرساخت حمل و نقل با تروریسم سایبری و عملیات انتحاری روبرو است به خصوص در حمل و نقل هوایی؛ این امر می تواند به ترافیک در راه ها، ترافیک هوایی و یا حتی ترافیک قطارها منجر شود و حتی ممکن است خدمات اورژانسی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. همین موضوع می تواند در اثر یک اتفاق طبیعی نیز به وجود آید و منجر به فلج شدن یک منطقه و حتی یک کشور شود. قطب های پایانه های ترابری جاده ای (خطوط زمینی) حفاظت ساختمان اصلی ایستگاه های بزرگ مسافری راه آهن و پایانه های مسافری جاده ای در برابر حملات نظامی یا تروریستی لازم است زیرا تخریب یا انفجار و آتش سوزی در این ساختمان ها به علت تراکم مسافران، باعث خسارت های سنگین جانی و مالی می شود و علاوه بر آن انعکاس رسانه ای موضوع در فضای روانی جامعه نیز مؤثر است. حملات تروریستی به روش هایی همچون بمب گذاری به وسیله ماشین متحرک یا ثابت، بمب گذاری در جعبه یا بدن انسان محتمل می باشد که در مقابل آن ها سازه مقاوم، معماری مناسب، حفاظت فیزیکی، کاهش ازدحام نقطه ای و... اهمیت دارند. مقاوم در نظر گرفتن سازه ها (ساختمان ها و ابنیه فنی) برای مقابله در برابر حملات دشمن، آن ها را در برابر بلایای طبیعی نیز مقاوم خواهد نمود. استفاده از توصیه های مربوط به طراحی معماری، سازه و تأسیسات در ساختمان های پایانه های اصلی و ایستگاه ها در کاهش مخاطرات دفاعی و امنیتی مؤثر می باشد و برای این منظور توصیه می شود که برای طراحی سازه مطابق مرجع مزبور می توان از دستورالعمل های بارگذاری ناشی از انفجار استفاده نمود. مسیرهای دسترسی در پایانه های مسافری و ایستگاه های مسافری اهمیت ویژه ای دارند. در نظر گرفتن درب های مناسب خروج اضطراری، در زمان حملات هوایی، بلایای طبیعی، آتش سوزی و سایر بحران ها کمک شایانی به کاهش تلفات خواهد نمود. همچنین با تجهیز ایستگاه ها به تجهیزات اعلام خطر (چه در محوطه و چه در سالن مسافری) می توان به کاهش تلفات ناشی از بحران ها کمک کرد. چنانچه در شهرهای بزرگ، سالن مسافری ایستگاه راه آهن یا پایانه مسافری در زیرزمین قرار گیرد و طبقه همکف آن به پارکینگ و طبقات بالاتر به فضاهای اداری و تجاری اختصاص یابد، علاوه بر حفاظت و نقش پناهگاهی ساختمان پایانه و ایستگاه، دسترسی سریع مسافران به خط و سکو فراهم می گردد همچنین از فضاهای شهری استفاده مناسب تری به عمل می آید. نظارت بصری بر پایانه های ترابری جاده ای (نقاط حساس و در دسترس داخل ساختمان اصلی و محوطه) به وسیله واحدهای نگهبانی رایج بوده و امروزه با استفاده از تجهیزات نظارت ویدیویی، امکان ثبت و مرور وقایع نیز با دقت بالاتر وجود دارد.

در مورد فرودگاه ها نیز، به عنوان یکی از مهم ترین ارکان زیرساخت حمل و نقل حملات تروریستی به شیوه های مختلف و با اهداف متفاوت صورت می گیرد. در واقع بخش های مختلف فرودگاه ها چون باند فرودگاه، آشیانه ها، مخازن سوخت، تأسیسات مخابراتی، برج مراقبت می توانند مورد حمله تروریست ها قرار گیرند. برای حفاظت از این نوع زیرساخت ها هم روش ها و راهکارهای مشخصی وجود دارد. مشخص است که نمی توان باند فرودگاه را مخفی، زره پوش و یا تغییر مکان داد؛ بنابراین تنها راهی که باقی می ماند، استفاده روش های دیگر است مثلاً استفاده از موادی است که به وسیله آن ها بتوان باند آسیب دیده را تعمیر و آماده استفاده نمود. برای این منظور می توان از انواع فوم ها و یا مواد بسیار مقاوم کامپوزیتی که در زمان تماس با هوا سریعاً به صورت جامد تبدیل می شوند استفاده کرد. از حدود ۳۰ سال گذشته آشیانه های هواپیماهای نظامی در زیر سطح زمین ساخته شده و مانند زاغه های مهمات از آن ها محافظت می شود. قطعاً هزینه های ساخت آشیانه در زیر سطح زمین بسیار کمتر از خود هواپیما بوده و از این جهت واقعاً مقرون به صرفه است. معمولاً برای انتقال هواپیما به سطح زمین از بالابرها یا بسیار قوی استفاده می شود که بتواند هواپیماهای با وزن بالا را هم جابجا کنند. البته این روش برای هواپیماهای بال وسیع، ترابری و ناوگان مسافربری کاربرد چندانی ندارد. بهترین و

تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران/ ۹۷

کم‌هزینه‌ترین راه‌حل استفاده از ماکت‌های فراوان بر روی باند و سطح فرودگاه است تا امکان اشتباه دریافتن هدف بالاتر برود. پیشنهاد می‌شود برای خسارت احتمالی، از امکانات اتوماتیک مانند سیستم اعلام و اطفای حریق استفاده شود.

نتیجه‌گیری

شهرها به‌عنوان مهم‌ترین مراکز جمعیت و انباشت سرمایه و استقرار انبوه مراکز و تأسیسات اقتصادی، سیاسی، خدماتی، صنعتی و... در معرض تهدیدات مختلف با منشأ طبیعی، انسانی قرار دارند. در طی دو دهه اخیر، ما شاهد افزایش روزافزون تهدیدات انسان‌محور به‌ویژه در قالب حملات نظامی و اقدامات تروریستی هستیم. درواقع، در تهاجم نظامی به کشورها و در قالب استراتژی‌های نظامی، حمله به زیرساخت‌های شهری ازجمله اولین اهدافی است که توسط دشمنان به‌منظور به‌زانو درآوردن کشور موردتهاجم انجام می‌گیرد. چنان‌که در استراتژی‌های انهدامی معرفی‌شده توسط سرهنگ جان واردن برای ارتش آمریکا بعد از جنگ ویتنام، ۵ حلقه استراتژیک برای نابودی طرف مخاصمه معرفی شده که مهم‌ترین وظیفه در طرح‌ریزی یک جنگ، شناسایی مراکز ثقل کشور برای تهاجم است، که اگر دقیق شناسایی و مورد هدف قرار گیرد، کشور مورد تهاجم در اولین روزهای جنگ طعم شکست را خواهد چشید. تجربه تجاوز نظامی به عراق، کوزوو، یمن و... نشان می‌دهد که استراتژی حمله به زیرساخت‌های شهری به‌ویژه زیرساخت‌های قرار داشته است (زرقانی و بخشی، ۱۳۹۴). علاوه بر حملات نظامی، با جهانی‌شدن تروریسم، دیگر همه کشورها و شهرها در همه نقاط جهان در معرض تهدید قرار دارند چنان‌که حملات متعدد تروریستی به زیرساخت‌های حیاتی اروپا در دو سال گذشته نشان داد فقط مناطق بی‌ثبات و بحرانی مانند خاورمیانه درگیر اقدامات تروریستی نیستند بلکه این حملات در قلب اروپا نیز صورت می‌گیرد. به‌طورقطع باوجود تمرکز شدید جمعیت، سرمایه، مراکز و تأسیسات در شهرها به‌ویژه کلان‌شهرها، هرگونه عملیات تروریستی می‌تواند چالش‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی متعددی را برای این شهرها با خود به همراه داشته باشد. یکی از چالش‌ها و تهدیداتی که کمتر موردتوجه قرار گرفته است، حمله نظامی و تروریستی به مراکز و تأسیسات زیرساخت‌های شهری در بخش آب، برق، سوخت، حمل‌ونقل و... می‌باشد. در این میان، زیرساخت حمل‌ونقل شهری به دلیل وابستگی سایر زیرساخت‌ها به آن از اهمیت دوچندانی برخوردار است. سیستم حمل‌ونقل درواقع سیستم گردش خون بدن انسان است که باوجود سلامت سایر زیرساخت‌ها، اختلال در زیرساخت حمل‌ونقل کل زیرساخت‌ها را دچار چالش جدی خواهد کرد. این مسئله خود گویای مسئولیت مهم مدیران کشور است که با رعایت اصول و ملاحظات دفاعی-امنیتی در مکان‌گزینی، ساخت، تجهیز و مدیریت عناصر و اجزای این زیرساخت از آن‌ها در مقابل حملات نظامی و اقدامات تروریستی محافظت نمایند. به تعبیری دیگر، در منطق مدیریت بحران، پیشگیری از بحران مرحله اصلی و اول محسوب می‌شود. در این چارچوب به‌منظور پیشگیری از وقوع تهدیدات نظامی و به‌ویژه عملیات تروریستی در عناصر مختلف زیرساخت‌های شهری چون حمل‌ونقل، آب، برق و... لازم است ضمن بررسی دقیق تهدیدات و آسیب‌ها، نحوه و میزان آسیب‌پذیری این نوع تأسیسات نیز مورد تحلیل قرار گیرد تا با تدوین پیوست امنیتی تا حد زیادی مانع از آسیب‌پذیری آن‌ها شد. به‌عنوان نمونه در مورد زیرساخت حمل‌ونقل اجزاء و عناصر مختلفی چون فرودگاه‌ها، بندرها، پایانه‌های مسافربری، جاده‌ها، پل‌ها و تونل‌ها، ترامواها و زنجیره‌های تأمین بار هوایی و بندرها دریایی ممکن است در معرض تهدید قرار گیرند و ازاین‌رو با شیوه‌های مختلفی چون مدیریت دست‌یابی فیزیکی و کنترل کارمندان و مسافران، کشف حریم‌گذاری محیطی، ارزیابی آسیب‌پذیری و... به مقابله با تهدیدات پرداخت.

منابع و مآخذ

- احمدی، سیدعباس، حسنی، رضا، کاشی، علیرضا، عرب معصومی، اسماعیل (۱۳۹۲)، پدافند غیرعامل و تهدیدات قرن بیست و یکم (سلاح‌های بیولوژیکی و بیوتروریسم)، ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران «پدافند غیرعامل».
- افتخاری، اصغر (۱۳۸۱)، مراحل بنیادین اندیشه در مطالعات امنیتی، مطالعات امنیت ملی پس از جنگ سرد، پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- افضل، رسول، انصاری زاده، سلمان، پویان، داوود (۱۳۹۰)، ژئوتروریسم رویکردی جغرافیایی به تروریسم، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱۰۵-۱۲۳.
- اهری، علی اکبر، مرادی، اسماعیل (۱۳۹۰)، ارزیابی مهندسی پدافند غیرعامل در مطالعات شکست سدها و تأسیسات آبی وابسته، سومین کنفرانس بین‌المللی سیستم‌های مقاوم سازی، تبریز، صص ۶۹-۶۶.
- باری، بوزان (۱۳۷۸)، مردم، دولت‌ها و هراس، مترجم پژوهشکده مطالعات راهبردی، انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- بخشی، فاطمه (۱۳۹۴)، تحلیل ملاحظات پدافند غیرعامل در زیر ساخت شهری با تأکید بر زیر ساخت آب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.
- برادن، کتلین، شلی، فرد (۱۳۸۳)، ژئوپلیتیک فراگیر، ترجمه علیرضا فرشچی و حمیدرضا رهنما، انتشارات ستاد دوره عالی جنگ.
- درابک، توماس، هواتمر، جرال، اشرفیان، سیمین (۱۳۸۳) مدیریت بحران، اصول و راهنمایی عملی برای دولت‌های محلی، انتشارات شرکت پردازش.
- رایش، والتر (۱۳۸۱)، ریشه‌های تروریسم، ترجمه سید حسین محمدی نجم، چاپ اول، انتشارات دوره عالی جنگ.
- زرقانی، سید هادی، اعظمی، هادی (۱۳۸۹)، تحلیل ملاحظات دفاعی - امنیتی در آمایش کلان شهر مشهد با تأکید بر تهدیدات تروریستی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۴، صص ۷۶-۹۱.
- زرقانی، سید هادی، اعظمی، هادی (۱۳۹۱)، تحلیل ملاحظات نظامی - امنیتی در آمایش و مکان‌گزینی مراکز و استقرارگاه‌های نظامی با تأکید بر استان خراسان رضوی، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، شماره ۲، صص ۱۶۱-۱۴۱.
- زرقانی، سید هادی، اعظمی، هادی، خلیل زاده، رمضانعلی (۱۳۹۱)، تحلیل ملاحظات دفاعی - امنیتی در مراکز حیاتی، حساس و مهم نیشابور، مجله پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، سال اول، شماره ۲، صص ۴۶-۱۹.
- زرقانی، سید هادی، بخشی، فاطمه (۱۳۹۵)، تحلیل ملاحظات پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های شهری، همایش آمایش سرزمین، جایگاه خزر و چشم انداز توسعه گیلان، منطقه آزاد تجاری بندرانزلی ۳ و ۴ آذر ماه ۱۳۹۵.
- سالیوان، جان (۱۳۸۹)، راهبردهای حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، ترجمه محمد ابراهیم نژاد، انتشارات بوستان حمید، تهران.
- شاه حسینی، محمدحسن (۱۳۸۰)، بیوتروریسم، مجله طب نظامی، سال چهارم، شماره ۳، صص ۲۰۹-۲۰۱.
- طیب، علیرضا (۱۳۸۲)، تروریسم، تهران، انتشارات غزال.
- عبدالله خانی، علی (۱۳۸۵)، حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی اطلاعاتی، فصلنامه سیاست دفاعی، سال چهاردهم، شماره ۵۴، صص ۹۱-۱۲۸.
- عوض آبادیان، فرشید، جمشیدی، علی، رضایتی، آرمان، مهدی زاده، رسول (۱۳۹۳)، ارائه مدل نوین برای تحلیل وابستگی دارایی‌های حیاتی در آسیب پذیری صنایع، دو فصلنامه مدیریت بحران، شماره ۵، صص ۴۷-۵۵.
- کراهمان، الکه (۱۳۸۷)، تهدیدات و بازیگران جدید در امنیت بین‌الملل، ترجمه گروهی، تهران، پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- کلانتری، بهرنزنگ، سلطان پور، هدیه (۱۳۹۳)، نقش مدیریتی مشارکتی در مقابله با مخاطرات طبیعی با تأکید بر سیلاب شهری در کلانشهر تهران، کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار راهکارها و چالش‌ها، تبریز، صص ۹۶-۸۲.
- محسنی، رضا علی (۱۳۹۰)، بازشناسی و تحلیل پدیده تروریسم، فصلنامه مطالعات سیاسی، سال سوم، شماره ۱۳، صص ۱۹۹-۲۲۰.
- مقصودی، مجتبی، حیدری، شقایق (۱۳۸۸)، دگرگونی مفهوم تروریسم، بررسی مورد تروریسم در هند، ماهنامه اطلاعات سیاسی - اقتصادی، سال هفتم و هشتم، شماره ۲۶۰-۲۵۹، صص ۵۵-۳۶.
- مکنزی، کنت (۱۳۸۲) جنگ نامتقارن، تهران، دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه.

تحلیل اصول و ملاحظات امنیتی در زیرساخت حمل و نقل شهری در کلان‌شهرهای ایران/۹۹

- موسوی، سید محمدرضا، حیدری، خدیجه، قنبری، علی (۱۳۹۲)، تأثیر تهدیدات امنیتی تروریسم سایبری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران و راهکارهای مقابله با آن، فصلنامه مطالعات بین‌المللی پلیس، سال چهارم، شماره ۱۴، ۱۴۵-۱۲۳.
- هرسیج، حسین (۱۳۸۰)، رابطه عملیات تروریستی و سیاست‌های مداخله‌گرایانه آمریکا، ماهنامه اطلاعات سیاسی-اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۱۷۲-۱۷۱، صص ۲۹-۲۰.

بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان شهرها

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۴

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

DOI: 10.29252/geores.32.3.100

چکیده

هدف بررسی جامعه‌شناختی مدیریت محله محور در شکوفایی خدمات به شهروندان و پیامدهای این گونه مدیریت است. برای فراهم شدن زمینه‌های همکاری و مشارکت اجتماعی مردم رویکرد محله محور لازم است. مفاهیمی چون برنامه‌ریزی از پایین، مشارکت جمعی، توزیع عادلانه امکانات تنها در سایه مفهوم «توسعه محله‌ای» و برنامه‌ریزی محلات شهری عینیت می‌یابد. در این پژوهش به بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری (محله‌های از گل، جنت آباد، حکیمیه، خانی آباد تهران) در اداره کلان‌شهر تهران پرداخته شده است. روش تحقیق با ترکیب دو روش کمی و کیفی بوده است. حجم نمونه کیفی (۴۴ واحد مشاهداتی) است (۴ تن از مدیران محلات مورد مطالعه و ۲۰ نفر از اعضای شورایی محلات و ۲۰ تن از اعضای که مداوم از خدمات سرای محله استفاده می‌کنند). حجم نمونه در روش کمی با استفاده از فرمول کوکران ۴۰۰ نفر است. پژوهش دارای ۶ فرضیه است که ۴ فرضیه اول با روش کمی و دو فرضیه آخر با روش کیفی بررسی شده‌اند. در قسمت کیفی پژوهش با اجرای کدگذاری‌های مختلف به پدیده‌های اصلی (تغییرات اجتماعی، نابهنجاری‌های اجتماعی، توسعه محله محوری و عدم توسعه محله محوری) دست یافته و به بررسی جامعه‌شناختی شرایط علی، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر و استراتژی‌های مختلف تأثیرگذار بر پدیده و در نهایت پیامدهای متأثر از پدیده پرداخته شده است. در روش کمی با پیمایش به نتایجی دست پیدا کرده که از جمله آن‌ها همکاری در حد متوسط مردم در اجرای این طرح بوده است. محله محوری که از زمینه‌های تغییرات اجتماعی در ایران بوده خود توانسته تغییرات ارزشمندی در محلات مسکونی شهر تهران ایجاد کند. با نشأت‌گیری این طرح (محله محوری) از اخلاق مدنی، در اداره کلان‌شهر تهران مؤثر بوده و با کنترل گرایش به رفتار نابهنجار در هویت محله تأثیرگذار بوده است. احساس مسئولیت شهروندان بر محله محوری و پیامدهای آن تأثیر داشته و با القا حس تعلق و هویت محله‌ای موفق عمل نموده است و رضایتمندی اجتماعی مردم رابطه محکمی با پیامدهای محله محوری نشان داده است.

واژگان کلیدی: پیامدهای محله محوری، مدیریت محله محور، مشارکت اجتماعی

مقدمه

محله به عنوان یک مکان کالبدی و اجتماعی که قابلیت انجام کنش‌های جمعی و سازمان‌یافتگی مردم را دارد می‌تواند شرایط مناسبی را برای افزایش مشارکت مردم و استفاده از توان جمعی آنان فراهم آورد. در باز تولید هویت محله به نظر نگارنده تقویت

بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان‌شهرها ۱۰۱/

حافظه تاریخی محله، تقویت حس تعلق و مشارکت شهروندان در محله، ایجاد فضاهای عمومی و گفتگو بین شهروندان و حفظ سازمان محله‌ای بسیار مهم است. محله گرایی می‌کوشد تا نظم اجتماعی را برقرار سازد و امنیت اجتماعی، تفاهم و مشارکت مدنی تحقق یابد. مشارکت مدنی در سطح محله موجب وفاق اجتماعی گردیده و از بار تصدی‌گری دولت می‌کاهد. تشکلهای، انجمن‌های محلی و شورایاری‌های محلات، حلقه ارتباطی میان مدیریت محلی و شهروندان هستند که درواقع به تمرین مشارکت مدنی در سطح محلی می‌پردازند و زمینه لازم جهت توانمندسازی و ظرفیت‌سازی ساکنین در حل مسائل و چالش‌ها در سطح محلی را در نظام مدیریت شهری فراهم می‌آورند (ازکیا، ایمانی جاجرمی، ۱۳۸۴: ۲۶) محله محوری که اکنون تنها در کلان‌شهر تهران انجام می‌گردد و یکی از دلایل آن، کم بودن اعضای شورای شهر در قبال جمعیت میلیونی تهران مشکلات زیاد این کلان‌شهر، بوده آیا پیامدهایش آن‌قدر به نفع شهروندان بوده که بتواند در کلان‌شهرهای دیگر ایران پیاده شود؟ کاستی‌های آن چیست؟ این موضوع با رویکرد جامعه‌شناختی موردبررسی خواهد گرفت. موضوع اصلی این تحقیق بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری در اداره کلان‌شهرها بوده و با توجه به نوپا بودن طرح محله محوری در تهران نواقصی در کلیت طرح مدیریت محله مشاهده شده است. این نواقص در موارد ساختاری از قبیل قوانین، منابع انسانی و روش‌های اجرایی از قبیل تعاملات و اهداف مشارکتی بیشتر قابل‌مشاهده است. طرح مدیریت محله باید در جامعه کلان‌شهر تهران بررسی شود تا بر مبنای آسیب‌شناسی آن بتوان به آینده بهتری رسید. در جامعه ایران که مشارکت اجتماعی زمانی تنها در راستای شبکه‌های خونی و عشیره‌ای و قبیله‌ای تعریف می‌شده امروز الگوی جدیدی سرای محله جایگزین این ارتباط خونی و خاندانی شده است و رسالت و هدف چنین نهادی پیدایش حلقه واسط میان ساکنین با سازمان‌های دولتی است. نکته دیگر اینکه اهمیت مطالعاتی چنین موضوعی از آنجاست که مدیریت هر شهر به سه عنصر شهر، شهروندان و شهرداری بستگی دارد و هراندازه مشارکت مردم در شهر بیشتر شود حس تعلق آنان به شهر نیز افزایش می‌یابد.

مرور پژوهش‌ها

کلدی مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی نگرش شهروندان از مشارکت در مدیریت شهری در منطقه ۷ تهران انجام داده است. بر اساس نتایج حاصل از تحقیق، نگرش شهروندان از مشارکت مبتنی بر کمک فکری و ارائه پیشنهاد بوده و تمایلی به مشارکت در حیطه عمل و اجرا نداشته‌اند (کلدی، ۱۳۸۱: ۱۲). ایمانی جاجرمی در پژوهش خود به بررسی جامعه‌شناختی عوامل مؤثر بر عملکرد شوراهای اسلامی شهر در توسعه محلی پرداخته است. او به این نتیجه رسیده که شرایط علی نظام اداری متمرکز و قوانین مبهم منجر به پدیده "فقدان نهادینگی" در شوراهای می‌شوند و حوزه اختیارات را محدود می‌کند (ایمانی جاجرمی، ۱۳۸۴: ۱۵). پژوهشی با عنوان آسیب‌شناسی دولت محلی به مطالعه موردی شوراهای اسلامی کلان‌شهرها از ویسی نگارش شده است که در این مطالعه به عوامل اصلی آسیب‌ها اشاره شده است. یافته چنین است که ریشه‌ای‌ترین آسیب که به دولت محلی وارد شده فرهنگ سیاسی، نظام سیاسی، اساسنامه دولت محلی و نوپا بودن این نهاد محلی است (ویسی، ۱۳۸۹: ۲۵)

در مورد پژوهش‌های خارجی می‌توان به رایدین^۱ و پنینگتون اشاره نمود که به گسترش فرصت‌ها برای مشارکت عمومی در برنامه‌ریزی محلی پرداخته‌اند. آنان در این کار بر ریشه‌های فعالیت‌های مشارکتی در ساختار انگیزشی که با پتانسیل‌های بالقوه مواجه هستند اشاره دارند در ادامه استراتژی موردنظر در جهت سازگاری با جلب مشارکت عمومی را ارائه داده‌اند. کوین و همکارانش^۲ به تحول اجتماعات محلی در توسعه تحولات اقتصادی و سیاسی محلات پرداخته‌اند، آن‌ها نشان دادند که تغییرات اقتصادی

^۱ Rydin & Mark Pennington

^۲ Kevin et al.

و سیاسی در سطح شهر وابسته به دیدگاه محلی است. افزایش تصمیم‌گیری از پایین به بالا می‌تواند قدرت اقتصادی محلی را به‌عنوان یک تهدید در نظر گرفت و دولت‌ها باید در جهت مهار قدرت سرمایه‌گذاری تلاش کنند. هاری بلای^۱ به بررسی مشارکت و مسئولیت حکومت‌های محلی دموکراتیک در چند کشور پرداخت. وی بیان کرد که دولت‌ها در سطح محلی می‌توانند تبدیل به بیشترین پاسخگو به خواسته‌های شهروندان و مؤثرترین در ارائه خدمات باشد. وی دو موضوع مشارکت و پاسخگویی را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که هر دو موضوع تأثیر معنی‌داری بر روی ارتقاء حکومت‌های محلی دموکراتیک خواهند داشت.

روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق ترکیب روش تحقیق کمی و کیفی استفاده کند. در این راستا از استراتژی زاویه‌بندی هم‌زمان از روندهای هم‌زمانی^۲ استفاده می‌شود. هم‌زمانی باعث کاهش مدت‌زمان جمع‌آوری اطلاعات می‌گردد. (ایمان، ۱۳۹۰: ۲۶۸) در روش کمی روابط بین متغیرها (فرضیات تحقیق) با تعریف عملیاتی که از متغیرها شده است، سنجش می‌شود. جمع‌آوری اطلاعات و در نهایت تحلیل اطلاعات بر اساس روش‌های مناسب آماری در راستای اجرای طرحی که حاکم بر تحقیق است (علی مقایسه‌ای) انجام می‌پذیرد. در روش کیفی از گراند تئوری استفاده خواهد شد. در ۴ فرضیه اول مبنا اندازه‌گیری به روش کمی است و در ۲ فرضیه آخر هدف روش کیفی است. حجم نمونه در روش کمی با فرمول کوکران ۴۰۰ و در قسمت کیفی ۴۴ واحد مشاهداتی است. نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای هدفمند انجام شده و در نهایت به‌صورت تصادفی ساده به درب منازل شهروندان مراجعه شده است.

محدوده تحقیق

این تحقیق در ۴ محله از محلات تهران مورد بررسی قرار گرفته است. از گل از منطقه ۱، جنت‌آباد از منطقه ۵ حکیمیه از منطقه ۴ و خانی‌آباد از منطقه ۱۹ است. با ترکیب سه موضوع (۱) توسعه (۲) رفاه (۳) نقشه جغرافیایی مناطق تهران، محققین به این ۴ محله رسیدند.^۳

مبانی نظری و یافته‌ها

نظریه‌های مشارکت

رویکرد نظری مبادله: در این سنت افراد زمانی دست به مشارکت و رابطه متقابل با دیگران می‌زنند که پاداش و یا تأیید اجتماعی بیشتری را دریافت کنند و در مقابل هزینه و آسیب کمتری را متحمل شوند. رویکرد نظری کسانی که بیشتر به مشارکت به‌عنوان یک عمل انسانی و یا یک ارتباط درست و سالم توجه دارند. در این دیدگاه مشارکت امری انسانی و حق هر شهروند در تعیین سرنوشت خود است. هابرماس، فضایی که کنش ارتباطی در آن صورت می‌گیرد را حوزه عمومی می‌خواند. (نوذری، ۱۳۸۱: ۳۲۲) از نظر هابرماس دموکراسی منوط به مشارکت شهروندان است و مشارکت شهروندان نیز در قالب چنین انجمن‌هایی امکان‌پذیر است (هابرماس، ۱۳۸۰: ۹۲-۱۲۱).

¹Harry Blai
² concurrent procedures

^۳ دلایل انتخاب به‌طور مستند در رساله دکتری محقق عنوان شده است.

نظریه کنش (بلومر^۱، وبر^۲)

شرکت مردم در آن چه در محل زندگی‌شان به وقوع می‌پیوندد نشان از کنش پیوسته مردم است. نهادهای محلی ساخت‌های پایداری هستند که قوانین مختص خود دارند می‌توانند به‌عنوان واقعیتی خارجی، اصیل و واحد مورد مطالعه قرار گیرند و هم بر اجزا تشکیل‌دهنده خود تسلط، احاطه و کنترل داشته و همیشه فراتر از مجموع افراد تشکیل‌دهنده خود عمل کند (تنهایی، ۱۳۸۳: ۴۵۵). تأکید وبر هم بر توسعه و مشارکت شهری به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در تشکیل شهر به‌عنوان یک اجتماع کامل است. تا جایی که اخیراً مشارکت شهری در فرهنگ جدید توسعه جایگاه خاصی یافته و یکی از ویژگی‌های جوامع مدرن محسوب می‌شود (پاپلی، رجبی، ۱۳۸۲: ۲۹۵).

نظریه حکومت محلی و شهروندسازی

نظریه زیمل^۳: زیمل به یکی از مهم‌ترین حقایق و ویژگی‌های دوران مدرن یعنی آثار منفی شهرهای بزرگ بر حیات فکری (خصوصاً بعد عاطفی آن) اشاره می‌کند و قبل از همگان خطرهای ناشی از خودبیگانگی عاطفی را برمی‌شمارد پس ضروری است که برنامه ریزان شهری با تدابیر جامعه‌شناختی و روان‌شناسانه اصول بنیادین نظام اجتماعی - فضایی شهر را خصوصاً در رابطه با طراحی و ساخت شهر به سمت و سویی سوق دهند که موجبات رشد عاطفی شهروندان فراهم شود (پاپلی، رجبی، ۱۳۸۲: ۳۰۵، ۱۱۰، ۲۳۶). جین جیکوبز^۴: از نظر او شهر یک ارگانیسم اجتماعی متشکل از واحدهای زنده است. او اهمیت زیادی برای خیابان‌ها از جهت بار اجتماعی - فرهنگی و عاطفی قائل است و معتقد است با فراهم آوردن عرصه‌های بالقوه‌ای از امکان برقراری روابط متقابل اجتماعی و گستره‌ای از رفتارهای گوناگون می‌توان به مراکز شهری معنا بخشید. مسلم این معنا بخشی به مراکز شهری، به هویت شهری کمک خواهد نمود. (جیکوبز، ۱۳۹۲: ۹۳).

نظریه سرمایه اجتماعی

بنا به اعتقاد رابرت پاتنام^۵ ویژگی بازتولیدی سرمایه اجتماعی منجر به تعامل اجتماعی همراه با سطح بالایی از همکاری، اعتماد، معامله متقابل، مشارکت مدنی و رفاه اجتماعی می‌گردد. (پاتنام، ۱۳۸۹: ۲۹۰). به نظر جیمز کلمن^۶ سازمان اجتماعی، سرمایه اجتماعی را پدید می‌آورد اشکال سرمایه اجتماعی از دیدگاه کلمن شامل هنجارها و ضمانت‌های اجرایی، روابط اقتدار، سازمان اجتماعی اقتدار پذیر (کلمن، ۱۳۸۶: ۴۹۰) مفهوم سرمایه اجتماعی برای کلمن وسیله‌ای جهت تبیین نحوه همکاری و افراد با یکدیگر است. (فیلد، ۱۳۸۸: ۸۵).

جمع‌بندی نظرات

بر اساس نظریات کنش، رفتار اجتماعی ما، بنا بر گروهی که بدان تعلق داریم و نهادهایی که در آن ایفای نقش می‌کنیم، شکل می‌گیرد. مشارکت اجتماعی به‌عنوان یک رفتار اجتماعی نیز می‌تواند تحت تأثیر نهاد مدیریت محله باشد.

¹Blomer

²Weber

³simmel

⁴Jicobz

⁵patnam

⁶colman

از آنجا که زیمل به خطرهای ناشی از خودبیگانگی عاطفی اشاره کرده است و جیکوبز تمرکز را در شکل‌گیری روابط مؤثر می‌داند و مونتسکیو به ایجاد جامعه مدنی برای مشارکت اجتماعی اشاره کرده است و طبق نظر پاتنام و کلمن سرمایه اجتماعی از مجموعه هنجارها و ارزش‌های موجود در نظام‌های فکری، علمی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی جامعه منتج می‌شود و این هنجارها و ارزش‌ها حاصل تأثیر نهادهای اجتماعی و اقتصادی ما است. پس از این نظریات در طراحی فرضیه ۶ و ۲ استفاده شده است. در فرض ۵ که زمینه تغییرات اجتماعی را بررسی می‌کند بر مبنای نظر روسو پی‌ریزی شده است و در فرض ۳ رضایتمندی اجتماعی در قالب نظریه پارسنز قرار می‌گیرد که کنشگران برحسب گرایش به "ارضای مطلوب" برانگیخته می‌شوند. بر اساس تئوری‌های رفتارگرایی اجتماعی، هرچه فرد از خدمات و امکانات محیط زندگی خود رضایت داشته باشد میزان گرایش او به آن محیط و همچنین مسئولیت‌پذیری وی افزایش خواهد یافت. فرض ۱ و ۴ که احساس مسئولیت شهروندی و شرایط اقتصادی محله قرار گرفته از نظریه دورکیم (وجدان جمعی و همبستگی) نشأت گرفته است. بر اساس نظر دورکیم هنگامی که شهروندان نسبت به محیط اجتماعی خود احساس تعلق نمایند، شرایط لازم برای اجتماعی اخلاقی فراهم می‌شود و با افزایش تعلق اجتماعی مشارکت اجتماعی نیز افزایش می‌یابد. (علوی تبار، ۱۳۷۹: ۱۸)

فرضیه

۱. بین احساس مسئولیت شهروندی با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد.
۲. بین احساس تعلق و هویت محلی با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد.
۳. بین رضایتمندی اجتماعی شهروندان با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد.
۴. بین شرایط اقتصادی مردم محله با پیامدهای محله محوری ارتباط وجود دارد.
۵. محله محوری از پیامدها و زمینه‌های تغییرات اجتماعی جامعه ایران و البته شهر تهران بوده است.
۶. محله محوری از اخلاق مدنی نشأت گرفته و در اداره شهرها و در ارتباط با هویت محله‌ای در کاهش و کنترل گرایش به رفتارهای ناهنجار به‌طور چشمگیر تأثیرگذار است.

متغیرهای تحقیق

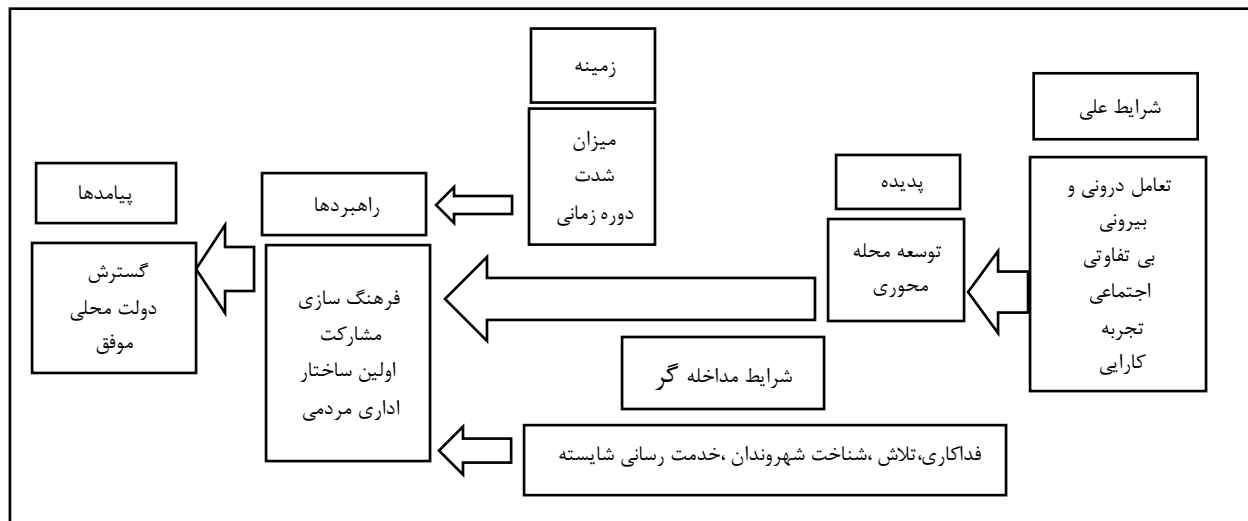
پیامدهای محله محوری متغیر وابسته تحقیق بوده و شامل، احساس مسئولیت، احساس تعلق، رضایتمندی اجتماعی، شرایط اقتصادی و تغییرات اجتماعی و در آخر اخلاق مدنی و ناهنجاری‌های محله‌ای است و متغیر مستقل آن محله محوری است.

یافته‌های تحقیق

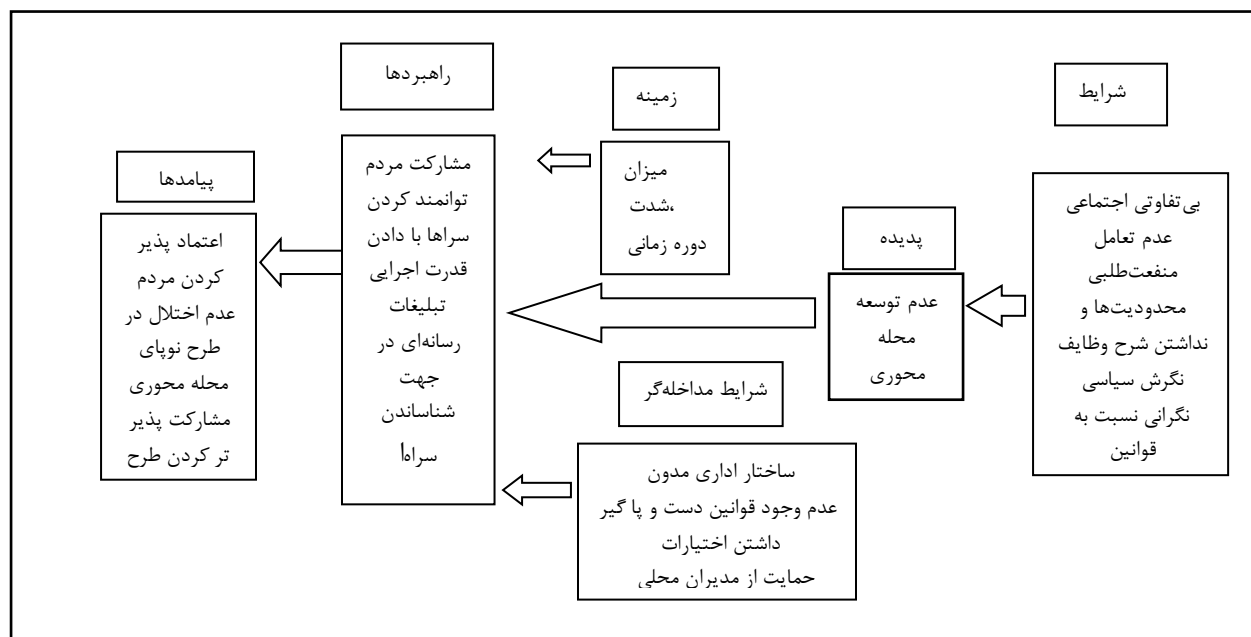
یافته‌های کیفی

در پژوهش حاضر مصاحبه‌ها، فوکوس گروپ‌ها (گروه‌های متمرکز)، مشاهدات مشارکتی اسناد تحلیل خط به خط شد و پس از پدیدار شدن مقوله‌های آغازین به کدگذاری جملات و بندها اقدام شد. با تحلیل خط به خط ابتدا داده خام ساخته شد. سپس با کدگذاری باز ۴۰۵ مفهوم و سپس ۴۰ مقوله به دست آمد.

¹ Selective Coding



شکل ۲- پارادایم توسعه محله محوری

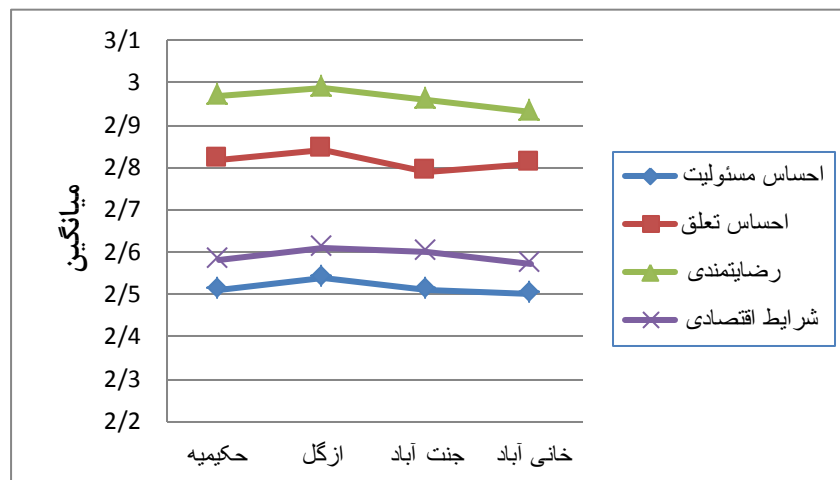


شکل ۳- پارادایم عدم توسعه محله محوری

یافته‌های کمی

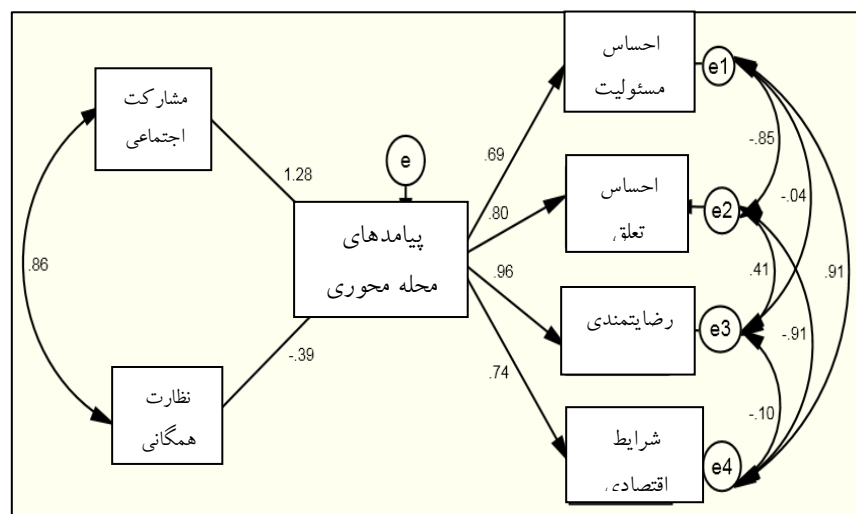
به منظور مقایسه مقادیر میانگین در محلات مختلف، با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه، هریک از شاخص‌ها آزمون شده است. مقادیر معناداری آزمون نشان می‌دهد که هر دو شاخص دارای میانگین یکسان در میان محلات مختلف است. (نمودار ۱)

نمودار ۱- میانگین پیامدهای محله محوری



معادله ساختاری و برازش مدل

همان‌طور که در شکل ۴ مشاهده می‌نمایید مقدار χ^2 به درجه آزادی برابر ۲۵۰۵ و با وجود این که این مقدار بزرگ است ولی فرض نیکویی برازش مدل رد نشده است. می‌توان گفت تفاوت زیادی میان مدل مفهومی پژوهش با داده‌های مشاهده‌شده تحقیق نیست. همچنین مقدار RMSEA برابر ۰/۷۸۹ و مقدار بالای این معیار به دلیل همبستگی بالای میان متغیرهای مدل است. اما در مقابل شاخص‌های (CFI – IFI – NFI) همگی بزرگ‌تر از مقدار ۰/۷ است پس مدل برازش مطلوبی را نشان داده و مورد تأیید است. (جدول ۲) مقادیر آماره آزمون صفر بودن ضرایب مسیر معادلات ساختاری در جدول ۳ آمده است. با توجه به مقادیر معناداری همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمام مسیرهای رابطه رگرسیونی میان متغیرهای پاسخ و مستقل و همچنین روابط میان متغیرهای مستقل معنادار است؛ و همان‌طور که در بخش توصیفی دیدیم نتایج آزمون نیز نشان می‌دهد که تنها همبستگی (کوواریانس) میان احساس مسئولیت و رضایتمندی و دو متغیر رضایتمندی و شرایط اقتصادی معنادار نیست.



Chi-square=202.371, df=8, p-value=0.000, RMSEA= 0.789

شکل ۴- معادله ساختاری تحقیق

جدول ۲- شاخص‌های نیکویی برازش مدل ساختاری

شاخص	کای دو	درجه آزادی	CMIN	RMSEA	NFI	IFI	CFI
۲۰۲/۳۷۱	۲۵.۵	۲۵/۲۹۶	۰/۷۹۱	۰/۲۸	۰/۷۳۴	۰/۷۲۹	

جدول ۳- آزمون ضرایب مسیر معادلات ساختاری

مقدار معناداری	مقدار t	انحراف استاندارد	برآورد ضریب رگرسیونی	
				پیامد محله محوری - مشارکت اجتماعی
				پیامد محله محوری - نظارت همگانی
				احساس مسئولیت - پیامد محله محوری
				احساس تعلق - پیامد محله محوری
				رضایتمندی - پیامد محله محوری
				شرایط اقتصادی - پیامد محله محوری
				مشارکت اجتماعی - نظارت همگانی
				احساس تعلق - احساس مسئولیت
				احساس تعلق - رضایتمندی
				احساس تعلق - شرایط اقتصادی
				احساس مسئولیت - رضایتمندی
				احساس مسئولیت - شرایط اقتصادی
				رضایتمندی - شرایط اقتصادی

نتیجه گیری و بحث

فرضیه ۱ با تکیه بر نظریه دورکیم (وجدان جمعی و همبستگی) طراحی شده است و در نظریه پارسنز می‌خوانیم هر چه فرد از خدمات و امکانات محیط زندگی رضایت داشته باشد مسئولیت‌پذیری او بیشتر است. نتایج مطالعات کمی نشان داده است که فرضیه (بین احساس مسئولیت شهروندی با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد) تأیید می‌شود. مطابق جدول که ضرایب مسیر معادله ساختاری را نشان می‌دهد مقدار معنی‌داری کمتر از ۰.۰۵ بوده و به این ترتیب می‌توان احساس مسئولیت را در ارتباط با متغیر وابسته (پیامدهای محله محوری) دانست.

بین احساس تعلق و هویت محلی با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد. این جمله خبری فرضیه ۲ تحقیق است. آزمون ضرایب مسیر معادله ساختاری نشان می‌دهد که ضریب معناداری میان احساس تعلق و محله محوری صفر بوده و رابطه تأیید می‌گردد. ضریب مسیر احساس تعلق و محله محوری ۰.۸۰۲ گزارش شده است.

فرضیه ۳ چنین است (بین رضایتمندی اجتماعی شهروندان با پیامدهای محله محوری رابطه وجود دارد). در این فرض رضایتمندی اجتماعی در قالب نظریه پارسنز قرار می‌گیرد که کنشگران برحسب گرایش به «ارضای مطلوب» برانگیخته می‌شوند. ساختار کوچک شهری در یک کل پیوسته با مدیریت شهری قرار دارد. نتایج آماری نشان می‌دهد شاخص رضایتمندی بیشترین

بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان شهرها / ۱۰۹

ارتباط از میان تمامی شاخص‌ها با متغیر وابسته که موردسنجش است، است. ضریب مسیر عدد ۰.۹۶ را نشان می‌دهد. آزمون ضرایب مسیر معنی‌داری صفر را نشان می‌دهد و ارتباط تأیید می‌شود.

بین شرایط اقتصادی مردم محله با پیامدهای محله محوری ارتباط وجود دارد فرض ۴ تحقیق است. شرایط اقتصادی که از نظر دورکیم گرفته‌شده و وجدان جمعی و همبستگی را می‌رساند. او معتقد است هر جا همبستگی اجتماعی نیرومند باشد تماس‌های آنان و فرصت‌های ارتباطشان در جهت اقتصادی نیز با یکدیگر بیشتر خواهد شد. نتایج تحقیق نشان داده است که شرایط اقتصادی و محله محوری در ضریب مسیر معادله ساختاری ۰.۷۳۶ را نشان می‌دهد و ضریب معنی‌داری بین این دو متغیر صفر بوده و رابطه با تأیید فرضیه تحکیم می‌گردد. این دو فرضیه کیفی (فرضیه ۵ و ۶ تحقیق) بر پایه نظرات زیمل، پاتنام طراحی شده است. درواقع محله محوری خواهد توانست ارتباط متقابل اجتماعی (افزایش سرمایه اجتماعی) را بیشتر نموده و همبستگی‌های جمعی را تقویت نماید. همین ارتباط و هویت‌گرایی به رفتار نابهنجار و ترک آن را تقویت خواهد نمود ضمن آنکه در نظر زیمل به خطرهای ناشی از خودبیگانگی می‌رسیم و در جامعه‌ای که افراد محله باهم به صورت یگانه می‌شوند و با محل زندگی و مردمان آن عجین می‌شوند خواهند توانست زندگی آرام‌تری داشته باشند. مطالعات کیفی محققان نشان می‌دهد که دو فرضیه تأیید می‌گردد. سراهای محله، مدیران محله و مجموعه شورایاران هر محل تلاششان در جهت کاهش بزهکاری محل است و معتقدند که این نهاد توانسته در این جهت عمل کند. استقبال مردم از این طرح خوب بوده و آگاهی ۴۰ درصدی مردم از این نهاد نشان از تقویت شدن این نهاد دارد. رویکرد محله محور، با تغییر در نگرش مدیریتی در راستای تمرکززدایی قدرت و ارتقای میزان مشارکت مردم در سطح محله، راهکاری برای برون‌رفت از چالش‌های موجود در مدیریت شهری است. سرای محله راهکاری برای افزایش جلب مشارکت‌های مردمی جهت سهیم شدن اهالی محلات در اتخاذ تصمیمات برای بهبود و ساماندهی محیط زندگی خود، است. این امر منجر به ارتقاء حس خودباوری شهروندان و احساس مفید بودن آن‌ها برای محل سکونت می‌شود؛ بنابراین شکل‌گیری هویت محله‌ای و افزایش مسئولیت اجتماعی و رفع نابهنجاری موجود در محل افزایش خواهد یافت که در نهایت منجر به افزایش همبستگی اجتماعی می‌گردد. در اجرای مدیریت محله محور با ساماندهی اوقات فراغت نسل جوان محل دغدغه‌های خانواده‌ها کمتر شده و امکان حضور خانواده‌ها در چنین سازمان مردمی را تقویت خواهد نمود. در این طرح نوپا تلاش شده تا سطح اعتماد بین شهروندان و شهرداری تهران افزوده‌شده و نتایج پژوهش نیز این امر را نشان می‌دهد. از بین ۴۴ واحد مطالعاتی ۳۰ نفر به آینده این طرح امیدوار بوده و معتقدند که سراهای محله از بطن تغییرات اجتماعی شهر تهران در طی سال‌های متمادی حاصل شده و ایرادات آن در طول اجرای طرح برطرف خواهد شد اما ۷ نفر دیگر معتقدند که می‌بایستی طرح با کار کارشناسی بیشتر اجرا می‌شد و ۷ نفر دیگر به کل طرح محله محوری انتقاداتی دارند. یکی از نکات قابل توجه مدیران محلات و شورایاری‌ها عدم تناسب فرهنگی مردم محلات است که این امر در محلات حکیمیه، جنت‌آباد بیشتر به چشم می‌آید و مدیران محله از گل^۱ و خانی‌آباد به آن کمتر اشاره کرده‌اند. مدیران محلات حکیمیه و جنت‌آباد معتقدند که سراهای محله این کارکرد را دارند تا بتوانند اداره کلان‌شهرها را سهل‌تر نموده و از طرفی همگونی فرهنگی ایجاد کنند. تعداد ۴۰ نفر از واحدهای مطالعاتی این تحقیق عدم توسعه محله محوری را با بی‌مهری سازمان‌های دولتی به مجموعه مدیریت محله در ارتباط مستقیم می‌بینند. هرچند فقدان قدرت اجرایی از سوی ۴۴ پاسخگو اشاره شده اما همین تعداد پاسخگو از تجربه نیز به عنوان ابزار مهمی در موفقیت محله محوری نام برده‌اند. تبلیغات رسانه‌ای، مشارکت پذیر نمودن مردم با توجه به برنامه‌ریزی‌های موردنیاز مردم محله (بخصوص جوانان در رفع نابهنجاری‌های محله) و توانمند کردن سراهای محله با قدرت اجرایی

^۱ ozgol

بیشتر خواسته‌های معقول پاسخگویان این تحقیق است. از ترکیب یافته‌های حاصل از دو روش تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که محله محوری که از زمینه‌های تغییرات اجتماعی در ایران بوده خود توانسته تغییرات ارزشمندی در محلات مسکونی شهر تهران ایجاد کند. با نشأت‌گیری این طرح-محله محوری - از اخلاق مدنی، در اداره کلان‌شهر تهران مؤثر عمل نموده و با کنترل گرایش به رفتار نابهنجار در هویت محله تأثیرگذار باشد. احساس مسئولیت شهروندان بر محله محوری و پیامدهای آن تأثیر داشته و با القا حس تعلق و هویت محله‌ای موفق عمل نموده است. هرچند رضایتمندی اجتماعی مردم رابطه محکمی با پیامدهای محله محوری نشان داده است. نتیجه دیگر تحقیق نشان می‌دهد که میزان مشارکت اجتماعی و نظارت اجتماعی مردم دارای میانگین متوسطی در بین شهروندان دارا هست. مبانی نظری بر این نکته هم اشاره دارد که محله‌ها باید بر مبنای شرایط محیطی خود شکل گرفته و هر محله شخصیت و هویت اجتماعی ویژه‌ی خود را داشته باشد. هر یک از محله‌های شهر به‌مانند یک دنیای کوچک که دارای ساختار و جمعیت ویژه است، طرح و برنامه خاصی می‌طلبد. طرح نوپای محله محوری در تمام محله‌های موردبررسی توانسته روابط خوبی میان ساکنان برقرار کند. مدیران و البته خود مردم معتقدند برخوردهای چهره به چهره، استفاده از فضاهای عمومی و تعامل، فضای روانی مطلوبی برای ساکنان فراهم خواهد ساخت.

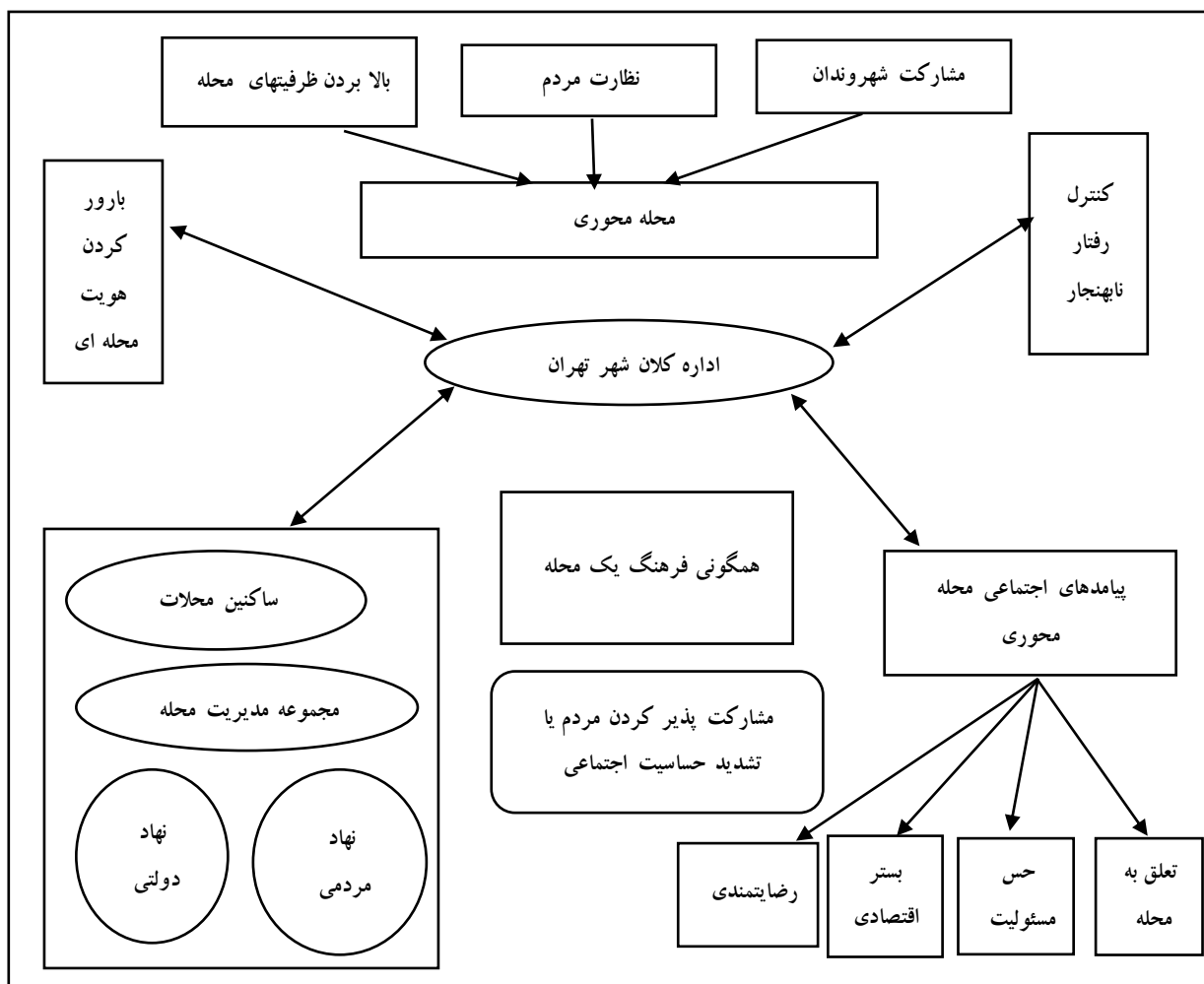
محلات شهر گرچه حکم اعضای یک پیکرند رادارند، ولی اگر از یکدیگر تشخیص داده نشوند، فرایند احراز هویت ناتمام خواهد ماند. مهم‌ترین عامل تشخیص یک محله از محله‌ای دیگر، به عامل کالبد محله برمی‌گردد. تراکم و ساخت‌وساز، رنگ و مصالح غالب از ابتدایی‌ترین موارد به خاطر سپردنی در سطح یک شهر هستند که انتظار می‌رود محله تا حد امکان به آن‌ها وفادار بماند. شاخصه‌های انسانی نیز باید در کنار شاخصه‌های کالبدی به کمک تشخیص بخشی به محله بیایند. میزان و نحوه حضور ساکنان در سطح محله، نحوه زندگی شبانه محله، چگونگی جابجایی افراد در سطح آن و تبلور اعتقادات، باورها و نمادهای مردم شهر در محله، فعالیت‌های ویژه و چگونگی دخل و تصرف و مشارکت ساکنان در استفاده و نگهداری فضاهای محله، آن دسته از کنش‌های ساکنان یک محله هستند که می‌توانند برای ساکنان یک شهر معنی‌دار و معرف "بچه‌محل"های آن موضع باشند همه این‌ها عواملی هستند که در ذهن یک ناظر خارجی باوجود تماس محدودی که با شهر و محله دارد، می‌توانند نقش ببندند. پس باید در محله به آن‌ها توجه شود و تغییرات محله این شاخصه‌ها را تضعیف نگردانند. در این قسمت از ترکیب مدل‌های پسین و پیشین تحقیق در دو روش کمی و کیفی یک مدل نهایی به‌دست آمده است. (شکل ۵). توسعه شهرنشینی موجب تضعیف همبستگی‌های اجتماعی سنتی، سازمان‌های سنتی و مشارکت همسایگی گردیده است و به‌نوعی بی‌تفاوتی اجتماعی و یا به‌اصطلاح حساسیت اجتماعی در جامعه مورد مطالعه به چشم می‌خورد. باوجود فضاهای عمومی کلان‌شهر تهران با پیش آمدن تغییرات سیاسی و اجتماعی و فناوریانه از محله به‌عنوان عامل مهم در زندگی اجتماعی و فردی کاسته است. سرعت جابجایی جمعیت در تهران محوری‌ترین علت فراموش شدن هویت محله‌ای بوده و قدرت هر نوع برنامه‌ریزی را گرفته و هویت‌ها را دچار آسیب کرده است. مهاجرت‌ها، اجاره‌نشینی‌ها، تراکم در ساخت‌وساز ترکیب جمعیت محله‌ها را سریع‌تر از همیشه دستخوش تغییر و تحول کرده است.

مدیران شهری با تلفیق برنامه‌ها و هدف‌ها در جلب اعتماد مردم دست رو دست نگذاشته‌اند و با طرح سراهای محله و مجموعه مدیریت محله با احیای حس مسئولیت و تعلق به محله و البته جلب رضایتمندی مردم بسته به شرایط اقتصادی محل سکونتشان تلاش شده تا در اداره جزیره‌های متعدد خرده‌فرهنگی - که در کلان‌شهر تهران تشکیل شده - مؤثر عمل نماید. به نظر می‌رسد سیاست زدگی سیاست‌های اجتماعی در میان مسئولان منجر به این موضوع شده که مسائل اجتماعی را پنهان کنند. این پنهان شدن مسائل در پشت سیاست‌بازی‌ها موجب خمودگی مردم و از طرفی همان بی‌تفاوتی مردم شود.

بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان شهرها / ۱۱۱

اما در مورد پیامدهای محله محوری با تأیید نظریه مرتن نتایج تحقیق نشان می‌دهد که احساس مسئولیت و رضایتمندی اجتماعی و رفع نابهنجاری به‌عنوان پیامدهای اجتماعی آشکار محله محوری و اخلاق مدنی و احساس تعلق به‌عنوان پیامد پنهان محله محوری مشخص می‌گردد. احساس تعلق هر چه به محل بیشتر می‌شود امکان مهاجرت و جابجایی شهری کم خواهد شد. تعلق بیشتر به محله سکونت دائمی در آن محل را فراهم کرده و ناهنجاری فرد را کاهش خواهد داد این مطلب به خاطر شناخت اعضای محله نسبت به آن شخص و خانواده‌اش تشدید خواهد شد. محله محوری در جستجوی تعامل اجتماعی بوده و مشارکت بازیگران محلی را در دستور کار قرار داده و تسهیل‌کننده و هماهنگ‌کننده امور شهری در سطح بالاتر خواهد بود. مطلب دیگر در موضوع بی‌تفاوتی مردم چنین است که شرایط و بسترهای فرهنگی و اجتماعی چنین طرحی باید از قبل آماده می‌بود. مردم کلان‌شهر تهران از همه‌جایی خبر ناگهان با نهاد محلی روبرو شدند که قبل از آن نامی نشنیده و نقشی برای آن متصور نبودند. اگر تلاش برای ساختن ظرفی با قابلیت‌های اجتماعی و فرهنگی هر محله صورت گیرد مردم محل آن را با درک بیشتر خواهند پذیرفت.

پیشنهاد می‌شود: روابط عمومی شهرداری دستورهای جدی برای تبلیغات مؤثر سراهای محله در رسانه ملی داشته باشد. می‌توان از اطلاع‌رسانی به‌عنوان بزرگ‌ترین کمبود در اجرای طرح محله محوری یاد کرد. این که بیش از ۶۰ درصد از شهروندان اصلاً شورایاری محله را نمی‌شناسند، نشان‌دهنده این است که تأثیر این طرح در جامعه شهروندان به‌شدت زیر سؤال است، لذا توصیه می‌شود امکانات اطلاع‌رسانی بیش‌تری در اختیار شورایاری‌ها قرار داده شود تا آن‌ها بتوانند با مردم محله تماس بیش‌تری برقرار کنند. برپایی تابلوهای اطلاع‌رسانی، نشر مجله یا بروشور محلی، نصب آگهی‌نما و برنوشته‌ها در اماکن عمومی محله که در آن مصوبات شورای محله، نشانی اعضا، شرح اقدامات و صورت‌جلساتی که با مدیران شهری برپا می‌شود، می‌تواند کم‌هزینه‌ترین راه برای رسیدن به این هدف باشد. تصور اینکه متخصصین و کارشناسان باتجربه بخواهند داوطلبانه و بدون دریافت وجهی خدماتی را ارائه دهند، تصور مناسبی نیست و امکان اینکه افراد غیرمتخصص و کم‌تجربه جذب شوند را افزایش می‌دهد لذا با در نظر گرفتن حق‌الزحمه برای اعضای شرکت‌کننده در کارگروه‌های تخصصی در محلات و تخصیص بخشی از فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی به این افراد می‌توان جذب این افراد - که تاکنون موفقیت‌آمیز نبوده - را بررسی و امکان‌سنجی کرد. پیشنهاد بررسی مجدد قانون اجرای شورای شهر تهران و چگونگی رأی‌گیری در سطح تهران با توجه به گسترده شدن مناطق و محلات داده می‌شود. ارتباط سراهای محله و مجموع مدیریت محله با تمامی سازمان‌ها تا از بی‌مهری‌های انجام‌شده فاصله گرفته شود. توجیه مدیران شهرداری برای تعامل بهتر با مدیران محلات و پرهیز از رفتارهای آمرانه و سازمانی از جمله مواردی است که در جذب و نگهداشت افراد داوطلب و باانگیزه و توانا در سراهای محلات نقش دارد. برای تحقق همکاری مردم با سراهای محله باید آگاهی شهروندان را افزایش داد، با برگزاری کلاس‌های آموزش شهروندی، پخش کلیپ‌های آموزشی در پارک‌ها، تیزرهای تبلیغاتی و... می‌توان شهروندان را با وظایف خود آشنا کرد. در جهت ایجاد همبستگی اجتماعی بیش‌تر در بین افراد محله تشویق شهروندان به شرکت در هم‌اندیشی‌ها و جلسات تصمیم‌گیری محلی است، شناسایی افراد سرشناس و نخبه و یا افراد زحمت‌کش محل و استفاده از تجربیات کاری افراد نیز بی‌تأثیر نیست، همچنین برگزاری مسابقات و اجرای برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی نیز می‌تواند مفید واقع شود.



شکل ۵- مدل مفهومی پژوهش

منابع و مآخذ

- ازکیا، مصطفی، ایمانی جاجرمی، حسین (۱۳۸۴)، بررسی جامعه‌شناختی عوامل کارایی شوراهای اسلامی شهر، نامه علوم اجتماعی، شماره ۲۶، صص ۶۴-۳۳.
- ایمان، محمدتقی (۱۳۹۰)، مبانی پارادایمی روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم انسانی، تهران، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
- ایمانی جاجرمی، حسین (۱۳۸۴)، بررسی جامعه‌شناختی عوامل مؤثر بر عملکرد شورای اسلامی شهر در توسعه محلی، رساله دکتری جامعه‌شناسی توسعه دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی.
- پاپلی یزدی، محمدحسین، رجبی سناجردی، حسین (۱۳۸۲)، نظریه‌های شهری و پیرامون، تهران، سمت.
- پاتنام، رابرت (۱۳۸۹)، سرمایه اجتماعی، اعتماد، دموکراسی و توسعه، کیان تاج‌بخش تهران، پژوهش شیرازه.
- تنهایی، حسین ابوالحسن (۱۳۸۳)، درآمدی بر مکاتب و نظریه‌های جامعه‌شناسی، مشهد، مرنديز.
- جیکوبز، جین (۱۳۹۲)، مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکا، مترجم حمیدرضا پارسی، آرزو افلاطونی، تهران، دانشگاه تهران.

بررسی جامعه‌شناختی پیامدهای محله محوری و نقش آن در شکوفایی مدیریت در کلان شهرها / ۱۱۳

- علوی تبار، علیرضا (۱۳۷۹)، مشارکت در اداره امور شهرها بررسی الگوی مشارکت شهروندان در اداره امور شهرها (تجارب جهانی و ایران)، تهران، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری.
- فیلد، جان (۱۳۸۸)، سرمایه اجتماعی، غلامرضا غفاری، حسین رمضانی، تهران، کویر.
- کلدی، علیرضا (۱۳۸۱)، بررسی نگرش شهروندان از مشارکت در مدیریت شهری منطقه ۷، فصلنامه جمعیت، شماره ۴۲، صص ۲۰-۱.
- کلمن، جیمز (۱۳۸۶)، بنیادهای نظریه اجتماعی، ترجمه منوچهر صبوری تهران، نی.
- هابرماس، یورگن (۱۳۸۰)، جهانی‌شدن و آینده دموکراسی، ترجمه کمال پولادی، تهران، مرکز.
- نوذری، حسینعلی (۱۳۸۱)، بازخوانی هابرماس، درآمدی بر اندیشه‌ها و نظریه‌های یورگن هابرماس، تهران، چشمه.
- ویسی، هادی (۱۳۸۹)، آسیب‌شناسی دولت محلی مورد مطالعه شوراهای کلان‌شهرها، رساله دکتری منتشر نشده، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- Bohm, A. (2006), Theoretical Coding, in U. Flick. E. V. Kardorff and I. Steinke (eds) a Companion to Qualitative Research, London, SAGE. Pp. 270-275.
- Blair, H. (2008), Participation and Accountability at the Periphery Democratic Local Governance in Six Countries, Vol. 28, No. 1, pp. 21-39
- Rydin, Y., Pennington, M. (2000), Public Participation and Local Environmental Planning The Collective Action Problem and the Potential of Social Capital, Publishing Models and Article Dates explained, pp. 153-169
- Kevin, R. Coxa Andrew, M. (2010), Locality and Community in the politics of Local economic development, pp. 140-185.

بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری مطالعه موردی: محلات منطقه ۱۹ تهران

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۱۰

DOI: 10.29252/geores.32.3.114

چکیده

سرآغاز عدالت اجتماعی ریشه در عدالت فضایی و محیطی دارد. با توجه به اینکه خدمات شهری به‌مثابه نوعی کالای عمومی محاسبه می‌شود که برآورد و مکان‌یابی صحیح آن‌ها در حوزه مدیریت شهری است؛ بنابراین نمی‌توان بخشی از جامعه شهری را از آن محروم کرد. عدالت فضایی به‌منزله توزیع عادلانه خدمات و امکانات شهری به‌منظور رسیدن به یک جامعه متوازن و یکی از رهیافت‌های عدالت اجتماعی است. عدم توزیع مناسب خدمات باعث از میان رفتن عدالت و افزایش نارضایتی شهروندان از محل سکونت خود و مدیران شهری خواهد شد. روش تحقیق توصیفی تحلیلی است. به‌منظور تحلیل توزیع خدمات شهری در منطقه ۱۹ شهرداری تهران از مدل ویکور استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد خدمات در منطقه ۱۹ به‌طور عادلانه توزیع نشده است به‌نحوی که در عدالت فضایی از لحاظ برخورداری از شاخص‌های مطروحه، محله شریعتی شمالی با امتیاز ۰.۰۴۲ بیشترین سطح برخورداری را از امکانات و خدمات دارا می‌باشد و محله شهید کاظمی با امتیاز ۱، کمترین برخورداری از امکانات و خدمات منطقه ۱۹ را دارا است.

واژگان کلیدی: توزیع خدمات، عدالت فضایی، مدیریت شهری، منطقه ۱۹

مقدمه

ازجمله بحث برانگیزترین مفاهیم در طول تاریخ اندیشه سیاسی، مفهوم عدالت و برابری می‌باشد که در حول آن تفاسیر و نظریه‌پردازی‌های فراوانی صورت پذیرفته است. می‌توان ادعا کرد از زمانی که نابرابری بین انسان‌ها به وجود آمده است، اصطلاح برابری و تلاش برای برقراری عدالت نیز شکل گرفته است. اهمیت مسئله عدالت اجتماعی زمانی بیشتر می‌گردد که آن را در فضاهای انسانی چون شهرها به کار بگیریم. امروزه شهرها جدا از موقعیت جغرافیایی و ساختار اقتصادی و سیاسی خود، به صحنه‌ای از تضادهای اجتماعی بدل شده‌اند. طبقات متمایز اجتماعی کاملاً از یکدیگر فاصله گرفته و شکاف میان فقیر و غنی پیوسته بیشتر می‌شود (حیدریان، ۱۳۸۹: ۳). امروزه بحث عدالت فضایی در کانون مطالعات شهری در تمامی رشته‌های مرتبط قرار دارد. به‌رغم توجه زیاد به موضوع عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری در کشورهای توسعه‌یافته، مطالعات زیادی در این زمینه در کشور ما صورت نگرفته است (رستمی، ۱۳۸۹: ۴). تحقق عدالت اجتماعی در شهرها در نهایت به رضایت شهروندان از شیوه زندگی خود منجر شده و به ثبات سیاسی و اقتدار ملی کمک شایانی خواهد نمود. ازنقطه‌نظر جغرافیایی عدالت اجتماعی شهر مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و خدمات بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به

بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری/ ۱۱۵

آن‌ها است زیرا عدم توزیع عادلانه آن‌ها به بحران‌های اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید (شریفی، ۱۳۸۵: ۶). عدالت فضایی در توزیع بهینه امکانات و خدمات مورد نیاز شهروندان در سطح شهر به گونه‌ای که کلیه شهروندان دسترسی مناسبی به آن داشته باشند به دلیل تأمین مناسب نیاز شهروندان و نیز جلوگیری از تحرک و جابجایی بی‌مورد آنان خود به خود سبب صرفه‌جویی در وقت و هزینه شهروندان می‌گردد که این امر لزوم پایداری شهری را فراهم خواهد ساخت (ملکی، ۱۳۸۷: ۲۸).

شهر تهران به عنوان یکی از کلان‌شهرهای کشور، به عنوان بستر مورد مطالعه در پژوهش حاضر برای ارزیابی عدالت فضایی برخوردار از خدمات شهری در نظر گرفته شده است. اهمیت مسئله از اینجا ناشی می‌شود که این شهر به عنوان پایتخت و اولین کلان‌شهر کشور با چالش‌های عدیده‌ای از جمله افزایش روزافزون جمعیت و متعاقب آن توسعه ناهنجار کالبد شهری، افزایش حاشیه‌نشینی و در دنباله آن فقر شهری در مناطقی چون منطقه جنوبی و شکاف در برخورداری از خدمات شهری و سرانه‌های مربوط به کیفیت زندگی در داخل مناطق شهری آن روبه‌رو می‌باشد. امروزه منطقه ۱۹ شهر تهران علاوه بر بازتاب‌های نامطلوب روند سریع شهرنشینی، فقدان مدیریت کارآمد شهری نیز موجب آشفتگی در توزیع کاربری‌های خدماتی در این منطقه از شهر شده و محیطی نابرابر را برای شهروندان به وجود آورده است. که این چالش را می‌تواند به‌طور آشکار در منطقه ۱۹ مشاهده کرد. بنابراین توجه و پرداخت به وضعیت منطقه ۱۹ شهر تهران از لحاظ برخورداری از شاخص خدمات شهری از منظر عدالت فضایی و شناسایی نقاط ضعف و قوت آن می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های آینده توسعه شهری بسیار راهگشا باشد. این پژوهش بر آن است که محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ تهران را از لحاظ عدالت فضایی بر توزیع خدمات بررسی، و برای کاهش نابرابری‌های فضایی، محلات منطقه ۱۹ شهر تهران کوشش کند بنابراین پرسش اصلی این پژوهش به شرح ذیل است

- آیا عدالت فضایی بر اساس توزیع عادلانه خدمات و امکانات شهری در منطقه ۱۹ شهر تهران وجود دارد؟

اهداف پژوهش

هر پژوهش جغرافیایی در پاسخ به مسئله مهمی از مسائل فضایی انجام می‌گیرد و در پی یافتن علت‌هایی است که موجب طراحی وضع موجود و فضای جغرافیایی شده و در تلاش برای رسانیدن وضع موجود به وضع مطلوب با رعایت تمام ابعاد انسانی - محیطی می‌باشد. بنابراین تحقیق حاضر نیز دارای اهدافی می‌باشد که عبارت‌اند از:

- ۱- بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات در محدوده مورد مطالعه
- ۲- تعیین وضعیت نابرابری محلات مورد بررسی از لحاظ بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری
- ۳- رتبه‌بندی محلات مورد مطالعه از نظر میزان دستیابی جمعیت ساکن به امکانات و خدمات
- ۴- آگاه ساختن مسئولان و مدیران شهری برای جلوگیری از ناپایداری و نابرابری‌های فضایی

مبانی نظری

تا اوایل دهه ۱۹۳۱، نظریه‌های توسعه به تحلیل ابعاد غیر فضایی پدیده‌های اجتماعی - اقتصادی، و برخی به توصیف پدیده توسعه و عوامل آن پرداخته‌اند (افراخته و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۵). نظریه‌های توسعه ناحیه‌ای پس از جنگ جهانی دوم، برای برقراری عدالت اقتصادی و اجتماعی، حذف نابرابری در ابعاد مختلف، توزیع بهینه و کاراتر منابع و رفاه، تخصیص مجدد منابع، رشد متوازن تر نواحی به عنوان هدف برنامه‌ریزی در سطح ملی و محلی مورد توجه بود (Houghton, counsel, 2004:2). بی‌عدالتی فضایی در مطالعات جغرافیایی در دهه ۱۹۷۰ نمایان شد. سه جغرافیدان معاصر، جانسون، ناکس و کوتس، مطالعه نابرابری را کانون جغرافیای نو می‌دانند (شکویی، ۱۳۹۱: ۲۷۷) نابرابری فضایی به شرایطی اطلاق می‌شود که واحدهای جغرافیایی

در زمین برخی متغیرها، در سطوح متفاوتی قرار دارند (Kanbur, 2005:2). بحث عدالت فضایی در دوره معاصر در فضای شهری در کل زندگی اجتماعی در دوره جنگ سرد به طور عمده در اروپا اوج گرفت. مجادله سیاسی میان دو بلوک شرق چپ گرا و غرب راست گرا پس از یک دوره اولیه به مسائل سیاسی و اجتماعی در دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ به مسائل شهری و فضاهای شهری در دهه ۱۹۷۰ کشیده شد. گرچه این مباحث ریشه عمیق تری دارد که به دهه های اواخر قرن نوزدهم بازمی گردد، اما در دهه ۱۹۷۰ مسائل اجتماعی ما به ازای فضایی در محیط های شهری و حتی محیط توسعه ای پیدا کرده اند و به همین دلیل جغرافی دانان به همراه جامعه شناسان و اقتصاددانان به آنها توجه خاصی مبذول کرده اند. مسائل و معضله های شهری در این دهه، برای مثال در انگلستان و ایالات متحده آمریکا، به گونه ای بود که جغرافیدانانی مانند "دیوید هاروی" و "دورین مسی" به تشریح پیشرفت و تحول های شهری برحسب گردش سرمایه در فضاهای شهری و حوزه های محیط توسعه ای پرداختند (مهدی زاده، ۱۳۸۲: ۲۵).

عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری

سازمان دهی فضا یکی از ابعاد تعیین کننده جوامع انسانی و بازتاب وقایع اجتماعی و محل تجلی ارتباطات اجتماعی است. عدالت فضایی ارتباط دهنده عدالت اجتماعی و فضا است. از این رو تجزیه و تحلیل برهم کنش بین فضا و اجتماع در فهم بی عدالتی های اجتماعی و نحوه تنظیم سیاست هایی برای کاهش یا حل آنها ضروری است. آن در واقع پیوندگاهی است که مفهوم عدالت اجتماعی توسعه داده شده است (Dufaux, 2008:2). مفهوم عدالت فضایی باعث به وجود آمدن چندین دیدگاه در حوزه علوم اجتماعی شده است. بنابر کاری که چند فیلسوف مشهور عدالت (John Rawls, 1971, Iris Marion Young, 1990) انجام داده اند، دو دیدگاه متقابل عدالت، بحث های مربوط به این موضوع را دوقطبی کرده اند: یکی بر روی موضوع توزیع مجدد متمرکز می شود و دیگری روی فرایندهای تصمیم گیری متمرکز می شود (Dufaux, 2008:2).

دیدگاه اول شامل پرسش از موضوعاتی درباره توزیعات فضایی - اجتماعی و تلاش برای رسیدن به یک توزیع جغرافیایی برابر متناسب با خواسته ها و نیازهای جامعه همچون فرصت های شغلی، دسترسی به مراقبت های بهداشتی و... است. این در مناطقی که حرکت به سمت عدالت فضایی با مشکلات زیادی از جمله فقر، تبعیض یا محدودیت های سیاسی همراه می شود، اهمیت ویژه ای پیدا می کند. در دیدگاه عدالت توزیعی، تأکید بر عادلانه بودن یا نبودن دسترسی به کالاها و خدمات مادی و غیرمادی، یا موقعیت های اجتماعی است (Dufaux, 2008:2). دو محور برجسته در عدالت فضایی که بر آنها تأکید می شود، چگونگی وضعیت زندگی (هم محیط اجتماعی و هم محیط فیزیکی) و توزیع فرصت ها (دسترسی به زیرساخت های اجتماعی، فیزیکی و مجازی) است. برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی برابر به تسهیلات عمومی اساسی تعریف کرده اند و معیار سنجش عدالت هم، میزان فاصله از خدمات بوده است، مثل دسترسی به مدرسه، مراکز بهداشتی و یا رخدادهای فرهنگی. برخی دیگر عدالت فضایی را برابری در نحوه انتخاب فرصت ها، مثل نحوه انتخاب کار یا انتخاب نهادهای آموزشی قابل دسترسی تعریف کرده اند. برخی تحقیقات دیگر هم عدالت فضایی را توزیع یکسان خدمات بر اساس نیازها، سلاقی، اولویت های ساکنین و استانداردهای خدمات رسانی تعریف کرده اند (Liao et al, 2009:138). از آن جا که تسهیلات و خدمات به صورت واحدهای مجزا مکان یابی می شوند درحالی که مردمی که از آنها استفاده می کنند به طور فضایی پیوسته هستند، به ناچار دسترسی های مغایر درون شهری را موجب می شوند. به عبارت دیگر صرف نظر از جایی که تسهیلات مکان یابی می شوند، همیشه افرادی هستند که نسبت به دیگران به آنها نزدیک ترند. بنابراین برنامه ریزان باید در پی حل این مسئله باشند که در الگوی مکان یابی خدمات و تسهیلات ایجاد شده و نحوه توزیع آنها، چه میزان نابرابری به وجود آمده و چه گروه هایی بیشتر محروم شده اند (Hewko, 2001:5). درواقع دید گسترده تری از دسترسی که با پیامدهای خارجی فضایی ترکیب می شود که باید شامل تحلیل هایی شود

بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری/ ۱۱۷

که داشتن یک تطبیق بالقوه بین توزیع فضایی خدمات و متغیرهای توصیفی اجتماعی اقتصادی را جستجو کنند. اختلاف دسترسی به خدمات می‌تواند عملی باشد که نابرابری‌های اجتماعی درون جامعه را افزایش یا کاهش دهد. برای تحلیل عدالت فضایی، بایستی بر مقایسه توزیع مکانی تسهیلات و خدمات عمومی با توزیع مکانی گروه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی تأکید بیشتری صورت پذیرد (Talen, Anselin, 1998:598). از نقطه نظر جغرافیایی، عدالت اجتماعی شهر مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به آن‌هاست زیرا عدم توزیع عادلانه آن‌ها به بحران اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید (حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۷: ۷۲).

عدالت اجتماعی و مدیریت شهری

مدیریت شهری یعنی برنامه‌ریزی کنترل‌شده، برای دستیابی به کارآمدی و برابری توسعه شهری. مردم در تمام بخش‌های مختلف فعالیت‌های اجتماعی، باهم کار می‌کنند و از طریق گروه‌های اجتماعی، اهداف خود را دنبال می‌کنند. بنابراین مدیریت شهری نه تنها شامل مدیریت تأسیسات و سازمان‌های شهری است، بلکه مدیریت فرایند شهرنشینی، توسعه شهری و اجرا امور شهری است. به‌طوری که در مدیریت شهری باید تأسیسات شهری به گونه‌ای هماهنگ باهم کار کنند که، کارآمدی واحدهای فضایی شهری (پویایی شهر) در سطوح مختلف سیستم و بخش‌های شهری حفظ شود.

پس مفهوم عدالت اجتماعی در شهر، در حفظ منافع گروه‌های مختلف اجتماعی به‌طور عام و گروه‌های هدف به‌طور خاص، از طریق توزیع بهینه منابع شهری، درآمدها و هزینه‌ها می‌باشد. همان‌طور که گفته شد، اکنون بحث‌های عدالت محیطی تأکید بر مترادف بودن مفهوم عدالت محیطی با عدالت اجتماعی دارند و لزوم حسابرسی اجتماعی (از نهادها و سازمان‌های دولتی و) را به عنوان پایه و اساس حسابرسی محیطی، حیاتی می‌شمارند (برای رسیدن به توسعه پایدار و همه‌جانبه) با این استدلال که، اجتماع خود بخشی از محیط‌زیست محسوب می‌شود (Gray, 2002:324). امروزه مباحث عدالت اجتماعی در علوم مختلف به حدی افزایش یافته است که حتی مسیر مطالعات بهداشتی در جهت توجه به ویژگی‌های مکانی و اکولوژیکی می‌باشد. زیرا ارتباط و میزان زیاد همبستگی، میان نابرابری‌های درآمد و مرگ‌ومیر، بی‌عدالتی در مسکن و مرگ‌ومیر کودکان، محرومیت و تصلب شرائین و.... ثابت شده است. به همین لحاظ، مفهوم سرمایه اجتماعی که توسط دورکیم در ارتباط با وجود رابطه معکوس، میان انسجام اجتماع (عدم تضاد و تناقض در اجتماعی و عدم اختلاف طبقاتی) و کاهش تمایل به خودکشی ارائه شد، مجدداً مورد توجه قرار گرفته است (Lochner, Kawachi, Kennedy, 1999:120). در علوم اجتماعی و حقوق قضایی نیز همبستگی زیاد، میان وقوع جرم و جنایت در شهرها، با مناطق کم‌درآمد شهری، به اثبات رسیده است.

به همین علت در اواخر دهه ۱۹۶۰، به دلیل افزایش تنازعات و تنش‌های شهری در جوامع غربی، برنامه‌ریزی شهری، به سمت عدالت اجتماعی گرایش یافت (همزمان با ارائه تئوری عدالت اجتماعی توسط رالز) به‌طوری که به شدت در کاهش نزاع - های شهری و کنترل اجتماعی و ایجاد تعادل در جامعه سرمایه‌داری غرب موفق بود. حتی سرمایه‌داری جهانی برای تحکیم پایه - های قدرت خود به ایجاد نهادهای جدید در دفاع از حقوق محرومان باهدف کنترل اجتماعی اعتراضات اقشار محروم دست یازید و این امر از حمایت مالی تکنوکرات‌ها و صاحبان سرمایه برخوردار بود (Harvey- on Planning, 1996).

پس هدف اساسی برنامه ریزان شهری باید دستیابی به توزیع عادلانه منابع عمومی باشد و در تخصیص منابع این دو سؤال مهم: اینکه "چه کسی هزینه‌ها را می‌پردازد" و "چه کسی چه چیزی را در کجا به دست می‌آورد" باید مورد مطالعه مستمر واقع شود، تا توزیع فضایی منابع عمومی به‌خصوص منابع کمیاب مسیرهای عادلانه و صحیحی را طی نماید و تا حد امکان نه فقط همه بلکه گروه‌های اجتماعی هدف در این مورد، به‌منظور رفع تبعیض و برقراری توازن و تعادل شهری بیشتر مورد قرار گیرند. زیرا

عدالت اجتماعی علاوه بر جنبه‌های اجتماعی، به لحاظ سیاسی نیز به دلیل افزایش میزان رضایتمندی عمومی، موجب ثبات سیاسی جامعه شهری و بالاخره ثبات ملی و افزایش قدرت سیاسی در سطح بین‌المللی خواهد شد (Talen, 1998: 25).

چنانچه گفته شد توجه به عدالت اجتماعی به حدی مهم می‌نماید که حتی در مفاهیم مربوط به توسعه پایدار و عدالت اجتماعی به راهبرد فقرزدایی به شدت تأکید می‌شود، به‌طوری که کنفرانس البورگ در ماه می ۱۹۹۴ با معنای توسعه پایدار در تحمل‌پذیری شهرها با توجه به توسعه برابری در آینده آغاز، و با ایجاد عدالت اجتماعی برای اقتصاد پایدار و محیط‌زیست پایدار، پایان یافت (Burton, 2001: 35). بنابراین با توجه به اهمیت همه‌جانبه عدالت اجتماعی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، رسالت پژوهشگران و محققان شهری را در این زمینه، باید بسیار مهم و خطیر دانست، به‌طوری که آنان نباید خود را در توزیع غیرعادلانه منابع شهری و افزایش نابرابری‌ها در مناطق شهری، چندان معصوم و بی‌گناه بدانند (Holifield, 2001: 124) بنابراین عدالت اجتماعی باید دربرگیرنده عدالت توزیعی و تخصیصی باشد زیرا نمی‌توان منافع عمومی، نیازها و استحقاق شهروندان را بدون معیارهای توزیعی و تخصیصی در نظر گرفت. لذا هرگونه برنامه‌ریزی شهری که مبتنی بر عدالت اجتماعی در شهر باشد، می‌بایست بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی، استحقاق و هم در تخصیص آن‌ها مؤثر باشد. ازجمله عواملی که باید در جهت اجرای عدالت اجتماعی و همراه با عدالت فضایی در برنامه‌ریزی شهری رعایت کرد توزیع مناسب خدمات شهری و استفاده صحیح از فضاهاست. در این خصوص کاربری‌ها خدمات شهری عوامل مؤثری هستند که با ارضای نیازهای جمعیتی، افزایش منافع عمومی و توجه به استحقاق و لیاقت افراد می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، عدالت اجتماعی و اقتصادی و فضایی را در مناطق شهری برقرار نمایند. لذا عدم توزیع مناسب خدمات شهری نه تنها می‌تواند در برهم زدن جمعیت و عدم توازن آن در شهر بینجامد بلکه فضاهای شهری را متناقض با عدالت از ابعاد اجتماعی و اقتصادی شکل دهد. (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۴۴).

بر اساس چارچوب نظری پژوهش که بر مبنای عدالت فضایی بر توزیع خدمات می‌باشد شاخص‌های منتخب این پژوهش به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۱- شاخص‌های منتخب پژوهش

X1	کاربری‌های آموزشی	X6	کاربری‌های مذهبی
X2	کاربری‌های درمانی	X7	کاربری‌های تفریحی و ورزشی
X3	کاربری‌های اداری - انتظامی	X8	پارکینگ
X4	کاربری‌های تجاری - خدماتی	X9	تأسیسات شهری
X5	کاربری‌های فرهنگی و هنری	X10	کاربری‌های پارک و فضای سبز

منبع: (نگارندگان ۱۳۹۶)

پیشینه تحقیق

مفهوم عدالت اجتماعی اولین بار توسط دیوید هاروی در کتاب عدالت اجتماعی و شهر در سال ۱۹۷۶ وارد علم جغرافیا شد. هاروی این کتاب را در ۷ فصل تألیف کرده است. بادیدگاهی رادیکالی - مارکسیستی به بررسی عدالت اجتماعی پرداخته است و دیوید اسمیت با کتاب «جغرافیا و عدالت اجتماعی» این مفهوم را به‌طور جدی در جغرافیا مطرح نمود (مطهری، ۱۳۹۰: ۵).

امیلی تالن سالن^۱ در مقاله خود با عنوان تجسم عدالت، نقشه‌های برابری برای برنامه‌ریزان^۲ ضمن توضیحی در مورد نرم‌افزار Space stat و نیز طرح مبانی تئوریک عدالت اجتماعی، مسئله عدالت در توزیع کاربری فضای سبز را با معیار نیاز، تحقیق کرده

^۱Talen (1998)

^۲ Visualizing of Fairness, Equity maps for planer APA journal-1998

بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری/ ۱۱۹

است. او از طریق مقایسه فاصله میان برنامه‌های تصویب شده برای ایجاد فضای سبز با میزان فضای سبز موجود، در ارتباط و مقایسه آن با قیمت مسکن و گروه‌های نژادی، بی‌عدالتی در توزیع کاربری فضای سبز را ثابت کرده است (مطهری، ۱۳۹۰: ۲۶).
آمر^۱ (۲۰۰۷) در رساله دکتری خود با عنوان به‌سوی عدالت فضایی در برنامه‌ریزی خدمات بهداشتی و درمانی شهری^۲ رویکردی تحلیلی - فضایی به بررسی وضعیت توزیع خدمات بهداشتی در شهرهای جنوب صحاران پرداخته است. ایشان بیشتر به شناسایی نقاط نابرابر، در توزیع فضایی و نحوه دسترسی به تسهیلات بهداشتی در مناطق رو به گسترش شهر تأکید دارد (احمد توزه، ۱۳۹۲: ۹).

به‌طور کلی بحث عدالت اجتماعی در ایران به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در مقالات مختلف در سمینارها، کنگره‌ها و مجلات ادواری جغرافیا دیده می‌شود که در زمینه‌های مختلف نابرابری‌های جهانی، منطقه‌ای، درون‌شهری، روستا-شهری و مانند آن قابل تقسیم‌بندی هستند. اما مقالات و کتبی که به زبان فارسی با بنیان‌های فلسفی به مسأله عدالت اجتماعی پرداخته باشند، محدودند. آثاری که به نابرابری‌های درون‌شهری پرداخته‌اند عمدتاً به بحث حاشیه‌نشینی، مشاغل غیررسمی، مساکن ارزان قیمت و چگونگی توزیع فضایی خدمات شهری پرداخته‌اند (حاتمی نژاد، فرهودی، ۱۳۸۶: ۷۱).

عبدالنبی شریفی (۱۳۸۵) در رساله خود با عنوان عدالت اجتماعی و شهر: تحلیلی بر نابرابری‌های منطقه‌ای در شهر اهواز علل شکل‌گیری نابرابری‌های شهری (در سطح مناطق و محلات) شهر اهواز در داخل و خارج از محدوده قانونی شهر را بررسی کرده است. به عقیده وی نحوه توزیع کاربری‌های شهری از لحاظ کمیت توزیعی متعادل داشته و از لحاظ کیفیت توزیعی ناعادلانه داشته است. همچنین استقرار ناموزون مراکز کارکردی در نواحی مختلف شهر، نابرابری فضایی - اجتماعی را در پی داشته است.

احمد توزه (۱۳۹۲) در پایان‌نامه خود با عنوان بررسی و تحلیل عدالت فضایی در شهر سقز به بررسی توزیع خدمات در محلات شهر سقز پرداخته است. نتایج وی نشان می‌دهد که بین توزیع جمعیت و توزیع خدمات در محلات ۲۲ گانه شهر سقز ارتباط منطقی و هماهنگی وجود ندارد. همچنین با افزایش فاصله از مرکز شهر میزان برخورداری محلات نیز کاهش یافته است. ذاکریان و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات شهری میبد از منظر توسعه پایدار را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان داده است که برقراری ارتباط منطقی و هماهنگی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات یازده گانه شهری میبد برای نیل به پایداری ضروری به نظر می‌رسد.

تقوایی و کیومرثی (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای به "سطح‌بندی محلات شهری بر اساس بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس (مطالعه موردی: محلات شهر آباد)" پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که در بین محلات شهر از نظر میزان دستیابی به امکانات و خدمات شهری تفاوت فاحشی وجود دارد.

پریزدای و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: شهر مریوان با استفاده از روش توصیفی تحلیلی به‌منظور تحلیل نحوه توزیع خدمات در سطح محله‌ها، با استفاده از مدل ویکور و تکنیک نزدیک‌ترین همسایه‌ها به کمک نرم‌افزار GIS و ضریب همبستگی پیرسون به این نتیجه رسیده‌اند که خدمات شهری به‌طور عادلانه در سطح محلات شهر مریوان توزیع نشده است.

به‌صورت کلی اکثر تحقیقاتی که در زمینه عدالت فضایی انجام شده است بیشتر به نحوه توزیع خدمات شهری بر اساس جمعیت پرداخته‌اند. وجه تمایز این پژوهش با پژوهش دیگر این می‌باشد که علاوه بر اینکه به بررسی توزیع فضایی خدمات شهری می‌پردازد، برخلاف پژوهش‌های پیشین که از پرسشنامه جهت بررسی عدالت فضایی استفاده شده است در این پژوهش از

¹ Amer

² Toward Spatial Justice in urban Health Services planning

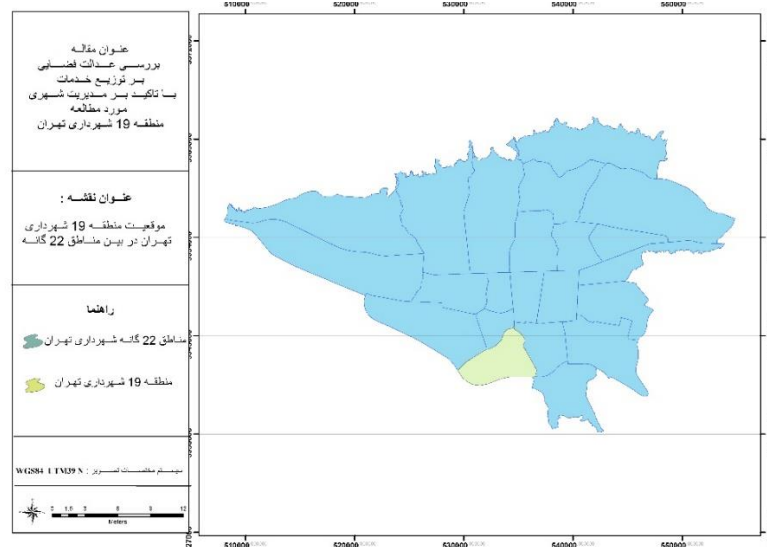
آمار موجود استفاده شده است. همچنین از طرف دیگر تا یک شهر در رأس امور خود مدیریتی قوی نداشته باشد هرگونه پژوهشی که در ارتباط با توزیع عادلانه سرانه‌ها و خدمات انجام شود بی‌معنی خواهد بود و جنبه عملی به خود نخواهد گرفت. مدیریت شهری باید برای شهر برنامه‌ریزی کند، فعالیت‌های شهر را سازمان دهد، بر فعالیت‌های انجام‌شده نظارت کند. بنابراین این پژوهش با نگاهی جدید عدالت فضایی را با تأکید بر مدیریت شهری موردبررسی قرار داده است.

روش تحقیق

روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ است که آزمون توزیع فضایی و پراکنش خدمات شهری با توجه به آن‌ها بررسی شده است. با استفاده از شاخص‌های عدالت فضایی بر اساس سرانه‌های موجود در شهر تهران و منطقه ۱۹ و با توجه به ماهیت موضوع و اهداف تحقیق شاخص‌ها استخراج شد. سپس به آزمون عدالت فضایی در منطقه ۱۹ شهرداری تهران پرداخته شد. برای دستیابی به هدف پژوهش از داده‌های آماری موجود در طرح توسعه و عمران شهر تهران در سال ۱۳۹۴ و سالنامه آماری شهرداری منطقه ۱۹ استفاده شده است. برای تحلیل شاخص‌های پژوهش و تحلیل وضعیت پراکنش آن‌ها در محلات ۱۳ گانه شهری منطقه ۱۹ از مدل ویکور^۱ استفاده شده است. همچنین برای تهیه نقشه‌ها از نرم‌افزار استفاده شده است.

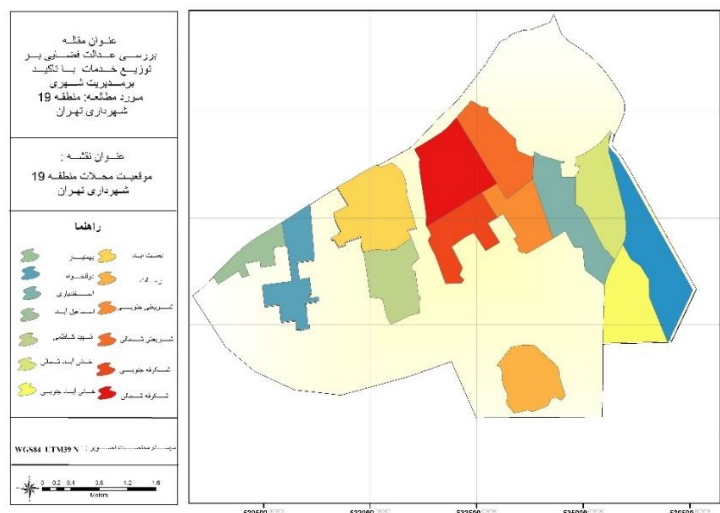
منطقه مورد مطالعه

منطقه ۱۹ شهرداری تهران ازجمله مناطق حاشیه‌ای و جنوبی شهر تهران است که در حوزه دروازه ورودی جنوب غربی تهران واقع شده است. این منطقه از شمال با مناطق ۱۷ و ۱۸ هم‌جوار است که به ترتیب محورهای زمزم و آیت اله سعیدی (جاده ساوه) مرز مشترک بین منطقه ۱۹ با مناطق هم‌جوار شمالی را شکل داده‌اند. از شرق، خیابان بهمنیار و بزرگ‌راه تندگویان، در حدفاصل بین این منطقه و منطقه ۱۶ واقع شده است. از سمت جنوب به بزرگ‌راه آزادگان و حریم جنوب شهر تهران و از غرب به تقاطع آزادگان و ساوه محدوده می‌گردد. این منطقه شامل ۵ ناحیه و ۱۳ محله می‌باشد.



شکل ۱- موقعیت منطقه ۱۹ شهرداری تهران در بین مناطق ۲۲ گانه

^۱ VIKOR



شکل ۲ - موقعیت محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ شهرداری تهران

یافته‌های پژوهش

الگوریتم مدل تحلیلی ویکور

گام‌های روش ویکور به‌طور خلاصه در زیر آورده شده است:

محاسبه ماتریس نرمال، (البته در برخی از مطالعات، این گام محاسبه نمی‌شود و مستقیم با اعداد غیر نرمال الگوریتم ادامه می‌یابد).

محاسبه ایده ال مثبت (fi+) و منفی (fi-)

محاسبه شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R) برای هر گزینه

$$f_i^* = \max_j f_{ij}; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \quad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

Wj وزن معیار j است.

محاسبه شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه و کمتر بودن آن، مطلوب‌تر است، با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید (Opricovic, and Tzeng, 2006):

$$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^* - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R^-}{R^* - R^-}$$

که در آن

$$S^* = \min_j S_j, S^- = \max_j S_j$$

$$R^* = \min_j R_j, R^- = \max_j R_j$$

v ضریبی است که اهمیت هر یک از اجزای رابطه فوق را نشان داده، اغلب برابر ۰/۵ است، البته تفسیر بیشتر درباره v بدین صورت است که هر چه v کمتر باشد، به نظرهای انفرادی بیشتر اهمیت داده می‌شود (مانند حالت‌هایی که حق رد کردن (وتو) در تصمیم‌گیری وجود داشته باشد) و برعکس، هر چه مقدار v بزرگ‌تر باشد به نظر جمعی، توجهی بیشتر خواهد شد. به عبارت دیگر:

اگر $V > 0.5$ به معنی حداکثر توافق Q

اگر $V < 0.5$ به معنی حداقل توافق Q

اگر $V = 0.5$ به معنی توافق گروهی برابر به دست آوردن سه فهرست مرتب‌شده از S و R و Q

جواب بهینه (سازشی) گزینه‌ای هست که کمترین Q را دارد، اگر دو شرط وجود داشته باشد:
الف) شرط اول برقراری رابطه زیر است:

$$Q(A^{(i)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به ترتیب، گزینه‌های اول و دوم هستند و $DQ = \frac{1}{(i-1)}$ و i تعداد آلترناتیوها است.

در صورت نقض شرط اول هر دو گزینه در مجموعه جواب بهینه قرار می‌گیرند.

ب) شرط دوم، این است که $A^{(1)}$ باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد.

در صورت نقض شرط دوم، مجموعه جواب بهینه، گزینه اول تا m ام را شامل خواهد شد به طوری که m باید در شرط زیر صدق کند.

$$Q(A^{(m)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$$

مرحله عملیاتی تکنیک ویکور

مرحله اول: پس از جمع‌آوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هریک از معیارها در محدوده مورد مطالعه

تعریف شد. ماتریس تصمیم‌گیری که متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است. گزینه‌های ما محلات ۱۳ گانه ی

منطقه ۱۹ شهر تهران می‌باشد و معیارهای ما ۱۳ معیاری هستند که پیش‌تر به آن‌ها اشاره شد.

جدول ۲ - ماتریس داده‌های خام (ماتریس تصمیم‌گیری)

پارک و فضای سبز	پارکینگ	تفریحی و ورزشی	مذهبی	فرهنگی هنری	تجاری خدماتی	اداری - انتظامی	درمانی	آموزشی	
									a_{ij}
									شریعتی شمالی
									شریعتی جنوبی
									شکوفه شمالی
									شکوفه جنوبی
									نعمت آباد
									شهید کاظمی
									رسالت
									دولت‌خواه
									بهمنیار
									اسماعیل آباد
									اسفندیاری
									خانی آباد شمالی
									خانی آباد جنوبی

مرحله دوم: در این مرحله پس از نرمال‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری به نرمال‌سازی این ماتریس از طریق فرمول زیر می‌پردازیم که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

جدول ۳- ماتریس نرمال شده

پارک و فضای سبز	پارکینگ	تفریحی و ورزشی	مذهبی	فرهنگی هنری	تجاری خدماتی	اداری - انتظامی	درمانی	آموزشی	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	aij
 	 	 	 	 	 	 	 	 	شریعتی شمالی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	شریعتی جنوبی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	شکوفه شمالی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	شکوفه جنوبی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	نعمت آباد
 	 	 	 	 	 	 	 	 	شهید کاظمی
 	 	 	 	 					
 	 	 	 	 	 	 	 	 	رسالت
 	 	 	 	 	 	 	 	 	دولت خواه
 	 	 	 	 	 	 	 	 	بهنیار
 	 	 	 	 	 	 	 	 	اسماعیل آباد
									اسفندیاری
 	 	 	 	 	 	 	 	 	حانی آباد شمالی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	حانی آباد جنوبی
 	 	 	 	 	 	 	 	 	

مرحله سوم: پس از نرمال سازی ماتریس تصمیم گیری، وزن دهی به معیارها (W) صورت گرفته است. بدین منظور روش های تلفیقی متعددی مانند AHP، ANP، آنتروپی شانون و غیره وجود دارد، که متناسب با نیاز از آن ها استفاده می شود. در این تحقیق از روش آنتروپی استفاده شده است. آنتروپی نشان دهنده میزان عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی از یک پیام است. روش آنتروپی در تئوری اطلاعات، معیاری برای میزان عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته است.

جدول ۴- آنتروپی (E_j)، انحراف معیار (D_j) و وزن دهی به هریک از شاخص‌ها

آموزشی	درمانی	اداری - انتظامی	تجاری خدماتی	فرهنگی هنری	مذهبی	تفریحی و ورزشی	پارکینگ	پارک و فضای سبز
 	 	 	 	 	 	 	 	 
 	 	 	 	 	 	 	 	 
 	 	 	 	 	 	 	 	 
 	 	 	 	 	 	 	 	 
 	 	 	 	 	 	 	 	 

بررسی عدالت فضایی در توزیع خدمات، با تأکید بر مدیریت شهری/ ۱۳۵

									نعمت آباد
									شهید کاظمی
									رسالت
									دولتخواه
									بهمنیار
									اسماعیل آباد
									اسفندیاری
									خانی آباد شمالی
									خانی آباد جنوبی

مرحله چهارم: پس از وزن دهی به معیارها، ماتریس نرمال شده در وزن به دست آمده ضرب شده و ماتریس نرمال وزنی به دست می آید.

جدول ۵ - ماتریس نرمال شده وزنی

آموزشی	درمانی	اداری - انتظامی	تجاری خدماتی	فرهنگی هنری	مذهبی	تفریحی و ورزشی	پارکینگ	پارک و فضای سبز
djz								
شریعتی شمالی								
شریعتی جنوبی								
شکوفه شمالی								
شکوفه جنوبی								
نعمت آباد								
شهید کاظمی								
رسالت								
دولتخواه								
بهمنیار								
اسماعیل آباد								
اسفندیاری								
خانی آباد شمالی								
خانی آباد جنوبی								

مرحله پنجم: در این مرحله بالاترین ارزش f_i^+ و پایین‌ترین ارزش f_i^- توابع معیار را از ماتریس تصمیم‌گیری استخراج شده است.

$$f_i^* = \max_j f_{ij}; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

جدول ۶- بالاترین و پایین‌ترین ارزش معیارها

									f
									max
									f
									min
									f+ -
									F-

مرحله ششم: بعد از تعیین بالاترین و پایین‌ترین ارزش معیار، باید ارزش S_j (شاخص مطلوبیت) و R_j (شاخص نارضایتی) محاسبه شود. بدین منظور ابتدا وزن‌های به‌دست‌آمده در آنالیز در ماتریس تصمیم‌گیری ضرب شده، سپس از طریق فرمول زیر R_j و S_j به‌دست‌آمده است.

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \quad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

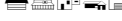
جدول ۷- ضریب اوزان معیارها در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه SI و RI

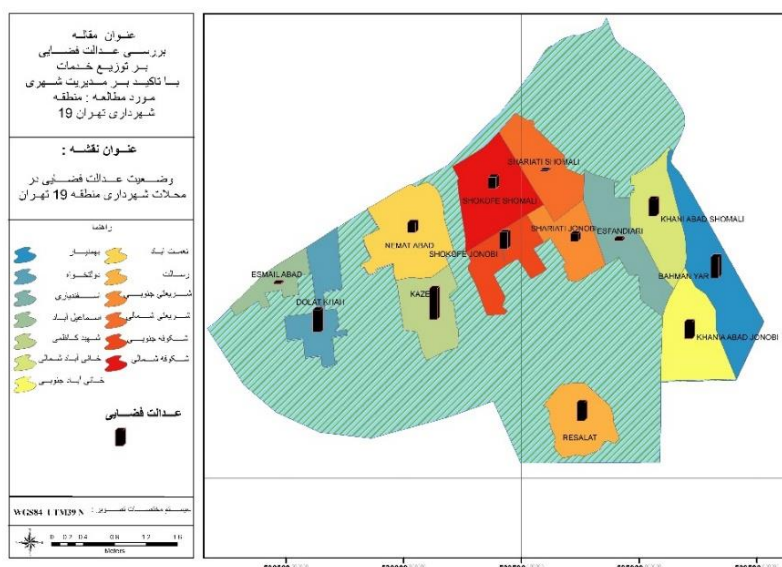
آموزشی	درمانی	اداری - انتظامی	تجاری خدماتی	فرهنگی هنری	مذهبی	تفریحی و ورزشی	پارکینگ	پارک و فضای سبز
دij								
شریعتی شمالی								
شریعتی جنوبی								
شکوفه شمالی								
شکوفه جنوبی								
نعمت آباد								
شهید کاظمی								
رسالت								
دولتخواه								
بهمنیار								
اسماعیل آباد								
اسفندیاری								
خانی آباد شمالی								
خانی آباد جنوبی								

مرحله هفتم: در این مرحله شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است محاسبه شده، کمتر بودن مقدار آن به منزله مطلوبیت بالای گزینه است که با استفاده از رابطه زیر به دست آمده است.

$$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^* - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R^-}{R^* - R^-}$$

جدول ۸- محاسبه مقدار Q و رتبه بندی نهایی

رتبه محلات	مقدار Qi	محلات
۱		شریعتی شمالی
۴		شریعتی جنوبی
۵		شکوفه شمالی
۸		شکوفه جنوبی
۶		نعمت آباد
۱۳		شهید کاظمی
۱۱		رسالت
۱۲		دولتخواه
۱۰		بهمنیار
۲		اسماعیل آباد
۳		اسفندیاری
۹		خانی آباد شمالی
۷		خانی آباد جنوبی



شکل ۳ - نمایش نهایی عدالت فضایی در محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ شهرداری تهران

بر این اساس در پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک ویکور به بررسی وضعیت عدالت فضایی در محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ شهر تهران بر اساس ۹ شاخص عمده منتخب پرداخته شد. نتایج تحقیق حاکی از آن است عدالت فضایی بر اساس توزیع عادلانه خدمات بر اساس سرانه‌ها نیز صورت نگرفته است. به نحوی که در عدالت فضایی از لحاظ برخورداری از شاخص‌های مطروحه، محله شریعتی شمالی با امتیاز ۰/۰۴۲ بیشترین سطح برخورداری را از امکانات و خدمات دارا می‌باشد و محله شهید کاظمی با امتیاز ۱، کمترین برخورداری را از امکانات و خدمات منطقه ۱۹ را دارا است. (ذکر این موضوع الزامی است که در مدل ویکور کمتر بودن مقدار به منزله مطلوبیت بالای آن می‌باشد و برعکس)

نتیجه گیری و بحث

دو محور برجسته در عدالت فضایی که بر آن‌ها تأکید می‌شود، چگونگی وضعیت زندگی (هم محیط اجتماعی و هم محیط فیزیکی) و توزیع فرصت‌ها (دسترسی به زیرساخت‌های اجتماعی، فیزیکی و مجازی) است. برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی برابر به تسهیلات عمومی اساسی تعریف کرده‌اند و معیار سنجش عدالت هم، میزان فاصله از خدمات بوده است، مثل دسترسی به مدرسه، مراکز بهداشتی و یا رخدادهای فرهنگی. برخی دیگر عدالت فضایی را برابری در نحوه انتخاب فرصت‌ها، مثل نحوه انتخاب کار یا انتخاب نهادهای آموزشی قابل دسترس تعریف کرده‌اند. برخی تحقیقات دیگر هم عدالت فضایی را توزیع یکسان خدمات بر اساس نیازها، سلايق، اولویت‌های ساکنین و استانداردهای خدمات‌رسانی تعریف کرده‌اند که تسهیلات و خدمات به صورت واحدهای مجزا مکان‌یابی می‌شوند. در حالی که مردمی که از آن‌ها استفاده می‌کنند به طور فضایی پیوسته هستند، به ناچار دسترسی‌های مغایر درون شهری را موجب می‌شوند. به عبارت دیگر صرف نظر از جایی که تسهیلات مکان‌یابی می‌شوند، همیشه افرادی هستند که نسبت به دیگران به آن‌ها نزدیک‌ترند. بنابراین برنامه ریزان باید در پی حل این مسأله باشند که در الگوی مکان‌یابی خدمات و تسهیلات ایجاد شده و نحوه توزیع آن‌ها، چه میزان نابرابری به وجود آمده و چه گروه‌هایی بیشتر محروم شده‌اند. بنابراین در این بخش میزان توزیع یکسان خدمات در سطح محلات ۱۳ گانه منطقه ۱۹ مورد بررسی قرار گرفت و از مدل ویکور برای تعیین میزان نابرابری از طریق سرانه‌های خدماتی موجود در هر محله استفاده شد. نتایج حاصل از این مدل نیز میزان نابرابری در محلات منطقه ۱۹ را مشخص کرد. محله شریعتی شمالی با امتیاز ۰.۴۲ بیشترین سطح برخورداری را از امکانات و خدمات دارا می‌باشد سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در محله شریعتی شمالی و جنوبی، باعث گرایش مردم به سوی این محلات شده است و این امر موجب بالا رفتن تقاضای زمین و مسکن و در نتیجه آن باعث افزایش قیمت مسکن خواهد شد. نتیجه این امر منجر به قشربندی‌های اجتماعی و ایجاد محلات بالا و پایین و شاید درون محله ای شده است.

محله شهید کاظمی با امتیاز ۱، کمترین برخورداری را از امکانات و خدمات منطقه ۱۹ را دارا است همین این امر باعث وابسته شدن این محله محروم از خدمات راه، به محلات برخوردار را فراهم آورده و در صورتی که توزیع عادلانه امکانات در محلات صورت نگیرد در آینده شاهد مشکلات و بار ترافیکی زیاد در سطح محلات برخوردار خواهیم بود. معمولاً به لحاظ ماهیتی که خدمات شهری دارند؛ شهروندان به تنهایی نمی‌توانند از عهده تأمین آن برآیند لذا تأمین آن برای افرادی که در شهر ساکن هستند نیازمند سازوکار و برنامه‌هایی است که باید از سوی مدیریت شهری سازماندهی شود. بنابراین صرف نظر از ماهیت این خدمات، مدیریت شهری به علت نگاه آمرانه از بالا به پایین، باعث توزیع ناعادلانه خدمات در سطح محلات از یک سو و عدم توجه به دیدگاه شهروندان از نحوه توزیع خدمات از سویی دیگر موجب به وجود آوردن یک شکاف بین محلات شده است و همین عامل خود نارضایی شهروندان را براساس توزیع ناعادلانه خدمات در سطح محلات در پی داشته است. علت این امر را می‌توان در مشارکت ندادن شهروندان، عدم تعریف مشخص کاربری‌های محله‌ای در نظام مدیریت شهری ایران، فقدان و نزول تسهیلات زیرساختی خدماتی و مشخص نبودن جایگاه شورایاری‌ها که به عنوان حلقه واسطه بین شهروندان و مدیران شهری محسوب می‌شوند از مهم ترین جنبه‌هایی است که نابرابری را در سطح محلات شدیدتر نموده است. از آنجایی که مدیریت شهری عامل اصلی توزیع خدمات در سطح محلات است، می‌تواند با آگاهی از نحوه توزیع خدمات در سطح محلات و رضایت شهروندان از نحوه توزیع خدمات نقش بهتری را در توزیع خدمات داشته باشد.

منابع و مآخذ



- افراخته، حسن، ریاحی، وحید، جلالیان، حمید، سرائی، سودابه (۱۳۹۵)، ارزیابی عدالت فضایی در توزیع خدمات روستایی شهرستان‌های استان اصفهان، فصلنامه آمایش سرزمین، دوره هشتم، شماره اول، صص ۵۷-۸۱.
- احمد توزه، واحد (۱۳۹۲)، بررسی و تحلیل عدالت فضایی شهر در سقز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران.
- پریزادی، طاهر، حسینی، فرشته، بهبودی مقدم، حسین (۱۳۹۵)، تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: شهر مریوان، دوره ۶، شماره ۲۱، صص ۹۱-۱۰۲.
- تقوایی، مسعود، کیومرثی، حسین (۱۳۹۰)، سطح بندی محلات شهری بر اساس میزان بهره مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره گیری از تکنیک Topsis (مطالعه موردی: محلات شهر آباد)، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال دوم، شماره پنجم، صص ۴۲-۲۳.
- حاتمی نژاد حسین، فرهودی، رحمت الله، محمدپور جابری، مرتضی (۱۳۸۷)، تحلیل نابرابری اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری مورد مطالعه: شهر اسفراین، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۵، صص ۷۱-۸۵.
- حیدریان، مسعود (۱۳۸۹)، تحلیلی بر نابرابری در توزیع خدمات فرهنگی با رویکرد عدالت اجتماعی با استفاده از (GIS) نمونه موردی: شهر زنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان.
- ذاکریان، ملیحه، موسوی میرتجف، باقری کشکولی، علی (۱۳۸۹)، تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات شهری میبد از منظر توسعه پایدار، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۱، شماره ۲، صص ۸۴-۶۱.
- رهنما، محمدرحیم، ذبیحی، جواد (۱۳۹۰)، تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲۳، صص ۲۶-۵.
- شریفی، عبدالنبی (۱۳۸۵)، عدالت اجتماعی و شهر، تحلیلی بر نابرابری‌های منطقه‌ای در شهر اهواز، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران.
- شکویی، حسین (۱۳۹۱)، اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، انتشارات گیتاشناسی، جلد اول، چاپ چهاردهم.
- ملکی، حسن (۱۳۸۲)، جامعه شناسی قشرها و نابرابری‌های اجتماعی، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
- مهدی‌زاده، جواد (۱۳۸۲)، برنامه ریزی راهبردی توسعه شهری، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول.
- وارثی، حمید رضا، زنگی آبادی، علی، یغفوری، حسین (۱۳۸۷)، بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی مطالعه موردی، زاهدان، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، صص ۱۵۶-۱۳۹.
- Amer, S. (2007), Towards Spatial Justice in Urban Health Services Planning, a Spatial-analytic GIS-Based Approach Using Dar es Salaam, Tanzania as a Case Study, phd Degree, University of Utrecht
- Emily, T. (1998), Visualizing Fairness, Equity Maps For Planners, American Planning Association. Journal of the American Planning Association Vol. 64, No. 1, pp. 2
- Dufaux, F. (2008), Birth Announcement, Justice Spatial/Spatial justice, www.jssj.org.
- Gray, R. (2002), the Social Accounting project and Accounting organization and society privileging engagement, Imaging new accounting, Accounting organizations and Society, 27.
- Harvey, D. (1996), Justice, Nature and Geography of Difference, Black well Publishers Inc, First Published, U.S.A oxford QX4 JF.UK, Chapter 13.
- Houghton, G., Counsell, D. (2004), Regions, Spatial Strategies and Sustainable Development ed, London, Routledge.
- Hewko, G. (2003), Spatial Equity in the Urban Environment Assessing Neighborhoods Accessibility to Public Amenities, University of Alberta.
- Kanbur, R., Venables, A. (2005), Spatial Inequality and Development, Oxford University pub.
- Liao, C. (2009), Explore the Spatial Equity of Urban Public Facility Allocation Base on Sustainable development.
- Lochner, K., Inhiro K., Bruce, P. (1999), Social Capital a Guide to its Measurement, Health Place, 5.
- Talen, E. (1998), After the Plans Methods to Evaluate the Implementation Success of Plans Journal of Planning Education and Research, Vol. 16, No. 2, pp. 79-91.

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری مطالعه موردی: مجموعه گردشگری پدیده شاندیز

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

دریافت مقاله: ۹۶/۴/۲۵

DOI: 10.29252/geores.32.3.129

چکیده

حضور ابرپروژه‌های شهری زمینه‌ساز تحولات چشمگیری در ابعاد اجتماعی زندگی شهروندان خواهد بود. در این مقاله تلاش شده است تأثیر حضور و فعالیت مجموعه گردشگری پدیده را بر توسعه پایدار اجتماعی شهری در شاندیز طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۸ از دیدگاه شهروندان بررسی کند. سپس پیشران‌های کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی در شهر شاندیز بر اثر حضور مجموعه گردشگری پدیده از دیدگاه کارشناسان پیش‌بینی شود. روش تحقیق در این مطالعه، از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) و روش تجزیه و تحلیل اطلاعات هم به صورت آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (آزمون تی تک نمونه‌ای و معادلات ساختاری) صورت گرفته است. جامعه آماری تحقیق، شامل خانوارهای ساکن در شهر شاندیز که بر پایه سرشماری سال ۱۳۹۰، دارای ۵۱۱۰ خانوار و ۱۷۳۷۸ نفر جمعیت و از ۲۳۶ خانوار شهری برای تبیین وضع موجود و ۴۰ کارشناس برای پیش‌بینی آینده، به عنوان نمونه پرسشگری به عمل آمد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که آثار ناشی از فعالیت مجموعه گردشگری پدیده در فاصله زمانی مورد مطالعه، بیشترین تأثیر را بر انگیزه‌های اجتماعی با آماره ۱۹/۱ داشته است. بنا بر مدل معادلات ساختاری و روش کیفی، نیز عواملی مانند تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شهر شاندیز، افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز، ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان و غیره به عنوان پیشران‌های کلیدی مؤثر در شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی در شهر شاندیز معرفی شده است.

واژگان کلیدی: انگیزه‌های اجتماعی، آگاهی اجتماعی، مدیریت شهری، تعلق مکانی، شهر شاندیز.

مقدمه

هدف از احداث ابرپروژه‌های شهری، پاسخگویی در کوتاه‌ترین زمان ممکن به نیاز به تحول و دگرگونی مثبت در شهر در ابعاد مختلف است، اما تجربه ابر پروژه‌ها شهری در جوامع توسعه یافته و در حال توسعه وضعیت دیگری را به نمایش گذاشته است (Orueta, Fainstein, 2008, 763). این پروژه‌ها با سرمایه‌گذاری جدید و روندهای مدیریتی بین دولت و فرابران همراه است. چون ابرپروژه‌ها هزینه‌بر و پیچیده هستند، شامل فرابران نهادی یا شرکای خصوصی - دولتی هستند. به این دلیل آن‌ها عامل ارتقاء دهنده شهر در نظر گرفته می‌شوند. حتی ابرپروژه‌های خصوصی هم از امور مالی دولتی بهره‌مند می‌گردد. دولت‌ها اغلب شراکت را به صورت روش‌های عملی برای اجرای پروژه‌های پیچیده توجیه می‌کنند. هم‌زمان، سرمایه‌گذاری عمومی در

پیشرفته‌ای شخصی توقعاتی را ایجاد می‌کند که منافع عمومی با انواع و مقیاس و پذیرندگان متعدد دنبال می‌شود (Bomstein, 200: 2010). ابرپروژه‌های شهری دامنه اثروسیعی داشته به‌طوری که گروه‌های اجتماعی زیادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مهاجرت‌ها و جابه‌جایی‌های جمعیتی در سطح شهر به دلیل خریداری مسکن یا اخراج برخی از ساکنین و شاغلین بافت، استقرار گروه‌های جدید بومی و غیربومی در بافت، تغییر هویت و شخصیت سابق بافت، ایجاد محیط فیزیکی بیگانه برای ساکنین و شاغلین، اثرگذاری بر نوع و کیفیت اشتغال محدوده یا وعده‌های دروغین اصلاحات اجتماعی، حل بحران‌های اجتماعی و افزایش فرصت‌های اشتغال و مسکن ارزان‌قیمت از طریق اجرای ابرپروژه‌های شهری ازجمله اثرات اجتماعی منفی و گاه مثبت این پروژه‌ها است. نظریه پردازان مختلف درحوزه سیاست‌گذاری شهری و برنامه‌ریزی شهری به بررسی اثرات مثبت و منفی اجتماعی کلان پروژه‌های شهری برای شهروند شهروندان پرداخته‌اند (Jia et al, 2011, Storey, Hamilton, 2004, Ponzini, 2011). اثرات منفی این پروژه‌ها را در جمع‌بندی بحث این نظریه‌پردازان می‌توان ایجاد نا عدالتی اجتماعی، مهاجرت جمعیت ساکن، از بین رفتن هویت و شخصیت بافت شهری، انزوای اجتماعی برخی گروه‌ها، منفعت اقتصادی معدودی سرمایه‌گذار، عدم پاسخگویی به نیاز مسکن و اشتغال گروه‌های کم‌درآمد، مقاومت و اعتراضات عمومی و غیره دانست.

توسعه پایدار شهری با پنج هدف کلی برای رسیدن به آینده شهری پایدارتر در شهرهای اروپایی مبتنی بر حداقل مصرف فضا و منابع طبیعی، کارآمد نمودن اداره جریان‌های شهری، حفاظت از سلامت جمعیت شهری، تأمین دسترسی برابر به منابع و خدمات و مراقبت از تنوع فرهنگی و اجتماعی است (Kanaroglou, 2009: 32). طرفداران توسعه شهری با تأکید بر پروژه‌های منطقی، سعی در توجه به تمام جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی طرح‌ها دارند و برای نیل به شهر آرمانی بایستی تعمق و تعامل بین بخش‌های مذکور صورت پذیرد. از این رو با توجه به اهمیت مقوله پایداری در اهداف توسعه شهرها، دامنه گسترده‌ای از مجموعه نیازهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، اکولوژیک و کالبدی برای حرکت به سوی پایداری موردتوجه است، که می‌تواند در قالب شاخص‌های پایداری شهر تعریف و تدقیق گردد (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۰، ۲۵).

شهر شاندیز به‌عنوان یکی از مناطق بیلاقی و جاذب گردشگر برای شهروندان ساکن در کلان‌شهر مشهد در بعد ناحیه‌ای و برای زائران بارگاه امام هشتم شیعیان حضرت رضا(ع) در بعد ملی، محدوده‌ای شناخته‌شده محسوب می‌گردد؛ اما در چند سال اخیر سرمایه‌گذاری‌های عمده‌ای در قالب پروژه‌های شهری از جمله مجموعه گردشگری پدیده شاندیز انجام شده است که آثار و پیامدهای آن قبل از و بعد از رسیدن به مرحله بهره‌برداری، ساختار شهری شاندیز را متأثر نموده است. این مجموعه در فضایی بالغ بر ۵۰ هکتار احداث شده است و در داخل آن فضاهایی تحت عنوان هتل پنج ستاره، مرکز خرید و سرگرمی، سرویس آپارتمان اقامتی، پارک آبی و غیره با مساحتی بالغ بر ۱۱۷۵ هزار مترمربع طراحی شده است (شرکت توسعه بین‌المللی صنعت گردشگری پدیده شاندیز، ۱۳۹۴).

با توجه به این که مجموعه گردشگری پدیده شاندیز ویژگی‌های کامل یک ابرپروژه ازجمله؛ پیچیدگی و بزرگ‌مقیاس بودن، جذابیت پروژه برای شهروندان در سطح محلی، منطقه‌ای و ملی، پرهزینه بودن روند احداث و بهره‌برداری از آن (جذب سرمایه‌های شهروندان و حتی فراتر از شهر شاندیز) و بحث‌برانگیزی را دارا می‌باشد، به‌عنوان یک ابرپروژه شهری در مقیاس محلی، منطقه‌ای و حتی ملی به شمار می‌رود. حضور ابرپروژه‌ها در محدوده شهری کوچک مانند شاندیز می‌تواند پیامدهای نسبتاً بزرگی را به‌ویژه در ابعاد اجتماعی در پی داشته باشد. بنابراین، مطالعه ابرپروژه شهری مجموعه گردشگری پدیده در شهر شاندیز و شناسایی پیشران‌های کلیدی شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی این شهر، ضرورت خواهد داشت. درنهایت، سؤال اصلی تحقیق حاضر این است که، عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی در شهر شاندیز در نتیجه حضور مجموعه

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۳۳

گردشگری پدیده شاندیز با رویکرد آینده‌نگاری چیست؟ در کنار سؤال اصلی، این سؤال نیز پاسخ داده خواهد شد که آثار کوتاه‌مدت حضور این ابرپروژه بر ابعاد اجتماعی توسعه پایدار شهری چگونه بوده است؟

ادبیات نظری تحقیق

در زمینه ابرپروژه‌های شهری و نقش آن در توسعه پایدار اجتماعی شهری در کشور تاکنون پژوهشی مشاهده نشده است. مطالعات منتشرشده در زمینه خود ابرپروژه‌ها نیز انگشت‌شمار است که در ادامه به ذکر پاره‌ای از نتایج آن اشاره می‌شود: پهلوان (۱۳۹۲) در بررسی تأثیرات ایجاد ابرپروژه شهری الماس شرق در توسعه اجتماعات محلی در سه محله شهرک توس، کاریزک و اسماعیل آباد در شهر مشهد نشان داد که بعد کالبدی با اجرای پروژه رشد و توسعه یافته اما در ابعاد اجتماعی و اقتصادی نه تنها بهبودی حاصل نشده بلکه در برخی موارد موجب بروز مشکلاتی ازجمله کاهش امنیت و جابجایی ساکنین و غیره شده است. عنابستانی و همکاران (۱۳۹۳) نشان دادند که، با توجه به یافته‌های تحقیق عوامل اجتماعی و اقتصادی ناشی از حضور و فعالیت شرکت گردشگری پدیده در شهر شاندیز با آماره ۳۶ درصد بیشترین تأثیر را بر تغییرات بازار زمین و مسکن در این شهر داشته‌اند. علاوه بر آن عنابستانی و همکاران (۲۰۱۶) معتقدند که آثار ناشی از حضور و فعالیت مجموعه گردشگری پدیده در شهر شاندیز در فاصله زمانی (۱۳۸۸-۹۴)، بیشترین تأثیر را بر بعد اقتصادی با ضریب ۲۴/۱۵ داشته است.

جدول ۱- پیشینه مطالعات ابرپروژه‌ها در خارج از کشور

منبع	عنوان یا موضوع	نتایج
Priemus et al. 2008	برنامه‌ریزی و طراحی ابرپروژه‌های زیرساخت	اگرچه ممکن است اثرات فیزیکی ابرپروژه‌های زیرساختی رضایت‌بخش باشد، اما اثرات زیست‌محیطی، نتایج اقتصادی و پیش‌بینی‌های فنی پروژه‌ها ممکن است پاسخگو نباشد.
Douglass, 2005	جهانی‌شدن ابرپروژه‌ها و محیط‌زیست و شکل شهری در جاکارتا	انفجار گرایش به مکان پروژه‌ها که به‌طورجدی منتج به بازسازی و گسترش فضای شهری به طریق نامناسب از منظر زیست‌محیطی می‌شود.
Ponzini, 2011	ابرپروژه‌های و پروژه‌های معماری ستاره‌ای در غیاب سیاست‌های دموکراتیک	در ارتباط با نحوه توسعه ابوظبی از طریق ابرپروژه‌ها و معماری غیربومی بحث می‌شود و لزوم توجه به بستر اجتماعی طرح‌ها موردتوجه قرار می‌گیرد.
Jia et al. 2011	مطالعه ابرپروژه‌ها از دیدگاه تئوری تضاد اجتماعی	در این تحقیق به ارتباط ابرپروژه‌ها با جهانی‌شدن پرداخته‌شده و بر تأثیر متقابل بستر اجتماعی و ابرپروژه‌ها تأکید می‌شود.
Abdulaal, 2012	توسعه بزرگ‌مقیاس شهری به‌عنوان موتور محرک توسعه زمین در جده	پروژه‌های بزرگ‌مقیاس قادر به پاسخگویی به چالش‌های شهری نیستند. بنابراین، باید ابرپروژه‌ها باید مکمل یکدیگر باشند و شهرداری، پایداری و هماهنگی ابرپروژه‌ها با چشم‌انداز شهری را کنترل نماید.
Bornstein, 2010	ابرپروژه‌ها، شهرسازی و مزایای اجتماعی	در مقایسه ابرپروژه‌های ونکوور، مونترال و لس‌آنجلس نظریات اجتماعی در رابطه با آن‌ها به چالش کشیده می‌شود.
Priemus, Wee, 2013	ابرپروژه‌ها	ابرپروژه‌ها از لحاظ فرایند تصمیم‌گیری و زیرساخت‌های ناشی از آن، شامل پروژه‌های عظیم و نمایش سیاسی هستند که در آن‌ها سرمایه‌گذاری عمدتاً از طریق بخش عمومی صورت می‌گیرد.
Divandari et al, 2014	بازیابی یک مدل تجاری برای ابرپروژه‌های چندمنظوره	عامل اصلی ایجاد ابرپروژه‌ها در مواردی همچون سرگرمی، مسکونی، گردشگری و ورزش مشاهده می‌گردد.

ادامه جدول ۱

منبع	عنوان یا موضوع	نتایج
Hwang, 2014	ابرپروژه‌های شاخص شهری فراتر از همگرایی جهانی	فرآیندهای شکل‌گیری یک ابرپروژه شهری در سئول محصول به‌صورت محدود در یک ناحیه ناشی از فعل‌وانفعالات سیاسی بسیار پیچیده و پویا در میان بازیگران متنوع در مقیاس‌های مختلف است.
Mok et al, 2014	مطالعات مدیریت ذینفعان در ساخت ابرپروژه‌ها	در روش‌های مدیریت ذینفعان پروژه در ابرپروژه‌ها نیازمند شناسایی تأثیر فرهنگ ملی در این حوزه است. بنابراین از روش شبکه‌های اجتماعی برای مدیریت روابط ذینفعان در این پروژه‌ها باید استفاده شود.
Boano, et al, 2011	خط مقدم رقابت ابرپروژه‌های شهری و مقاومت‌های بزرگ	این مقاله به بررسی تحلیلی واژه جدید مفهومی شهرسازی رقابت که در آن مبارزه برای فرآیندهای توسعه فراگیر در مقابل فشار سیاسی بازار فرادست به سمت فعالیت در سطح جهانی را نشان می‌دهد.
Follmann, 2014	ابرپروژه‌های شهری یک چشم‌انداز جهانی	پروژه‌های عظیم شهری ایجادشده در مناطق پیشران رودخانه‌ها زمینه‌ساز جدایی‌گزینی غیررسمی شهری شده است.

علاوه بر آن، مطالعات عنابستانی و همکاران (۱۳۹۲) در زمینه تأثیر شرکت گردشگری پدیده بر توسعه شهری شان‌دیز نشان می‌دهد که بر پایه داده‌های حاصل از نظرسنجی از کارشناسان، در بین متغیرهای آثار حضور شرکت گردشگری پدیده، بیشترین ضریب اهمیت به آثار اقتصادی با ۴۵/۵ درصد و کمترین ضریب اهمیت به آثار زیست‌محیطی حضور این شرکت در شهر شان‌دیز با ۸/۲ درصد بوده است. علاوه بر این مطالعات عنابستانی و عنابستانی (۱۳۹۲) در زمینه نقش پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی ابر پروژ‌های شهری (مجموعه گردشگری پدیده شان‌دیز) نشان داد که بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از روش ماتریس کارور در بین عناصر هشت‌گانه موجود در شهر رویایی پدیده، هتل پنج ستاره دارای اهمیت حیاتی بوده و سایر مراکز در رده اهداف حساس قرار می‌گیرند و در مکان‌گزینی این ابر پروژه شهری از اصول یازده گانه پدافند غیرعامل فقط مکان‌یابی و استحکام بنا رعایت شده است.

درنهایت، نتایج حاصل از مطالعات مربوط به ابرپروژه‌ها نشان می‌دهد که هدف اصلی در ایجاد ابرپروژه‌ها مواردی از قبیل ایجاد فضاهای موردنیاز برای سکونت، گردشگری، ورزشی و غیره بوده است. از سوی دیگر ایجاد این پروژه‌ها در نواحی شهری آثار زیست‌محیطی، اقتصادی و به‌ویژه اجتماعی خاصی را در پی داشته است، به نحوی که در مطالعات متعددی بر چالش‌های اجتماعی به وجود آمده پس از ایجاد ابرپروژه‌ها تأکید شده است. در جدول شماره ۱ به نتایج تعداد از آن‌ها اشاره گردید.

ابرپروژه‌های شهری

پروژه‌های زیرساختی، تجارتي، خدماتی بزرگ‌مقیاس، با هزینه‌های کلان و سطح اثرگذاری وسیع را که می‌توانند در سطح شهر و یا فراشهری عملکرد داشته باشند، ابرپروژه‌های شهری می‌توان نامید. ابرپروژه‌های شهری از لحاظ ماهیت، کاربری، عملکرد و مقیاس اثرگذاری در شهر طیف متنوعی از مراکز تجارتي و خدماتی وسیع بین‌المللی، پروژه‌های زیرساختی ارتباطی کلان مثل ساخت مترو شهری، ساخت شهرک‌های فناوری یا تفریحی، پروژه‌های شاخص شهری (با سبک معماری متمایز و شاخص در شهر و یا طراحی‌شده‌ی طراحان و معماران معروف و مطرح در سطح بین‌المللی)، پروژه‌های بازسازی و نوسازی سطح وسیعی از شهر را در برمی‌گیرد. ابرپروژه‌های شهری به این دلیل ابرپروژه خوانده می‌شوند که می‌توانند منجر به تغییرات وسیع، بلندمدت یا شاخصی در هویت، ساخت اقتصادی و اجتماعی، نقش و عملکرد شهر شوند (Altshuler, Luberoff, 2003: 19).

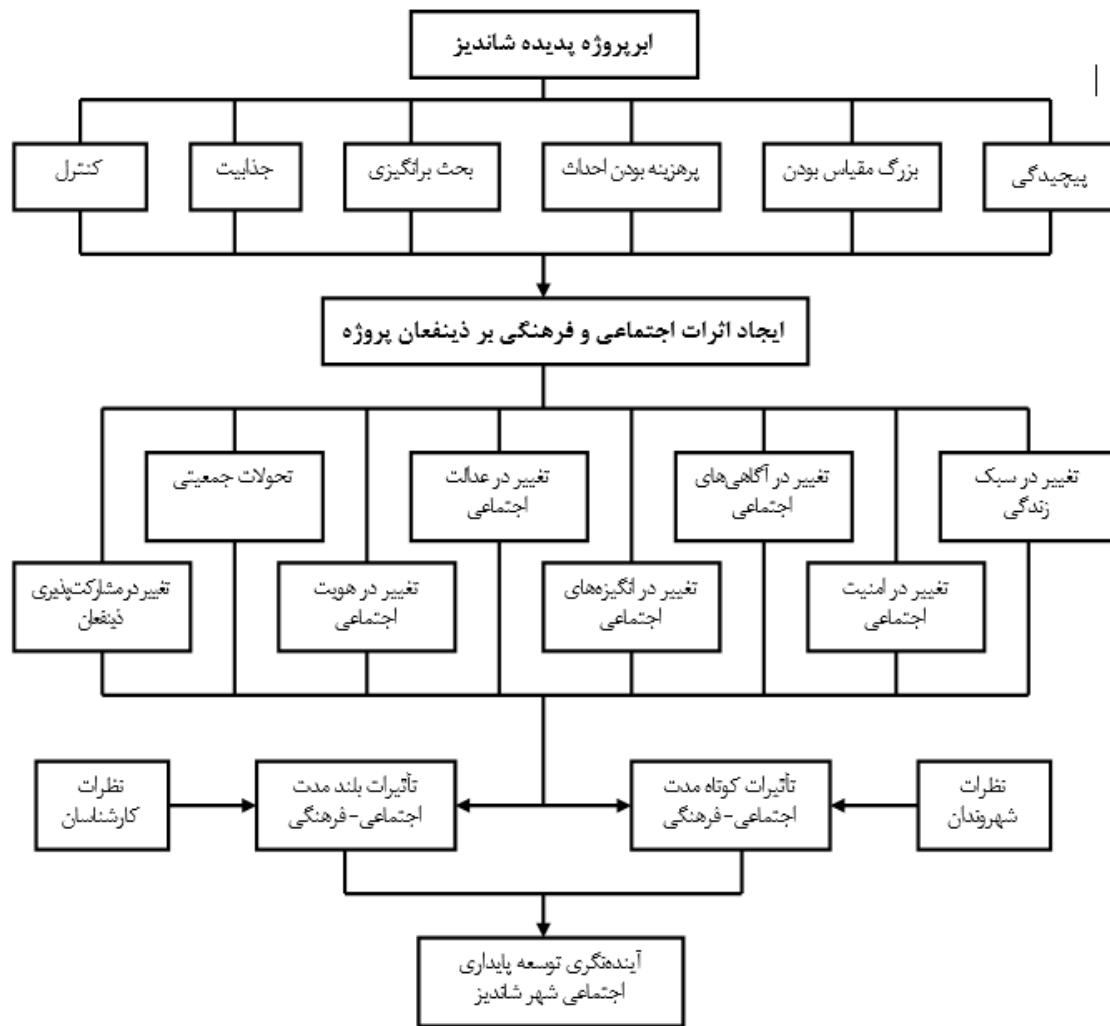
آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۳۵

خصیصه‌های شش‌گانه‌ی ابرپروژه‌ها عبارت‌اند از: غول‌آسایی، جذابیت، پرهزینه بودن، بحث‌برانگیزی، پیچیدگی و کنترل (Flyvbjerg et al, 2003: 4). امروزه ابرپروژه‌ها، جزو شگردهای متداول شهرسازی هستند و به دلیل بازتعریف شهر، قراردادن شهر در جایگاه جهانی و ارتقای خدمات و تسهیلات و درآمدها، وسوسه‌برانگیز هستند. شواهد نشان داده است که در واقع، عصر جدیدی از کلان پروژه‌ها در سرتاسر جهان ظهور کرده است (Douglass, 2005: 2). ابرپروژه‌ها اغلب با دو رویکرد متفاوت در طرح‌های توسعه‌ی شهری وارد می‌شوند: از یکسو به طرح‌هایی در مقیاس عظیم ساخت و اهمیت زیاد نمادین (مثل ساخت موزه‌ای خاص) و از سوی دیگر طرح‌های بزرگ‌تری با موضوعات پیچیده (مجموع مسکونی مختلط، تسهیلات حمل‌ونقل و ...) (Orueta, Fainstein, 2008: 762).

توسعه پایدار اجتماعی شهری

توسعه پایدار روندی است که بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و فن آوری به سوی عدالت اجتماعی باشد و در جهت آلودگی اکوسیستم و تخریب منابع طبیعی نباشد. (عزیزی، ۱۳۸۰: ۲۲). توسعه پایدار شهری، شکلی از توسعه امروزی است که می‌تواند توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین کنند (Hall, 1993:22). پایداری اجتماعی تحت عنوان زندگی سالم، بارور و هماهنگ با طبیعت تعریف شده است. در این تعریف بقاء و حیات انسان، توأم با تأمین نیازهای انسانی و همگام با حفظ کیفیت محیطی و مرتبط با نظام‌های اقتصادی در جهت دستیابی به بالاترین سطح رضایت از زندگی تعریف شده است. بسترسازی جهت ظهور و بروز خلاقیت‌ها، بسیج آحاد مردم در جهت تأمین اهداف توسعه پایدار و نیز اطمینان از «آینده‌ای بهتر برای همه» با تأکید بر رفاه مردم بومی و تأکید بر نقش حیاتی آنان در مدیریت محیطی و توسعه، از ارکان تعریف پایداری اجتماعی است (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۰).

حوزه اجتماعی گسترده‌ترین بعد پایداری است. در این حوزه شاخص‌هایی که به نیازهای اساسی و بهبود کیفیت زندگی مربوط می‌شوند قرار می‌گیرند. در این شاخص‌ها، جزء اصلی تعداد جمعیت است (کلانتری، ۱۳۸۵: ۳۶). در خصوص شاخص‌های توسعه اجتماعی نیز از (سرمایه اجتماعی) به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار سخن به میان آمده است. البته سرمایه اجتماعی مانند کیفیت زندگی، یک مفهوم غیرقابل اندازه‌گیری است. دومین شاخص کلیدی برای مشارکت اجتماعی، رواج نهادهای مدنی یا تشکلهای عضویت در مؤسسات خصوصی می‌باشند، پس گمان می‌رود که اطلاع‌رسانی کافی و وجود سازمان‌های غیردولتی که شهروندانی سالم، ثروتمند و اندیشمند آن‌ها را تشکیل داده باشند سهم به سزایی در توسعه پایدار خواهند داشت (شب‌افروزان، ۱۳۹۴: ۴۴). در پژوهش حاضر، شاخص‌های امنیت اجتماعی، انگیزه‌های اجتماعی، عدالت اجتماعی، هویت اجتماعی، تحولات جمعیتی، مشارکت اجتماعی، آگاهی اجتماعی و سبک زندگی برای ارزیابی بعد اجتماعی توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفته است.

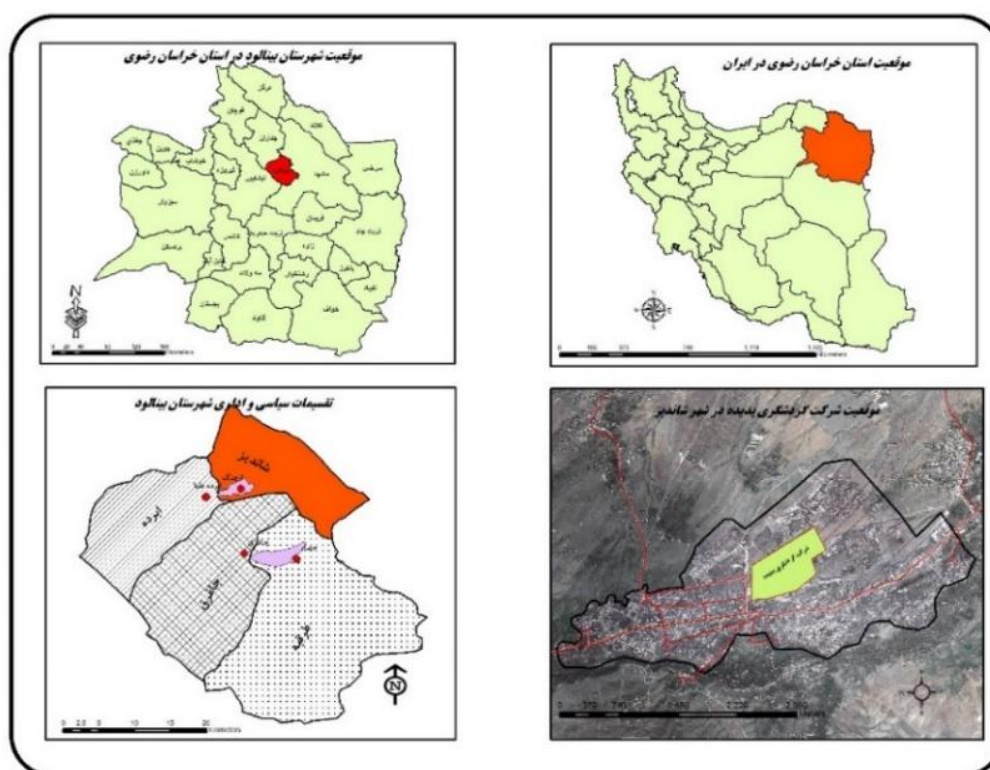


شکل ۱- مدل مفهومی متغیرهای تحقیق

حوزه اجتماعی گسترده ترین بعد پایداری است. در این حوزه شاخص‌هایی که به نیازهای اساسی و بهبود کیفیت زندگی مربوط می شوند قرار می گیرند. در این شاخص‌ها، جزء اصلی تعداد جمعیت است (کلانتری، ۱۳۸۵: ۳۶). در خصوص شاخص‌های توسعه اجتماعی نیز از (سرمایه اجتماعی) به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار سخن به میان آمده است. دومین شاخص کلیدی برای مشارکت اجتماعی، رواج نهادهای مدنی یا تشکلهای و عضویت در موسسات خصوصی می باشند، پس گمان می رود که اطلاع رسانی کافی و وجود سازمان‌های غیر دولتی که شهروندانی سالم، ثروتمند و اندیشمند آنها را تشکیل داده باشند سهم به سزایی در توسعه پایدار خواهند داشت (شباب‌افروزان، ۱۳۹۴: ۴۴). در پژوهش حاضر، شاخص‌های امنیت اجتماعی، انگیزه‌های اجتماعی، عدالت اجتماعی، هویت اجتماعی، تحولات جمعیتی، مشارکت اجتماعی، آگاهی اجتماعی و سبک زندگی برای ارزیابی بعد اجتماعی توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفته است (شکل ۱).

منطقه مورد مطالعه

شهر شاندیز با عرض جغرافیائی $23^{\circ} 36'$ و طول جغرافیائی $59^{\circ} 17'$ درجه و ارتفاع متوسط ۱۴۰۰ متر از سطح دریا در دشت بین کوه‌های هزار مسجد و بینالود و در فاصله ۱۵ کیلومتری غرب شهر مشهد قرار گرفته است. به علت قرار گرفتن در دامنه‌های شمالی ارتفاعات بینالود و برخورداری از آب‌وهوای معتدل، آب فراوان و باغ‌های وسیع و مناظر طبیعی دیدنی به‌عنوان کانون عمده گذاران اوقات فراغت از سرتاسر ایران و جهان می‌باشد (استانداری خراسان رضوی، ۱۳۹۴). این شهر همراه با روستاهای الحاقی به آن در سال ۱۳۹۰ دارای جمعیتی نزدیک بر ۱۷۳۷۸ نفر بوده است. از لحاظ تقسیمات سیاسی کشور، مرکز بخش شاندیز در شهرستان بینالود به شمار می‌رود و به لحاظ مدیریتی نیز هم‌اکنون به‌وسیله شهرداری اداره می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰).



شکل ۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه

منبع: (استانداری خراسان رضوی، ۱۳۹۵)

روش تحقیق

روش تحقیق در این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش تجربی و در بخشی از آن توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق، شامل خانوارهای ساکن در شهر شاندیز می‌باشد. این شهر طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ دارای ۵۱۱۰ خانوار و ۱۷۳۷۸ نفر جمعیت می‌باشد، طبق فرمول کوکران با سطح احتمال ۹۵ درصد، تعداد نمونه لازم جهت پرسشگری در سطح شهر برابر ۲۳۶ خانوار و انتخاب آن‌ها در سطح شهر، به‌صورت تصادفی ساده انجام گرفت. برای ارزیابی وضع موجود تأثیرات اجتماعی حضور مجموعه گردشگری پدیده شاندیز (در اثر احداث شهر رویایی پدیده) در فاصله سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ پرسشنامه‌ای در قالب ۸ شاخص و ۴۱ گویه تدوین شد (جدول ۲). برای آینده‌نگری تأثیرات حضور مجموعه گردشگری پدیده بر توسعه پایدار اجتماعی از تعداد ۴۰ نفر از متخصصین در حوزه سازمان‌های اجرایی دولتی، جامعه دانشگاهی، مجموعه گردشگری پدیده شاندیز و شهرداری شاندیز پرسشگری به عمل آمد و نتایج حاصل از بررسی آنان برای شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی تا افق ۱۴۰۵ در شهر شاندیز مورداستفاده قرار گرفت.

نتایج بررسی شاخص‌های متغیر شکل‌گیری توسعه پایدار اجتماعی شهری در بین متخصصان بر پایه تصویر سناریوی آینده شهر شاندیز نشان‌دهنده پایداری بالای شاخص‌ها است، به‌نحوی که شاخص‌های بعد داخلی اجتماعی در ضریب تأثیر وضع موجود با آماره ۰/۸۴۲ و عدم اطمینان آن در آینده با آماره ۰/۸۹۱ بالاترین پایداری را ارائه می‌دهد و در مقابل بعد خارجی اجتماعی در ضریب تأثیر وضع موجود با آماره ۰/۶۷۸ و عدم اطمینان آن در آینده با آماره ۰/۸۱۲ پایین‌ترین پایداری را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌های تحقیق از طریق آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی آزمون تی تک نمونه‌ای، تی زوجی و مدل معادلات ساختاری میک‌مک^۱ انجام پذیرفته است. روش میک‌مک که مخفف فرانسوی «ماتریس ضرایب تحلیل اثر متقاطع به‌منظور طبقه‌بندی» است به جهت آسان‌تر شدن تحلیل ساختاری طراحی شده است (Godet, 2006, 185). این نرم‌افزار به‌منظور انجام محاسبات پیچیده ماتریس متقاطع و به‌گونه‌ای طراحی شده است که ابتدا متغیرها و مؤلفه‌های مهم در حوزه موردنظر را شناسایی کرده و سپس آن‌ها را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد نموده و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان، تعیین می‌شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب متغیرهای سطرها، تأثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها، تأثیرپذیر می‌باشند (Kippenberger, 1999, 18). ماتریس به‌دست‌آمده را می‌توان با نمودار متناظر آن نیز نمایش داد که در آن نمودار جهت تأثیرگذاری هر گروه بر دیگری توسط «پیکان‌ها» و میزان تأثیرگذاری به‌صورت عددی، در بالای آن پیکان نمایش داده می‌شود. نهایتاً بر اساس توپولوژی متغیرها این نرم‌افزار عوامل کلیدی را استخراج و رتبه‌بندی می‌نماید (Godet, 1991, 91).

جدول ۲- متغیرها و شاخص‌های توسعه پایدار شهری

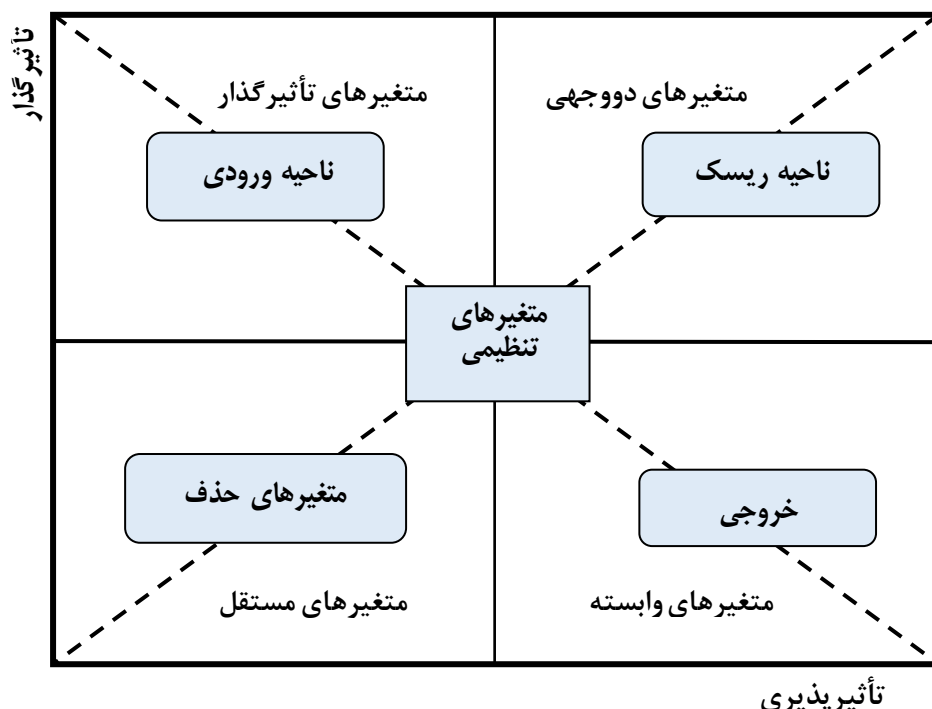
شاخص‌ها	معرف‌ها	تعداد گروه‌ها	آلفای کرونباخ
امنیت اجتماعی	افزایش امنیت شهر شاندیز، رضایت از امنیت اجتماعی قبل و بعد از پدیده و رضایت از تغییرات فرهنگی و غیره	۵	۰/۷۷۹
انگیزه‌های اجتماعی	امیدواری به آینده و ماندگاری فرزندان در شاندیز، تمایل به ماندگاری قبل و بعد از پدیده، رضایت از موقعیت جدید شهر شاندیز و غیره	۶	۰/۶۵۶
عدالت اجتماعی	وجود فاصله طبقاتی قبل و بعد از پدیده، نقش مدیریت شهری در تأمین حقوق شهروندان و غیره	۶	۰/۶۷۹
هویت اجتماعی	تعلق خاطر شما به شاندیز قبل و بعد از پدیده، رضایت از حضور گردشگران پروژه پدیده، رضایت از کسب اعتبار پدیده برای شاندیز و غیره	۵	۰/۶۶۳
تحولات جمعیتی	مهاجرپذیری شاندیز قبل و بعد از پدیده، تأثیر پدیده در اقامت گردشگران و...	۵	۰/۵۷۴
مشارکت اجتماعی	میزان مشارکت شهروندان در پروژه پدیده، نظارت شهروندان بر مدیریت شهری، میزان همبستگی اجتماعی قبل و بعد از پدیده و غیره	۴	۰/۷۷۰
آگاهی اجتماعی	میزان شناخت از پروژه پدیده، اطلاع‌رسانی پدیده از فعالیت‌های خود، حضور افراد متخصص در شاندیز قبل و بعد از پدیده و غیره	۵	۰/۷۶۱
سبک زندگی	تأثیر پدیده بر شیوه معاش، کار و فراغت، رضایت از سبک زندگی قبل و بعد از پدیده و غیره	۵	۰/۵۹۰
جمع کل	-	۴۱	۰/۹۰۷

منبع: (کلانتری، ۱۳۸۵؛ تقوایی و صفرآبادی، ۱۳۹۲)

^۱ Micmac

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۳۹

بر اساس یافته‌ها و نتایج نهایی دلفی که از پرسشنامه‌ها استخراج می‌گردد عوامل کلیدی مؤثر در شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی در اثر حضور ابرپروژه‌های شهری تدقیق شده است که با استفاده از روش تحلیل تأثیرات متقابل با کمک نرم‌افزار میک‌مک تحلیل‌های لازم انجام گرفته است. شکل ۵ نیز تحلیل متغیرها بر یکدیگر را در نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان می‌دهد.



شکل ۳- تحلیل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها

منبع: (Godet, 2006: 189)

نتایج و بحث

در پژوهش‌های علمی به‌خصوص تحقیقاتی که به شیوه تجربی بوده و مبتنی بر جمع‌آوری اطلاعات میدانی به‌وسیله مصاحبه، مشاهده، به‌ویژه پرسشنامه باشد، تجزیه و تحلیل داده‌های آماری جمع‌آوری‌شده از نمونه‌های آماری، مرحله مهمی از تحقیق تلقی می‌شود. چراکه محقق، در این مرحله به نتیجه نهایی خواهد رسید. در این مرحله از پژوهش، داده‌های خام تحلیل‌شده و به اطلاعات قابل‌فهم تبدیل می‌شوند تا بتوان در خصوص روابط «احتمالی» بین آن‌ها اظهارنظر نمود.

میزان اثرگذاری حضور مجموعه گردشگری پدیده بر شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری شان‌دیز (۹۴-۱۳۸۸)

برای بررسی روند تغییرات شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری در شان‌دیز از آزمون‌های تی تک نمونه‌ای (با میانه نظری ۳) و تی زوجی استفاده شده است، اما قبل از انجام آزمون‌های پارامتریک یادشده باید از نرمال بودن توزیع داده‌ها اطمینان حاصل نمود. برای این منظور از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای آگاهی از نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد و نتایج آن نشان داد که در شاخص‌های هشت‌گانه اجتماعی توسعه پایدار شهری شامل؛ امنیت اجتماعی، انگیزه‌های اجتماعی، عدالت اجتماعی، هویت اجتماعی و غیره توزیع داده‌ها نرمال است، بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتریک بهره برد. بر پایه نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای مشخص گردید که در بین شاخص‌های ۸ گانه، به‌استثنای مشارکت اجتماعی، سایر شاخص‌ها تغییرات

فراوان و مثبتی را نسبت به میانه نظری نشان می‌دهند. بر این اساس، انگیزه‌های اجتماعی با ضریب ۱۹/۱ بیشترین اختلاف با میانه نظری ارائه می‌دهد و در مقابل شاخص امنیت اجتماعی با ضریب ۴/۱ کمترین اختلاف را با میانه استاندارد نشان می‌دهد. نتایج مطالعات عینی در خصوص تحولات جمعیت در شهر شاندیز نشان می‌دهد که برخلاف دوره‌های گذشته (۱۳۵۵-۸۵) که نرخ رشد سالانه جمعیت شهری عددی بین ۰/۱ تا ۲/۵ درصد در سال را نشان می‌دهد، در دوره پس از شروع فرایند احداث مجموعه گردشگری پدیده شاندیز (۱۳۸۸-۹۴) نرخ رشد سالانه جمعیت به عدد ۶ درصد در سال رسیده است (مرکز بهداشت و درمان شهرستان بینالود، ۱۳۹۵). بنابراین، بالا رفتن امید به آینده، افزایش تمایل به ماندگاری و سکونت در شهر و جذب جمعیت از سایر نقاط پس از حضور ابر پروژه شهری پدیده رخ داده است. در مجموع می‌توان اظهار نمود که از دیدگاه شهروندان، حضور مجموعه گردشگری پدیده زمینه‌ساز تغییرات زیادی در شاخص‌های توسعه اجتماعی شهری شاندیز شده است.

جدول ۳- میزان اثرگذاری حضور مجموعه گردشگری پدیده بر شاخص‌های توسعه پایدار اجتماعی در شهر شاندیز

مقدار آزمون = ۳						
ردیف	شاخص	میانگین	t آماره	درجه آزادی	سطح معناداری	تصمیم‌گیری
۱	امنیت اجتماعی	۳.۲۵۱۱	۴.۰۸۸	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۲	انگیزه‌های اجتماعی	۴.۰۲۳۷	۱۹.۱۰۶	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۳	عدالت اجتماعی	۳.۴۱۵۳	۸.۱۴۴	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۴	هویت اجتماعی	۳.۵۹۸۵	۱۱.۹۹۸	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۵	تحولات جمعیتی	۳.۵۰۷۴	۱۰.۴۱۹	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۶	مشارکت اجتماعی	۲.۹۷۶۰	-۵.۰۸	۲۳۵	.۰۱۲	عدم پذیرش
۷	آگاهی اجتماعی	۳.۳۰۰۸	۶.۷۵۹	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
۸	سبک زندگی	۳.۴۰۷۸	۸.۸۵۴	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش
-	جمع	۳.۳۸۶۵	۹.۶۴۰	۲۳۵	.۰۰۰	پذیرش

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

بررسی میزان اثرگذاری عوامل اجتماعی داخلی و خارجی توسعه پایدار شهری در آینده

برای بررسی میزان اثرگذاری عوامل اجتماعی توسعه پایدار شهری تحت تأثیر حضور ابر پروژه مجموعه گردشگری پدیده در شهر شاندیز با دودسته از عوامل داخلی (تأثیرگذار بر روند توسعه پایدار از درون شهر) و عوامل خارجی (تأثیرگذار بر روند توسعه پایدار ناشی از تصمیمات و سیاست‌گذاری‌ها در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی) روبرو هستیم.

جدول ۴- بررسی وضعیت اثرگذاری عوامل داخلی و خارجی اجتماعی توسعه پایدار شهری

عامل	معرف‌ها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	میانگین	انحراف معیار
عوامل اجتماعی	تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شان‌دیز	-	۱۲/۵	۲۰	۵۵	۱۲/۵	۳/۶۸	۰/۸۵۹
	بروز تغییرات فرهنگی در زندگی شهروندان	-	۷/۵	۲۲/۵	۴۵	۲۵	۳/۸۸	۰/۸۸۳
	ایجاد امیدواری به آینده روشن برای شان‌دیز	-	۲/۵	۱۲/۵	۵۵	۳۰	۴/۱۳	۰/۷۲۳
	افزایش تمایل به سکونت و ماندگاری در شهر شان‌دیز	-	۲/۵	۲۰	۵۲/۵	۲۵	۴	۰/۷۵۱
	تمایل به ایجاد و راهاندازی کسب‌وکار جدید در شان‌دیز	-	-	۳۰	۴۲/۵	۲۷/۵	۳/۹۸	۰/۷۶۸
	کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان	۲/۵	۳۰	۳۲/۵	۳۰	۵	۳/۰۵	۰/۹۵۹
	افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شان‌دیز	-	۱۰	۲۷/۵	۴۰	۲۲/۵	۳/۷۵	۰/۹۲۷
	افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شان‌دیز	-	۲/۵	۳۲/۵	۳۷/۵	۲۷/۵	۳/۹	۰/۸۴۱
	افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری	۲/۵	۵	۵۵	۳۰	۷/۵	۳/۳۵	۰/۸۰۲
	ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان	۲/۵	۵	۴۲/۵	۴۰	۱۰	۳/۵	۰/۸۴۷
	افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	-	۷/۵	۲۲/۵	۴۰	۳۰	۳/۹۳	۰/۹۱۷
	ایجاد استرس، هیجان و کاهش آرامش زندگی در شهر	۲/۵	۲۷/۵	۳۲/۵	۲۷/۵	۱۰	۳/۱۵	۱/۰۲۷
	تغییر سبک زندگی شهروندان به سوی تجملات و لوکس گرایی	۲/۵	۱۲/۵	۳۵	۳۷/۵	۱۲/۵	۳/۴۵	۰/۹۵۹
عوامل اقتصادی	سیاست‌های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	-	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۳/۴	۰/۸۱۰
	نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شان‌دیز	-	۱۰	۴۲/۵	۳۵	۱۲/۵	۳/۵	۰/۸۴۷
	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور	۵	۱۲/۵	۵۰	۲۵	۷/۵	۳/۱۸	۰/۹۳۱
	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شان‌دیز	۲/۵	۷/۵	۴۷/۵	۳۲/۵	۱۰	۳/۴	۰/۸۷۱

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

نتایج ارزیابی کارشناسان از اثرگذاری عوامل داخلی اجتماعی توسعه پایدار شهری ناشی از حضور مجموعه گردشگری پدیده در آینده، معادل ۳/۶۷ با انحراف معیار ۰/۵۱ برآورد می‌گردد. در بین عوامل ۱۳ گانه‌ی داخلی اجتماعی، تأثیر پدیده بر ایجاد امیدواری به آینده روشن برای شان‌دیز از سوی کارشناسان با میانگین ۴/۱۳ بیشترین اثرگذاری و تأثیر پدیده بر کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان با میانگین ۳/۰۵ پایین‌ترین اثرگذاری را دارا می‌باشد. همچنین، نتایج ارزیابی کارشناسان از اثرگذاری عوامل خارجی اجتماعی توسعه پایدار شهری ناشی از حضور مجموعه گردشگری پدیده در آینده معادل ۳/۳۷ با انحراف معیار ۰/۶۲ برآورد می‌گردد. در بین عوامل ۴ گانه‌ی خارجی اجتماعی، نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شان‌دیز از سوی کارشناسان با میانگین ۳/۵۰ بیشترین اثرگذاری و نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور با میانگین ۳/۱۸ پایین‌ترین اثرگذاری را دارا می‌باشد.

بررسی میزان عدم اطمینان از به وقوع پیوستن عوامل اجتماعی داخلی و خارجی توسعه پایدار شهری در آینده

برای بررسی میزان عدم اطمینان عوامل اجتماعی توسعه پایدار شهری تحت تأثیر حضور ابر پروژه مجموعه گردشگری پدیده در شهر شاندیز، شاهد عدم قطعیت دودسته از عوامل داخلی و عوامل خارجی خواهیم بود. میانگین عدم اطمینان کارشناسان در به وقوع پیوستن عوامل اجتماعی داخلی توسعه پایدار شهری ناشی از حضور پدیده در افق (۱۴۰۵) طرح معادل ۲/۳۰ با انحراف معیار ۰/۶۶ برآورد می‌گردد. در بین عوامل ۱۳ گانه داخلی اجتماعی، عدم اطمینان در کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان در افق طرح برآثر حضور پدیده از سوی کارشناسان با میانگین ۲/۹۳ بالاترین وضعیت و میزان عدم اطمینان برای ایجاد امیدواری به آینده روشن برای شاندیز با میانگین ۱/۹۳ پایین‌ترین وضعیت را دارا می‌باشد.

جدول ۵- میزان عدم اطمینان در رخ دادن عوامل داخلی و خارجی اجتماعی توسعه پایدار شهری

عامل	معرف‌ها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	میانگین	انحراف معیار
۹ ۳ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰	تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شاندیز	۲۷/۵	۳۰	۳۰	۱۲/۵	-	۲/۲۸	۱/۰۱۲
	بروز تغییرات فرهنگی در زندگی شهروندان	۲۷/۵	۵۰	۷/۵	۱۲/۵	۲/۵	۲/۱۳	۱/۰۴۲
	ایجاد امیدواری به آینده روشن برای شاندیز	۳۲/۵	۵۰	۱۲/۵	۲/۵	۲/۵	۱/۹۳	۰/۸۸۸
	افزایش تمایل به سکونت و ماندگاری در شهر شاندیز	۳۲/۵	۳۲/۵	۲۵	۱۰	-	۲/۱۳	۰/۹۹۲
	تمایل به ایجاد و راهاندازی کسب‌وکار جدید در شاندیز	۳۵	۴۰	۱۷/۵	۵	۲/۵	۲	۰/۹۸۷
	کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان	۱۰	۲۵	۳۲/۵	۲۷/۵	۵	۲/۹۳	۱/۰۷۱
	افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز	۲۲/۵	۴۰	۲۷/۵	۱۰	-	۲/۲۵	۰/۹۲۷
	افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز	۳۲/۵	۴۰	۲۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۰۳	۰/۹۴۷
	افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری	۱۲/۵	۳۲/۵	۳۵	۲۰	۷/۵	۲/۶۳	۰/۹۵۲
	ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان	۱۷/۵	۲۷/۵	۴۲/۵	۷/۵	۵	۲/۵۵	۱/۰۳۷
	افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۴۰	۳۰	۲۰	۷/۵	۲/۵	۲/۰۳	۱/۰۷۴
	ایجاد استرس، هیجان و کاهش آرامش زندگی در شهر	۱۷/۵	۲۲/۵	۳۲/۵	۲۵	۲/۵	۲/۷۳	۱/۱۰۹
	تغییر سبک زندگی شهروندان به‌سوی تجملات و لوکس گرایی	۲۲/۵	۴۰	۲۵	۱۰	۲/۵	۲/۳	۱/۰۱۸
۹ ۳ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰	سیاست‌های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	۱۰	۳۲/۵	۴۷/۵	۲/۵	۷/۵	۲/۶۵	۰/۹۷۵
	نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز	۱۲/۵	۴۰	۳۰	۱۵	۲/۵	۲/۵۵	۰/۹۸۶
	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور	۱۲/۵	۲۷/۵	۳۰	۳۰	۷/۵	۲/۷۸	۱/۰۲۵
	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز	۲۰	۳۵	۲۲/۵	۱۲/۵	۱۰	۲/۵۸	۱/۲۳۸

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

میانگین عدم اطمینان کارشناسان در به وقوع پیوستن عوامل اجتماعی خارجی توسعه پایدار شهری ناشی از حضور پدیده در افق طرح معادل ۲/۶۴ با انحراف معیار ۰/۸۵ برآورد می‌گردد. در بین عوامل ۴ گانه‌ی خارجی اجتماعی، عدم اطمینان در خصوص نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور در افق طرح برآثر حضور پدیده از سوی کارشناسان با میانگین ۲/۷۸ بالاترین وضعیت و میزان عدم اطمینان از نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز با میانگین ۲/۵۵ پایین‌ترین وضعیت را دارا می‌باشد.

شناسایی پیشران‌های کلیدی شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری در افق ۱۴۰۵ با استفاده از میک‌مک

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۴۳

روش تحلیل ساختاری به دنبال مشخص کردن متغیرهای کلیدی (آشکار یا پنهان) به‌منظور دریافت نظرات و تشویق مشارکت‌کنندگان و ذینفعان در مورد جوانب و رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی یک سیستم است. روش تحلیل ساختاری ابزاری است برای پیوند عقاید و تفکرات که از طریق ماتریس ارتباط تمامی متغیرهای سیستم، به توصیف و شناسایی سیستم می‌پردازد. توانایی این مدل در شناسایی روابط بین متغیرها و در نهایت شناسایی متغیرهای کلیدی مؤثر در تکامل سیستم است. روش تحلیل ساختاری در مطالعه کیفی سیستم‌های به‌شدت متغیر، کاربرد دارد. به‌طور کلی تحلیل ساختاری در سه مرحله انجام می‌شود:

مرحله اول: استخراج متغیرها/ عوامل - این مرحله که به‌دورت ساختار رسمی و استاندارد دارد، اما به‌منظور ادامه روند پردازش الزامی است.

مرحله دوم: تعیین روابط بین متغیرها - آن چه در این مرحله مهم است به هم پیوند دادن متغیرها و عوامل و توصیف شبکه ارتباط بین آن‌ها است.

مرحله سوم: شناسایی متغیرهای کلیدی (ربانی، ۱۳۹۱: ۲۶۰).

اولین گام ارائه نتایج تحلیل، جدول ویژگی‌های تأثیرگذاری مستقیم عوامل است. اندازه این جدول برای ۱۷ عامل شناخته‌شده 17×17 می‌باشد که در دو دور چرخش آماری داده‌ها (نظرات خبرگان) نتایج آن به تفصیل ذیل به‌دست آمده است. از مجموع ۲۸۹ رابطه (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری) ارزیابی شده در جدول ۹۵، ۱۵۲ رابطه، دارای ارزش صفر (بدون اثر)، ۵۵ رابطه، دارای ارزش یک (اثرگذاری کم)، ۴۶ رابطه، دارای ارزش دو (اثرگذاری متوسط) و ۳۶ رابطه دارای ارزش ۳ (اثرگذاری شدید) می‌باشد. ضریب پرشدگی این جدول برابر ۴۷.۴٪ است که نشان از تأثیر متوسط و پراکنده عوامل بر یکدیگر و حاکی از وضعیت نسبتاً پایدار سیستم است.

جدول ۶- ویژگی‌های جدول تحلیل ارزش‌های عوامل اجتماعی

شاخص	ارزش
اندازه جدول	۱۷*۱۷
تعداد چرخش	۲
تعداد صفرها	۱۵۲
تعداد یک‌ها	۵۵
تعداد دوها	۴۶
تعداد سه‌ها	۳۶
مجموع	۲۸۹
ضریب پرشدگی	۴۷.۴٪

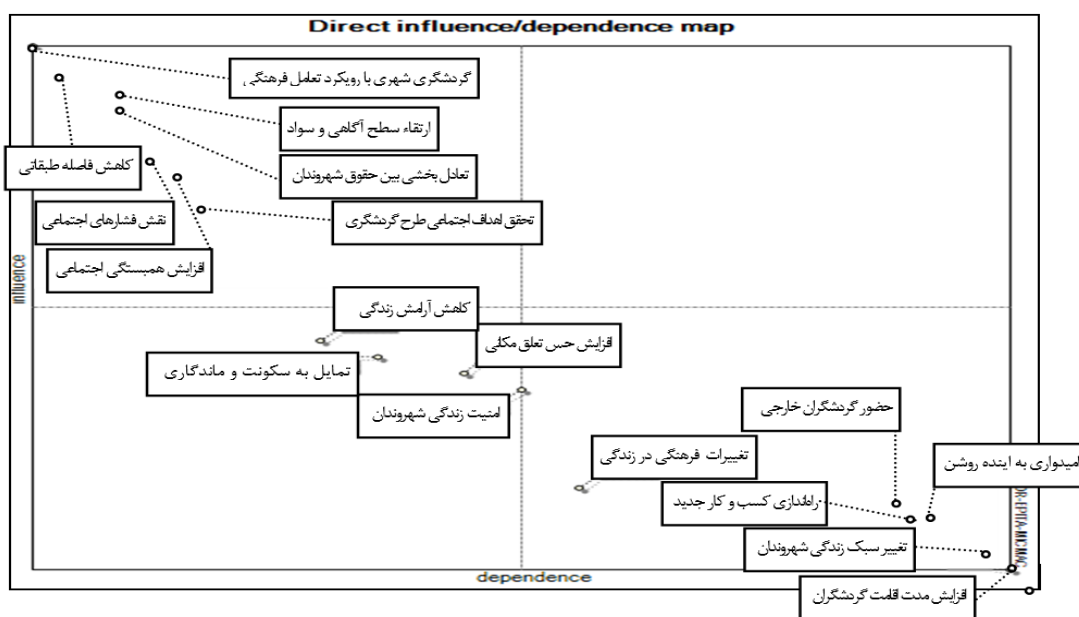
منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

در تحلیل نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم ۱۷ عامل مشخص می‌گردد که عوامل "کاهش فاصله طبقاتی"، "افزایش همبستگی اجتماعی"، "ارتقاء سطح آگاهی و سواد"، "گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی"، "تعادل بخشی بین حقوق شهروندان"، "نقش فشارها و هیجانات اجتماعی" و "تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه گردشگری" جزو متغیرهای ورودی (اصلی) هستند که در تحقق توسعه پایدار اجتماعی شهر دارای بیشترین اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم‌اند. البته باید اشاره کرد متغیر "گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی" دارای حالت نامعین و مرزی بوده و احتمال گرایش آن به ناحیه دیگر در صورت تغییر شرایط وجود دارد. نحوه پراکنش متغیرها (به دلیل نزدیکی به شکل L) در نمودار بیانگر پایداری سیستم است و این حالت نشانگر ثبات در متغیرهای تأثیرگذار و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر متغیرهاست.



جدول ۷- نتایج تحلیل اثرهای مستقیم عوامل پیشران کلیدی در توسعه پایدار اجتماعی

ردیف	عامل	نوع متغیر	وضعیت متغیر	میزان تأثیر گذاری	میزان تأثیر پذیری	خالص تأثیر گذاری
۱	امنیت زندگی شهروندان	مستقل	نامعین	۱۱	۱۷	-۶
۲	تغییرات فرهنگی در زندگی	وابسته	معین	۵	۱۹	-۱۴
۳	امیدواری به آینده روشن	وابسته	معین	۳	۳۱	-۲۸
۴	تمایل به سکونت و ماندگاری	مستقل	معین	۱۳	۱۲	+۱
۵	راهاندازی کسب و کار جدید	وابسته	معین	۲	۳۲	-۳۰
۶	کاهش فاصله طبقاتی	تأثیر گذار	معین	۳۰	۱	+۲۹
۷	افزایش حس تعلق مکانی	مستقل	معین	۱۲	۱۵	-۳
۸	افزایش مدت اقامت گردشگران	وابسته	نامعین	۰	۳۴	-۳۴
۹	افزایش همبستگی اجتماعی	تأثیر گذار	معین	۲۴	۵	+۱۹
۱۰	ارتقاء سطح آگاهی و سواد	تأثیر گذار	معین	۲۹	۳	+۲۶
۱۱	حضور گردشگران خارجی	وابسته	معین	۴	۳۰	-۲۶
۱۲	کاهش آرامش زندگی در شهر	مستقل	معین	۱۴	۱۰	+۴
۱۳	تغییر سبک زندگی شهروندان	وابسته	معین	۱	۳۳	-۳۲
۱۴	گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	تأثیر گذار	نامعین	۳۲	۰	+۳۲
۱۵	تبادل بخشی بین حقوق شهروندان	تأثیر گذار	معین	۲۸	۳	+۲۵
۱۶	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی	تأثیر گذار	معین	۲۵	۴	+۲۱
۱۷	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه	تأثیر گذار	معین	۲۲	۶	+۱۶
	کل	-	-	۲۵۵	۲۵۵	-



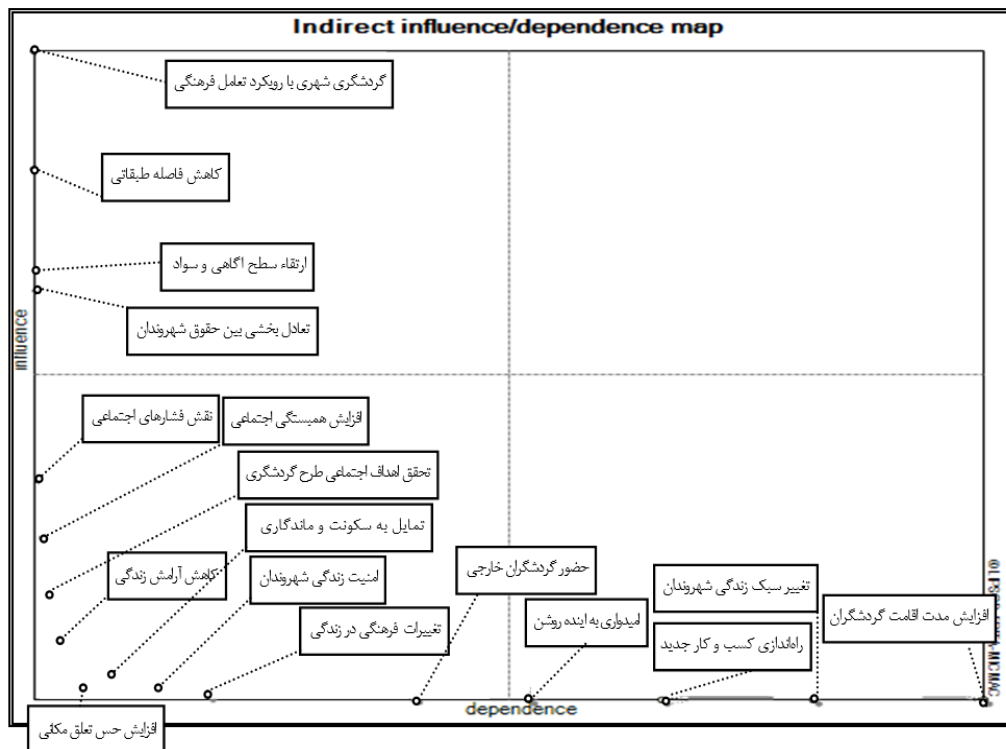
شکل ۴- نقشه اثر گذاری و تأثیر پذیری مستقیم عوامل داخلی و خارجی اجتماعی توسعه پایدار

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۴۵

در تحلیل شدت تأثیرگذاری غیرمستقیم متغیرها، در سطح ۵٪ از کل رابطه‌های قابل ارزیابی بین آن‌ها مشخص می‌گردد که شش عامل شامل "کاهش فاصله طبقاتی"، "ارتقاء سطح آگاهی و سواد"، "گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی"، "تبادل بخشی بین حقوق شهروندان"، "نقش فشارها و هیجانات اجتماعی" و "تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه گردشگری" دارای شدیدترین ارتباط را در تأثیرگذاری مستقیم هستند. در تحلیل نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری غیر مستقیم ۱۷ عوامل داخلی و خارجی اجتماعی توسعه پایدار شهری مشخص می‌گردد که همان وضعیت تحلیل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم با تغییرات اندکی وجود دارد به نحوی که پیشران‌های کلیدی تحقق توسعه پایدار اجتماعی شامل "کاهش فاصله طبقاتی"، "ارتقاء سطح آگاهی و سواد"، "گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی" و "تبادل بخشی بین حقوق شهروندان" می‌باشد و بیشترین اثرگذاری را بر دست‌یابی به پایداری دارا هستند. این چهار متغیر در وضعیت معین قرار داشته و احتمال تغییر وضعیت آن‌ها در آینده محتمل نیست. نحوه پراکنش متغیرها (به دلیل نزدیکی به شکل L) در نمودار بیانگر پایداری سیستم است و این حالت نشانگر ثبات در متغیرهای تأثیرگذار و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر متغیرهاست.

جدول ۸- نتایج تحلیل اثرهای غیرمستقیم عوامل پیشران کلیدی در توسعه پایدار اجتماعی

ردیف	عامل	نوع متغیر	وضعیت متغیر	اثرهای مستقیم		خالص تأثیرگذاری
				میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	
۱	امنیت زندگی شهروندان	مستقل	معین	۳۰	۲۰۹	-۱۷۹
۲	تغییرات فرهنگی در زندگی	مستقل	معین	۱۰	۲۹۰	-۲۸۰
۳	امیدواری به آینده روشن	مستقل	معین	۱	۸۲۹	-۸۲۸
۴	تمایل به سکونت و ماندگاری	مستقل	معین	۹۱	۷۶	+۱۵
۵	راه‌اندازی کسب‌وکار جدید	وابسته	معین	۰	۱۰۵۲	-۱۰۵۲
۶	کاهش فاصله طبقاتی	تأثیرگذار	معین	۱۲۵۰	۰	+۱۲۵۰
۷	افزایش حس تعلق مکانی	مستقل	معین	۵۵	۱۳۳	-۸۷
۸	افزایش مدت اقامت گردشگران	وابسته	معین	۰	۱۵۹۲	-۱۵۹۲
۹	افزایش همبستگی اجتماعی	مستقل	معین	۳۸۲	۱۵	+۳۶۷
۱۰	ارتقاء سطح آگاهی و سواد	تأثیرگذار	معین	۱۰۱۱	۴	+۱۰۰۷
۱۱	حضور گردشگران خارجی	مستقل	معین	۴	۶۳۶	-۶۳۲
۱۲	کاهش آرامش زندگی در شهر	مستقل	معین	۱۳۹	۴۶	+۹۳
۱۳	تغییر سبک زندگی شهروندان	وابسته	معین	۰	۱۳۰۶	-۱۳۰۶
۱۴	گردشگری شهری با رویکرد تعامل	تأثیرگذار	معین	۱۵۲۸	۰	+۱۵۲۸
۱۵	تبادل بخشی بین حقوق شهروندان	تأثیرگذار	معین	۹۶۳	۴	+۹۵۹
۱۶	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی	مستقل	معین	۵۱۷	۸	+۵۰۹
۱۷	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه	مستقل	معین	۲۴۵	۲۶	+۲۱۹
	کل	-	-	۲۵۵	۲۵۵	-



شکل ۵- نقشه اثرگذاری و تاثیرپذیری غیرمستقیم عوامل داخلی و خارجی اجتماعی توسعه پایدار

تعیین پیشران‌های کلیدی شکل‌دهی توسعه پایدار اجتماعی شهر شان‌دیز براثر حضور مجموعه گردشگری پدیده

برای اینکه نیروهای کلیدی به‌درستی شناسایی شوند از ماتریس اثرگذاری / عدم قطعیت استفاده می‌گردد. با یک سیستم نمره دهی کم، متوسط و بالا می‌توان هریک از نیروهای ماتریس مذکور را با توجه به دو عامل زیر ارزیابی کرد:

- میزان اثرگذاری بر برگ خریدهای کلیدی ترمیم: با این فرض که تمامی نیروهای اثرگذارند اما تعدادی از آنها از بقیه مهم‌ترند.

- میزان عدم قطعیت در فاکتورهای کلیدی تصمیم‌گیری: که در مورد سمت و سو وجهت مشی و روال آینده این فاکتورها پیش‌بینی می‌شود. (بید خوری، ۱۳۹۴: ۱۴۸)

جدول ۹- شناسایی عوامل بحرانی و پیشران‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری

عامل	معرف‌ها	تأثیر	عدم اطمینان	وضعیت
۵ ۳ ۱ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳	تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شهر شاندیز	۳/۶۸	۲/۲۸	پیشران
	بروز تغییرات فرهنگی در زندگی شهروندان	۳/۸۸	۲/۱۳	
	ایجاد امیدواری به آینده روشن برای شهر شاندیز	۴/۱۳	۱/۹۳	
	افزایش تمایل به سکونت و ماندگاری در شهر شاندیز	۴	۲/۱۳	
	تمایل به ایجاد و راهاندازی کسب‌وکار جدید در شاندیز	۳/۹۸	۲	
	کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان	۳/۰۵	۲/۹۳	
	افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز	۳/۷۵	۲/۲۵	پیشران
	افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز	۳/۹	۲/۰۳	
	افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری	۳/۳۵	۲/۶۳	
	ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان	۳/۵	۲/۵۵	پیشران
۵ ۳ ۱ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳	افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۳/۹۳	۲/۰۳	
	ایجاد استرس، هیجان و کاهش آرامش زندگی در شهر	۳/۱۵	۲/۷۳	
	تغییر سبک زندگی شهروندان به‌سوی تجملات و لوکس گرایی	۳/۴۵	۲/۳	
	سیاست‌های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعلق فرهنگی	۳/۴	۲/۶۵	
	نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز	۳/۵	۲/۵۵	پیشران
	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور	۳/۱۸	۲/۷۸	
	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز	۳/۴	۲/۵۸	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

در این بخش با توجه به نتایج توصیفی و استنباطی به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌های خبرگان، پیشران‌های کلیدی در شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری تهیه و ارائه می‌شود. در این مرحله عواملی که میانگین آن‌ها در بعد اثرگذاری بالاتر مساوی ۳/۵ و در بعد عدم قطعیت بزرگ‌تر مساوی ۲/۲۵ است، به‌عنوان عامل بحرانی انتخاب گردید. این عوامل برای تعیین منطق سناریو کاربرد اساسی خواهند داشت. عواملی که دارای اعداد میانگین پایین‌تر از اعداد یادشده هستند، به‌عنوان پیشران‌های مهم در برنامه‌ریزی مدیریتی کاربرد خواهند داشت.

بر پایه شرایط تعیین عوامل بحرانی و پیشران‌ها بر مبنای میزان اثرگذاری مساوی/بیشتر ۳/۵ و عدم اطمینان مساوی/بیشتر ۲/۲۵؛ از بین عوامل ۱۷ گانه داخلی و خارجی توسعه پایدار اجتماعی مشخص می‌گردد که عوامل چهارگانه زیر:

تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شهر شاندیز؛ افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز؛ ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان و نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز (جدول ۹).

دارای بیشترین اثرگذاری و بالاترین عدم اطمینان هستند، بنابراین، جزو عوامل بحرانی و پیشران‌ها تلقی می‌گردند. از میان ۱۷ عامل اجتماعی بررسی‌شده در این تحقیق چند عامل اصلی به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌گیری توسعه پایدار اجتماعی در اثر حضور ابر پروژه مجموعه گردشگری پدیده شاندیز انتخاب می‌شود. همان‌گونه که از جدول ۱۰ ملاحظه

می‌گردد در ۷ عامل کلیدی تأثیرگذار بااهمیت‌تر، هم در تأثیرات مستقیم و هم تأثیرات غیرمستقیم اشتراک وجود دارد. به عبارتی بررسی روابط مستقیم و غیرمستقیم عوامل مختلف نشان می‌دهد که تمام ۷ عامل اول در تأثیرات مستقیم عیناً در تأثیرات غیرمستقیم تکرار شده‌اند.

جدول ۱۰- عوامل کلیدی تأثیرگذار (مستقیم و غیرمستقیم) و انتخاب نهایی بر اساس مدل معادلات ساختاری (Micmac)

رتبه	تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم
۱	سیاست‌های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	سیاست‌های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی
۲	کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان	کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان
۳	ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان	ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان
۴	نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز	نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز
۵	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور	نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های بزرگ اقتصادی کشور
۶	افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری	افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری
۷	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز	تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵)

درنهایت، نتایج حاصل از ارزیابی آزمون عوامل مؤثر بر شکل‌گیری توسعه پایدار اجتماعی شهری شاندیز تحت تأثیر ابرپروژه مجموعه گردشگری پدیده در ماتریس ۹ تایی بحرانی میزان اثرگذاری - عدم قطعیت قرار داده می‌شود تا پیشران‌های بحرانی سناریو در دست‌یابی به توسعه پایدار اجتماعی شهری تعیین گردد. برای این منظور ماتریس ۹ تایی بحرانی اثرگذاری - عدم قطعیت برای توسعه پایدار اجتماعی شهری تحت تأثیر ابرپروژه مجموعه گردشگری پدیده تدوین و نتایج حاصل از ارزیابی‌ها و آزمون داده‌ها در این ماتریس قرار داده شد تا ماتریس موردنظر شکل گیرد. این ماتریس در ارائه دید مناسب برای تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های بهتر بعدی کمک شایانی خواهد نمود (Fahey, Ranall, 1998). لازم به ذکر است که برخی از خانه‌ها به علت متفاوت بودن نظرات ممکن است خالی باشد، ولی در متمایز کردن پیشران‌های مهم و نیز مسائل مربوط به برنامه‌ریزی‌های بحرانی، مجدد و نظارت نقش مؤثری دارد.

پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها و تعیین میانگین برای هر کدام از گویه‌ها در دو بعد میزان اثرگذاری و عدم اطمینان به همراه استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک در پرسشنامه‌ها و بهره‌گیری از آزمون معادلات ساختاری میک مک، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل این پرسشنامه در ماتریس ۹ تایی قرار داده شده است تا پیشران بحرانی سناریو متمایز شود. با توجه به ماتریس بحرانی اثرگذاری - عدم قطعیت، ملاحظه می‌شود بخشی که دارای اثرگذاری بالاتر/ مساوی ۳/۵ و عدم قطعیت بالاتر/ مساوی ۲/۲۵ است، پیشران بحرانی بوده و بر اساس نظر بسیاری از پژوهشگران (Fahey, Ranall, 1998, Ringland, 2007, Schwartz, 1998, Johnston, 1998) برای تعیین منطق سناریو در گام بعدی و نوشتن سناریوها موردنیاز خواهد بود.

عرب اثرگذاری ۳/۵	عدم قطعیت ۲/۲۵ <	۲/۲۵ > عدم قطعیت ۲	عدم قطعیت ۲ >
۱- تأثیر پدیده بر امنیت زندگی شهروندان در شهر شاندیز	۱- بروز تغییرات فرهنگی در زندگی شهروندان	۱- ایجاد امیدواری به آینده روشن	۱- افزایش تمایل به سکونت و ماندگاری در شهر شاندیز
۲- افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز	۲- افزایش تمایل به ایجاد و راه اندازی کسب و کار جدید در شهر شاندیز	۳- افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز	۳- تمایل به ایجاد و راه اندازی کسب و کار جدید در شهر شاندیز
۳- ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان	۴- نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز	۴- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۴- افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز
۱- کاهش فاصله طبقاتی بین شهروندان	۲- افزایش همبستگی اجتماعی و مشارکت شهروندان در امور شهری	۳- ایجاد استرس، هیجان و کاهش آرامش زندگی در شهر	۳- تمایل به ایجاد و راه اندازی کسب و کار جدید در شهر شاندیز
۲- تغییر سبک زندگی شهروندان به سوی تجملات و لوکس گرایی	۴- تغییر سبک زندگی شهروندان به سوی تجملات و لوکس گرایی	۴- افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز	۴- افزایش مدت اقامت گردشگران در شهر شاندیز
۳- سیاست های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	۵- سیاست های کلان کشور در زمینه گردشگری شهری با رویکرد تعامل فرهنگی	۵- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۵- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه
۴- نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت های بزرگ اقتصادی کشور	۶- نقش فشارها و هیجانات اجتماعی در زمینه حضور بخش خصوصی در فعالیت های بزرگ اقتصادی کشور	۶- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۶- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه
۵- تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین المللی گردشگری شاندیز	۷- تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین المللی گردشگری شاندیز	۷- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه	۷- افزایش حضور گردشگران خارجی در منطقه

نتیجہ گیری

ابر پروژه‌ها، پروژه‌هایی بزرگی هستند که قصد دارند محیط پیرامون خود، به‌ویژه شهرها را تحت تأثیر قرار دهند، به‌نحوی که توسعه و رشد اقتصادی را سبب گردند، اما در این فرایند زمینه‌ساز شکل‌گیری تعارضات اجتماعی و در پاره‌ای از اوقات تغییرات اجتماعی در جامعه هدف خواهند شد؛ بنابراین، سؤالاتی مطرح می‌شود که آیا ابرپروژه‌های شهر به بهترین نحو به نفع همه ساکنان در ابعاد اجتماعی در طولانی‌مدت عمل می‌کند یا خیر؟ و دیگر این که در کوتاه‌مدت توانسته است زمینه‌ساز تغییرات اجتماعی مثبت در بین ذینفعان مستقیم خود (جامعه شهری پیرامون) گردد. در مطالعه حاضر سعی شد تا آثار کوتاه‌مدت حضور یک ابرپروژه شهری را در شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار شهری موردبررسی قرارداد. نتایج نشان داد که انگیزه‌های اجتماعی (امیدواری به آینده سکونت در شهر شاندیز) بیشترین تأثیر را از حضور مجموعه گردشگری پدیده در این شهر پذیرفته‌اند و در مقابل شاخص‌هایی مانند مشارکت اجتماعی تأثیرپذیری مستقیمی را نشان نداده‌اند و با توجه به این مطالعه مشابهی در این زمینه تاکنون انجام‌نشده است، امکان مقایسه نتایج این قسمت با تحقیقات قبلی وجود ندارد.

عوامل و پیشران‌های کلیدی که می‌توان در شکل‌گیری توسعه پایدار اجتماعی در شهر شاندیز بر اثر حضور مجموعه گردشگری پدیده مؤثر دانست، مجموعه‌ای از عوامل هستند که بیشتر به امیدواری شهروندان به آینده‌ای روشن و باثبات برای مجموعه شهر شاندیز برمی‌گردد و در کنار آن نقش مدیریت شهری در ترسیم فضاهای اجتماعی و تقویت احساس امنیت در بین شهروندان در پیامد حضور گردشگران مختلف در شهر شاندیز می‌تواند به شکل‌گیری پایداری اجتماعی در این شهر کمک نماید. جایگاه هریک از پیشران‌های کلیدی در دستیابی به توسعه اجتماعی شهر شاندیز در افق ۱۴۰۵ را می‌توان چنین توصیف کرد:

تأثیر بر امنیت زندگی شهروندان در شهر شاندیز:

با توجه به این که یکی از نیازهای اولیه انسان برای زندگی، داشتن امنیت است؛ در بحث ناهنجاری و نارضایتی‌های اجتماعی ایجادشده در نتیجه عملکرد ابر پروژه پدیده می‌توان به احساس ناامنی ایجادشده به سبب حضور کارگران غیر بومی در شهر شاندیز اشاره کرد که تا حدودی زمینه نارضایتی شهروندان را فراهم نمود؛ بنابراین با احتیاط به جذب کارگران بومی، می‌توان از بروز بسیاری از ناهنجاری‌های احتمالی جلوگیری کرد. نمونه‌های موفق آن جذب زنان سرپرست خانوار در مجموعه که سبب جلب رضایت شهروندان شاندیز شده است. مکلف کردن این شرکت به تهیه پیوست فرهنگی می‌تواند از بروز بسیاری از ناهنجاری‌ها و مشکلات و ناامنی اجتماعی در این شهر جلوگیری نماید.

افزایش حس تعلق مکانی در بین شهروندان ساکن شاندیز:

حضور ابر پروژه پدیده در شهر کوچک شاندیز سبب ایجاد اعتبار و شناخت در سطح ملی و حتی بین‌المللی خواهد شد که به خودی خود سبب ایجاد هویت برای شهر و افزایش احساس تعلق و ماندگاری در بین شهروندان خواهد گردید و زمینه‌ساز افزایش جمعیت و کاهش مهاجرت خواهد شد.

ارتقاء سطح آگاهی و سواد شهروندان:

یکی از دلایل افزایش سطح سواد، دانش و آگاهی شهروندان شاندیزی به علت حضور نیروی ماهر و متخصص در این پروژه می‌باشد. ورود تعداد زیادی گردشگر داخلی و خارجی به شهر شاندیز سبب احساس نیاز به ارتقاء جایگاه علمی و افزایش مهارت‌های شغلی و مهارت‌های فرهنگی در بین شهروندان خواهد شد. به شکلی که جامعه با ساختار فرهنگ روستایی و سنتی تبدیل به جامعه مدنی با رویکرد شهرنشینی خواهد شد.

نقش مدیریت شهری در تعادل بخشی بین حقوق شهروندان و منافع پدیده در شهر شاندیز:

ابر پروژه پدیده سبب ایجاد تحرک اقتصادی، سرمایه‌گذاری، ساخت‌وساز و ... در شهر شاندیز خواهد بود و زمینه‌ساز کسب درآمد بیشتر مدیریت شهری خواهد شد. با ارتقاء توان مالی مدیریت شهر می‌توان شاهد بهبود بیشتر خدمات عمومی در شهر بود و نتیجه آن ایجاد رفاه اجتماعی و عدالت اجتماعی برای شهروندان شاندیزی خواهد بود؛ و از طرفی وابستگی مالی شهرداری به این چنین پروژه‌های عظیم ممکن است در جهت نادیده گرفتن نیاز شهروندان در از بین رفتن فرهنگ بومی، فشار بر خدمات وزیرساخت‌های شهری، از بین رفتن سرانه‌ها تجاری و به نفع پدیده تمام شود و سبب بروز نارضایتی شهروندان گردد؛ بنابراین مدیریت شهری با نظارت صحیح می‌تواند به عنوان اهرمی جهت ایجاد تعادل، توازن و عدالت بین منافع عموم شهروندان و ابر پروژه پدیده عمل نماید.

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۵۱

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده در طی روند پژوهش و نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق، پیشنهادات زیر می‌تواند به تقویت پایداری اجتماعی در شهر شاندیز در پیشران‌های کلیدی کمک نماید:

- توجه ویژه به مسائل فرهنگی برای پروژه‌های و طرح‌های گردشگری باهدف جلوگیری از تهدیدات مربوط به فرهنگ بومی شهروندان؛
- ارتقاء توان مدیریت شهری در جهت کاهش استرس، هیجانان و ناآرامی‌های شهروندان به همراه تلاش برای حفظ فرهنگ بومی آنان؛
- استفاده از ظرفیت گردشگری به وجود آمده در شهر شاندیز در جهت سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی برای شروع و اتمام پروژه‌های گردشگری موجود مانند ابرپروژه پدیده و طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری؛
- تقویت زیرساخت‌های مربوط به ایجاد فرصت‌های شغلی جدید باهدف رونق و نوآوری و استفاده از ظرفیت‌های بومی و محلی (مانند صنایع دستی، محصولات باغی، غذاهای بومی، مراسم محلی و ...) برای کسب درآمد بیشتر همراه با حفظ فرهنگ بومی شهروندان شاندیزی؛
- ظرفیت‌یابی و استفاده از توان‌های بومی، محلی (مانند صنایع دستی و...) به همراه تدوین پیوست‌های فرهنگی برای پروژه‌های گردشگری شهری و تسریع در تحقق اهداف اجتماعی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز؛
- تلاش برای اتمام فرایند ساخت ابرپروژه پدیده شاندیز و بهره‌برداری سریع از آن باهدف تغییر جایگاه گردشگری شهر شاندیز از سطح محلی به ملی و منطقه‌ای توأم با تسریع در تحقق اهداف اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی طرح منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری شاندیز باهدف ارتقاء هویت مکانی و افزایش تمایل به ماندگاری و سکونت در این شهر.

منابع و مآخذ

- استانداری خراسان رضوی (۱۳۹۵)، آخرین تقسیمات کشوری شهرستان بینالود، مشهد: استانداری خراسان رضوی.
- پورجعفر، محمدرضا، خدائی، زهرا، پورخیری، علی (۱۳۹۰)، رهیافتی تحلیلی در شناخت مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و بارزهای توسعه پایدار شهری، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، دوره ۳، شماره ۳، صص ۳۶-۲۵.
- بیدخوری، علی‌رضا (۱۳۹۴)، سناریوهای کلان‌شهر مشهد به‌سوی شهر هوشمند با تأکید بر جا به‌جایی، رساله دکتری منتشرنشده، دانشگاه فردوسی مشهد.
- پهلوان، سمیه (۱۳۹۲)، بررسی تأثیرات ایجاد ابر پروژه‌های شهری بر فرآیند توسعه اجتماعات محلی (مورد مطالعه: پروژه الماس شرق مشهد)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- تقوایی، مسعود، صفرآبادی، اعظم (۱۳۹۲)، توسعه پایدار شهری و برخی عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: شهر کرمانشاه)، مجله مطالعات جامعه‌شناختی شهری، دوره ۶، شماره ۲، صص ۲۲-۱.
- ربانی، طاها (۱۳۹۱)، روش تحلیل ساختاری ابزاری برای شناخت و تحلیل متغیرهای مؤثر بر آینده در موضوعات شهری، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آینده‌پژوهی، تهران.
- شب‌افروزان، صغرا (۱۳۹۴)، محیط‌زیست و توسعه پایدار شهری، مجله جستارهای اجتماعی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۵۰-۳۷.
- شرکت توسعه بین‌المللی صنعت گردشگری پدیده شاندیز (۱۳۹۴)، اطلاعات مربوط به شهر رویایی پدیده، برگرفته از <http://www.padide.com>
- عنابستانی، زهرا، عنابستانی، علی‌اکبر، زیاری، یوسفعلی (۱۳۹۳)، تأثیر ابرپروژه‌ها بر بازار زمین و مسکن شهری (مطالعه موردی: شهر شاندیز)، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، مشهد.

- عنابستانی، علی اکبر، عنابستانی، زهرا (۱۳۹۲)، بررسی نقش پدافند غیرعامل در مکان‌گزینی ابر پروژه‌های شهری (مطالعه موردی: مجموعه گردشگری شان‌دیز)، مجموعه مقالات ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، مشهد.
- عنابستانی، علی اکبر، زیاری، یوسفعلی، عنابستانی، زهرا (۱۳۹۲)، بررسی آثار شرکت گردشگری پدیده بر توسعه شهری در شان‌دیز، مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، دوره ۲، شماره ۲، صص ۱۸۵-۱۶۳.
- کلاتری خلیل‌آباد، حسین، ابوبکری، طاهر، قادری، رضا، سعیدی، انور، (۱۳۹۱)، ارزیابی میزان تحقق‌پذیری شاخص‌های توسعه پایدار شهری در مناطق مرزی (نمونه موردی: شهر پیرانشهر)، مجله مدیریت شهری، شماره ۳۰، صص ۲۲۲-۲۰۷.
- کلاتری، میترا (۱۳۸۵)، برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تأکید بر توسعه فیزیکی، مطالعه موردی: شهر تفرش، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن - شهرستان بینالود، تهران، مرکز آمار ایران.
- مرکز بهداشت شهرستان بینالود (۱۳۹۴)، اطلاعات جمعیت شهر شان‌دیز و روستاهای پیرامون، مشهد.
- Abdulaal, W.A. (2012), Large Urban Developments as the New Driver for Land Development in Jeddah. Habitat International, Vol. 36, No. 1, pp. 36-46.
- Altshuler, A., Luberoff, D. (2003), Mega-projects, The Changing Politics of Urban Public Investment. Washington, DC, Brookings Institution pub
- Anabestani, Z., Sarvar, R., Mahdavi Hajilue, M. (2016), The Effect of Mega-Projects on Sustainable Urban Development from the Perspective of Citizens Case Study: Padideh Tourism Complex of Shandiz, The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, Vol. 6, No. 2/2, pp. 374-396.
- Boano, C., Lamarca, M. G., Hunter, W. (2011), The Frontlines of Contested Urbanism Mega-projects and Mega-resistances in Dharavi, Journal of Developing Societies, Vol. 27, No. 3-4, pp. 295-326.
- Bornstein, L. (2010), Mega-projects, City-Building and Community Benefits City, Culture and Society, Vol. 1, No. 4, pp. 199-206.
- Divandari, A., Ekhlassi, A., Rahmani, K. (2014), Devising a Branding Model for Multipurpose Mega-Projects in Entertainment, Residential, Tourism, and Sport in Iran. Journal of Vacation Marketing, Vol. 20, No. 1, pp. 73-91.
- Douglass, M. (2005), Globalization, Mega-projects and the Environment Urban form and water in Jakarta, Globalization Research Center and Department of Urban and Regional Planning University of Hawai'i.
- Flyvbjerg, B., Bruzelius, N. Rothengatter, W. (2003), Mega-projects and Risk an Anatomy of Ambition, Cambridge Cambridge University pub.
- Follmann, A. (2015), Urban Mega-projects for a 'world-class' Riverfront-the Interplay of Informality, Flexibility and Exceptionality Along the Yamuna in Delhi, India. Habitat International, Vol. 45, No. 1, pp. 213-222.
- Godet, M. (1991). From Anticipation to Action. UNESCO publishing, Paris
- Godet, M. (2006), Creating Future Scenario Planning as a Strategic Management tool France, Economica Publish.
- Hall, P., (1993), Toward Sustainable, Live able and Innovative Cities for 21 Set Century, In proceeding of the Third Conference of the World Capitals, Tokyo, pp. 22-28.
- Hwang, J. T. (2014), Territorialized Urban Mega-projects Beyond Global Convergence the Case of Dongdaemun Design Plaza Park Project, Seoul Cities, Vol. 40, No. 1, pp. 82-89.
- Jia, G., Yang, F., Wang, G., Hong, B., You, R. (2011), A Study of Mega-project from a Perspective of Social Conflict Theory, International Journal of Project Management, Vol. 29, No. 7, pp. 817-827.
- Kanaroglou, P. (2009), A Tool for Evaluating Urban Sustainability via Integrated Transportation and Land use Simulation Models, Environment Urban/ Urban Environment, Vol. 3, No. 1, pp. 28- 49.
- Kippenberger, T. (1999), Scenario's the Search of Foresight, the Antidote (22) C|S|B|S Publications Limited in: <http://en.lapropective.fr/dyn/anglais/memoire/antidote.pdf>
- Mok, K. Y., Shen, G. Q., Yang, J. (2015), Stakeholder Management Studies in Mega Construction Projects a Review and Future Directions International Journal of Project Management, Vol. 33, No. 2, pp. 446-457.
- Orueta, F. D., Fainstein, S. S. (2008), The New Mega-projects Genesis and Impacts International Journal of Urban and Regional Research, Vol. 32, No. 4, pp. 759-767.
- Ponzini, D. (2011), Large Scale Development Projects and Star Architecture in the Absence of Democratic Politics The Case of Abu Dhabi, UAE, Cities, Vol. 28, No. 3, pp. 251-259.
- Priemus, H., van Wee, B. (Eds.). (2013), International Handbook on Mega-projects Edward Elgar Publ.

آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری / ۱۵۳

- Priemus, H., Flyvbjerg, B., van Wee, B. (Eds.) (2008), Decision-Making on Mega-projects Cost-Benefit Analysis, Planning and Innovation Edward Elgar Pub.
- Storey, K., Hamilton, L. C. (2004), Planning for the Impacts of Mega-projects pp. 281-302, Springer Netherlands.

تبیین مؤلفه‌های برندینگ شهری با تأکید بر ابعاد اقتصادی آن نمونه موردی: کلان‌شهر مشهد

پذیرش نهایی: ۹۶/۸/۲۳

دریافت مقاله: ۹۶/۷/۲۵

DOI: 10.29252/geores.32.3.152

چکیده

یکی از راهکارهای مدیریت شهری به‌منظور پیشرفت در بازار رقابتی جهان، برنامه‌ریزی جهت دستیابی به برندینگ شهری پایدار برای شهر است که ضمن معرفی چهره شهر، قادر به جذب مخاطبان باشد. مهم‌ترین عامل جهت دستیابی به منافع اقتصادی برندینگ شهری، گردشگری می‌باشد. کلان‌شهر مشهد ازجمله مقاصد گردشگری شهری با گونه زیارت و گردشگری مذهبی در سطح کشور است و این موضوع از جایگاه این کلان‌شهر به‌عنوان پایتخت معنوی کشور و مقصد اول سفرهای گردشگری داخلی نشأت می‌گیرد. هدف این پژوهش بررسی شاخص‌های برندینگ شهری در کلان‌شهر مشهد با تأکید بر مباحث گردشگری به‌منظور دستیابی به اهداف اقتصادی ناشی از آن می‌باشد. بدین منظور ابتدا مؤلفه‌ها و شاخص‌های برندینگ شهری با تأکید بر بعد اقتصادی، شناسایی و با استفاده از نظر ۲۰۰ نفر از شهروندان، زائران و متخصصین، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. سپس با کاربست تحلیل‌های آماری (آزمون تحلیل میانگین و آزمون ناپارامتریک فریدمن) به اولویت‌بندی مؤلفه‌های پژوهش در کلان‌شهر مشهد پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که از میان ۶ مؤلفه موردبررسی (ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر، تسهیلات خدماتی و گردشگری، سرمایه‌گذاری و تجارت، رضایت از خدمات و زیرساخت‌های شهری، خدمات حمل‌ونقل و دسترسی مناسب و جایگاه بین‌المللی شهر) ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر بیشترین و جایگاه بین‌المللی شهر دارای کمترین امتیاز می‌باشد. پژوهش پیش رو از نوع تحلیلی-کاربردی است.

واژگان کلیدی: برندینگ شهری، مؤلفه‌های اقتصادی برندینگ شهری، کلان‌شهر مشهد

مقدمه

امروزه جهان به بازاری بزرگ تبدیل شده است. پیشرفت سریع جهانی شدن بدین معنا است که هر کشوری، هر شهر و هر منطقه‌ای باید برای گرفتن سهم خود از مشتریان، گردشگران، سرمایه‌گذاران، شرکت‌های جهانی و برای به دست آوردن بازارهای هدف با دیگران به رقابت بپردازد (انهالت، ۱۳۹۰: ۱۵). یکی از راه‌های جذب منابع بیشتر استفاده از ابزارها و روش‌های نوین بازاریابی شهری است که برند شهری به‌عنوان اصلی‌ترین و مهم‌ترین ابزار در این فرایند است. شهرهای بسیاری به شکل کاملاً هوشیارانه با دریافتن این اهمیت، فعالانه به ساخت و مدیریت برند شهرهای خویش پرداخته‌اند. شهرها با برند

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان "تبیین برنامه راهبردی برندینگ شهری با تأکید بر ابعاد اقتصادی آن - نمونه موردی کلان‌شهر مشهد" می‌باشد.

تبیین مولفه‌های برندینگ شهری با تأکید بر ابعاد اقتصادی آن / ۱۵۵

خود قصد دارند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را افزایش می‌دهد (Kavaratzis, Ashworth, 2009). این مهم قطعاً به رشد و موفقیت مکان برند گذاری شده کمک می‌کند.

برندینگ شهری، جذابیت شهر را برای شرکت‌های بزرگ افزایش می‌دهد و آن‌ها را مجاب می‌سازد تا در آن شهر سرمایه‌گذاری کنند و این مهم موجبات توسعه پایدار اقتصادی برای شهر را فراهم می‌آورد (Gibbson, 2005). شناسایی مؤلفه‌های مطلوب برندینگ شهری در دستیابی به منافع یادشده تأثیر مستقیم دارد. وجود یک برنامه مدون برندینگ شهری برای کلان‌شهر مشهد که باوجود مضجع نورانی امام رضا (ع) سالیانه پذیرای سیل عظیمی از زائران و گردشگران می‌باشد، علاوه بر مرتفع نمودن مشکلات این محدوده می‌تواند پیامدهای اقتصادی مثبتی را نیز در پی داشته باشد. بر این اساس شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های اقتصادی برندینگ شهری برای شهر مشهد در دستور کار این پژوهش قرار گرفته است. با توجه به اینکه یکی از راهکارهای مؤثر در جهت نیل به منافع اقتصادی برندینگ شهری، گردشگری می‌باشد، برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته در این پژوهش با تأکید بر مباحث گردشگری صورت گرفته است.

بیان مسئله

در سال‌های اخیر، مقوله برند سازی شهری، بیش‌ازپیش موردتوجه صاحب‌نظران و برنامه ریزان شهری قرار گرفته است و رفته‌رفته به باارزش‌ترین و گران‌بهاترین دارایی یک شهر تبدیل شده است. نکته مهم آن است که برند سازی مکان در ایران به‌هیچ‌وجه صورت نگرفته است. استراتژی برندینگ برای ایران در سطح ملی و جهانی و طراحی و اجرا نشده است. نبود یاد سازی ملی به شکل‌گیری رفتارها، برخوردها و گفتارهای ناهماهنگ در سطح ملی و بین‌المللی شده است و تصاویری متناقض و آشفته از ایران را در اذهان ایجاد کرده است.

در این تحقیق، کلان‌شهر مشهد که به‌عنوان دومین کلان‌شهر ایران پس از تهران و پایتخت معنوی کشور، در سال جاری به‌عنوان پایتخت فرهنگی جهان اسلام شناخته‌شده، به‌عنوان محدوده تحقیق انتخاب گردیده است. شهر مشهد به دلیل وجود بارگاه مطهر امام رضا (ع) در بیشتر ایام سال و مخصوصاً در مراسم‌های مذهبی پذیرای حجم عظیمی از زائران و گردشگران از سراسر کشور می‌باشد. از آنجا که مدیریت درست مقصدهای گردشگری و نظم بخشیدن به امور گردشگران یکی از مهم‌ترین چالش‌ها است، عدم تلاش مؤثر به‌منظور تدوین برنامه‌ای مدون جهت دستیابی به برندینگ بهینه شهری سبب شده است که کلان‌شهر مشهد علاوه بر پتانسیل‌های مناسب نتواند بهره‌مندی مطلوب اقتصادی توسط درآمدهای ناشی از این راهبرد را داشته باشد. این پژوهش سعی دارد با بررسی مؤلفه‌های اقتصادی برندینگ شهری در کلان‌شهر مشهد، زمینه را برای برنامه‌ریزی راهبردی جهت تحقق برندینگ شهری فراهم آورد تا علاوه برافزایش میزان گردشگران و زائران از منافع اقتصادی این مبحث به‌صورت مؤثرتری بهره‌مند گردد.

پیشینه پژوهش

با آغاز دهه ۱۹۹۰ میلادی، محققین بسیاری شروع به نگارش مقالاتی پیرامون بازاریابی مکان کردند. برای مثال به کارهای اشورث و ووگد^۱ ۱۹۹۰؛ برگ و همکاران^۲ ۱۹۹۰؛ کاتلر و همکاران^۳ ۱۹۹۳ و کاواراتیز و اشورث^۴ در سال ۲۰۰۵ می‌توان اشاره کرد. با این وجود مفهوم برندینگ شهری در ادبیات بازاریابی هنوز موضوعی جدید به شمار می‌آید و به همین دلیل منابع آکادمیک و دانشگاهی کمی پیرامون این عنوان وجود دارد (Pakerson, Saunders, 2004).

^۱ Ashworth & Voogd.

^۲ Berg et al.

^۳ Kotler et al.

^۴ Kavaratzis & Ashworth.

از مطالعات داخلی، می‌توان به پژوهش دیوانداری و همکاران (۱۳۹۱) اشاره نمود. آن‌ها در این پژوهش به ارائه مدلی برای برندسازی کلان پروژه‌های تفریحی، اقامتی، گردشگری و ورزشی کشور با رویکرد بومی بر اساس تئوری مبتنی بر داده‌ها پرداخته‌اند و در این مدل، شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر برای برندسازی این نوع پروژه‌ها را بیان نموده‌اند. همچنین، سقایی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثرات ایجاد برند در توسعه گردشگری کلان‌شهر مشهد به‌عنوان یک بازار گردشگری پرداخته و در چارچوب عرضه و تقاضا، هزینه و درآمدهای ایجادشده را در اقتصاد گردشگری این کلان‌شهر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند. درنهایت، با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده می‌توان خدمات تجاری را نقطه عطفی در ایجاد و مدیریت برند در کلان‌شهر مشهد دانست که با ایجاد گونه‌ای نوین از گردشگری با عنوان گردشگری خرید، مشهد را به‌عنوان یک کلان‌شهر مذهبی با برندی برجسته در میان کلان‌شهرهای مذهبی معرفی می‌کند. درواقع بررسی مؤلفه‌های اقتصادی برندینگ شهری در ایران برای اولین بار است که در این پژوهش مطرح می‌گردد.

روش پژوهش

روش‌شناسی

با توجه به ماهیت تحلیلی-کاربردی این تحقیق، از روش‌های کمی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است. برای نمونه‌گیری از جامعه آماری، کاربران استفاده‌کننده از کلان‌شهر مشهد در قالب دو گروه شهروندان و زائران طبقه‌بندی می‌شوند؛ که هر کدام شامل تعدادی از متخصصین مسائل شهری نیز می‌باشند. بدین منظور در این مطالعه، از نمونه-گیری ترکیبی شامل تصادفی و طبقه‌ای استفاده شده است. حجم نمونه آماری با توجه به نامعلوم بودن آمار دقیق تعداد گردشگران و زائران شهر مشهد و واریانس آن، از فرمول زیر برآورد شده که بر این اساس، این میزان ۱۷۰ نفر برآورد گردیده است.

$$n = \left(\frac{Za/2 + \sigma}{\varepsilon} \right)^2 = \left(\frac{1.96 + 0.66}{0.01} \right)^2 = 170$$

n = حجم نمونه $Za/2$ = مقداری ثابت که به فاصله اطمینان و سطح خطا بستگی دارد

σ = واریانس نمونه اولیه d = مقدار خطای مجاز

با لحاظ نمودن این موضوع که بین ۱۵ تا ۲۰ درصد از نمونه‌های جمع‌آوری‌شده در مطالعات آماربرداری، دارای نقص اطلاعات می‌باشند، برای انجام مطالعات مذکور، تعداد ۲۰۰ نمونه پرسشنامه انتخاب می‌گردد. از این تعداد، ۴۵ پرسشنامه در بین متخصصین شهری (زائر و ساکن) و ۱۵۵ پرسشنامه در بین شهروندان و زائران توزیع گردید. پرسشنامه تدوین‌شده حاوی ۴۷ سؤال که از این میان ۹ سؤال عمومی، ۳۲ سؤال با طیف پنج گزینه‌ای لیکرت (۴ سؤال مخصوص متخصصین شهری)، ۳ سؤال دوگزینه‌ای و یک سؤال نیز به‌صورت بازطراحی شده و مابقی دارای گزینه‌های متعدد می‌باشند طراحی شده است. برای سنجش روایی محتوایی و صوری، پرسشنامه به تعدادی از صاحب‌نظران داده شد و بر اساس نظرات آن‌ها اصلاح و درنهایت تأیید گردید. پایایی پرسشنامه نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده و میزان آن معادل ۰/۸۹۹ می‌باشد.

محدوده تحقیق

مشهد کلان‌شهری در شمال شرقی ایران و مرکز استان خراسان رضوی است (شکل ۱). کلان‌شهر مشهد با محدوده‌ای به وسعت ۳۵،۲۳۴ هکتار و جمعیتی معادل ۳۰۵۷۶۷۹ نفر، طبق آخرین سرشماری سال ۱۳۹۵ (پورتال آمار ایران)، دومین کلان-شهر کشور پس از تهران است. این کلان‌شهر دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی می‌باشد که از میان آن‌ها می‌توان به مرکزیت

تبیین مولفه‌های برندینگ شهری با تاکید بر ابعاد اقتصادی آن ۱۵۷/

ویژه مذهبی، موقعیت ژئوپلیتیک مرزی و پیشینه مهم تاریخی و فرهنگی آن در مقیاس محلی، منطقه‌ای، ملی و فراملی اشاره کرد. کلان‌شهر مشهد به جهت وجود بارگاه حضرت امام رضا(ع)، یکی از مقصدهای عمده مذهبی ایران و حتی جهان است و هر ساله به‌ویژه تعطیلات (اعیاد و سوگواری‌ها)، شاهد حضور میلیون‌ها گردشگر مذهبی (زائر) است. طبق آمار تعداد زائرین شهر مشهد در سال ۹۳ معادل ۲۲ میلیون نفر بوده است (هاشمیان، ۱۳۹۴: ۴).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهر مشهد

مبانی نظری

مفهوم شناسی

در سال‌های اخیر با افزایش میزان جابجایی مردم در جوامع امروزی و رشد صنعت جهانگردی، بحث بازاریابی مکان‌ها، شهرها و کشورها مور توجه قرار گرفته است. هدف این فعالیت‌ها ایجاد آگاهی و تصویر مثبتی از آن محیط در ذهن مردم است تا به تبع آن مخاطبان به بازدید از منطقه ترغیب شوند (Keller, 2007). به‌منظور آشنایی بیشتر با مفاهیم مطرح‌شده در شکل ۲ به بیان تعاریفی از برند، برندینگ و برندینگ شهری پرداخته شده است.

برند:

انجمن بازاریابی امریکا^۱: نام، واژه، اصطلاح، نماد، علامت، نشان، طرح یا ترکیبی از این موارد است که معرف کالاها و محصولات یک یا گروهی از تولید کنندگان و یا فروشندگان است که آن کالاها و خدمات را از کالاها و یا خدمات تولید کنندگان و فروشندگان دیگر متمایز می‌سازد.

فیلیپ کاتلر^۲: یک نام، عبارت یا اصطلاح، نشانه، علامت، نماد، طرح یا ترکیبی از آن‌ها که هدف آن معرفی کالا یا خدمتی است که یک فروشنده، یا گروهی از فروشندگان عرضه می‌کنند و بدین وسیله آن‌ها را از محصولات شرکت‌های رقیب متمایز می‌سازند.

برند یک ذهنیت یا تصویر محصول خاص و خدمات منحصر به فرد است که ارتباط بین مصرف کننده و ارائه دهنده را ایجاد می‌کند (Brickmarketing.com).

¹ AMA

² P. Kotler

برندینگ:

برندسازی، یک استراتژی آگاهانه در انتخاب برخی از مشخصه‌های محصول به عنوان ارزش‌های اصلی و معرفی آن‌ها به مصرف‌کنندگان است تا از این طریق مصرف‌کنندگان بتوانند با اطمینان بالا فرایند تشخیص ارزش محصول و مورد پسند قرار دادن آن را انجام دهند (DeChernatony, Dall'Omo Riley, 1998).

برندینگ شهری:

کای^۱ (۲۰۰۲): برندسازی شهری به معنای انتخاب ترکیبی از عوامل برند (شامل نام، واژه، اصطلاح، نماد، علامت، نشان، طرح یا ترکیبی از موارد فوق) است که با ایجاد تصویری مثبت منجر به شناخت و تمایط شهر مورد نظر از سایر شهرها می‌گردد.

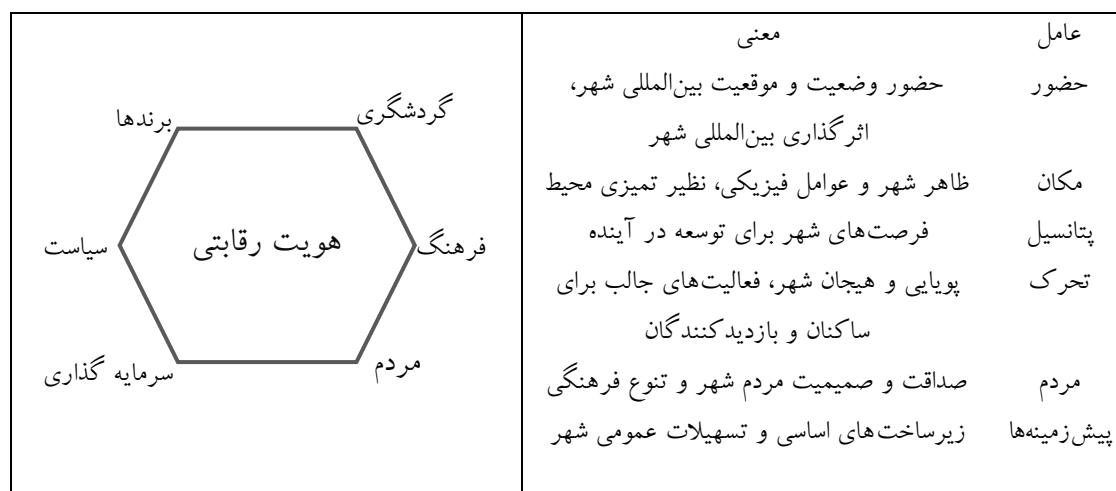
رینستو^۲ (۲۰۰۲): برندسازی شهری روشی برای افزایش جاذبه شهر و نقطه اساسی شناخت شهر است.

جولیر^۳ (۲۰۰۵): برند سازی شهری تلاشی برای ایجاد و غنی سازی کیفیت‌های شهری است.

انهالت^۴ (۲۰۰۹): برند سازی شهری هویت رقابتی شهرهاست.

بررسی مطالعات مرتبط با برند شهری و برندینگ شهری

تا به امروز مطالعات گوناگونی در رابطه با برندینگ شهری صورت گرفته است. در ادامه به معرفی برخی از این مطالعات می‌پردازیم. انهالت^۵ (۲۰۰۷) شش عامل از نظر تحلیلی مجزاً ولی شاید به لحاظ تجربی دارای همپوشانی را شناسایی می‌کند که از طریق آن‌ها، یک شهر درک می‌شود و از این طریق ساخت برند شهری می‌تواند ارزیابی شود. این عوامل که اصطلاحاً "شاخص برند شهر" را می‌سازد؛ یک شش ضلعی تشکیل می‌دهند که به شرح شکل ۲ می‌باشد. با یک نگاه کلی بر این شش ضلعی مشاهده می‌کنیم که در همه شش عامل ارتباطی بین گردشگری و برند شهری دیده می‌شود.



شکل ۲- شاخص‌های برند شهری و شش ضلعی هویت رقابتی، منطبق بر نظر

منبع: (انهالت، ۱۳۹۰)

در برندینگ شهری می‌توان ۹ شاخص را برای موفقیت برند برشمرد (Reinisto, 2007)، که در شکل ۳ نشان داده شده‌اند. همچنین عزیزی و قربانی (۱۳۹۴) در پژوهشی با بررسی آیات و روایات و مرتبط ساختن آن‌ها با برندینگ شهری شاخص‌های برند سازی شهری در شهرهای اسلامی را عنوان کردند (شکل ۳).

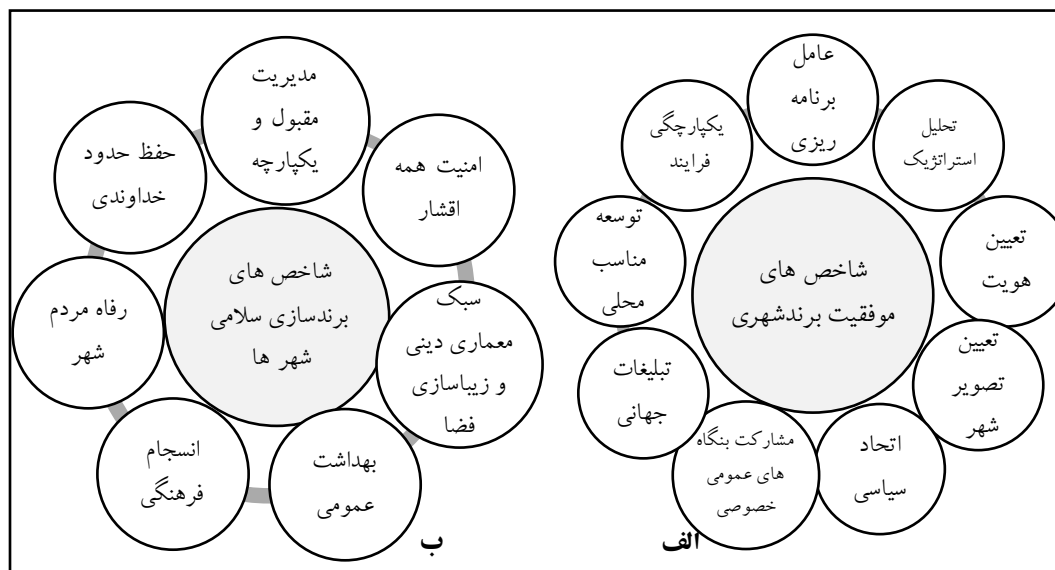
¹ Cai

² Reinisto

³ Julier

⁴ Anholt (2004)

⁵ Anholt (2007)



شکل ۳-الف: شاخص‌های موفق برند شهری (Reinisto, 2007) ب: برند سازی اسلامی شهرها

منبع: (عزیزی، قربانی، ۱۳۹۴)

برندینگ و گردشگری

نمونه‌های بسیار موفق در جهان در زمینه ساخت برند شهری با کمک فعالیت‌های گردشگری وجود دارد که می‌توان از تجربیات آن‌ها استفاده کرد. برندینگ شهری به صورت علمی و عملی به ما می‌گوید که توسعه گردشگری جزء مهمی از ساخت هویت بازاریابی مکان است و یقیناً شهرهایی که دارای این گونه ظرفیت‌ها باشند از مزیت رقابتی بالاتری برخوردارند و می‌توانند موفق‌تر از دیگر شهرها عمل کنند (اسفندیار، شفیع‌عربی، ۱۳۹۳: ۱۹۱).

گردشگری یکی از راهکارهای دستیابی به درآمدهای پایدار می‌باشد. به‌طور کلی گردشگری به دو صورت مستقیم و غیر-مستقیم بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد (نوربخش، اکبر پورسراسکانرودی، ۱۳۸۹: ۲۶). از آن جایی که گردشگری یکی از صنایع خدماتی است، از این رو درآمد حاصل از این صنعت بخشی از تولید ناخالص داخلی کشور میزبان محسوب می‌شود و مستقیماً بر رشد اقتصادی آن تأثیر می‌گذارد. گردشگری به صورت غیرمستقیم نیز بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد، چراکه اثر پویایی را در کل اقتصاد به شکل اثرات سرریز و یا دیگر آثار خارجی نشان می‌دهد (طیبی، جباری، ۱۳۸۷: ۶۹).

جمع‌بندی مبانی نظری و ارائه مدل مفهومی

از مهم‌ترین و اساسی‌ترین علل شکل‌گیری یک برند شهری عوامل اقتصادی است که نتایج حاصله از آن نیز به همین بخش از جامعه بازگشته و باعث ارتقای سطح اقتصادی اهالی آن شهر می‌شود. تأثیرات اقتصادی یک برند شهری موفق از دو جنبه قابل بررسی است. اول ارتقادهنده صنعت گردشگری در مسائل روزافزون جهانی‌شدن شهرها، دوم تجارت‌های شهرها از بابت برندینگ شهری (قربانی، ۱۳۹۰: ۵).

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و با تأکید بر بعد گردشگری در دستیابی به منافع اقتصادی برندینگ، در انتها چند مؤلفه شناسایی شده‌اند که در آن‌ها اقتصاد به صورت مستقیم و غیرمستقیم تأثیرگذار است. این مؤلفه‌های ۶ گانه شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱. تسهیلات خدماتی - گردشگری

۲. ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصر به فرد

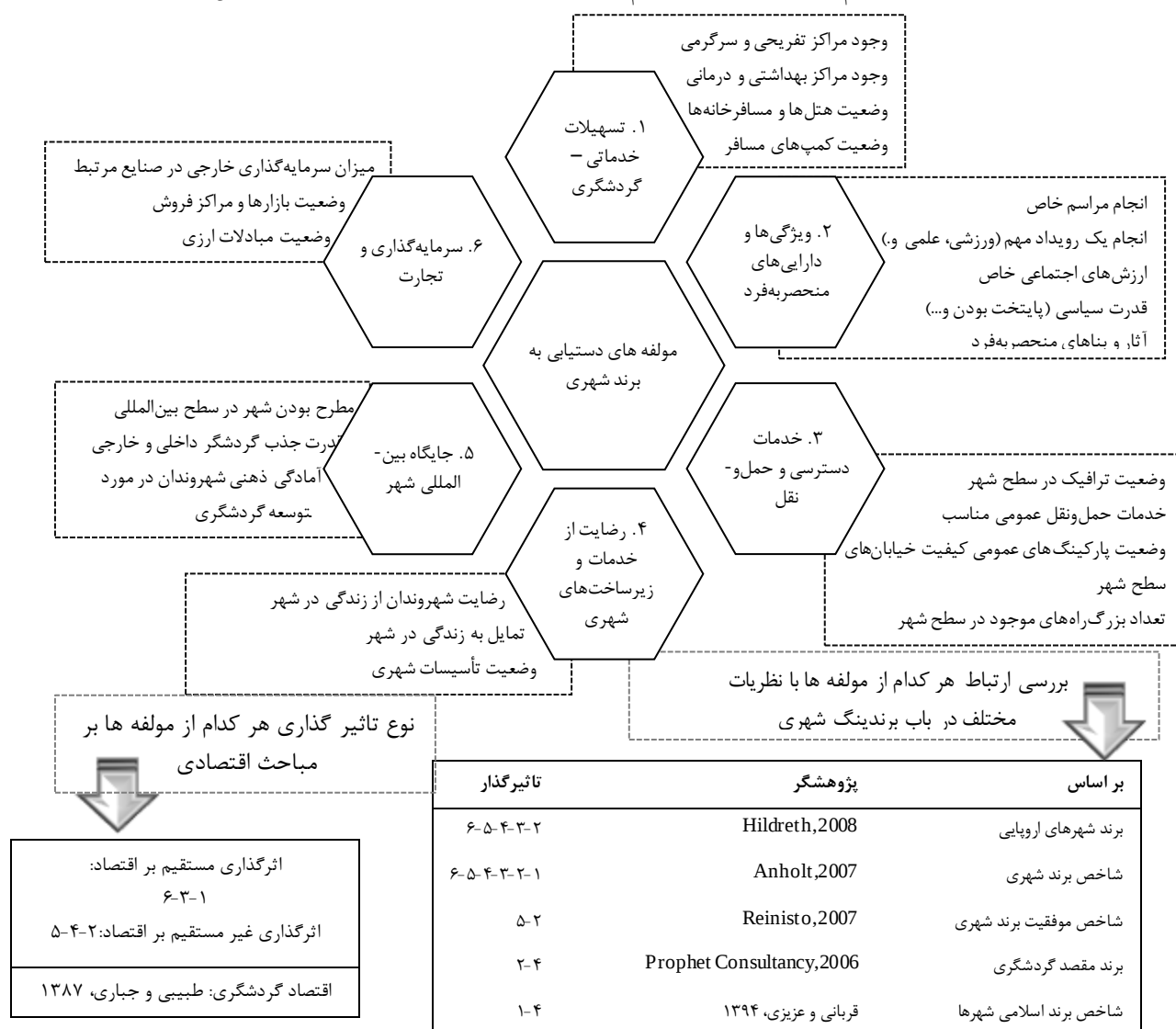
۳. خدمات دسترسی و حمل و نقل

۴. رضایت از خدمات و زیرساخت‌های شهری

۵. جایگاه بین‌المللی شهر

۶. سرمایه‌گذاری و تجارت

طبق جدول موجود در شکل ۴، هر کدام از این شاخص‌ها بر اساس نظریات متخصصین مختلف می‌باشد (Hildreth, 2008, Anholt, 2007, Reinisto, 2007, Prophet Consulty, 2006, قربانی و عزیزی، ۱۳۹۴). نوع تأثیرگذاری بر مباحث اقتصادی برای هر کدام از شاخص‌ها نیز در این جدول نشان داده شده است. با توجه به پژوهش صورت گرفته توسط (طیبی و جباری، ۱۳۸۷) در رابطه با اقتصاد گردشگری، مؤلفه‌های سرمایه‌گذاری و تجارت، تسهیلات خدماتی و گردشگری و خدمات حمل و نقل و دسترسی مناسب، تأثیر مستقیم بر اقتصاد دارند. هر کدام از این مؤلفه‌ها، شاخص‌هایی دارند که در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۴- مؤلفه‌ها و شاخص‌های دستیابی به برند شهری مطلوب

یافته‌ها و نتایج

در این قسمت یافته‌های پژوهش بر اساس تحلیل‌های توصیفی و استنباطی حاصل از بررسی پرسشنامه‌ها ارائه شده است.

۱- توصیفی: طبق داده‌های به دست آمده، از مجموع ۱۵۵ نفر حجم نمونه غیر متخصصین، تعداد ۹۴ نفر (معادل ۶۱.۴ درصد) که از بیشترین فراوانی برخوردارند، ساکن مشهد، ۳۸ نفر (معادل ۲۴.۸ درصد) به علت زیارت، ۹ نفر (معادل ۵.۹ درصد) کاسب و مابقی ۸ درصد نیز به علت مأموریت شغلی، تحصیل و غیره بوده‌اند. باید توجه داشت که ۲ نفر به این پرسش پاسخ نداده‌اند؛ و اما از مجموع ۴۵ نفر حجم نمونه متخصصین، تعداد ۵۱.۱ درصد ساکن، ۳۵.۶ درصد زائر و مابقی به علت مأموریت شغلی، تحصیل و غیره در مشهد حضور داشته‌اند.

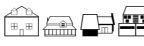
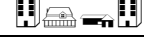
۲- استنباطی: به منظور تجزیه و تحلیل فرضیه‌ها در این پژوهش پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها، از تحلیل میانگین؛ و آزمون فریدمن به منظور اولویت بندی مؤلفه‌ها استفاده شده است. در بررسی نرمال بودن داده‌های تحقیق، فرض نرمال بودن رد شد بنابراین باید از آزمون‌های ناپارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده شود.

با توجه به اطلاعات شاخص‌های محاسبه شده، مؤلفه‌های هر شاخص سنجیده شد و میانگین نظرات چنین به دست آمده است: میانگین تسهیلات خدماتی و گردشگری ۳.۶۸۵۳، میانگین ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر ۳.۷۲۶۰، میانگین خدمات حمل و نقل و دسترسی مناسب ۳.۰۷۱۱، میانگین خدمات و زیرساخت‌های شهری ۳.۰۸۳۸، میانگین جایگاه بین‌المللی شهر ۲.۸۷۶۳، میانگین سرمایه‌گذاری و تجارت ۳.۳۶۸۱.

آزمون ناپارامتریک فریدمن (رتبه بندی مؤلفه‌ها)

در آزمون فریدمن فرض H_0 مبتنی بر یکسان بودن میانگین رتبه‌ها در بین گروه‌ها است. رد شدن فرض صفر به این معنی است که در بین گروه‌ها حداقل دو گروه باهم اختلاف معنی‌داری دارند.

جدول ۱- میانگین رتبه مؤلفه‌های برندینگ شهری در آزمون فریدمن Ranks

رتبه‌ها	میانگین رتبه‌ها		مؤلفه‌ها
	متخصصین	شهروندان / زائران	
۲			تسهیلات خدماتی و گردشگری
۱			ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر
۵			خدمات حمل و نقل و دسترسی مناسب
۴			خدمات و زیرساخت‌های شهری
۶			جایگاه بین‌المللی شهر
۳			سرمایه‌گذاری و تجارت

جدول ۲- تست‌های آماری

عنوان	شهروندان / زائران	متخصصین
تعداد (N)		
مقدار آماره مربع کی دو (Chi-Square)		
درجه آزادی (df)		
سطح معناداری (Asymp. Sig.)		

در جدول ۱ میانگین رتبه‌های هر یک از مؤلفه‌ها و جدول ۲ نتیجه اصلی آزمون نشان داده شده است. همان گونه که مشاهده می‌شود، مقدار آماره مربع کی دو با ۵ درجه آزادی و همچنین سطح معنی‌داری آزمون را با مقدار ۰.۰۰۰ ارزیابی شده است که نشان از رد شدن فرض H_0 دارد. با توجه به خروجی‌های بالا چنین ارزیابی می‌شود که بین مؤلفه‌های برندینگ شهری با یکدیگر رابطه وجود دارد و مداخله مؤثر بوده است. بر این اساس "ویژگی‌های و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر" بالاترین امتیاز و "جایگاه بین‌المللی شهر" دارای کمترین امتیاز است.

جدول ۳- مؤلفه‌های و شاخص‌های برندینگ شهری بر اساس اولویت

اولویت	مؤلفه‌ها	منبع	ارتباط با اقتصاد	شاخص‌ها
۱	ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر	Hilderth, 2008 Anholt, 2007 Reinisto, 2007 Prophet consulancy, 2006	غیرمستقیم	انجام مراسم خاص انجام یک رویداد مهم (ورزشی، علمی و...) ارزش‌های اجتماعی خاص قدرت سیاسی (پایتخت بودن و...) آثار و بناهای منحصربه‌فرد رفتار شهروندان با گردشگران
۲	تسهیلات خدماتی و گردشگری	Anholt, 2007 قربانی و عزیزی، ۱۳۹۴	مستقیم	وجود مراکز تفریحی و سرگرمی وجود مراکز بهداشتی و درمانی وضعیت هتل‌ها و مسافرخانه‌ها وضعیت کمپ‌های مسافر رستوران‌ها و کافی‌شاپ
۳	سرمایه‌گذاری و تجارت	Hilderth, 2008 Anholt, 2007	مستقیم	میزان سرمایه‌گذاری خارجی در صنایع مرتبط و پروژه‌ها وضعیت بازارها و مراکز فروش وضعیت مبادلات ارزی
۴	زیرساخت‌های اساسی و تسهیلات عمومی شهر	Hilderth, 2008 Anholt, 2007 Prophet consulancy, 2006 قربانی و عزیزی، ۱۳۹۴	غیرمستقیم	رضایت شهروندان از زندگی در شهر تمایل به زندگی در شهر وضعیت تأسیسات شهری وضعیت تجهیزات شهری
۵	خدمات حمل‌ونقل و دسترسی مناسب	Hilderth, 2008 Anholt, 2007	مستقیم	وضعیت ترافیک در سطح شهر خدمات حمل‌ونقل عمومی مناسب وضعیت تعداد پارکینگ‌های عمومی در سطح شهر

کیفیت خیابان‌های سطح شهر تعداد بزرگ‌راه‌های موجود در سطح شهر وضعیت پایانه‌ها و فرودگاه شهر			
بودن شهر در سطح بین‌المللی مطرح	غیرمستقیم	Hilderth, 2008 Anholt, 2007 Reinisto, 2007	جایگاه بین‌المللی شهر
قدرت جذب گردشگر داخلی و خارجی			
آمادگی ذهنی شهروندان در مورد توسعه گردشگری بهره‌مندی از قدرت تبلیغات			

نتیجه‌گیری

در این پژوهش ابتدا عناصر مختلف برندینگ شهری از دیدگاه کارشناسان مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. آن دسته از عناصر که با مباحث اقتصادی ارتباط بیشتری داشته‌اند (در یک جمع‌بندی کلی) در قالب ۶ مؤلفه اصلی تبیین شده‌اند. سپس به منظور سنجش این مؤلفه‌ها در کلان‌شهر مشهد تعداد ۲۰۰ پرسشنامه برای شهروندان و زائران (که طیف متخصصین را نیز شامل می‌گشت) تهیه گردیده است. پس از بررسی‌های آمار استنباطی مؤلفه‌های منطبق با نظر مردم و متخصصین ارزیابی شده که بر اساس اولویت به شرح جدول ۳ می‌باشد.

در این رتبه‌بندی ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر، تسهیلات و خدمات گردشگری و سرمایه‌گذاری و تجارت، از اهمیت بیشتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها برخوردارند. در کاربست مؤلفه‌های بیان‌شده باید به این نکته توجه داشت که برندینگ شهری به‌عنوان بخشی از بازاریابی شهری، زیرمجموعه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری نیز است و یکی از مهم‌ترین اهداف آن جذب عوامل مؤثر در رشد خارجی نظیر قدرت خرید، سرمایه‌گذاری و افزایش توان تولید محصول و نوآوری در سطح شهر است. بر این اساس در فرآیند عملیاتی نمودن برندینگ شهری در کلان‌شهر مشهد بهبود مؤلفه‌های برندینگ باید با افزایش توان اقتصادی شهر نیز همراه باشد. به‌عنوان مثال در تقویت ویژگی‌ها و دارایی‌های منحصربه‌فرد شهر از طریق بسترسازی در جهت برگزاری رویدادهای مهم، می‌بایست سطح درآمدزایی مدنظر قرار گیرد. از این طریق که با برگزاری فستیوال سوغاتی‌های شهر، بازار برای ارائه محصولات معرف شهر فراهم شود یا نمایشگاه‌های سالیانه عرضه محصولات فرهنگی برگزار گردد که علاوه بر معرفی هر چه بهتر برند مذهبی شهر زمینه را برای حضور این نوع تولیدکنندگان در شهر را فراهم آورد. این مثال‌ها تنها بخشی از سیاست‌های اجرایی در جهت دستیابی به برندینگ مطلوب برای کلان‌شهر مشهد که به باور صاحب‌نظران صنعت گردشگری، به لحاظ موقعیت فرهنگی - مذهبی جای رشد و توسعه بسیاری دارد را بیان می‌کنند و ظرفیت پژوهش‌ها و بررسی‌های پیش‌ازاین را دارا است.

منابع و مآخذ

- انهالت، سایمون (۱۳۹۰)، هویت رقابتی مدیریت نوین برند برای ملل، شهرها و مناطق، ترجمه مصطفی اکبری مطلق، مجتبی شاکری روش، محمد صالح شریفی، تهران، انتشارات طحان/هله، چاپ اول.
- اسفندیار، کوروش، شفیع عربی، محمدعلی (۱۳۹۳)، نقش صنعت گردشگری در ساخت برند شهری، چالش‌ها و فرصت‌ها، اولین همایش بین‌المللی علمی - راهبردی توسعه گردشگری جمهوری اسلامی ایران.
- پورتال آمار ایران (۱۳۹۶)، دسترسی در <https://www.amar.org.ir>
- دیواندری، علی، کرمانشاه، علی، اخلاصی، امیر (۱۳۹۱)، ارائه مدل برند سازی برای کلان پروژه‌های تفریحی، اقامتی، گردشگری و ورزشی کشور با رویکرد بومی بر اساس تئوری مبتنی بر داده‌ها، پژوهشنامه بازرگانی.
- طبیبی، کمیل، جباری، امیر، بابکی، روح‌الله (۱۳۸۷)، بررسی رابطه علی بین گردشگری و رشد اقتصادی (مطالعه موردی ایران، کشورهای OECD به‌علاوه کشورهای منتخب)، مجله دانش و توسعه شماره ۲۴، صص ۶۵-۸۷.
- قربانی، صالح (۱۳۹۰)، برند شهری اقتصادی یا اجتماعی؟ نمونه موردی: زنجان، پایتخت شور حسینی، اولین همایش ملی گردشگری اقتصاد و بازاریابی.
- قربانی، صالح، عزیزی، حمید (۱۳۹۴)، انگاره‌های مفهومی شهرسازی اسلامی و برند سازی شهری با رویکرد ارتقا گردشگری شهرها، اجلاس ملی ایده‌های نو در گردشگری جغرافیا و توسعه بومی.
- نوریخس، مرتضی، اکبرپور سراسکانرودی، محمد اکبر (۱۳۸۹)، نقش توسعه گردشگری شهری در توسعه اقتصادی کلان‌شهرها، ویژه‌نامه اقتصاد گردشگری شهری، صص ۳۴-۲۰.

- هاشمیان، مریم (۱۳۹۴)، خلاصه پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص آمار زائران و مسافران مشهد مقدس، معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهرداری مشهد.

- Anholt, S. (2004), Editor's Foreword to the First issue Place Branding and Public Policy, Vol. 1, No. 1.
- Anholt, S. (2007), Competitive Identity the New Brand Management for Nations, Cities and Regions. Palgrave Macmillan, Hampshire.
- Bryson, J. (2004), A Comment in Strategic Spatial Planning and Longer Range by J. Friedmann, Planning Theory and Practice, Vol. 5, No. 1, pp. 49-67.
- Cai, L. (2002), Cooperative Branding for Rural Destinations Annals of Tourism Research, Vol. 13, No. 9, pp.810-811.
- DeChernatony, L., Dall'Omo Riley, F. (1998), Defining a Brand Beyond the Literature with Experts' Interpretations, Journal of Marketing Management, Vol. 14, No. 5, pp. 417-443.
- Gibson, T. A. (2005), Selling City living Urban Branding Campaigns, Class Power and the Civic Good International Journal of Cultural Studies, Vol. 8, No. 3, pp. 259-280.
- Hildreth, J. (2008), The Saffron European City Brand Barometer, Reveling which Cities Get the Brands They Deserve, Saffron Brand Consultants.
- Kavaratzis, M., Ashworth, G. J. (2006), City Branding An Effective Assertion of Identity or a Transitory Marketing Trick? Place Branding, Vol. 2, No. 3, pp. 183-194.
- Keller, K. L. (2004), Strategic Brand Management Building, Measuring and Managing Brand Equity (2nd ed.), New Jersey Prentice Hall.
- Kotler, P., Pfoertsch, W. (2006), B2B Brand Management Springer Publishing, Midtown Manhattan New York City.
- Krantz, M., Schatzl, L. (1997), Marketing the City in European Cities in Competition (eds), Ashgate Publishing Company.
- Parkerson, B., saunders, J. (2005), City Branding Can Goods and Services Branding Models Be Used to Brand Cities? In Place Branding, Vol. 1, No. 3, pp. 242-264.
- Prophet Consultancy, (2006), Branding for your City, CEOs for Cities a Guidebook for City Leaders.
- Rainisto, S. (2003), Success Factors of Place Marketing a Study of Place Marketing Practices in Northern Europe and the United States Helsinki University of Technology, Institute of Strategy and International Business Doctoral Dissertations.

مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه‌سازی نمونه موردی: حوزه شمال غربی شهر مشهد

دریافت مقاله: ۹۶/۵/۱

پذیرش نهایی: ۹۶/۷/۲۲

DOI: 10.29252/geores.32.3.163

چکیده

در این پژوهش از طریق استخراج اصول، معیارهای لازم الاجرا و قابل‌تعمیم به سایر مواضع مطالعاتی با تلفیق مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و استفاده از نرم‌افزار GIS پهنه‌هایی مستعد بلندمرتبه‌سازی در حوزه شمال غرب شهر مشهد شناسایی شده است. این تحقیق از نوع کاربردی می‌باشد و به لحاظ ماهیت و روش از نوع توصیفی-تحلیلی است. جمع‌آوری اطلاعات به دو شیوه اسنادی و پیمایشی انجام گرفته است. پس از بررسی عوامل تأثیرگذار، شاخص‌ها و معیارهایی در چهار بعد شامل کالبدی-فضائی، دسترسی و زیرساخت‌ها، کیفیت محیطی و اقتصادی تعیین گردید و وزن دهی با کمک روش تحلیل فرآیند سلسله مراتبی^۱ و در نرم‌افزار Expert Choice صورت پذیرفت و در نرم‌افزار GIS تلفیق و روی هم گذاری لایه‌ها انجام و سپس اولویت‌بندی پهنه‌های مذکور؛ در سطح حوزه شمال غربی مشهد انجام شد.

واژگان کلیدی: مکان‌یابی ساختمان‌های بلندمرتبه، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، حوزه شمال غربی شهر مشهد

مقدمه

روند رو به رشد جمعیت به همراه محدودیت زمین‌های شهری که تقاضای مسکن در آن‌ها به‌طور فزاینده‌ای وجود دارد، از یک‌سو و افزایش قیمت زمین مستعد توسعه شهری از سوی دیگر بلندمرتبه‌سازی خصوصاً در کلان‌شهرها را ضروری ساخته است. توسعه شهرنشینی و تقاضای فزاینده مسکن، کمبود زمینه‌ای مناسب توسعه شهری و نیز ترویج فرهنگ استفاده از فضا و افزایش فضای باز در شهر، تغییر الگوی ساخت‌وساز به سمت بلندمرتبه‌سازی را موجب شده است. این پدیده در دهه اخیر از شدت بیشتری برخوردار شده و با توجه به تغییر الگوی ساخت و سکونت، مسائل متعددی را در ابعاد مختلف به وجود آورده است. گسترش پراکنده مناطق شهری و آثار متعدد اقتصادی و زیست‌محیطی، صاحب‌نظران مسائل شهری را به کنکاش جهت یافتن راهبردهایی برای مقابله با این امر واداشت. تراکم ساختمانی ازجمله مقوله‌هایی است که در طرح‌های شهری ایران موردتوجه قرار گرفته و به‌عنوان ابزاری برای مهار توسعه شهر و تعادل بخشی فضایی به آن مطرح شده است. در این طرح‌ها، تراکم ساختمانی با توجه به جمعیت پیش‌بینی‌شده در افق طرح و سیاست‌های توسعه شهر و منطقه شهری و همچنین با در نظر گرفتن ظرفیت‌های زیست‌محیطی، خدمات و تأسیسات زیربنایی شهر و ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن تعیین

^۱ AHP

می شود. لذا با توجه به نقش مهم مسکن در شهر و برنامه ریزی های شهری، پرداختن به جایگاه تراکم ساختمانی در پروژه ها، چگونگی تأثیر این شاخص بر کنترل جمعیت و نقش و اهمیت آن در سازمان فضایی شهر و عوامل و معیارهای مؤثر بر آن ضروری است (ترکمن نیا، ۱۳۹۰).

از طرفی امروزه با رشد روزافزون جمعیت در شهرهای بزرگ و به تبع آن نیاز به مسکن در سطحی وسیع، افزایش قیمت زمین و جلوگیری از گسترش افقی شهرها که به سمت رشد هوشمند شهری تغییر کرده است، مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه را، به عنوان راه حلی در مقابل مسئله زمین ضروری ساخته است. تأثیر گسترده این ساختمان ها بر کالبد و فضای شهرهای امروزی غیرقابل انکار بوده، به نحوی که باعث گردیده ساختمان های بلندمرتبه از سوی متخصصین و صاحب نظران در حوزه های مختلف مورد بررسی قرار گیرد؛ اما عدم توجه به معیارها و ضوابط لازم برای مکان یابی صحیح این ساختمان ها می تواند باعث بروز مشکلات متعددی در آینده شهرها گردد. در حال حاضر ساختمان های مرتفع زیادی در شهر مشهد به چشم می خورد که اکثر این ساختمان ها بدون در نظر گرفتن شاخص های کالبدی، زیست محیطی و ... احداث شده اند؛ بنابراین ضمن بیان ویژگی های یک ساختمان بلندمرتبه، آشنایی برخی مقررات استاندارد ها و ضوابط مربوط از اهمیت ویژه ای برخوردار است (رهنما، ۱۳۹۱).

حوزه شمال غرب مشهد جزء محدوده های توسعه جدید شهر مشهد می باشد. این حوزه که در ضلع شمالی بزرگراه امام علی و ضلع غربی جاده توس قرار گرفته است. ترکیبی از مناطق ۱۰، ۱۲ و بخشی از منطقه ۲ می باشد و دارای مساحتی برابر ۵۲۶۶ هکتار است. اراضی خالص در این حوزه دارای مساحتی برابر ۱۸۴۹ هکتار (معادل ۳۵ درصد از سطح حوزه) و اراضی ناخالص شهری ۳۴۱۷ هکتار است که ۶۵ درصد از سطح حوزه را در بر گرفته است. (طرح تفصیلی حوزه شمال غرب شهر مشهد، جلد مطالعات عملکردی، مهندسین مشاور نقش محیط، ۱۳۹۱). سؤالی که مطرح است این است که این گونه ساختمان ها باید در چه مکان هایی بنا شوند و در حقیقت چه مکان هایی برای بلندمرتبه سازی مناسب بوده و در انتخاب مکان چه معیارهایی مهم می باشد. لذا نحوه مکان یابی این گونه ساختمان ها از اهمیت خاصی برای آینده شهرها برخوردار است. در این بین سطح وسیع اراضی بایر و ساخت و سازهای بلندمرتبه در حوزه شمال غرب مشهد نشان از پویایی، رشد سریع و تمایل به سرمایه گذاری در این حوزه دارد، لذا مکان یابی آینده ساختمان های بلندمرتبه در این حوزه از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از سوی دیگر بر اساس بررسی صورت گرفته افزایش شدید سهم جمعیتی حوزه شمال غرب نسبت به جمعیت شهر مشهد، نشان از شتاب بیشتر رشد جمعیت در این حوزه نسبت به شهر مشهد دارد، لذا در این منطقه مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی جهت اسکان جمعیت و نیز ارائه خدمات به ساکنان منطقه ضروری به نظر می رسد.

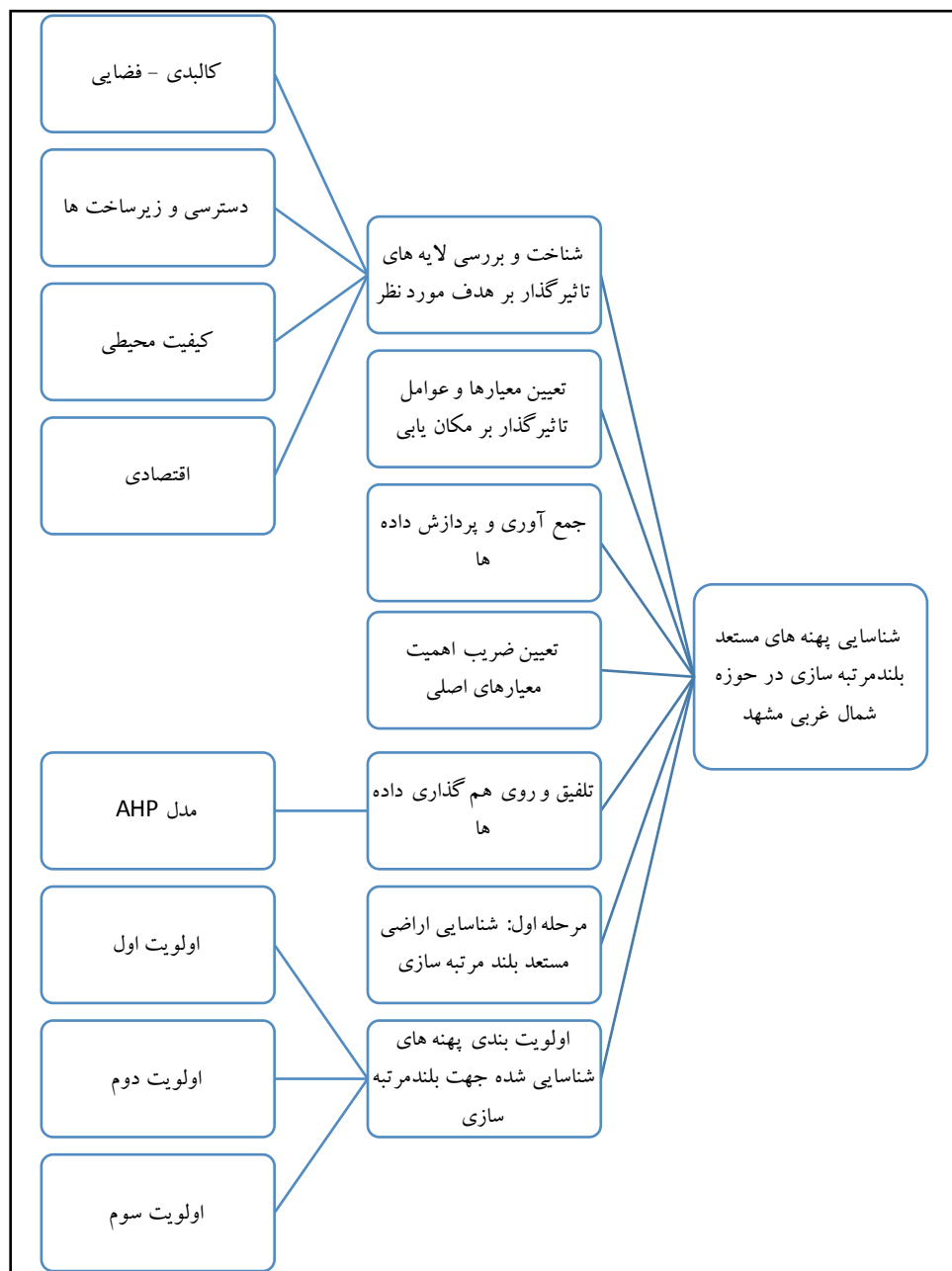
روش تحقیق

روش تحقیق در پژوهش حاضر، به لحاظ هدف از نوع «کاربردی» و به لحاظ ماهیت و روش از نوع «توصیفی-تحلیلی» است. چارچوب نظری تحقیق، بر اساس روش کتابخانه ای و شیوه ای اسنادی با مراجعه به کتب، نشریات و سایت های علمی مرتبط و یادداشت برداری و فیش برداری، طبقه بندی و تلخیص مطالب می باشد. گردآوری اطلاعات مبتنی بر بنیادهای نظری اکتشافی به دو صورت اسنادی و میدانی جمع آوری شده است.

برای تحلیل اطلاعات سعی شده با انجام قیاس اطلاعات، وضعیت بهینه با وضعیت موجود و با قیاس اهداف و راهبردهای برنامه های توسعه شهری و نتایج حاصل از آنها به تحلیل اطلاعات پرداخت. در این تحقیق برای مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی از نرم افزار GIS و مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۱ بهره گرفته شده است. بدین صورت که پس از شناسایی شاخص های تأثیرگذار از بطن مبانی نظری و تجربیات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش، با استفاده از نرم افزار GIS و

^۱ AHP

استفاده از آنالیزهای آماری این نرم‌افزار، اطلاعات و نقشه‌های لازم استخراج و تحلیل شده است. پس از آماده‌سازی لایه‌های اطلاعاتی در نرم‌افزار GIS جهت اولویت‌بندی و مکان‌یابی پهنه‌های مستعد بلندمرتبه‌سازی با رویکرد رشد هوشمند از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی متناسب با نیاز پژوهش بهره گرفته شد، شایان ذکر است برای اولویت‌بندی شاخص‌ها نسبت به یکدیگر و همچنین به دست آوردن میزان اهمیت هر یک از معیارها از نظر متخصصین و صاحب‌نظران بهره گرفته شده و در نهایت از طریق همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی و اعمال این ضرایب در محیط نرم‌افزار Arc GIS، مکان‌های دارای اولویت در تناسب باهدف، شناسایی شده است. فرآیند پژوهش مطابق شکل ۱ می‌باشد.



شکل ۱- فرآیند پژوهش

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

بلندمرتبه سازی در جهان پدیده ای است که از اواخر قرن ۱۹ و در اوایل قرن ۲۰ چهره خود را به ثبت رسانده و نخستین گام‌ها در تولید آسمانخراش‌ها از حدود سال ۱۸۸۰ تا ۱۹۰۰ در شیکاگو برداشته شد. در قرن بیستم میلادی، مسائلی از قبیل افزایش جمعیت، نیاز به اسکان بیشتر مردم در شهرها، ضرورت استفاده بیشتر از زمین در مراکز پرتراکم شهرها، ضرورت بازسازی و نوسازی در مناطق شهری، تقاضای مردم برای سکونت و یا کار در مراکز شهرها و ضرورت کاهش هزینه‌های ناشی از گسترش افقی شهرها جزء عواملی بوده است که ساخت بناهای بلند را به عنوان یک ضرورت در شهرهای بزرگ جهان مطرح نموده است (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۹).

بر اساس مطالعات و سوابق جمع آوری شده به طور کلی می توان سابقه بلندمرتبه سازی در ایران را به سه دوره کلی تقسیم کرد.

- دوره اول: که از برنامه عمرانی پنج ساله سوم ۴۶-۱۳۴۲ آغاز می شود، بلندمرتبه سازی صرفاً به عنوان راه حلی برای معضلات نوظهور شهری در ارتباط با تراکم بالای جمعیت مطرح شده و بدون هیچ گونه راهنما و دستورالعملی پیگیری می شد.
- دوره دوم: به موضوع تراکم و ساخت و سازهای بلند با نگاهی واقع بینانه تر و با توجه به اثرات کالبدی آن پرداخته شده است.
- دوره سوم: پس از سال ۱۳۷۴ و با رشد ساخت و سازهای بلندمرتبه، تا حدی شاهد قانونمند شدن بلندمرتبه سازی هستیم (مشاور پارت، ۱۳۸۰).

بر اساس تعیین حد ارتفاع ساختمان‌ها، در ایران طبق نشریه ۱۱۲ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان در برابر آتش‌سوزی) تعریف ساختمان بلند به این نحو مطرح می‌شود: هر بنایی که ارتفاع آن (فاصله قائم بین تراز کف بالاترین طبقه قابل تصرف تا تراز پایین‌ترین سطح قابل دسترسی برای ماشین‌های آتش‌نشانی) از ۲۳ متر بیشتر باشد، ساختمان بلند محسوب می‌شود (مبهوت و دیگران، ۱۳۹۲: ۳). یکی دیگر از تعاریف ارائه شده از ساختمان‌های بلند بر اساس تعیین حد ارتفاع، به این صورت است: "ساختمان بلند، بلندتر از حداکثر ارتفاعی است که مردم به راحتی می‌توانند از آن بالا بروند و در این صورت نیاز به آسانسور وجود دارد که با توجه به ضوابط شهرداری در ایران ساختمان‌های ۵ طبقه و بیشتر ملزم به نصب آسانسور می‌باشند. با توجه به این نظریه ۵ طبقه و بیشتر بلندمرتبه حساب می‌شوند. از دیدگاه مهندسين ساختمان هنگامی می‌توان بنا را بلندمرتبه نامید که ارتفاع آن باعث شود نیروهای جانبی ناشی از زلزله و باد بر طراحی آن تأثیر قابل توجهی بگذارد و بر این مبنا ساختمان‌های بیشتر از ۱۰ طبقه بلندمرتبه محسوب می‌شوند. همچنین ساختمان‌های بالاتر از ۳۲ متر از نظر مهندسی نیز سازه‌ای بلندمرتبه محسوب می‌شود که نسبت ارتفاع به قطر آن حداقل ۳/۱۴ باشد (مبهوت و همکاران، ۱۳۹۲: ۳).

در جدول ۱ به خلاصه ای از این تعاریف اشاره شده است:



جدول ۱- تعاریف ساختمان‌های بلند مرتبه

دیدگاه	نویسنده	سال	تعریف ساختمان بلندمرتبه
هندسی	ناطفی الهی	۱۳۷۵	ساختمان‌های منفرد مرتفع که ارتفاع آن بلندتر از قطر دایره محاطی پلان باشد بلندمرتبه خواهند بود.
مهندسی ساختمان	بمانیان	۱۳۷۷	هنگامی که ارتفاع ساختمان باعث شود نیروهای جانبی ناشی از زلزله و باد بر طراحی آن تاثیر بگذارد، بر این مبنا از لحاظ ارتفاع ساختمان‌های بیشتر از ۱۰ طبقه، بلندمرتبه به شمار می‌آیند.
مهندسی تاسیسات	Barney	۲۰۰۳	ساختمان کوتاه عمدتاً ۳ تا ۵ طبقه، ساختمان میان مرتبه ۸ تا ۱۰ طبقه، ساختمان بلند مرتبه ۱۵ تا ۱۶ طبقه و ساختمان‌های بسیار بلند ۳۰ تا ۴۰ طبقه هستند.
برنامه ریزان و طراحان شهری	سعیدینا	۱۳۸۳	به آپارتمان‌های بلند مرتبه بیش از ۱۰ طبقه اصطلاحاً برج می‌گویند.
از نظر حریق در ایران	حسینعلی پور	۱۳۸۰	طبق دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش سوزی، حداقل تعداد طبقات ساختمان مرتفع ۸ طبقه تعریف شده است.
از دید مسایل اجتماعی	بمانیان	۱۳۷۷	فاصله ای که نظارت بر فعالیت‌های کودکان و نوجوانان در فضای باز و صداکردن آنها براحتی امکانپذیر است، تعیین کننده ساختمان بلند مرتبه است و این مقدار حدود ۳۰ الی ۵۰ متر می‌باشد و حد ارتفاع جهت بلندمرتبه بودن ساختمان‌های مسکونی ۳۲ متر می باشد.

(رهنما، رزاقیان، ۱۳۹۲، ۴۹)

اگر چه چنین تعاریفی برای ساختمان‌های بلند مرتبه مطرح شده است، اما معیار خاصی برای تعریف اینگونه ساختمان‌ها ارائه نشده است. بلندی ساختمان نسبی است و بستگی به شرایطی همچون شرایط اجتماعی، تصورات فرد از محیط و ارتفاع ساختمان‌های همجوار دارد و تا حد زیادی با توجه به عرف محل تعریف میشود. به این ورت که در میان آسمانخراشهای شهرهایی چون نیویورک و شیکاگو ساختمان‌های ۴۰ تا ۵۰ طبقه کوتاه به نظر می رسند، در حالی که همین بناها برای شهرهای بزرگ اروپایی جزو ساختمان‌های بلند مرتبه محسوب می شوند.

اندیشه‌های موافق و مخالف بلندمرتبه‌سازی هر یک با تأکید بر جنبه‌ای خاص این پدیده را مورد تأیید یا انتقاد قرار داده‌اند. آنتونی وود در قالب جدولی مطابق جدول زیر به‌طور کلی معایب و محاسن بلندمرتبه‌سازی را با شیوه‌ای تطبیقی مطرح می‌نماید.

جدول ۲- مقایسه تطبیقی مزایا و معایب بلندمرتبه‌سازی

مزایای بلندمرتبه‌سازی	معایب بلندمرتبه‌سازی
- شهرهای فشرده = کاهش حمل‌ونقل عمومی - کاربرد بهینه زمین با توجه به تمرکز جمعیت = کاهش توسعه حومه شهری و کاهش آسیب وارده به محیط - شهرهای متمرکز = کاهش حجم شبکه‌های زیر بنائی شهری - مسافرت درون‌شهری کمتر، اتلاف وقت کمتر - توان بالقوه و امکان ایجاد ساختمان با کاربری مختلط - سرعت بیشتر باد در ارتفاع (توان بالقوه بالا در بهره‌وری انرژی باد) - طبقات کم عرض و کشیده و در ارتفاع = پتانسیل و امکان نورگیری طبیعی فضا - فضا در آسمان = امکان خلق فضاهای دنج و آرام و به‌دوراز شلوغی، چشم‌انداز شهری	- مصرف زیاد انرژی و مصالح برای ساخت در ارتفاع - مصرف زیاد انرژی جهت بالابرها تا ۱۵٪ مصرف انرژی کل ساختمان - مصرف انرژی جهت نگهداری و نظافت ساختمان - تأثیرات منفی در مقیاس شهری (سایه‌اندازی وسیع، مانع نورگیری) - تراکم جمعیتی زیاد در مکان‌های مشخص و ویژه (کمبود فضاهای باز، فضاهای تفریحی و ...) - بارهای زیاد ناشی از باد در ارتفاع (تأثیر بر روی سازه و ابعاد المان‌های سازه‌ای و نما) - فضاهای بسته و ایزوله در ارتفاع (نیاز بیشتر به تهویه هوا) - مشکلات ایمنی و امنیت در ارتفاع (هنگام ساخت، برای کاربران)

با توجه به اصول، ساخت بلند مرتبه ها در شهرها با کاربری های مختلط مسکونی، تجاری، اداری، تفریحی و غیره در طبقات مختلف آن توجیه می شود. این اصول باعث ایجاد جوامعی با کیفیت بالاتر و متنوع تر خواهد شد و تازگی و تنوع آن، کیفیت زندگی بالاتری را برای شهروندان فراهم می کند. با توجه به مزایای طراحی ساختمان های فشرده و متراکم به صورت بلندمرتبه و همچنین دستیابی دانش امروزی بشر به ساخت سازه های مقاوم برای اینگونه ساختمان ها، طراحی شهری پیوسته در حال گرایش به الگوهای جدید شهرسازی فشرده در ساختمان های بلندمرتبه به صورت کاربری های ترکیبی می باشد (رهنما و رزاقیان ۱۳۹۲: ۴۵).

معرفی شاخص های پژوهش

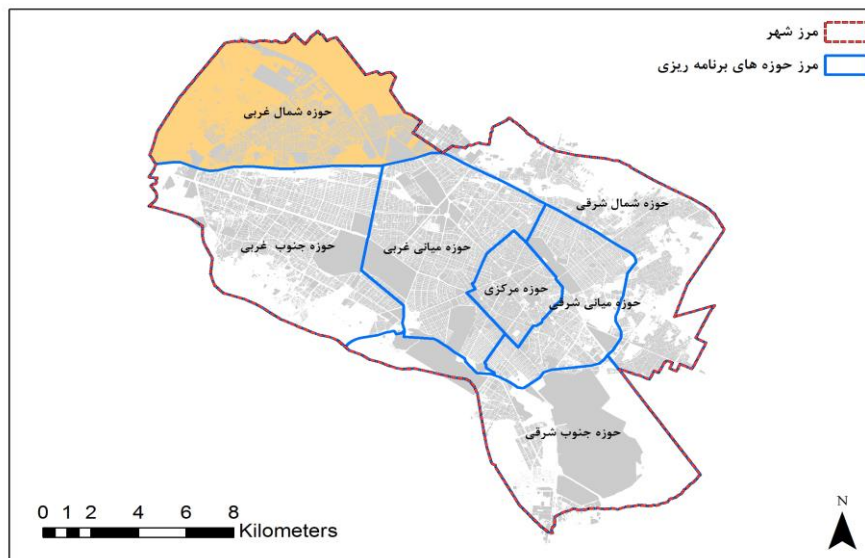
با توجه به مطالعات مشابه در زمینه موضوع پژوهش همچون طرح تدوین ضوابط و مقررات ساخت و ساز بناهای بلندمرتبه توسط مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، مقاله مکانیابی ساختمان های بلندمرتبه با تاکید بر نظریه رشد هوشمند (رهنما، ۱۳۹۲)، مقاله مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با نظریه رشد هوشمند شهری (یعقوب زاده، ۱۳۹۳)، پایان نامه بررسی نقش تراکم ساختمانی در کنترل تراکم جمعیتی (آریافر، ۱۳۸۱)، گزارش ارزیابی انتقاد از رشد هوشمند (litman, 2005)، گزارشی در رابطه با رشد هوشمند (SGN, 2002)، کتاب Walmsley در خصوص رشد هوشمند شهری (Walmsley, 2006) و نیز اطلاعات و لایه های مکانی در دسترس، شاخص های تأثیر گذار در مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی در چهار گروه شامل، کالبدی فضایی، دسترسی، کیفیت محیطی و اقتصادی به شرح جدول ۳ می باشد.

جدول ۳- شاخص های تأثیر گذار در مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی

کالبدی-فضایی	دسترس و زیرساخت	کیفیت محیطی	اقتصادی
-تراکم جمعیتی		-تغییرات شیب زمین	
-میزان انطباق با کاربری طرح	-دسترس به معابر اصلی	-نزدیکی به گسل های زلزله	
فرادست	-حمل و نقل عمومی	-فاصله از منابع آلاینده صنعتی	-قیمت زمین
-میزان انطباق با کاربری وضع موجود	-پارکینگ و تجهیزات شهری	-فاصله از آب های زیرزمینی (چاه و قنات)	-گرایش عمومی
-وضعیت زمینه ای خالی		-فاصله از مسیل، رودخانه ها و آب های سطحی	به ساخت و ساز
-مساحت قطعات	-دسترس به آتش نشانی	-فاصله از خطوط انرژی و ارتباطات (آب، برق، گاز، نفت، مخابرات)	
-همجواری با کاربری های سازگار			

محدوده و قلمرو پژوهش

حوزه شمال غربی شهر مشهد در حدفاصل بزرگراه امام علی در جنوب، بلوار کشاورز در سمت شرق و حد قانونی شهر در شمال و جاده شاندیز و رودخانه طرهبه در غرب قرار گرفته که شامل مناطق ۱۰، ۱۲ و قسمتی از منطقه ۲ شهرداری مشهد می باشد. این حوزه با مساحت ۵۳۰۴۰۷۳ هکتار حدود ۱۸۰۴۵ درصد از سطح کل شهر مشهد را شامل می شود. این حوزه از حوزه های جدید شهر مشهد می باشد که در راستای توسعه های اخیر شهر به سمت غرب از سال ۵۰ به بعد شکل گرفته است. شبکه معابر اصلی حوزه شامل بزرگراه امام علی در جنوب، ۷۵ متری میثاق به عنوان مرز مناطق ۱۰ و ۱۲ و بزرگراه مشهد - قوچان در سمت شرق می باشند.



شکل ۲- موقعیت محدوده مورد مطالعه در میان حوزه های برنامه ریزی شهر مشهد

یافته های تحقیق

با توجه به تعدد شاخص ها در این بخش به اختصار مهم ترین شاخص های هر مؤلفه توضیح داده شده است و از ذکر یک به یک این شاخص ها خودداری گردیده است. در ادامه پس از بررسی وضعیت هر کدام از معیارها، وزن دهی به روش سلسله مراتبی انجام شده است.

تراکم جمعیتی

هر چه تراکم جمعیتی بیشتر باشد مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه ضرورت بیشتری دارد. از این رو تراکم جمعیتی کمتر از ۱۵۰ نفر در هکتار دارای مطلوبیت خیلی کم، تراکم بین ۱۵۰ تا ۳۰۰ نفر در هکتار دارای مطلوبیت کم، تراکم بین ۳۰۰ تا ۴۵۰ نفر در هکتار دارای مطلوبیت متوسط، تراکم بین ۴۵۰ تا ۶۰۰ نفر در هکتار دارای مطلوبیت زیاد و تراکم بیشتر از ۶۰۰ نفر در هکتار دارای مطلوبیت خیلی زیاد می باشد. شکل ۳ نشان دهنده وضعیت مطلوبیت این شاخص در سطح حوزه مطالعاتی می باشد.

دسترسی به معابر اصلی

به لحاظ دسترسی به معابر اصلی، وضعیت قطعاتی که در حاشیه معابر شریانی درجه ۲ اصلی و جمع و پخش کننده می باشد با بهره گیری از تابع فاصله مورد بررسی قرار گرفته است. به طوری که هر چه قطعات به این معابر ذکر شده نزدیک تر باشند ضریب امتیاز بیشتر و با دور شدن از این معابر ضریب امتیاز کمتری را به خود اختصاص می دهند. به طور مثال فاصله تا شعاع ۱۰۰ متر از این معابر بیشترین مطلوبیت را دارد. شکل ۴ نشان دهنده وضعیت مطلوبیت این شاخص در سطح حوزه مطالعاتی می باشد.

شیب زمین

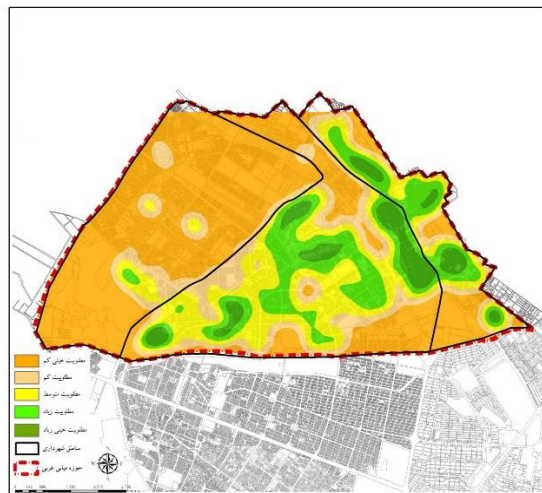
با توجه به اینکه هر چه شیب زمین کمتر باشد میزان آسیب پذیری در مواقع بحران کاهش و پتانسیل بلندمرتبه سازی افزایش می یابد. از این رو بازه ی بین ۰-۳ درصد رتبه ۱ (مطلوبیت خیلی زیاد)، بازه ی بین ۳-۵ درصد رتبه ۳ (مطلوبیت زیاد)، بازه ی شیب بین ۵-۱۲ درصد رتبه ۵ (مطلوبیت متوسط)، بازه ی شیب بین ۱۲-۳۰ رتبه ۷ (مطلوبیت کم) و نهایتاً بازه ی شیب بیشتر از ۳۰

مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی ۱۷۳/

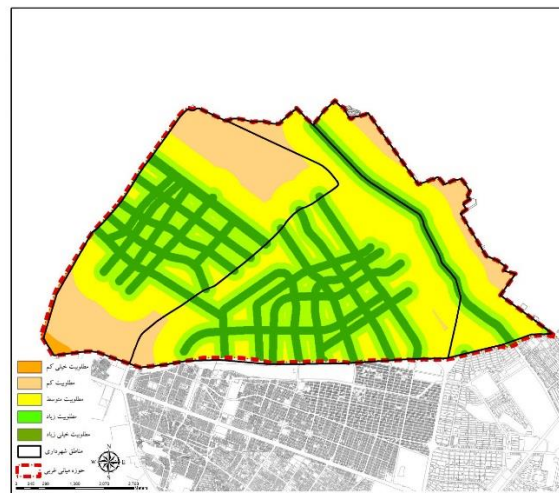
درصد رتبه ۹ (مطلوبیت خیلی کم) را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۵ نشان‌دهنده وضعیت مطلوبیت این شاخص در سطح حوزه مطالعاتی می‌باشد.

قیمت زمین

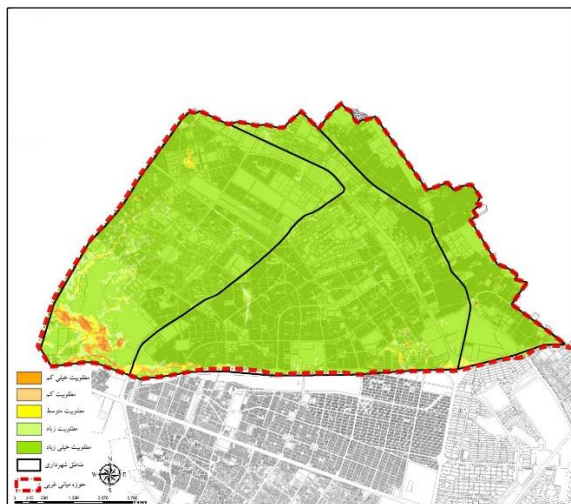
قیمت زمین یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در مکان‌یابی مناطق مستعد بلندمرتبه‌سازی می‌باشد. هرچه قیمت زمین بیشتر باشد تمایلات سرمایه‌گذاران به بلندمرتبه‌سازی نیز افزایش می‌یابد. از این رو با توجه به هدف موردنظر، مناطقی که دارای قیمت بیشتری بوده‌اند ضریب امتیاز بیشتری را اخذ نموده‌اند و پهنه‌هایی که از قیمت کمتری برخوردار بوده‌اند ضریب امتیاز کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۶ نشان‌دهنده وضعیت مطلوبیت این شاخص در سطح حوزه مطالعاتی می‌باشد.



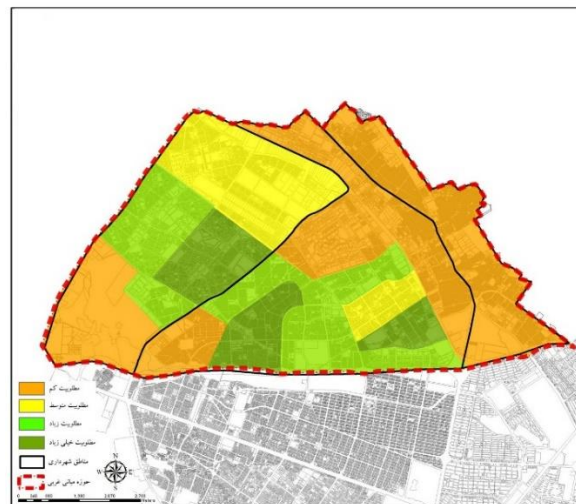
شکل ۳- پهنه‌بندی مطلوبیت زمین به لحاظ تراکم جمعیتی



شکل ۴- پهنه‌بندی مطلوبیت زمین به لحاظ دسترسی



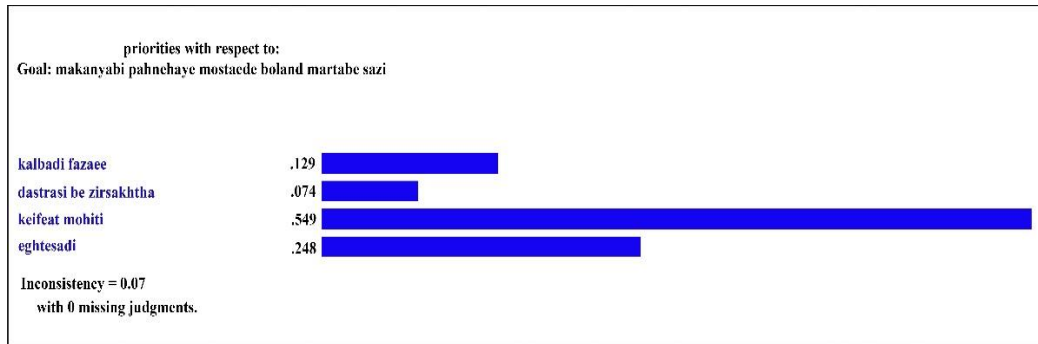
شکل ۵- پهنه‌بندی مطلوبیت زمین به لحاظ شیب



شکل ۶- پهنه‌بندی مطلوبیت زمین به لحاظ قیمت اراضی

وزن دهی به معیارها و زیرمعیارها به کمک روش تحلیل فرایند سلسله مراتبی

وزن دهی به معیارها و زیرمعیارهای این پژوهش با استفاده از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی و در محیط نرم افزار Expert Choice صورت پذیرفته است. قابل به ذکر است که وزن دهی به معیارهای مذکور به صورت تکمیل پرسشنامه تخصصی از کارشناسان متعدد حاصل شده است. در ادامه نتایج حاصل از مقایسه معیارها و زیرمعیارها و وزن دهی های صورت گرفته قابل مشاهده است.



شکل ۷- نمونه ای از ضرایب امتیاز اخذ شده از مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice

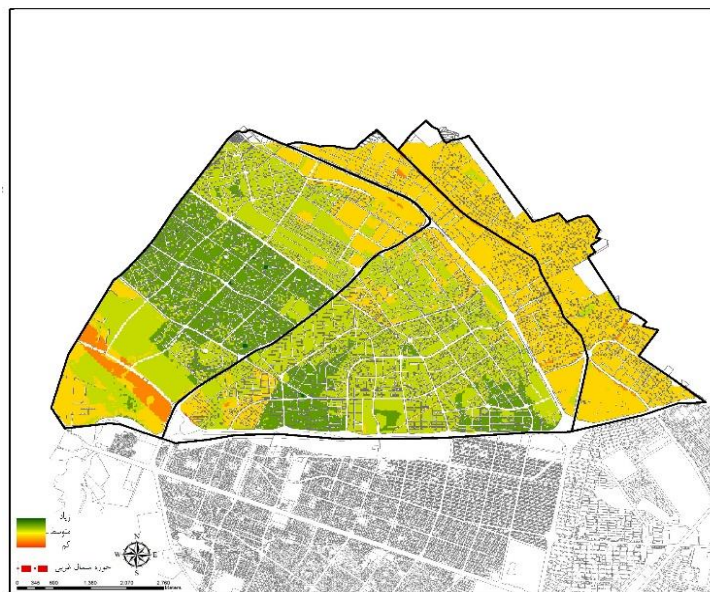
جدول ۴- ضریب امتیاز اخذ شده از مقایسه دودویی زیرمعیارهای اصلی پژوهش

معیار اصلی	ضریب امتیاز	زیر معیار	ضریب امتیاز
کالبدی فضایی	۰.۲۲۹	تراکم جمعیت	۰.۲۱۶
		میزان انطباق با کاربری طرح فرادست	۰.۲۶۴
		میزان انطباق با کاربری وضع موجود	۰.۱۳۶
		وضعیت زمینه ای خالی	۰.۲۸۱
		مساحت قطعات	۰.۰۴۸
دسترسی و زیرساخت ها	۰.۰۷۴	هم جوارى با کاربری های سازگار	۰.۰۵۵
		دسترسی به معابر اصلی	۰.۳۸۳
		حمل و نقل عمومی	۰.۲۰۱
		پارکینگ و تجهیزات شهری	۰.۱۴۱
کیفیت محیطی	۰.۴۴۹	دسترسی به آتش نشانی	۰.۲۷۶
		تغییرات شیب زمین	۰.۱۰۸
		نزدیکی به گسل های زلزله	۰.۳۰
		فاصله از منابع آلاینده صنعتی	۰.۱۴۸
		فاصله از آب های زیرزمینی (چاه، قنات)	۰.۰۸
اقتصادی	۰.۲۴۸	فاصله از مسیل، رودخانه ها و آب های سطحی	۰.۰۸
		فاصله از خطوط انرژی و ارتباطات	۰.۲۰
		قیمت زمین	۰.۸۳۳
		گرایش عمومی به ساخت و ساز	۰.۱۶۷

منبع: (خروجی نظرات کارشناسی متخصصین در نرم افزار Expert Choice)

مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی / ۱۷۵

در این مرحله از تلفیق وزن ها با نرم افزار GIS نقشه های حاصل از همپوشانی لایه ها خروجی گرفته شده است. شکل زیر حاصل از تلفیق همه لایه ها در این نرم افزار است.



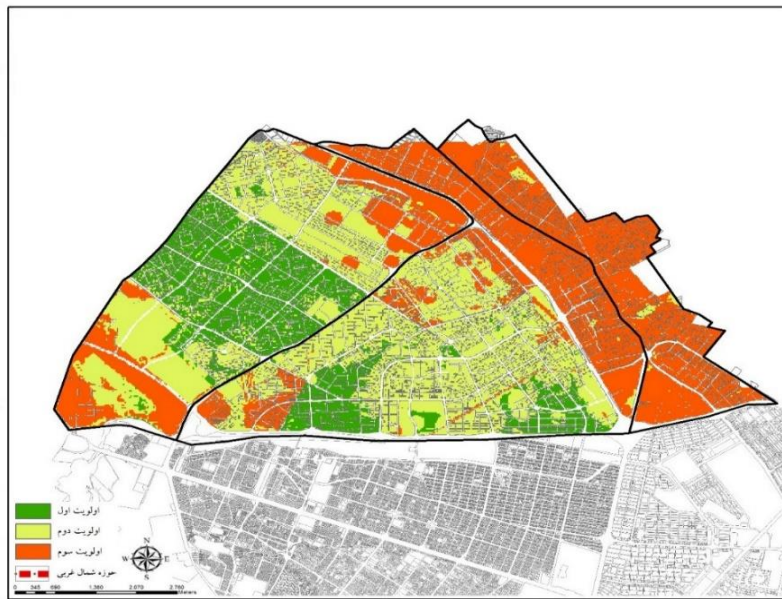
شکل ۸- پهنه بندی مطلوبیت زمین جهت مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه

نتیجه گیری

در این پژوهش پس از بررسی ادبیات نظری و تجارب مشابه، معیارها و شاخص هایی جهت انجام تحقیق تدوین گردید. ۱۸ شاخص تأثیرگذار در این تحقیق در قالب ۴ معیار کالبدی-فضایی، دسترسی و ارتباطی، کیفیت محیطی و اقتصادی تنظیم شدند؛ که توجه به وزن این شاخص های در تحقیق های مشابه توصیه می شود. بر اساس نظر کارشناسان این حوزه، مهم ترین معیار پژوهش، کیفیت محیطی و مهم ترین شاخص ها عبارت اند از: قیمت زمین، مخاطرات طبیعی، دسترسی به معابر اصلی، تراکم جمعیت و وضعیت زمینه ای خالی. در ادامه به عنوان پیشنهاد اولویت هایی برای پهنه های مستعد بلندمرتبه به تفکیک مناطق شهرداری واقع در حوزه شمال غربی شهر مشهد مشخص شده است.

جدول ۵- اولویت بندی پهنه های مناسب جهت مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه به تفکیک مناطق شهرداری

منطقه	اولویت اول		اولویت دوم		اولویت سوم		جمع کل	
	مساحت (هکتار)	درصد از کل	مساحت (هکتار)	درصد از کل	مساحت (هکتار)	درصد از کل	مساحت (هکتار)	درصد از کل
منطقه ۲	۰	۰	۱۴۰۶	۲۰۶	۵۶۰۶	۹۷۰۴	۵۷۵۰۲	۱۰۰
منطقه ۱۰	۲۰۰۶	۱۲۰۸	۷۸۰۷	۵۰	۵۸۰۸	۳۷۰۲	۱۵۶۲۰۲	۱۰۰
منطقه ۱۲	۴۷۲۰۸	۳۱	۶۶۲۰۸	۴۳۰۵	۳۸۹۰۷	۲۵۰۵	۱۵۲۵۰۳	۱۰۰
جمع کل	۶۷۳۰۴	۱۸۰۴	۱۴۵۸۰۲	۳۹۰۸	۱۵۳۱۰۲	۴۱۰۸	۳۶۶۲۰۹	۱۰۰



شکل ۹- اولویت بندی پهنه های مناسب جهت مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره کارشناسی آقایان وحید تاجیک و محسن عسکری می باشد. لذا در پایان لازم میدانیم از خانم دکتر فاطمه محمدنای قزایی استاد راهنمای این پایان نامه، کمال تشکر را داشته باشیم.

منابع و مآخذ

- آریا فر، علیرضا (۱۳۸۱)، بررسی نقش تراکم ساختمانی در کنترل تراکم جمعیتی (نمونه موردی: مناطق ۲ و ۱۷ شهر تهران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت تهران.
- جمانیان، محمدرضا (۱۳۷۷)، بررسی عوامل موثر بر شکل گیری ساختمانهای بلندمرتبه در ایران، پایان نامه دکتری گرایش معماری، دانشگاه تهران.
- حسینی علی پور، مجتبی (۱۳۸۰)، شناخت، بررسی و دسته بندی مشکلات مرتفع سازی در ایران، دومین همایش بین المللی ساختمان های بلند، تهران، دانشگاه علم و صنعت.
- دانشپور، سید عبدالهادی، مهدوی نیا، مجتبی، قیاسی، محمد مهدی (۱۳۸۸)، جایگاه دانش روانشناسی محیطی در ساختمان های بلندمرتبه با رویکرد معماری پایدار، فصلنامه هویت شهر، شماره ۵، صص ۲۹-۳۸.
- رهنما، محمدرحیم، رزاقیان، فرزانه (۱۳۹۲)، مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با تأکید بر نظریه رشد هوشمند شهری در منطقه ۹ شهرداری مشهد، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره ۹، صص ۴۵-۶۴.
- رهنما، محمدرضا (۱۳۹۱)، تحلیل شاخص های رشد هوشمند شهری در مشهد، فصلنامه مطالعات برنامه ریزی شهری، سال اول، شماره ۴، صص ۱۰۱-۱۲۸.
- ترکمن نیا، نعیمه، زیاری، کرامت الله، حاتمی نژاد، حسین (۱۳۹۱)، درآمدی بر نظریه رشد هوشمند شهری، مجله شهرداری ها، سال دوازدهم، شماره ۱۰۴، صص ۱۶-۲۰.
- سعیدنیا، احمد (۱۳۸۳)، کاربری زمین شهری، جلد دوم، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، تهران.
- مبهوت، محمدرضا، سروش، فهیمه (۱۳۹۲)، ارزیابی اثرات مثبت و منفی بلندمرتبه سازی با توجه به اهداف توسعه پایدار شهری، نمونه موردی: منطقه ۹ مشهد، همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار.

مکان یابی پهنه های مستعد بلندمرتبه سازی / ۱۷۷

- مهندسین مشاور معمار و شهرساز پارت (۱۳۸۰)، طرح منطقه بندی و محدوده های دارای پتانسیل بلندمرتبه سازی در شهر مشهد مقدس
- ناطقی الهی، فریبرز (۱۳۷۵)، رفتار و طراحی ساختمان های بلند، وزارت فرهنگ و آموزش عالی، موسسه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران
- نقش محیط (۱۳۹۱)، مطالعات طرح تفصیلی حوزه شمال غرب شهر مشهد، نظام عملکردی، ویرایش اول، نهاد مطالعات و برنامه ریزی توسعه و عمران شهر مشهد.
- یعقوب زاده، نوید (۱۳۹۳)، مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با نظریه رشد هوشمند شهری نمونه موردی: شهر گرگان، کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه شهری پایدار.
- Litman, T. (2005), Evaluating Criticism of Smart Growth, Victoria Transport Policy Institute, (<http://www.vtpi.org>).
- Barney, G.C. (2003), Vertical Transportation in Tall Buildings, Elevator World.
- Smart Growth Network (SGN), (2002), About Smart Growth, <http://www.smartgrowth.org/about>.
- Walmsley, A. (2006), Greenways Multiplying and Diversifying in the 21st Century, Landscape and Urban Planning.

GEOGRAPHICAL RESEARCHES

QUARTERLY JOURNAL

ISSN: 1019 - 7052

Vol. 32, No. 3, Autumn 2017, S.N. 126

Analysis of Spatial Autocorrelation of Women's Death and Access ... Lia Shaddel, Dr.Mohammad Rahim Rahnema, Dr.Omid Ali Kharazmi	1
Tehran Air Pollution Forecasting System Hossein Shahbazi, Dr.Vahid Hosseini	2
Optimal Routing of Emergency Relief Vehicles Using Routing Algorithm ... Mahdi Bazargan, Dr.Mostafa Amirfakhriyan	3
The Impact of Designing Open Spaces on Creating Place Attachment in ... Dr.Masihollah Masoumi, Asma Mirkhatib	4
Investigating the Relationship Between the Frequency of Thunderstorms ... Seyyede Mahboobeh Moosavi, Dr.Azar Zarrin, Dr.Abbas Mofidi, Seyyede Fatemeh Hosseini	5
Analysis of the principles and considerations of security in urban transport ... Dr. Seyyed Hadi Zarghani, Marziyhe Amini, Mahnaz Ramezani	6
Sociological Exploration of the Consequences of Community –Oriented ... Dr.Somayeh Karimizadeh Ardakani	7
The Study of Spatial Justice in Distribution of Services, with an Emphasis ... Dr.Hossein Yaghfoori , Sajad Ghasemi, Narges Ghasemi	8
Foresight Social Impacts Caused by the Presence Urban Mega-Projects... Dr.Zahra Anabestani	9
Explanation of Urban Branding Components with an Emphasis on its ... Ensieh Lezgi, Dr.Qadir Siami	10
Locating Potential Areas for High Rise Building Case Study: Mashhad ... Vahid Tajik, Amir Hossein Nalaei, Mohsen Askari, Dr. Mohammad Mahdi Mehdinia	11