

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران

نشریه علمی - ترویجی

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

دوره هفتم، شماره دوم، پیاپی ۲۴، تابستان ۱۳۹۶

شاپا: ۵۹۵۵ - ۲۳۲۲

شماره مجوز انتشار: ۹۱/۳۴۶۹۷

صاحب امتیاز

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

مدیر مسئول: دکتر احمد صادقی

سرمدیو: دکتر مهدی زارع

مدیر اجرایی و دبیر تحریریه: سید محمد ارفعی

ویراستار علمی: فاطمه جهادی

ویراستار ادبی: پیام صدریه

ویراستار انگلیسی: سیدوحید دشتیان مقدم

مدیر امور فنی: فاطمه فیضی کوشکی

صفحه آرایی: ابوالفضل آمرزش

طراح جلد: سعید تجدد

چاپ و صحافی: نشر شهر

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی، نبش نهم شمالی، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، دفتر فصلنامه

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰ فکس: ۴۴۲۲۲۰۰۹

سامانه: www.dpmk.ir

ایمیل: info@dpmk.ir, rsc.tdmmo@gmail.com

سخن مدیر مسئول

یکی از موضوعاتی که بیشتر کشورهای دنیا، از جمله کشور ما با آن مواجهند موضوع حوادث طبیعی است. با توجه به ماهیت غیرمترقبه بودن بیشتر حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیمها و اجرای عملیات، دانشی را تحت عنوان مدیریت بحران به وجود آورده است. این دانش شامل مجموعه فعالیت‌هایی می‌شود که قبل، حین و بعد از وقوع بحران کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب‌پذیری را در پی داشته باشد. این امر خطیر تحقق نمی‌یابد مگر با همکاری جامعه علمی و پژوهشی کشور، همکاری مدیران، سازمان‌ها و موسسات مرتبط با امر مدیریت بحران و افراد جامعه.

با توجه به موارد مطرح شده، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، بر اساس اسناد بالا دستی عهده‌دار مأموریت‌های تحقیقاتی است که انتشار فصلنامه علمی - ترویجی دانش پیشگیری و مدیریت بحران می‌تواند در تحقق برخی از بندهای آن موثر باشد.

این نشریه در حوزه مطالعات مدیریت بحران به ویژه با رویکردهای پیشگیرانه، آشنایی با راهکارهای علمی و عملی، شناخت و آگاهی از تجربیات داخلی و دیگر کشورها فعالیت می‌کند. فصلنامه‌ای که پیش روی شما قرار دارد با هدف کمک به بومی‌سازی دانش پیشگیری و مدیریت بحران و توسعه دانش در این عرصه و کمک به شناخت مدیران و کارشناسان حوزه مدیریت بحران با همکاری متخصصین و پژوهشگرانی از سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، دانشگاه تهران (دانشکده فنی)، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه علوم انتظامی، پژوهشکده سوانح طبیعی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی در این حوزه انتشار می‌یابد. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران از مقالات پژوهشی، ترویجی و مروری، تمامی اساتید، پژوهشگران و مدیران اجرایی استقبال نموده و بی‌تردید رجاء واثق دارد که با کمک موثر علاقمندان در این حوزه، زمینه تولید و توسعه دانش مدیریت بحران فراهم آید.

ضمناً از کلیه دست‌اندرکاران چاپ و نشر فصلنامه بخصوص همکارانمان در مدیریت پژوهش سازمان تشکر و قدردانی می‌نمایم.

اعضای هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر عباسعلی تسنیمی (استاد دانشگاه تربیت مدرس)، دکتر علی اکبر جلالی (استاد دانشگاه علم و صنعت ایران)، دکتر نعمت حسنی (دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، پردیس فنی و مهندسی شهید عباسپور)، دکتر مهدی زارع (استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله)، دکتر علیرضا فلاحي (استاد و مدیر گروه پژوهشی بازسازی پس از سانحه دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی)، دکتر محمدرضا قائم مقامیان (استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله)، دکتر علی اکبر قهرمانی (استادیار دانشگاه و مدرس دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی)، دکتر غلامرضا کاظمیان شیروان (استادیار دانشگاه علامه طباطبائی)، دکتر محسن کلانتری (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان)، دکتر علی مرادی (استادیار دانشگاه تهران)، دکتر فرزاد یمنی فرد (استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله).



داوران این شماره (به ترتیب حروف الفبا)

جناب آقای پرفسور علیرضا فلاحي (استاد و عضو هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی)، جناب آقای دکتر کامبد امینی حسینی (دانشیار و رئیس پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله)، سرکار خانم دکتر الهام پورمهابادیان (عضو هیئت علمی دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد)، سرکار خانم دکتر یاسمین استوار ایزدخواه (دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله)، سرکار خانم دکتر مهزی اکربری (استادیار دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی)، دکتر نعمت حسنی (دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، پردیس فنی و مهندسی شهید عباسپور)، جناب آقای دکتر عباس استادتقی زاده (مشاور سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران)، پرفسور مهدی زارع (استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله)، جناب آقای مهندس علیرضا سعیدی (مری و کارشناس ارشد برنامه ریزی منطقه ای و شهرسازی)، سرکار خانم مهندس فاطمه صالح (معاون پیشگیری و کاهش خطرپذیری سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران)، جناب آقای دکتر مهرباب شریفی سده (سرپرست دفتر امور آموزش تخصصی و ضمن خدمت معاونت آموزش، پژوهش و فناوری جمعیت هلال احمر ایران)، جناب آقای دکتر محمدرضا فرزادبختاش (پژوهشگر و مشاور رئیس سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران).

فهرست مقالات



- راهنمای نویسندگان ۹۹
- تمهیدات کاهش آسیب پذیری فضاهای دانشگاهی در برابر زلزله و آتش سوزی:
- پیشنهادهایی برای دانشکده حقوق دانشگاه شهید بهشتی ۱۰۵
- غزاله شادی فر و مهسا واعظی
- چالش های ساختاری مدیریت بحران در شرکت آب و فاضلاب مشهد ۱۱۷
- محمد مهدی زاده، بهرام حدادسرای، ثمانه توکلی و فریبا قنبری
- عوامل انسجام حلقه های زنجیره تأمین بشردوستانه در بحران های طبیعی ۱۲۹
- عماد صالحی طادی و ناصر خانی
- پهنه بندی خطر سیل با استفاده از تحلیل چندمعیاره و GIS (مطالعه موردی: شهرستان ایذه) ۱۴۰
- حسین حاتمی نژاد، نسرین آتش افروز و محمود آروین
- بررسی میزان آمادگی برای رویارویی با زمین لرزه در مدارس متوسطه دخترانه
- استان ایلام (دهلران و مورموری) سال تحصیلی ۹۵-۹۴ ۱۵۴
- معصومه اسماعیلی و سکینه شاهی
- تحلیل توسعه پایدار شهری در کلان شهر تهران از دیدگاه مخاطرات ژئومورفولوژیک
- (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری) ۱۶۴
- سیاوش شایان و حمید عمونیا
- ارزیابی بازسازی مسکن روستای بره سر پس از زلزله سال ۱۳۶۹ رودبار ۱۸۱
- فرشته اصلانی، سمیرا حسین زاده و فاطمه سادات موسویان

جهت دسترسی به تصاویر رنگی و جداول باکیفیت، میتوانید فایل اصلی مقالات را به صورت رایگان از سامانه نشریه به آدرس www.dpmk.ir دانلود فرمایید.

اشاره: فصلنامه علمی - ترویجی «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» هر سال در ۸ شماره چاپ می شود. ترتیب صفحات ادامه دار است؛ یعنی شماره صفحات از شماره ۱ شروع و در شماره های بعدی ادامه می یابد. از همین رو شماره اولین صفحه از فصلنامه دوم ادامه شماره آخرین صفحه فصلنامه اول است و شماره صفحات نشریه سوم ادامه نشریه دوم و... می باشد.

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران نشریه علمی- ترویجی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران است. نشریه از مقالات علمی، تخصصی، ترویجی و پژوهشی اساتید، خبرگان، مدیران اجرایی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی و متخصصان در حوزه های چهارگانه مدیریت بحران (پیش بینی و پیشگیری، آمادگی، مقابله، بازسازی و بازتوانی) استقبال می کند.

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران در سایت های www.magiran.ir و سیویلیکا (www.civilica.com) نمایه می گردد.

شيوه‌نامه نگارش مقالات علمی - ترویجی برای فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران»

فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» نشریه علمی - ترویجی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران است، و مقالاتی را که در زمینه مدیریت بحران و بر اساس چهار محور کلی پیشگیری و کاهش خطرپذیری، آمادگی، مقابله، و بازسازی و بازتوانی به رشته تحریر درآمده باشد، منتشر می‌کند. هدف از انتشار فصلنامه، تولید، ترویج و ارتقای سطح دانش نظری و تجربی در حوزه مدیریت بحران، بسط همکاری و تعامل علمی بین کنشگران حوزه مدیریت بحران به منظور تبادل آموخته‌ها و تجربیات، تقویت فضای گفتگو و نقد اندیشه در سطح ملی و بین‌المللی، کمک به ارتقای فرهنگ عمومی جامعه از طریق طرح موضوعات کاربردی و نظری مدیریت بحران با تأکید بر شهر تهران، و از همه مهم‌تر ایجاد بستر مناسب برای توصیف، تبیین و ارائه راه‌حل برای رفع مشکلات و مسائل مبتلابه شهر تهران در حوزه مدیریت بحران و ارائه راهکارهای مناسب و کاربردی است.

مقالات ارائه شده برای انتشار در فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱. مقاله‌ای ارسال شده به فصلنامه، نباید قبلاً در نشریه دیگری به چاپ رسیده و یا در نوبت چاپ باشد. همچنین مقاله‌ای ارسال نباید در همایش‌های داخلی و خارجی ارائه شده باشد یا در کتاب مجموعه مقالات مربوط به همایش‌ها منتشر شده باشد.
۲. مقاله‌ای ارسال در قالب نرم‌افزار Word و قلم آن با نازنین ۱۲ حروفچینی شده باشد.
۳. مسئولیت حقوقی مقاله از جنبه صحت مطالب ارائه شده به عهده نویسنده مسئول است و نشریه، مسئولیتی در این خصوص ندارد.
۴. سیاست فصلنامه، درج مقالات با رویکرد علمی - پژوهشی یا علمی - ترویجی است. لذا مقالاتی در چرخه داوری قرار می‌گیرند که ساختار مقالات علمی را داشته باشند.
۵. پذیرش اولیه مقاله، براساس رعایت راهنمای تدوین مقاله است و پذیرش نهایی و درج آن در فصلنامه، منوط به تأیید هیات تحریریه و داوران است. نتیجه داوری به صورت کتبی و از طریق پست الکترونیک به اطلاع نویسنده مقاله خواهد رسید. لذا لازم است نویسنده مقاله آدرس پست الکترونیک خود را همراه با مقاله در اختیار دفتر فصلنامه قرار دهد.
۶. مقالات می‌توانند مبتنی بر پروژه‌ها، پژوهش‌های انجام شده یا مطالعات علمی ترویجی و تخصصی در زمینه مدیریت بحران باشند.
۷. فصلنامه «دانش مدیریت بحران» در ویرایش مقالات آزاد است.
۸. مقالات ارسال شده باید کلیه بخش‌های یک مقاله علمی - پژوهشی را دارا باشد. بخش‌های اساسی یک مقاله علمی - پژوهشی به ترتیب عبارتند از: عنوان، اسامی نویسنده (نویسندگان)، چکیده، مقدمه، پیشینه تحقیق، روش تحقیق، نتایج، بحث و نتیجه‌گیری و منابع. در ذیل به توضیح مختصر هریک از آنها پرداخته شده است.

عنوان:

عنوان مقاله باید متناسب با موضوع، اهداف و نتایج پژوهش باشد و بتواند موضوع پژوهش را به طور خلاصه برای خواننده ارائه کند، دارای کلمات یا عبارات اضافه نباشد و حتی المقدور از یک سطر بیشتر نباشد و تا حد امکان جامع و مانع باشد. در عنوان مقاله از کلمات انگلیسی استفاده نشود. اسامی نویسنده (نویسندگان) زیر عنوان مقاله درج شود. عنوان دانشگاهی و رتبه علمی نویسنده به صورت زیرنویس نوشته شود.

چکیده:

عصاره مقاله است که با خواندن آن اطلاعات اساسی در خصوص پژوهش، پروژه یا مطالعات انجام شده به خواننده منتقل می‌شود. معمولاً بین ۱۵۰ تا ۴۰۰ کلمه است (از نیم تا یک صفحه). در چکیده ابتدا موضوع یا هدف پژوهش یا پروژه در دو سطر توضیح داده می‌شود. آنگاه روش که شامل جامعه آماری، نمونه، روش اجرا، زمان و مکان اجرا و ابزار جمع‌آوری داده هاست مجموعاً در حداکثر سه تا چهار سطر توضیح داده می‌شود و سپس شرح تحلیل یا نتایج کلی پژوهش در دو تا سه سطر انجام می‌گیرد. در پایان چکیده کلیدواژه‌ها (حداکثر در ۶ کلمه) ذکر می‌شود.

مقدمه:

نکات اصلی و کلیدی که باید در مقدمه یک مقاله علمی مورد توجه قرار بگیرد عبارتند از موضوع یا مساله پژوهش، پیشینه پژوهش و هدف از انجام پژوهش که باید به صورت ساده و روشن ارائه شوند. نویسنده باید در مقدمه به موارد ذیل به صورت شفاف بپردازد:

۱. هدف از انجام پژوهش یا پروژه؛
۲. تعریف دقیق اصطلاحات و مفاهیم بکار رفته در پژوهش یا پروژه؛
۳. پیشینه پژوهش یا پروژه (شامل مبانی نظری و تحقیقات انجام شده قبلی در زمینه پژوهش یا پروژه) که لازم است نقاط قوت یا احیاناً ضعف آنها تحلیل شود و چگونگی ارتباط آنها با تحقیق یا مقاله حاضر مشخص گردد؛
۴. سوالات یا فرضیاتی که تحقیق در پی پاسخ‌گویی به آنها است.

روش:

این قسمت از یک مقاله علمی شامل توضیح در مورد نوع تحقیق (هم از جهت هدف در نظر گرفته شده برای پژوهش و هم از نظر روش انجام پژوهش یا پروژه)، جامعه و نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار تحقیق و روشن نمودن میزان روایی و پایایی ابزار و توضیح در خصوص چگونگی مراحل انجام پژوهش یا پروژه است.

یافته‌ها:

در این بخش نویسنده باید موارد ذیل را به صورت دقیق و خلاصه تبیین کند:

۱. یافته‌های حاصل از پژوهش یا پروژه؛
۲. بیان یافته‌ها به شیوه‌ای دقیق و روشن؛
۳. تحلیل این نکته که آیا نتایج بدست آمده پاسخگوی سوالات یا فرضیات تحقیق (در صورت وجود فرضیات) هست یا خیر؛
۴. مشخص نمودن یافته‌های مهم حاصل از این پژوهش یا پروژه.

بحث و نتیجه‌گیری:

در تدوین این بخش از مقاله باید به طور کلی به مباحث زیر به صورت خلاصه پرداخته شود.

۱. ذکر اهداف انجام پژوهش یا پروژه؛
۲. تبیین میزان ارتباط یافته‌های حاصل از پژوهش یا پروژه با اهداف در نظر گرفته شده از انجام آن؛



۳. تعمیم‌پذیری یافته‌ها؛
۴. مقایسه یافته‌های پژوهش یا پروژه با پژوهش‌های قبلی و ذکر دلایل احتمالی برای توافق یا عدم توافق بین نتایج؛
۵. محدودیت‌های پژوهش یا پروژه؛
۶. پیشنهاد برای پژوهش‌ها یا پروژه‌های آینده در این خصوص؛
۷. نتیجه‌نهایی به دست آمده از انجام پژوهش یا پروژه.

نحوه استناد و تنظیم منابع

شیوه استناد دادن و منبع‌نویسی باید به روش APA (ویرایش ششم)^۱ باشد. برای اطلاع بیشتر، از نشریه درخواست خلاصه شیوه‌نامه APA شود. یا به منابع زیر (به طور خلاصه،^۲ کمی مبسوط^۳ انگلیسی و برای توضیحات تکمیلی به فارسی^۴) برای مراجعه شود.

□ نقل قول و استناد داخل متن:

◀ نقل لفظ یا نقل مستقیم:

در صورتی که نقل قول بیش از ۴۰ کلمه باشد:

دکتر الوانی یکی از اساتید به نام مدیریت بیان می‌دارد (الوانی، ۱۳۸۷):
مدیریت به عنوان یکی از فعالیت‌های اجتماعی بشر سابقه‌ای بس دیرینه دارد، اما آنچه به عنوان تاریخچه و سیر تحولات نظریه‌های سازمان و مدیریت بیان می‌داریم، مربوط به زمانی است که نظریه‌های مدیریت و سازمان پا به عرصه وجود نهادند و مدیریت به صورت رشته‌ای علمی در میان سایر رشته‌های علوم مطرح شد. بنابراین ذکر این مطلب که مدیریت در سال‌های پایانی قرن نوزدهم میلادی شکل گرفت، به معنای عدم وجود آن در اعصار پیشین نیست... (ص ۱۵).

در این شکل به متن نقل قول شده تورفتگی داده می‌شود و ترجیحاً اندازه قلم آن ریزتر از قلم متن باشد به طوری که در متن مقاله متمایز باشد. در این نوع نقل قول گیومه‌ها برداشته می‌شود.
اگر متن کمتر از ۴۰ کلمه باشد، متن نقل قول شده داخل گیومه قرار می‌گیرد:

الوانی (۱۳۸۷) پیرامون اهمیت ارتباطات بیان می‌دارد: «وجود ارتباطات مؤثر و صحیح در سازمان، همواره یکی از اجزای مهم در توفیق مدیریت به‌شمار آمده‌است. به تجربه ثابت شده‌است که اگر ارتباطاتی صحیح در سازمان برقرار نباشد، گردش امور مختل و کارها آشفته می‌شود.» (ص ۱۷۳)

◀ نقل فکر یا نقل غیرمستقیم (برداشت) (prece/paraphrase):

در متن اولی:

دکتر الوانی یکی از اساتید به نام مدیریت بیان می‌دارد (الوانی، ۱۳۸۷) که مدیریت یکی از قدیمی‌ترین فعالیت‌های اجتماعی بشر است. اما تاریخ تحول نظریه‌های سازمان و مدیریت بر می‌گردد به زمانی که این نظریه‌ها مطرح شدند و مدیریت به عنوان رشته‌ای از رشته‌های علمی درآمد. لذا اگر می‌گوییم که علم مدیریت در اواخر قرن نوزدهم شکل می‌گیرد به این معنا نیست که مدیریت قبل از این تاریخ وجود نداشته است (ص ۱۵).

■ **استناد داخل متن به شیوه APA:** ارجاعات در متن مقاله باید به شیوه داخل پرانتز (مؤلف-تاریخی) باشد. در جدول ۱ به اختصار حالت‌های مختلف استناد داخل متن آمده است.

1 American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, D.C.: merican Psychological Association

2 Dalhousie University Libraries. (August 2009). *APA style (6th) quick guide*. Halifax, Canada: Dalhousie University Libraries. Retrieved from http://www.library.dal.ca/Files/How_do_l/pdf/apa_style6.pdf or

3 http://www.wvnorton.com/college/english/write/writesite/APA_Guidelines.pdf

۴. حری، عباس؛ شاهدقایی، اعظم (۱۳۸۸). *شیوه‌های استناد در نگارش‌های علمی: رهنمودهای بین‌المللی (ویرایش دوم)*. تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات. [شیوه‌نامه انجمن روان‌شناسی آمریکا (APA)، ص ۱۴۱-۲۰۷]



جدول ۱. سبک‌های استنادهای ساده*

نوع استناد	اولین استناد در متن	استناد بعدی در متن	اولین استناد در متن به شکل داخل پرانتز	استناد بعدی در متن به شکل داخل پرانتز
یک اثر با یک نویسنده	Walker (2007)	Walker (2007)	(Walker, 2007)	(Walker, 2007)
	الوانی (۱۳۸۵)	الوانی (۱۳۸۵)	(الوانی، ۱۳۸۵)	(الوانی، ۱۳۸۵)
یک اثر با دو نویسنده	Walker and Allen (2004)	Walker and Allen (2004)	(Walker & Allen, 2004)	(Walker & Allen, 2004)
	اعرابی و چاوشی (۱۳۸۸)	اعرابی و چاوشی (۱۳۸۸)	(اعرابی و چاوشی، ۱۳۸۸)	(اعرابی و چاوشی، ۱۳۸۸)
یک اثر با سه نویسنده	Bradley, Ramirez and Soo (1999)	Bradley et al. (1999)	(Bradley et al., 1999)	(Bradley, Ramirez, & Soo, 1999)
	زاهدی، الوانی و فقیهی (۱۳۷۹)	زاهدی و همکاران (۱۳۷۹)	(زاهدی و همکاران، ۱۳۷۹)	(زاهدی، الوانی و فقیهی، ۱۳۷۹)
یک اثر با چهار نویسنده	Bradley, Ramirez, Soo, and Walsh (2008)	Bradley et al. (2008)	(Bradley et al., 2008)	(Bradley, Ramirez, Soo, & Walsh, 2008)
	مجیدی، فتح‌اللهی، استرکی، و کاملی (۱۳۸۴)	مجیدی و همکاران (۱۳۸۴)	(مجیدی و همکاران، ۱۳۸۴)	(مجیدی، فتح‌اللهی، استرکی، و کاملی، ۱۳۸۴)
یک اثر با پنج نویسنده	Walker, Allen, Bradley, Ramirez, and Soo (2008)	Walker et al. (2008)	(Walker et al., 2008)	(Walker, Allen, Bradley, Ramirez, & Soo, 2008)
	رضائی‌راد، استرکی، ناظمی، کاملی و شریعت‌جعفری (۱۳۸۳)	رضائی‌راد و همکاران (۱۳۸۳)	(رضائی‌راد و همکاران، ۱۳۸۳)	(رضائی‌راد، استرکی، ناظمی، کاملی و شریعت‌جعفری، ۱۳۸۳)
یک اثر با شش نویسنده یا بیشتر	Wasserstein et al. (2005)	Wasserstein et al. (2005)	(Wasserstein et al., 2005)	(Wasserstein et al., 2005)
	عامریون و همکاران (۱۳۸۸)	عامریون و همکاران (۱۳۸۸)	(عامریون و همکاران، ۱۳۸۸)	(عامریون و همکاران، ۱۳۸۸)
گروه به عنوان نویسنده (به سهولت به صورت اختصار نشان داده می‌شوند)	National Institute of Mental Health (NIMH, 2003)	NIMH (2003)	(NIMH, 2003)	(National Institute of Mental Health [NIMH], 2003)
	سازمان مطالعات و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت، ۱۳۸۰)	سمت (۱۳۸۰)	(سمت، ۱۳۸۰)	سازمان مطالعات و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها [سمت]، ۱۳۸۰
گروه به عنوان نویسنده (بدون اختصار)	University of Pittsburg (2005)	University of Pittsburg (2005)	(University of Pittsburg, 2005)	(University of Pittsburg, 2005)
	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۰)	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۰)	(سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۰)	(سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۰)

*اقتباس از:

American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, D.C.: American Psychological Association, p.177.

نمونه متن یک مقاله دارای استناد به منابع فارسی و انگلیسی: منابع انگلیسی، در متن به صورت معادل فارسی و در پانویس انگلیسی آن می‌آید.

انتظار عمومی بر این باور است که یک مرکز درمانی در شرایط اضطراری و غیر متعارف علاوه بر اینکه عملکرد خود را حفظ می‌نماید، باید قادر باشد تا خدماتی مضاعف را ارائه نماید. در مطالعه‌ای که توسط اکبری، فرشاد و اسدی لاری (۲۰۰۴) انجام شد، عملکرد سیستم بهداشت و درمان یک ماه پس از وقوع زلزله در شهرستان بم مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد به دلیل نبود شدن امکانات بیمارستانی منطقه، نیاز بود... عرب، زراعتی، اکبری حقیقی و روانگر (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان میزان آگاهی و عملکرد مدیران اجرایی و آمادگی بیمارستان‌ها و رابطه بین آن‌ها در مقابله با زلزله، بیمارستان‌های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران را مورد ارزیابی قرار دادند... کواری و کشتکاران (۱۳۸۵) در مطالعه خود تحت عنوان بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز از نظر مدیریت بحران، مدیران، مترونها و مسئولین تأسیساتی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه را به عنوان جامعه پژوهش خود انتخاب نمود... امروزه در کشورهای توسعه‌یافته سیستم فرماندهی حادثه بیمارستانی یا به اختصار HEICS به‌گونه‌ای نهادینه شده است که بیمارستان‌ها در این گونه کشورها بدون وجود چنین طرحی ارزشیابی نمی‌شوند. این سیستم برگرفته از دستورالعمل استاندارد معروف «سامانه فرماندهی حادثه» تشکیلات سازمان مدیریت اضطراری فدرال (FEMA) (۲۰۰۸) می‌باشد. طبق نظر انجمن ارزشیابی سازمان‌های بهداشتی و درمانی در آمریکا، هر بیمارستان تأیید شده باید آمادگی کامل ارائه خدمات مراقبتی اورژانسی را در حوادث غیرمترقبه داشته باشد (آندرسون، ۲۰۰۳). بر این اساس، تمامی بیمارستان‌ها باید فرآیند و مکانی برای ارائه مراقبت‌های پزشکی در قالب برنامه آمادگی در برابر حوادث غیرمترقبه داشته باشند. این برنامه شامل کلیه برنامه‌ها و اقداماتی است که بیمارستان را قادر می‌سازد در شرایط اضطراری به صورتی کارآمد پاسخ لازم جهت مقابله با بحران را ارائه دهد (دانشکده آمریکایی پزشکان اورژانس، ۲۰۰۳) از آنجایی که هدف اصلی طرح مدیریت بحران بیمارستانی



ارایه بهترین و مناسب‌ترین خدمات به بیشترین تعداد مراجعین است، ایجاد یک طرح مشخص با مدیریت علمی و دقیق که تمامی مراحل «قبل، حین و پس» از حوادث غیرمترقبه را پوشش دهد، ضروری به نظر می‌رسد. این طرح باید شامل انجام اقدامات پیشگیرانه، آموزش و آشنایی کارکنان با شرایط اضطراری، تشکیل گروه‌های واکنش اضطراری، انجام مانورهای دوره‌ای و نظارت بر اجرای دقیق امور درمانی در زمان بحران (دیو و پارمر، ۲۰۰۱) باشد. البته باید توجه داشت که تمامی این برنامه‌ها بدون در نظر گرفتن یک برنامه‌ریزی جامع مدیریت بحران شهری که در آن تمامی مسائل داخلی و خارجی و آسیب‌پذیری‌ها مورد بررسی قرار گرفته باشد، کمترین نتیجه‌ای نخواهد داشت (دیو و پارمر، ۲۰۰۱)... نکته قابل توجه این است که بیمارستان‌های سایر استان‌ها پس از وقوع زلزله در تهران، در صورت افزایش ظرفیت‌پذیرش خود تا ۲ برابر، تنها ظرفیت‌پذیرش حدود ۳۶٪ از مجروحین را خواهند داشت (مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، ۱۳۸۲).

1. Dave & Parmar, 2001

منابع [مورد استناد در متن بالا]:

منابع فارسی:

عرب، محمد؛ زراعتی، حجت؛ اکبری حقیقی، فیض‌اله؛ روانگر، رامین (۱۳۸۵). میزان آگاهی و عملکرد مدیران اجرایی و آمادگی بیمارستان و رابطه بین آن‌ها در مقابله با زلزله (بیمارستان‌های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران). مدیریت سلامت، ۱۱(۴)، ۷-۱۴. بازیابی از

http://hm.tums.ac.ir/browse.php?a_id=323&slc_lang=fa&sid=1&ftxt=1

کواری، سیدحبيب‌الله؛ کشتکاران، علی (۱۳۸۵). بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در شرایط بحرانی در سال ۱۳۸۴ (دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی). تهران: شرکت کیفیت ترویج.

مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. (۱۳۸۲). *مطالعات طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران گزارشات دوره‌ای*. تهران: مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.

منابع انگلیسی:

Akbari, M., Farshad, A., & Asadi-Lari, M. (2004). The devastation of Bam: an overview of health issues 1 month after the earthquake. *Public Health, 118*(6), 403-408. doi:10.1016/j.puhe.2004.05.010

Dave, G., & Parmar, K. (2001). *Emergency medical services and disaster management: A holistic approach*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.

Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2008) *FEMA. ICS-100.A: Introduction to ICS*. (Student Guide Version 2.0). Washington, D.C.: Federal Emergency Management Agency (FEMA).

□ نحوه تنظیم فهرست منابع: نحوه تنظیم فهرست منابع به طور خلاصه به شکل زیر می‌باشد:

BOOKS

One author:

In Reference List	In Text Citation
Gardner, H. (1993). <i>Frames of mind: The theory of multiple intelligences</i> . New York: Basic Books.	(Gardner, 1993) or Gardner (1993)....

در استناد داخل متن	در فهرست منابع
(ابطحی، ۱۳۸۱) یا ابطحی (۱۳۸۱) بیان می‌دارد....	ابطحی، سیدحسین (۱۳۸۱). <i>مدیریت منابع انسانی</i> . کرج: موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت.
(ابهری، ۱۳۸۰) یا ابهری (۱۳۸۰) راهکارهای مقابله با استرس را....	ابهری، مجید (۱۳۸۰). <i>علل و عوامل بروز آسیب‌های اجتماعی و راهکارهای مقابله با آن</i> . تهران: نشر پشتون.
(احتشامی، ۱۳۷۰) یا احتشامی (۱۳۷۰) عوامل استرس‌زا را....	احتشامی، سهیلا (۱۳۷۰). <i>بررسی عوامل استرس‌آور از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش‌های عفونی بیمارستان‌های دولتی</i> . تهران: دانشکده پرستاری و مامائی دانشگاه علوم پزشکی ایران.

Two to seven authors:

In Reference List	In Text Citation
Turban, E., & Frenzel, L. E. (1992). <i>Expert systems and applied artificial intelligence</i> . New York: Macmillan.	(Turban & Frenzel, 1992) or Turban & Frenzel (1992) reports that....
Cargill, O., Charvat, W., & Walsh, D. D. (1966). <i>The publication of academic writing</i> . New York: Modern Language Association.	(Cargill, Charvat, & Walsh, 1966) or Cargill, Charvat, & Walsh (1966) recommends that....



Sarmad, Z., Bazrgan-Harandi, A., & Hejazi, E. (2007). <i>Research method in behavioral sciences</i> . Tehran, Iran: Agah [Farsi].	(Sarmad, Bazrgan-Harandi, & Hejazi, 2007) or Sarmad, Bazrgan-Harandi, & Hejazi (2007)
Kazerooni, M., Kazerooni, A., Hosseinzadeh, A., Hadadi, M. R., & Alikhani, A. (2010). <i>ERP: An integrated solution to strategic development</i> . Tehran, Iran: Khajeh Nasir Toosi University of Technology (KNTU) [Farsi].	(Kazerooni, Kazerooni, Hosseinzadeh, Hadadi, & Alikhani, 2010) or Kazerooni, Kazerooni, Hosseinzadeh, Hadadi, & Alikhani (2010) states that...
seven authors (for more than 6 authors, list the first 6 followed by "et al." with no quotations)	e.g. (Turban et al, 1998) or Turban et al (1998) state that the....

در فهرست منابع	در استناد داخل متن
سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه (۱۳۸۱). <i>روش‌های تحقیق در علوم رفتاری</i> . تهران: آگاه.	(سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۱) یا سرمد، بازرگان و حجازی (۱۳۸۱) علوم رفتاری را این‌گونه تعریف.....
برای بیشتر از ۶ نویسنده، ۶ نویسنده نوشته می‌شود و سپس همکاران می‌آید.	به طور مثال (عامریون و همکاران، ۱۳۸۸) یا عامریون و همکاران (۱۳۸۸) ..

more than seven authors:

In Reference List	In Text Citation
Cooper, L., Eagle, K., Howe, L., Robertson, A., Taylor, D., Reims, H., Smith, W. A. (1982). <i>How to stay younger while growing older: Aging for all ages</i> . London: Macmillan.	(Cooper et al, 1982) or Cooper et al (1982) adapted a new model for....

no author given:

In Reference List	In Text Citation
<i>Experimental psychology</i> . (1938). New York: Holt.	(Experimental psychology, 1938) or in <i>Experimental psychology</i> (1938) it states that....

در فهرست منابع	در استناد داخل متن
علت‌شناسی پرخاشگری کودکان دبستانی (ویرایش ۳). (۱۳۸۲). اصفهان: سپیده.	در کتاب «علت‌شناسی پرخاشگری...» (۱۳۸۲) بیان می‌شود.

no publication date given:

Smith, J. (n.d.). *Morality in masquerade*. London: Churchill.

به جای «n.d.» از «بی.تا.» استفاده شود: به طور مثال

بالویی، علی [بی.تا.]. *بررسی وضعیت منزلت اجتماعی پاسداران از دیدگاه پاسداران، خانواده‌های آنان و جامعه*. تهران: مرکز تحقیقات غیرصنعتی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی.

an organization or institution as "author":

University of Minnesota. (1985). *Social psychology*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

U.S. Census Bureau. (2000). *Statistical abstract of the United States*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

شورای فناوری اطلاعات سازمان بازرسی کل کشور. (۱۳۸۹). *مصوبات ششمین جلسه شورای فناوری اطلاعات سازمان بازرسی کل کشور* (مستندات درون‌سازمانی). تهران: سازمان بازرسی کل کشور.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور [معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور] (۱۳۸۵). *مجموعه اسناد ملی توسعه در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران* (جلد دوم). تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی.

an editor as "author":

Udpike, J. (Ed.). (1999). *The best American short stories of the century*. Boston: Houghton Mifflin.

افتخاری، اصغر (گردآورنده و مترجم) (۱۳۸۱). *مراحل بنیادین اندیشه در مطالعات امنیت ملی*. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.

an edition of an author's work:



Brockett, O. (1987). *History of the theatre* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

translation:

Freud, S. (1970). *An outline of psychoanalysis* (J. Strachey, Trans.). New York: Norton. (Original work published 1940)

استونر، جیمز ای. اف.؛ فری من، آر. ادوارد؛ گیلبرت، دانیل آر. (۱۳۷۹). مدیریت (علی پاریسیان و سیدمحمد اعرابی، مترجمان). تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی (نشر اثر اصلی ۱۹۹۵).

اسکات، ریچارد (۱۳۸۷). *سازمان‌ها: سیستم‌های عقلایی، طبیعی و باز* (حسن میرزایی اهرنجانی، مترجم). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)؛ مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی (نشر اثر اصلی ۲۰۰۳).

conference proceedings:

Keyhanipour, A., Piroozmand, M., Moshiri, B., & Lucas, C. (2005). A multilayer/multi-agent architecture for meta-search engines. In *Proceedings of ICGST International Conference on Artificial Intelligence and Machine Learning (AIML-05)*. Cairo: Egypt.

فاضل نیا، غریب؛ کیانی، اکبر (۱۳۸۲). *فناوری اطلاعات و ارتباطات و تبیین نظریه روستایی در روستای غنی و فقیر* (مجموعه مقالات همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا). تهران: مؤسسه توسعه روستایی ایران.

کواری، سیدحسین‌اله؛ کشتکاران، علی (۱۳۸۵). *بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در شرایط بحرانی در سال ۱۳۸۴* (دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی). تهران: شرکت کیفیت ترویج.

کلهر، روح‌الله؛ مولاپور، اعظم؛ طباطبایی، سیدسعید (۱۳۸۵). *بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین از نظر مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه (سومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه)*. بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-ICHMCM03-ICHMCM03_326.html

لعل‌علیزاده، محسن (۱۳۸۸). *نقش ازدواج در پیشگیری از جرم*. در محمد فرجیها و محمد حسین سرکش‌بکیان (گردآورندگان). *مجموعه سخنرانی‌های ارایه شده در نخستین همایش ملی پیشگیری از وقوع جرم* (ص ۱۲۲-۱۳۰). تهران: نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس پیشگیری، دفتر تحقیقات کاربردی.

chapter in an edited book:

Rubenstein, J.P. (1967). The effect of television violence on small children. In B. F. Kane (Ed.), *Television and juvenile psychological development* (pp. 112-134). New York: American Psychological Society.

Keyhanipour, A., Piroozmand, M., Moshiri, B., & Lucas, C. (2005). A multilayer/multi-agent architecture for meta-search engines. In *Proceedings of ICGST International Conference on Artificial Intelligence and Machine Learning (AIML-05)*. Cairo: Egypt.

Quarantelli, E. L. (2000). *Disaster research*. In E. Borgatta and R. Montgomery (eds.). *Encyclopedia of Sociology* (pp 682-688). New York: Macmillan.

Maskrey, A., & Jegillos, S. (1997). Promoting community-based approaches in disaster management. *Asian Disaster Management News*, 3(2). Retrieved from <http://www.adpc.net/irc06/1997/theme-2.html>

Chen, L. C., Liu, Y. C., & Chan, K. C. (2006). Integrated community-based disaster management program in Taiwan: A case study of Shang-An Village. *Natural Hazards*, 37(1). doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-005-4669-5>

Lee, J.-H., & Kim, Y.-G. (2001, January 01). A stage model of organizational knowledge management: A latent content analysis. *Expert Systems with Applications*, 20(4), 299-311. doi:10.1016/S0957-4174(01)00015-X

عنبری، موسی (۱۳۸۷). *جامعه‌شناسی فاجعه: کندوکاوی علمی پیرامون حوادث و سوانح در ایران*. تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ.

کریمی، سلمان (۱۳۹۰). *سامانه تخمین سریع خسارت و تلفات زلزله شهر تهران*. تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. بازیابی از

http://ayazi.ir/SMA_Doc/Geomatic/Geomatic90/app/5.pdf

بوٹ، سایمون (۱۳۸۳، بهار). *شبیه‌سازی تعاملی و آموزش مدیریت بحران: فنون جدید برای بهبود عملکرد* (حسین حسینی، مترجم). *فصلنامه سیاست دفاعی*، ۱۲ (۲) (پیاپی

۴۶). ۱۲۱-۱۳۴. بازیابی از <http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=1317&Number=46&Appendix=0>

Carlson, W. R. (1977). *Dialectic and rhetoric in Pierre Bayle*. (Unpublished doctoral dissertation). Yale University, USA.

بنهری، عبدالله (۱۳۸۳). *تأثیر/تعیاد و قاجاتی مواد مخدر بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، دانشکده علوم انسانی، تهران.

رحمتی، مهدی (۱۳۸۱). *بررسی جامعه‌شناختی عوامل موثر در خشونت و پرخاشگری در ورزش فوتبالی*. (رساله دکترا). دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی، تهران.

روحانی، محمدرضا (۱۳۸۸). *شناسایی و تحلیل فضایی کانون‌های جرم‌خیز شهری با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS): مطالعه موردی شهر کاشان*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه زنجان، دانشکده علوم انسانی، زنجان.

سحابی، جلیل (۱۳۸۴). *بررسی مقایسه‌ای نابرابری اجتماعی در کردستان ایران و عراق*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی، تهران.

در صورت سؤال و ابهام درباره نحوه استناد در متن و نوشتن منابع از طریق پست الکترونیکی با فصلنامه مکاتبه نمایید.



تحلیل توسعه پایدار شهری در کلان شهر تهران از دیدگاه مخاطرات ژئومورفولوژیک (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری)

سیاوش شایان^۱ و حمید عمونیا^۲

۱. استادیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. Shayan@modares.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول) H.amoniya@modares.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مفاهیم اساسی در رویکردهای پایدار شهری، موضوع مطالعه مخاطرات طبیعی از قبیل ارزیابی عملکرد، پیش بینی رفتار مخاطره و مدیریت آن محسوب می شود. امروزه مخاطرات طبیعی تهدیدهای خود را بیشتر بر سایه شهرها و محیطهای پرتراکم انسانی گسترانده و توسعه آنرا بیش از پیش آسیب پذیر نموده است. این موضوع در کلان شهر بسیار متراکمی چون تهران و به ویژه در محیط دامنه های منطقه یک تهران، نمود عینی دارد.

روش: این پژوهش بر آن است موضوع توسعه پایدار شهری منطقه یک کلان شهر تهران را با رویکرد مخاطرات طبیعی، به ویژه مخاطرات ژئومورفولوژیک مورد ارزیابی قرار دهد. در این پژوهش ابتدا به کمک مطالعات کتابخانه ای اقدام به مفهوم سازی از ارزیابی، توسعه پایدار شهری و مخاطرات طبیعی نمود. در گام بعدی به مطالعات میدانی اولیه به منظور شناخت جامع از وضعیت منطقه اقدام نمود و به کمک روش تصمیم گیری تحلیل شبکه متناسب با اهداف تحقیق به تجزیه و تحلیل متغیرهای پژوهش و پهنه بندی آن ها پرداخت و در نهایت ارزیابی توسعه پایدار شهری بر اساس یافته ها تعریف و تبیین شد.

یافته ها: این تحقیق پیرامون دو بخش اصلی طراحی شد. ابتدا موضوع پهنه بندی مخاطرات ژئومورفولوژیک به ویژه مسائل دامنه های مورد واکاوی قرار گرفت و در گام بعد ارزیابی توسعه پایدار شهری در چارچوب این دست مخاطرات صورت گرفت.

نتایج: چنان که نتایج مطالعه از پهنه بندی مخاطرات و ارزیابی ها نشان داد، منطقه در خطر پذیری بالای ۷۳/۱۱ درصدی قرار دارد. مسائلی چون وزن ساخت و ساز شهری و تشدید مخاطرات طبیعی (برنامه ریزی نادرست مسکن)، مسائل بافت های فرسوده شهری در برابر مخاطرات طبیعی، شیب های غیر استاندارد و آسیب های آن و در نهایت آسیب پذیری زمین لغزشی مناطق مسکونی نشان داد که باید در مدیریت کاربری ها دقت بیشتری شود و به جایگزینی کاربری های مسکونی به کاربری های کم خطر پذیر نظیر فضای سبز روی آورد.

واژه های کلیدی: شهر تهران، توسعه پایدار، مخاطرات، ژئومورفولوژی.

◀ استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): شایان، سیاوش؛ عمونیا، حمید (تابستان، ۱۳۹۶)، تحلیل توسعه پایدار شهری در کلان شهر تهران از دیدگاه مخاطرات ژئومورفولوژیک (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری). فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۷ (۲)، ۱۶۴-۱۸۰.

Analysis of sustainable urban development in Tehran metropolis from the geomorphologic hazards view (Case Study: District One of Tehran Municipality)

Siavash Shayan¹ & Hamid Amounia²

1. Assistant Professor of Natural Geography, Tarbiat Modares University, Tehran, Shayan@modares.ac.ir

2. Ph.D. student of geomorphology, Tarbiat Modares University, Tehran (responsible author) H.amoniya@modares.ac.ir

Abstract

Background and objective: One of the fundamental factors in urban planning is the issue of hazards performance evaluation, prediction and control. Our country is located in one of the riskiest areas of the planet in terms of natural hazards and its diversity. Today, natural hazard extend their threats more to the cities and harsh human environments and make their development more vulnerable. This is very evident in a dense metropolis of Tehran, especially in the mountainous region of the district 1.

Method: This research seeks to approach the issue of sustainable urban development in the district 1 of Tehran metropolis with natural hazard approach especially geomorphological hazards. in the present study, at first using library studies, we attempted to evaluate the concept of sustainable urban development and natural hazards and in the next step, field studies were conducted for a comprehensive understanding of the region and with the help of network analysis method, research variables were analyzed and zoned in accordance with the research objectives and ultimately, the assessment of sustainable urban development was defined and explained.

Findings: The research has been designed around two main sections. The issue of zoning of natural hazards, particularly a range of issues was analyzed and in the next step, the sustainable urban development was assessed in the context of natural hazards.

Results: Results: As the study results from hazard zonation and assessment indicate, the region is at a high risk level of 73.11%. The issues such as the weight of urban construction and the natural hazards (poor housing planning), the problems of urban worn out buildings, natural hazards, non-standard gradients and their damage, and ultimately, the slippery landslide of residential areas all indicate that it has to be more careful in the management of land usages and turn up to replace residential usages with low-risk usages such as green space.

Keywords: Tehran, sustainable development, risk, geomorphology

► **Citation (APA 6th ed.):** Shayan S, Hamid Amounia H. (2017, Summer). Analysis of sustainable urban development in Tehran metropolis from the geomorphologic hazards view (Case Study: District One of Tehran Municipality). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 7(2), 164-180.

مقدمه

می‌شود که در اثر ناپایداری اشکال سطح زمین و ساخت جوی، باعث محدودیت در منابع انسانی می‌شود (کریمی، ۱۳۸۶). در واقع این نوع مخاطرات، پدیده‌ای طبیعی است که به دلیل حضور انسان و فعالیت‌های او به حوادثی مخاطره‌آمیز تبدیل می‌شود.

به این ترتیب عوامل انسانی سهم عمده‌ای در شکل‌گیری این پدیده و کنترل آن دارد (اسمیت و پتلی، ۲۰۰۹). در نتیجه شناسایی و مدیریت مخاطرات و چگونگی آن، بازتاب‌های چشمگیری را در تکوین و گسترش این دسته از مخاطرات برعهده دارد (حسین زاده، ۱۳۸۳). زمین‌لغزش یکی از فرآیندهای ژئومورفیک تأثیرگذار بر تکامل چشم‌انداز مناطق کوهستانی (روترینک و همکاران، ۲۰۰۵) و نوع خاصی از فرآیندهای دامنه‌ای است که زاینده شرایط ژئومورفولوژیک، هیدرولوژیک و زمین‌شناسی محلی است (رمضانی و ابراهیمی، ۱۳۸۸، ص: ۱۱۰). در صورت وقوع زمین‌لغزش، عدم تعادل در فرآیندهای ژئومورفیک، تبدیل به مخاطره شده و محدودیت‌ها و خسارت‌های متعددی را فرا راه برنامه‌ریزان شهری در مناطق دامنه‌ای ایجاد می‌کند.

در ایران به دلیل تعدد توپوگرافی کوهستانی، فعالیت‌های دوره‌ای زمین‌ساختی و لرزه‌خیزی زیاد، تنوع اقلیمی و زمین‌شناختی، افزایش جمعیت و فشار بی‌رویه بر منابع طبیعی و تغییرات کاربری در دهه‌های اخیر، شرایطی طبیعی برای بروز طیف گسترده‌ای از خطرات زمین‌لغزش‌ها را در ایران فراهم آمده است (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱).

در مجموع هر جا که ساخت شهر روی زمین ناپایدار برنامه‌ریزی شود، بررسی دقیق شرایط زمین و ارزیابی خطرپذیری‌های نسبی آنها ضروری است (روستایی و جباری، ۱۳۸۶، ص: ۸۹). در این ارتباط شناسایی و پهنه‌بندی خطر وقوع زمین‌لغزش، به‌ویژه در سکونتگاه‌ها، گام مهمی در ارزیابی خطرپذیری این پدیده تلقی می‌شود (ساکار^۴ و همکاران، ۱۹۹۵، ص: ۳۰۱).

پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش شامل تقسیم‌بندی سطح زمین به مناطق مجزا و رتبه‌بندی این مناطق بر اساس درجه واقعی یا قابلیت مخاطره‌ای ناشی از بروز زمین‌لغزش روی شیب دامنه‌ها است (شریعت

شهرها، به عنوان شاخص‌ترین سیستم‌های کاربردی انسانی، به دلیل ماهیت آن دارای ساختاری پیچیده و پویا هستند (گات دینر و بود^۱، ۲۰۰۵، ص: ۴). شهرها بدون شک پدیده پیچیده‌ای هستند، تا آنجا که حتی برخی از مسائلی را که در برخورد با شهر تجربه کرده‌ایم، می‌توان به پیچیدگی ذاتی شهر نسبت داد به همین دلیل در مطالعات شهری، هر رشته علمی شهر را به عنوان آزمایشگاهی برای آزمون قضایا و نظریه‌های خود مورد استفاده قرار می‌دهد (هاروی، ۱۳۷۹، ص: ۲). به طور کلی ساختار شهرها در ارتباط متقابل با ۶ بُعد اصلی قرار می‌گیرند (پاپلی‌یزدی و رجبی، ۱۳۸۷، ص: ۵۰): ساخت اقتصادی (تنوع فعالیت و اشتغال)؛ ساخت اجتماعی (تفاوت طبقات اجتماعی)؛ ساخت کالبدی (طرح، ساختمان‌های عمومی، حصار...); ساخت طبیعی (مسائل مربوط به مخاطرات طبیعی سیلاب، زمین‌لرزه ... و مقوله مدیریت بحران)؛ موقعیت قانونی (قانون اساسی، دستگاه‌های حقوقی، محلات) و ساخت سیاسی-اداری.

کشور ایران از نظر ویژگی‌های مخاطرات طبیعی، در یکی از پرخطرترین پهنه‌های کره زمین قرار دارد که از نظر وقوع مخاطرات طبیعی و تنوع آن در زمینه مخاطرات اقلیمی، ژئومورفیک و... از درجه خطرپذیری بالایی برخوردار است به طوری که از میان حدود ۳۰ نوع مخاطره طبیعی که در ایران رخ می‌دهد، مخاطرات ناشی از وقوع زمین‌لرزه و سیل بیشترین تلفات جانی و خشکسالی و سیل به ترتیب بالاترین خسارات اقتصادی را داشته‌اند (حسین‌زاده، ۱۳۸۳، ص: ۵۹). شهرها به عنوان مهم‌ترین و پیچیده‌ترین مراکز انسانی با توجه به گستردگی‌شان، زمین‌های وسیعی را به خود اختصاص می‌دهند. این زمین‌ها مرکب از واحدهای مختلف توپوگرافیک، لیتولوژیک و ژئومورفیک هستند. به موازات گسترش و توسعه شهرها، برخورد این مکان‌ها با واحدهای طبیعی، فعل و انفعال پیچیده‌تری به خود می‌گیرد. در نتیجه ضرورت شناسایی خصوصیات محیط‌های طبیعی از جمله تحلیل مخاطرات طبیعی در رشد شهرها بیشتر می‌شود (رحیمی هرآبادی و همکاران، ۱۳۹۳).

مخاطرات طبیعی گونه‌ای از مخاطرات محیطی محسوب

2. Smith and Petley, 2009
3. Roering et al, 2005
4. Sakar, 1995

1. Gottdiener and Budd

شهری منطقه ۱ کلان شهر تهران را با رویکرد مخاطرات طبیعی به ویژه مخاطرات ژئومورفولوژیک زمین لغزش شهری مورد ارزیابی قرار دهد. به این صورت که ابتدا به کمک مطالعات کتابخانه‌ای اقدام به مفهوم‌سازی از ارزیابی توسعه پایدار شهری و مخاطرات طبیعی نموده، در گام بعد مطالعات میدانی اولیه به منظور شناخت جامع از وضعیت منطقه اقدام شد و اطلاعات و آمار لازم در ارتباط با مخاطرات طبیعی منطقه جمع‌آوری شد. در ادامه به کمک یکی از روش‌های تصمیم‌گیری مناسب به تجزیه و تحلیل متغیرهای پژوهش و پهنه‌بندی آن‌ها پرداخت و در نهایت به منظور کنترل صحت تحلیل‌ها، به مطالعات میدانی برای ارزیابی وضعیت توسعه پایدار شهری پرداخته است.

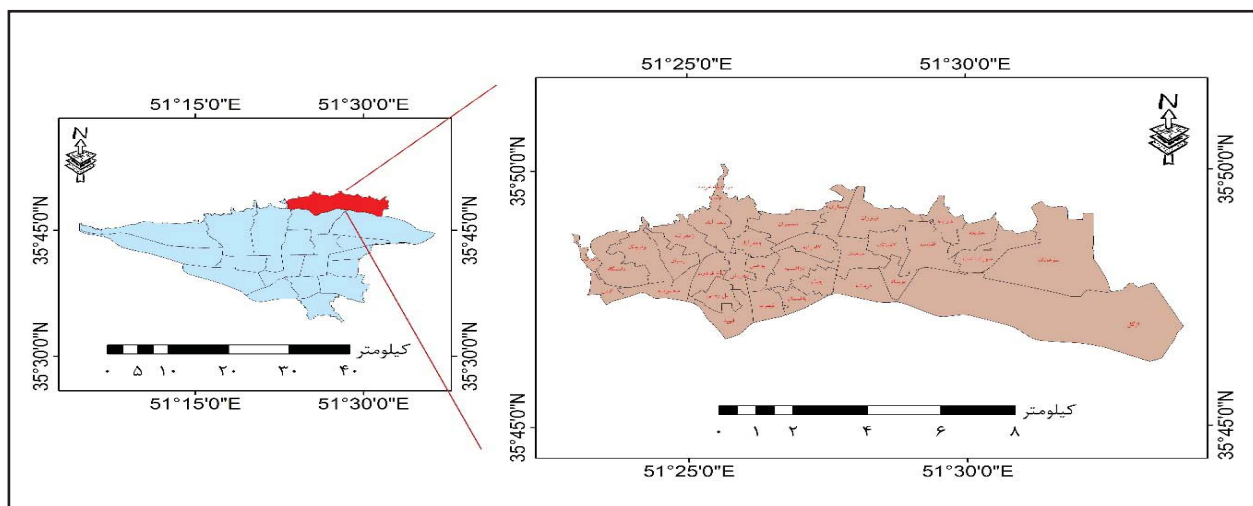
محدوده مورد مطالعه

منطقه ۱ شهرداری کلان‌شهر تهران، در بلندای تهران و با وسعتی حدود ۶۴ کیلومترمربع بر اساس داده‌های آماری حدود ۳۷۹۹۶۲ نفر جمعیت را در خود جای داده است. این در حالی است که انبوه ساختمان‌های آماده و نیمه وقت در آینده‌ای نزدیک، جمعیت منطقه را به مرز ۵۰۰ هزار نفر خواهد رساند. مختصات جغرافیایی این منطقه از طرف شمال محدود به ارتفاعات ۱۸۰۰ متری دامنه جنوبی کوه‌های البرز، از جنوب به بزرگراه شهید چمران (حد فاصل دو راهی هتل آزادی و بزرگراه مدرس و پل آیت الله صدر) و از غرب به اراضی رودخانه درکه و از شرق نیز به انتهای بزرگراه ارتش-کارخانه سیمان و منبع نفت شمال شرق تهران محدود می‌شود.

جعفری، ۱۳۷۵، ص ۱۴۸). در مطالعات زمین‌لغزش‌های شهری، این فرآیند برای ممیزی مناطق توسعه فیزیکی شهر به صورت پایدار یا بسیار کم‌خطر، نسبتاً پایدار (کم خطر) و ناپایدار (پرخطر) و نیز بسیار پر مخاطره، در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری نقش اساسی دارد (عابدینی و مقیمی، ۱۳۹۱).

در حال حاضر به دلیل تحولاتی که در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به وجود آمده، و نیز رشد یافتن این نهادها در شهر، باعث شده است که توسعه شهرها تحت تأثیر این فرایندها قرار گیرد. در نتیجه تغییرات شدیدی را در نظام شهری ایران به وجود آورده است که در رشد جمعیتی و سایر پدیده‌ها بازتاب دارد؛ به گونه‌ای که بسیاری از شهرها در بستر توسعه و گسترش خود، امروزه با مسائل متعددی ناشی از پیامدهای انسانی از قبیل ترافیک، تراکم زمین، بافت‌های فرسوده شهری ساختمان‌های متروک، تغییرات نامتجانس کاربری زمین از یک سو، و از سوی دیگر مسائل پیچیده‌تری ناشی از تشدید مخاطرات طبیعی موضوع پایداری و توسعه شهرها را مطرح می‌کنند. بنابراین با توجه به مسائلی که شهرها دارند، باید ابتدا توسعه پایدار شهر با توجه به ظرفیت‌های محیطی هر ناحیه شهری و ابعاد انسانی آن تعریف و ارزیابی شود و در گام بعدی ابعاد و اصول توسعه پایدار شهری با رویکردهای مختلف اقتصادی، طبیعی، سیاسی و... پیاده سازی و برنامه‌ریزی شود.

این پژوهش می‌کوشد ظرفیت‌ها و تنگناهای توسعه پایدار



در ایران نیز مطالعات گوناگونی در این زمینه انجام گرفته است؛ صفاری و مقیمی (۱۳۸۸) در مقاله‌ای به ارزیابی ژئومورفولوژیک و آسیب‌پذیری توسعه شهری دامنه‌های کوهستانی کلان شهر تهران از دید خطر زمین‌لغزش با بهره‌گیری از روش‌های کمی پرداختند.

صفاری (۱۳۸۷) در رساله خود به تجزیه و تحلیل قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی کلان شهر تهران با هدف توسعه و ایمنی پرداخته است. در این پژوهش به طور کلی به تحلیل‌های کمی مخاطرات دامنه‌ای و سیلابی در کلان شهر تهران تأکید شده است.

ثقفی و رضایی مقدم (۱۳۸۴)، در مقاله‌ای با عنوان "کاربرد تکنیک‌های جدید برای طبقه‌بندی و تحلیل مخاطرات ژئومورفولوژی در گسترش شهر تبریز" افزون بر شناسایی تنگناهای ژئومورفولوژیکی مؤثر در توسعه فیزیکی کلان شهر تبریز، به طبقه‌بندی مناطق پایدار و ناپایدار شهر تبریز از دید مخاطرات تهدید کننده شهر اقدام کرده است.

رضایی و استاد ملکردی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "محدودیت‌های ژئومورفولوژیک توسعه فیزیکی رودبار" به بررسی عوامل اصلی تهدید کننده توسعه شهری پرداخته و به این نتیجه دست یافتند که توسعه فیزیکی رودبار، تحت تأثیر عوامل محدود کننده‌ای قرار دارد. این عوامل به ترتیب شامل شیب، حرکات دامنه‌ای، گسل و خطر لرزه‌ای، مهم‌ترین محدودیت‌ها را در توسعه فیزیکی رودبار برعهده دارند.

شاخص‌ترین پژوهش صورت گرفته در ارتباط با موضوع مورد مطالعه و منطقه یک شهرداری تهران توسط صفدری (۱۳۹۰) صورت گرفت که به بررسی پهنه‌های با ریسک بالای مخاطرات طبیعی در شمال تهران، با استفاد از GIS پرداخته شد. در این پژوهش که به صورت پایان‌نامه ارائه شد، با تأکید بر لرزه خیزی و سیلاب به پهنه‌بندی مخاطرات در منطقه مورد مطالعه پرداخته شد و بر سایر مخاطرات نظیر زمین لغزش کمتر تأکید گردید.

روش

این پژوهش از نوع کاربردی است. هدف آن شناخت پایداری شهری از منظر مخاطرات طبیعی، برای برنامه‌ریزی پایدار شهری است. در این پژوهش، ابتدا مطالعات میدانی جهت شناخت کلی از منطقه

پیشینه: از آنجا که ارتباط توسعه شهرها و مخاطرات ژئومورفولوژیک، به ویژه مسائل دامنه‌ای، نقش چشمگیری در زمینه مدیریت محیط‌های شهری، به خصوص در مناطق کوهستانی ایفا می‌کند، در دهه اخیر مطالعات گسترده‌ای در حوزه خطر زمین‌لغزش‌های شهری انجام گرفته است.

اسچاستر^۱ (۱۹۹۵) به بررسی روش‌های کاهش خطر زمین‌لغزش در مناطق شهری، براساس تجارب ایالات متحده پرداخت. در این مطالعه روش‌هایی برای محدود کردن توسعه شهری در مناطق مستعد زمین‌لغزش مورد بررسی قرار گرفته است، روش‌هایی چون اجتناب با استفاده از روش حفاری (درجه‌بندی، محوطه‌سازی، و ساخت‌وساز)، استفاده از اقدامات فیزیکی مهندسی (فاضلاب، شیب هندسه، اصلاح، سازه، و پوشش گیاهی) برای جلوگیری یا کنترل رانش زمین و روش توسعه سیستم‌های هشدار دهنده لغزش مورد بررسی قرار گرفته است.

اسمیت^۲ و رویل (۲۰۰۰) به مخاطرات زمین‌لغزش‌های شهری، بروز و علل آن در ریودو ژانیرو پرداختند. آنها به این نتیجه دست یافتند که فشارهای مداوم گسترش شهری، بهره‌برداری از منابع طبیعی و بهره‌گیری از فرآیندهای جدید تغییر کاربری زمین، از عوامل مؤثر بر تشدید زمین‌لغزش‌های شهری در این منطقه گرمسیری است.

گوزتی^۳ (۲۰۰۰) به مطالعه آماری مرگ و میر زمین‌لغزش و ارزیابی خطرات آن در شهرهای مناطق کوهستانی شمال ایتالیا و تجزیه و تحلیل پایگاه داده‌های زمین‌لغزش‌های تاریخی آن پرداخت. نتایج این بررسی نشان‌دهنده مرگ و میر بیش از ۱۰/۰۰۰ انسان از مجموع ۸۴۰ رویداد زمین‌لغزش بود.

داگلاس^۴ و همکاران (۲۰۰۵) به ارزیابی آثار یکی از زمین‌لغزش‌های بزرگ کواترنری در ایالت آریزونا آمریکا بر توسعه کلان‌شهر فنوایکس^۵ و آسیب‌شناسی پیامدهای حاصل از گسترش آن بر تخریب پاکوهی دامنه‌های حاشیه‌های شهری پرداخت.

- 1.. Schuster,1995
- 2.. Smyth and Royle,200
- 3.. Guzzetti,2000
- 4.. Douglass and et al, 2005
- 5.. Phoenix

مخاطره‌آمیز، ترکیب شده و ارزیابی پایداری شهری بر اساس داده‌ها صورت گرفته و پیشنهادها و راهکارهای لازم ارائه می‌گردد.

روش‌های تصمیم‌گیری بیشتر چند معیاره بوده و با فرض استقلال معیارها، بنا شده است. ولی این مورد همیشه به واقعیت نزدیک نیست. بنابراین در صورت استفاده ممکن است انحرافی در نتیجه ایجاد شده که منجر به ارزیابی‌ها و تحلیل‌های نادرست گردد. از این رو فرایند تحلیل شبکه (ANP) که به وابستگی بین معیارهای کنترل کننده تأکید دارد، انتخاب می‌شود. مدل ANP یا فرایند تحلیل شبکه، که در سال ۲۰۰۱ توسط دانشمندی با نام توماس ال ساعتی، در مباحث سیستم‌های اقتصادی و صنایع مطرح شد، چارچوبی را برای تصمیم‌گیری و ارزیابی مسائل و مشکلات ایجاد می‌کند (رحیمی‌هرآبادی، ۱۳۹۰). این روش در برخورد با اطلاعات نامشخص و محدود در موضوع، نقاط قوت خود را نشان می‌دهد. این روش بر پایه‌ی نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌های وزنی-نسبی ایجاد شده که در تعیین و تخصیص منابع بر طبق اولویت‌های وزنی-نسبی به کار می‌رود. ANP با استفاده از شبکه معیارها، گزینه‌ها و گره‌های درون خوشه‌ها، فرایند مدلی کردن مسائل و مشکلات را تعمیم می‌دهد. همه عناصر در شبکه می‌توانند به هر نحوی به هم مرتبط شوند و شبکه می‌تواند بازخوردها و روابط وابستگی بین و درون خوشه‌ها را باهم ترکیب کند (گارسیا و ناوارو، ۲۰۰۹، ص ۲۹). این روش دارای بخش‌های مختلف است (شیباخان و همکاران^۲، ۲۰۰۷، ص ۱۵۰۲):

✓ بخش اول شامل ساختار سلسله‌مرتی از خوشه‌ها و عناصر؛

✓ بخش دوم شامل شبکه ارتباطات و تأثیر بین معیارها؛

✓ بخش سوم بازخوردهای بین عناصر و خوشه‌ها؛

در این روش، ابتدا عناصر مؤثر بر موضوع در داخل چند خوشه سازماندهی می‌شوند. همه عناصر می‌توانند هم به عناصر داخل هر خوشه و هم به عناصر دیگر مرتبط باشند. یک عنصر می‌تواند به یک خوشه یا یک عنصر دیگر وابسته باشد. ضمن اینکه گزینه‌های تصمیم‌گیری نیز می‌تواند به عناصر وابسته باشد. مقایسه زوجی باید بین همه عناصر و خوشه‌های مرتبط به هم صورت گیرد (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۲). مشابه روش AHP زوج‌های عناصر تصمیم‌گیری

و وضعیت مخاطرات انجام و سپس ارزیابی مناطق مخاطره‌آمیز از طریق نظرات کارشناسی شناسایی شده و در نهایت تجزیه و تحلیل نهایی بر اساس داده‌ها و نتایج به دست آمده صورت می‌گیرد. روش گردآوری اطلاعات پژوهش، ترکیبی از مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعات پیمایشی است.

در روش کتابخانه‌ای، مطالب مورد نیاز در مورد مخاطرات منطقه جمع‌آوری شده، و در بخش پیمایشی، از طریق بازدیدهای میدانی و مشاهدات و نظرات کارشناسان، داده‌ها جمع‌آوری شد. در مرحله نخست از طریق مطالعه میدانی در منطقه، ثبت مشاهدات میدانی از طریق فیش‌برداری، عکس‌برداری از عوارض و پدیده‌ها و بررسی نقشه‌های طبیعی منطقه، مطالعات ابتدایی از مخاطرات منطقه حاصل می‌شود. در مرحله بعد جهت سنجش و تعیین مناطق مخاطره‌آمیز، از ترکیب نظرات کارشناسان و نقشه‌های مورد نظر برای مخاطرات طبیعی استفاده می‌شود. برای شناسایی مناطق مخاطره‌آمیز از روش تحلیل شبکه‌ای (ANP) و نرم افزار ARC GIS استفاده می‌شود. تحلیل شبکه‌ای، در چارچوب روش‌های مقایسه زوجی قرار داشته و از طریق مقایسه زوجی معیارها و شاخص‌ها، اقدام به اولویت‌بندی آن می‌کند.

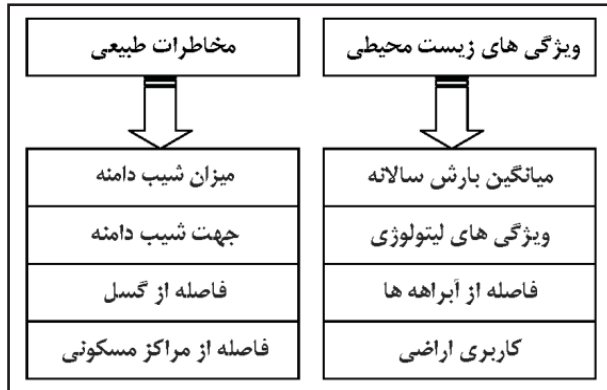
برای نیل به این هدف، پس از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی و مصاحبه با تعدادی از کارشناسان، معیارهای مهم و اثرگذار در مخاطرات طبیعی منطقه شناسایی شده و ابتدا با استفاده از نظر کارشناسان از طریق پرسشنامه، روابط بین معیارها تعیین شده و سپس مقایسه زوجی بین معیارها از منظر اهمیت و برتری، توسط کارشناسان مربوطه در قالب پرسش‌نامه صورت می‌گیرد. در نهایت اولویت‌بندی معیارها با روش تحلیل شبکه‌ای انجام می‌پذیرد. برای هر یک از معیارها، یک نقشه و لایه اطلاعاتی در نرم افزار ARC GIS تهیه شده و پس از طبقه‌بندی بر اساس مخاطرات و ترکیب لایه‌ها با اولویت‌بندی معیارها، مناطق مخاطره‌آمیز شناسایی می‌گردد.

نتایج به دست آمده در نهایت از طریق بازدیدهای میدانی، کنترل شده و ارزیابی پایداری بر اساس داده‌ها صورت می‌گیرد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش، به صورت توصیفی - تحلیلی است. پس از تهیه داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، مجموعه داده‌های میدانی و مشاهدات با نتایج حاصل از سنجش مناطق

1. García, Navarro, 2009

2. Sheeba Khan et al, 2007

طریق تحلیل شبکه صورت می‌گیرد، هریک از معیارها و شاخص‌ها به عنوان شناخته شده و دسته‌ها و گروه، در عنوان خوشه مورد نظر قرار می‌گیرند.



شکل ۱. معیارهای مؤثر در وقوع خطر مخاطرات طبیعی شهری در منطقه یک تهران منبع: نگارندگان

تعیین روابط بین عناصر (معیارها و شاخص‌ها) و خوشه‌ها (گروه‌ها) پس از تعیین و دسته‌بندی عناصر، ابتدا باید روابط بین معیارها مورد شناسایی قرار گیرد. در این مرحله تعیین می‌کنیم که کدام یک از عناصر با عناصر دیگر در ارتباط بوده و بر آنها اثر می‌گذارد یا اثر می‌پذیرد. این روابط و وابستگی‌ها می‌تواند دو طرفه یا یک طرفه باشد و یا رابطه‌ای بین آنها وجود نداشته باشد. به منظور تعیین روابط بین معیارها در چارچوب روش تحلیل شبکه‌ای، از مدل دیماتل استفاده می‌شود. در این مدل، از طریق ماتریس، عناصر از طریق کارشناسان امر، مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس از طریق نرم افزار EXCEL و MATLAB ارزیابی می‌شود.

مقایسات زوجی بین عناصر و خوشه‌ها: پس از تعیین روابط بین عناصر، عناصر و خوشه‌های آن بر مبنای روابطی که دارند، به صورت مقایسات زوجی و بر مبنای معیارهای کنترلی منتخب، مقایسه و ارزیابی می‌شوند. همانطور که پیشتر گفته شد مقایسات زوجی در تحلیل شبکه‌ای بر اساس معیار کنترل صورت می‌گیرد. تنها زمانی یک عنصر یا خوشه می‌تواند معیار کنترلی در نظر گرفته شود که اثرگذاری آن در فرایند دیماتل تأیید شده باشد.

تعیین ارزش نهایی عناصر: از طریق ترکیب ماتریس در یک ابرماتریس و محاسبات نهایی، ارزش نهایی هر یک از عناصر از طریق روش تحلیل شبکه‌ای (ANP) تعیین می‌شود.

در هر خوشه به نسبت اهمیت در جهت شرط‌های کنترلی مقایسه می‌شود. خوشه‌ها نیز به سهم خود در هدف، مقایسات زوجی می‌شوند. وابستگی درونی بین عناصر نیز به صورت جفتی مورد آزمون قرار می‌گیرد و تأثیر هر عنصر بر عنصر دیگر توسط یک بردار ویژه نمایش داده می‌شود (نجفی، ۱۳۸۹، ص ۶۷). بخش نهایی مربوط به تشکیل ابرماتریس است. مفهوم ابرماتریس تصمیم مشابه فرایند زنجیره‌ای مارکوف است. برای به دست آوردن اولویت‌بندی کلی در یک سیستم با تأثیرات وابسته، بردارهای اولویت محلی وارد ستون‌های مناسب یک ماتریس می‌گردد. تمامی روابط و تعاملات میان عناصر سطوح تصمیم‌گیری به وسیله مقایسات زوجی در روش سوپرماتریس ارزشیابی می‌شود. اما هنگام وارد کردن مقایسه زوجی انجام شده میان عناصر سطوح تصمیم‌گیری در سوپرماتریس، اغلب جمع ستون‌ها بیشتر از ۱ می‌شود که به آن سوپرماتریس غیر وزنی می‌گویند. با ضرب کردن وزن هریک از خوشه‌ها در عناصر متناظر با آن‌ها، سوپر ماتریس وزنی به دست می‌آید. در نهایت برای دستیابی به وزن نهایی آلترناتیوهای مسئله و معیارهای تصمیم‌گیری و حل مسئله، سوپرماتریس حد دار باید محاسبه شود (حسین زاده و همکاران، ۱۳۹۲).

مراحل انجام ارزیابی وضعیت مخاطرات طبیعی در منطقه ۱ شهر تهران با مدل تحلیل شبکه

در تحقیق حاضر ابتدا به ارزیابی وضعیت مخاطرات طبیعی منطقه ۱ پرداخته می‌شود. برای این منظور از پهنه‌بندی مخاطرات منطقه با تأکید بر مخاطرات دامنه‌ای استفاده می‌شود. نقشه پهنه‌بندی نشان می‌دهد که هر بخش از منطقه یک در چه شرایط پایداری قرار دارد. برای نیل به این هدف این مراحل طی خواهد شد:

شناسایی معیارها و شاخص‌های مؤثر بر مخاطرات دامنه‌ای منطقه یک: در این بخش، از طریق سه روش بررسی مطالعات و سوابق پژوهش، مشاهدات و مطالعات میدانی و مصاحبه با کارشناسان حوزه مخاطرات و توسعه پایدار شهری، معیارها و شاخص‌ها شناسایی خواهد شد.

دسته‌بندی معیارها و شاخص‌ها: در این بخش، معیارها و شاخص‌ها از منظر عامل مشابهت موضوعی و مفهومی در دسته‌های مختلف قرار می‌گیرند. از آنجا که تحلیل و ارزیابی معیارها از

تهیه نقشه نهایی مخاطرات منطقه: لایه نهایی تهیه شده با طیف‌های رنگی متفاوت، درجات مخاطرات در منطقه را نمایش می‌دهد. می‌توان این لایه در سه طبقه مخاطرات بالا، نسبی و پایین طبقه‌بندی کرد و از این طریق مورد تحلیل قرار داد.

یافته ها

ارزیابی و پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی منطقه یک شهر تهران پس از تعیین روابط بین معیارهای مؤثر در خطر مخاطرات طبیعی استفاده از پرسشنامه و تعیین ضرایب اولیه هر عنصر از طریق مقایسه‌های زوجی که بر پایه پرسشنامه انجام شد، ضرایب به دست آمده از مجموعه عناصر در یک ابرماتریس گردآوری شد و در نهایت با استفاده از عملیات ریاضی در نرم‌افزار مربوطه، ابتدا ابرماتریس غیر وزنی و سپس ابرماتریس وزنی تشکیل شد. در نهایت با استفاده از این دو ابرماتریس، پس از نرمال‌سازی داده‌ها، ابرماتریس حدی تشکیل شد. این ابرماتریس، یک ضریب یکسان را برای همه عناصر مورد مطالعه نشان می‌دهد (جدول ۳ تا ۵).

تهیه لایه‌های اطلاعاتی: مراحل پهنه‌بندی مخاطرات منطقه یک، در نرم افزار ARC GIS صورت می‌گیرد. ابتدا برای هر یک از عناصر تعیین شده، یک لایه اطلاعاتی تهیه می‌شود. این لایه‌ها بنا بر مقتضای کار، از سازمان‌ها و نهادهای مربوطه تهیه شده و یا در نرم افزار ساخته می‌شوند.

طبقه‌بندی لایه‌های اطلاعاتی: طبقه‌بندی لایه‌های اطلاعاتی از منظر هر یک از عناصر مورد نظر ممکن است شرایط متفاوتی داشته باشد. در این مرحله باید هر یک از عناصر یا معیارها که لایه‌های اطلاعاتی مربوطه آن نیز تهیه شده است، از نظر وضعیت و درجه اهمیت برای مخاطرات طبیعی، طبقه‌بندی شود. بخش‌هایی که اهمیت بیشتری برای مخاطرات دارد، امتیاز بیشتری را به خود اختصاص خواهد داد. تلفیق و ترکیب لایه‌ها با ارزش‌های عناصر: در مرحله پایانی، از طریق ابزار Raster Calculator در نرم افزار، ارزش و وزن هر یک از عناصر به هر لایه اختصاص داده می‌شود. پس از آن، لایه‌ها با یکدیگر ترکیب می‌شود تا لایه نهایی پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی حاصل گردد.

جدول ۳. ابرماتریس غیروزنی عناصر مورد مطالعه در وقوع مخاطرات طبیعی منطقه ۱

	مخاطرات طبیعی					ویژگیهای زیست محیطی			
	جهت شیب	فاصله از مناطق مسکونی	فاصله از گسل	میزان شیب	داده های لیتولوژی	فاصله از آبراهه	متوسط بارش سالیانه	کاربری زمین	
مخاطرات طبیعی	جهت شیب	۰	۰/۰۷۰۸۹۵	۰/۰۷۷۹۵۸	۰/۰۷۶۶۷	۰	۰	۰	
	فاصله از مناطق مسکونی	۰/۲۴۴۹۲۷	۰	۰/۲۸۷۱۹	۰/۱۹۳۱۸۵	۰/۸۲۳۳۳۳	۰/۲	۰/۵	
	فاصله از گسل	۰/۰۹۰۲۲۵	۰/۱۵۶۰۶۴	۰	۰/۷۳۰۱۴۵	۰	۰	۰	
	میزان شیب	۰/۶۶۴۸۴۸	۰/۷۷۳۰۴۱	۰/۶۳۴۸۵۲	۰	۰/۱۶۶۶۶۷	۰/۸	۰/۵	
	داده های لیتولوژی	۰	۰	۰	۰/۶۱۷۵۰۴	۰	۰/۷۶۹۱۹۹	۰/۴۹۳۳۸۶	۰/۶۳۰۰۹۷
ویژگیهای زیست محیطی	فاصله از آبراهه	۰/۳۳۳۳۳۳	۰/۸	۰	۰/۰۸۵۶۳۱	۰/۶۲۴۹۴۳	۰	۰/۳۱۰۸۱۴	۰/۱۵۱۴۶۱
	متوسط بارش سالیانه	۰	۰	۰	۰/۰۶۲۵۲	۰/۰۳۸۴۷۲	۰	۰	۰/۲۱۸۴۴۲
	کاربری زمین	۰/۶۶۶۶۶۷	۰/۲	۱	۰/۲۹۶۸۶۵	۰/۳۱۲۵۳۷	۰/۱۹۲۳۲۹	۰/۱۹۵۸	۰



جدول ۴. ابرماتریس وزنی عناصر مورد مطالعه در وقوع مخاطرات طبیعی منطقه ۱

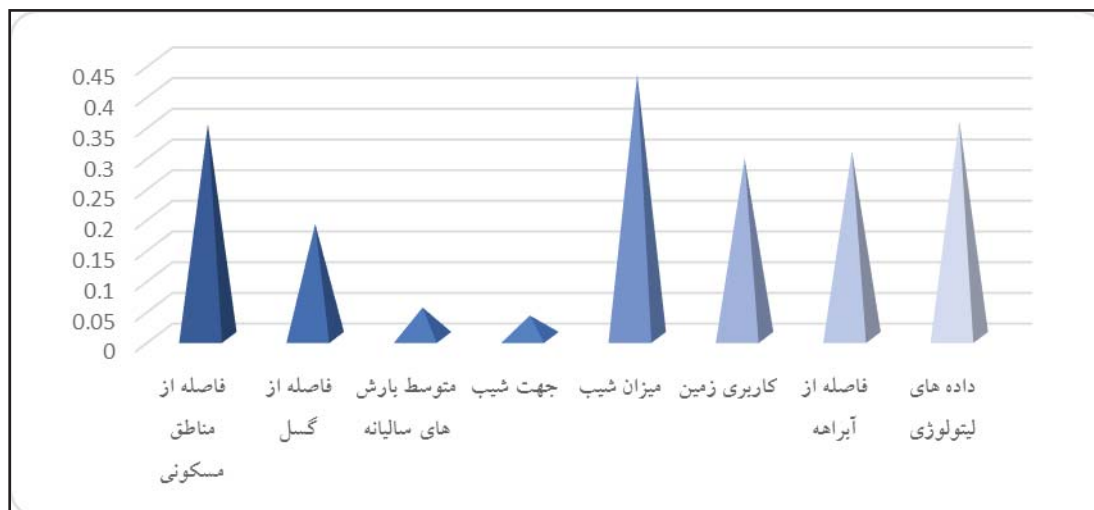
	مخاطرات طبیعی					ویژگیهای زیست محیطی			
	جهت شیب	فاصله از مناطق مسکونی	فاصله از گسل	میزان شیب	داده های لیتولوژی	فاصله از آبراهه	متوسط بارش سالیانه	کاربری زمین	
مخاطرات طبیعی	جهت شیب	+	+۰۳۵۴۴۸	+۰۳۸۹۹۷۹	+۰۳۸۳۳۵	+	+	+	
	فاصله از مناطق مسکونی	+۰۱۲۲۴۶۳	+	+۰۱۴۳۵۹۵	+۰۹۶۵۹۳	+۰۴۱۶۶۶۷	+۰/۱	+۰/۵	
	فاصله از گسل	+۰۴۵۱۱۳	+۰۷۸۰۳۲	+	+۰۳۶۵۰۷۲	+	+	+	
	میزان شیب	+۰۳۳۲۴۲۴	+۰۳۸۶۵۲	+۰۳۱۷۴۲۶	+	+۰۸۳۳۳۳	+۰/۴	+۰/۲۵	
	داده های لیتولوژی	+	+	+	+۰۳۰۸۷۵۲	+	+۰۳۸۴۶	+۰۲۴۶۶۹۳	+۰۳۱۵۰۴۹
ویژگیهای زیست محیطی	فاصله از آبراهه	+۰۱۶۶۶۶۷	+۰/۴	+	+۰۴۲۸۱۵	+۰۳۱۲۴۷۲	+	+۰۱۵۵۴۰۷	+۰۷۵۷۳
	متوسط بارش سالیانه	+	+	+	+	+۰۳۱۲۶	+۰۱۹۲۳۶	+	+۰۱۰۹۲۲۱
	کاربری زمین	+۰۳۳۳۳۳۳	+۰/۱	+۰/۵	+۰۱۴۸۴۳۳	+۰۱۵۶۲۶۸	+۰۹۶۱۶۵	+۰۹۷۹	+

جدول ۵. ابرماتریس حدی عناصر مورد مطالعه در وقوع مخاطرات طبیعی منطقه ۱

	مخاطرات طبیعی					ویژگیهای زیست محیطی		
	جهت شیب	فاصله از مناطق مسکونی	فاصله از گسل	میزان شیب	داده های لیتولوژی	فاصله از آبراهه	متوسط بارش سالیانه	کاربری زمین
مخاطرات طبیعی	جهت شیب	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳	+۰۱۸۰۳۳
	فاصله از مناطق مسکونی	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹	+۰۱۷۴۱۱۹
	فاصله از گسل	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹	+۰۹۲۸۷۹
	میزان شیب	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹	+۰۲۱۴۹۶۹
	داده های لیتولوژی	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸	+۰۱۷۷۰۲۸
ویژگیهای زیست محیطی	فاصله از آبراهه	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵	+۰۱۵۲۰۶۵
	متوسط بارش سالیانه	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵	+۰۲۴۴۵۵
	کاربری زمین	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲	+۰۱۴۶۴۵۲

پس از به دست آوردن ضرایب نهایی حاصله هر عنصر با مدل ANP، این ضرایب بر لایه اطلاعاتی هر عنصر اعمال شده و نقشه نهایی آن در نرم افزار ARC GIS به دست آید. اما پیش از این کار، این لایه‌های اطلاعاتی باید از لحاظ میزان ارزش طبقه بندی شده و هم‌ارز گردد تا بتوان تحلیل نهایی را بر منطقه انجام داد. خصوصیت‌های این لایه‌ها در جدول ۷ درج شده است.

در نهایت برای به دست آوردن ضریب نهایی هر عنصر، باید ضرایب به دست آمده از جدول ابرماتریس حدی را بر ضریب خوشه‌ها ضرب کرد تا ضریب نهایی هر عنصر به دست آید. چنان‌که این عناصر نشان می‌دهد، در میان عناصر مخاطره‌زا، میزان شیب و لیتولوژی بیشترین نقش را در عملکرد وقوع مخاطرات منطقه برعهده داشته‌اند؛ زیرا در ارتباط نزدیکی با ضریب فاصله از مراکز مسکونی هستند (شکل ۶).



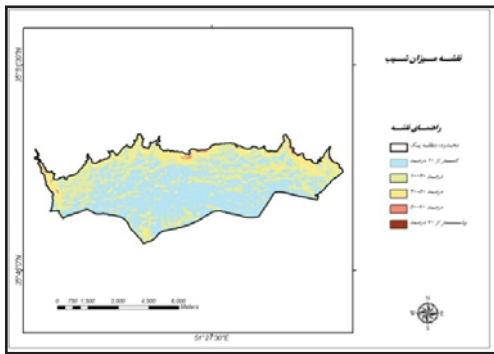
شکل ۶. نمودار مقایسه میزان متغیرها و ضرایب مؤثر در تحلیل وقوع مخاطرات دامنه‌ای در محدوده مورد مطالعه

جدول ۷. خصوصیت‌های لایه‌های مؤثر در وقوع مخاطرات طبیعی (زمین لغزش) منطقه ۱

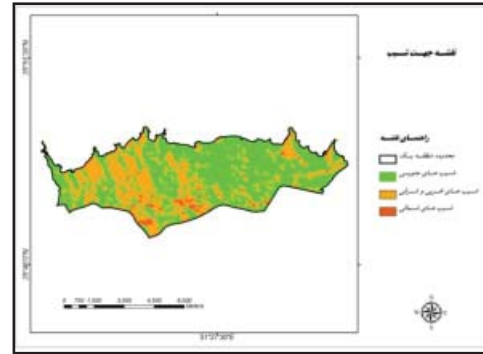
معیارها	توضیحات
میزان شیب	از نظر مخاطرات طبیعی، شیب‌ها به مقادیر کمتر از ۱۰ درجه، ۱۰ تا ۲۰ درجه، ۲۰ تا ۵۰ درجه، ۵۰ تا ۷۰ درجه و بیش از ۷۰ درجه طبقه بندی شده است. با توجه به خصوصیات شیب‌های دامنه‌ای در مطالعات شهری، بر اساس استاندارد ارائه شده از طرف اتحادیه جغرافیایی بین‌المللی، حداکثر شیب زمینی نباید از ۱۱ درجه تجاوز کند. البته بسته به شرایط محیط این مقدار اندکی تغییر می‌کند. شیب ۸ درجه یا ۱۵ درصد به عنوان حد فوقانی شیب قابل اجرا برای ساخت و سازهای شهری در نظر گرفته شده است. در پژوهش حاضر بخش اعظم منطقه یک، شیب کمتر از ۱۰ درصد دارند و بخش‌هایی از مناطق ممتد شمالی و بخش‌هایی از چیدر و قیطره، نیز بین ۱۰ تا ۲۰ درصد شیب دارند. پر شیب‌ترین بخش منطقه، مربوط به درکه و مجاورت نیاوران است که بعضاً دارای شیبی بیش از ۵۰ درصد می‌باشند. لایه شیب با توجه استاندارد‌ها و اقتضای کار به ۵ دسته تقسیم گردید. شیب مناطقی که دارای شیب بالاتری بودند، از منظر مخاطرات طبیعی، اهمیت بالاتری داشتند.
جهت شیب	از منظر جهت شیب، مستعدترین شیب برای ناپایداری دامنه‌ای، شیب شمالی می‌باشد. در منطقه یک، تنها بخش محدودی در چیدر و باغ فردوس، جهت شیب به صورت شمالی است و بیشتر شیب‌ها جنوبی و جنوب غربی و شرقی است. این مسئله نشان می‌دهد که از منظر جهت شیب، منطقه در شرایط پایداری قرار دارد.
کاربری زمین	هر نوع کاربری می‌تواند درجه‌ای از مخاطرات را به همراه داشته باشد. باید به این نکته توجه داشت که کاربری‌های که جمعیت انسانی را در خود جای داده اند، برای برنامه ریزان توسعه پایدار شهری، اهمیت بیشتری دارند. به همین دلیل مناطق مسکونی از اهمیت بالایی در زمینه مخاطرات برخوردار است و تاجیکه مقدور است ساخت و سازهای انسانی باید به دور از مخاطرات دامنه، زمین لرزه و غیره باشد. در اولویت دوم خدمات تجاری، اداری و درمانی، از آنجایی که با فعالیتهای روزانه انسان و همچنین وضعیت درمانی آنها سر و کار دارند، نیز در زمینه مخاطرات حائز اهمیت است. مناطق تفریحی و ورزشی مثل سالن‌های ورزشی، پارک‌های تفریحی نیز به دلیل تجمع مردم و گردشگران در استفاده از آنها در اولویت سوم قرار دارد و کاربری‌های تاریخی و مذهبی و فضاهای سبز و زراعت و باغداری در اولویت‌های آخر قرار دارند.
لیتولوژی	جنس مقاومت سنگ‌ها از اصلی‌ترین عوامل در ایجاد مخاطرات دامنه‌ای محسوب می‌شود. با توجه به میزان حساسیت سازندها نسبت به ناپایداری دامنه‌ای به هر کدام از واحدهای لیتولوژی امتیازی بین ۱ تا ۱۰ داده شده و بر این اساس لایه پتانسیل خطرات دامنه‌ای نسبت به عامل لیتولوژی تهیه شده است. در محدوده شهری منطقه یک تهران، چهار نوع لایه اصلی زمین شناسی قابل تشخیص است: توف سبز با میان لایه شیل- توف سبز با میان لایه آندزیتی- شیل سیاه با میان لایه توف- پادگانه و سنگ‌های رسوبی.
فاصله از مرکز مسکونی	در تهیه نقشه نهایی مخاطرات منطقه ۱ شهری تهران فاصله از مراکز مسکونی، عنصر انسانی بسیار مهمی محسوب می‌شود به ویژه این که این منطقه دارای محدوده نامتجانسی از نظر مورفولوژی شهر است و از پراکندگی بالایی برخوردار است و از این رو در تحلیل مخاطرات، دوری و نزدیکی به این عنصر نقش بسیار مهمی را در برنامه‌ریزی‌های محیطی منطقه از منظر مخاطرات دامنه‌ای ایفا می‌کند.
فاصله از گسل	تراکم سیستم درزه‌ها و گسل‌ها نقش مؤثری در افزایش ناپایداری دامنه‌ها دارند. نقشه تراکم گسل و فاصله از گسل‌های در محدوده شهری منطقه یک حائز اهمیت است. بسیاری از سازه‌های شهری بر روی گسل‌ها ساخته شده و این مسئله موجب بروز مخاطرات متعددی می‌شود. سه گسل مهم شهر تهران در شمال، مرکز و جنوب این شهر قرار دارد. نقشه زیر، فاصله مناطق مختلف منطقه یک را از گسل نشان می‌دهد. در طبقه بندی‌های صورت گرفته برای لایه فاصله از گسل، به مناطقی که فاصله کمتری با گسل داشتند، ارزش بیشتری داده شد و مناطق با فاصله بیشتر، در اولویت‌های آخر قرار گرفتند.
فاصله از آبراهه	از آنجا که پراکندگی دامنه‌های ناپایدار، ارتباط تنگاتنگی با سیستم آبراهه دارد. این پدیده را می‌توان به دو عامل اصلی نسبت داد. تراکم بالای آبراهه‌ها و زیرشویی ناشی از آبراهه‌ها. در محدوده مورد مطالعه سه آبراهه مهم در جهت شمال به جنوب قرار دارند. نقشه زیر فاصله از آبراهه نشان داده شده است:
میانگین بارش سالانه	متوسط بارش سالانه گویای نوع اقلیم منطقه است و افزایش آن می‌تواند در قالب لغزش، برای منطقه یک مخاطره‌آمیز باشد. نقش متوسط بارش سالانه منطقه یک، از طریق میزان بارش سالانه ایستگاه‌های مجاور استخراج شد؛ همانطور که داده‌ها نشان می‌دهد، نیمه شرقی منطقه یک، بارشی بیشتر از ۴۰۰ میلیمتر در سال دارند در حالی که این مقدار به سمت غرب به کمتر از ۳۵۰ میلیمتر می‌باشد. در طبقه بندی این لایه، بیشترین ارزش به مناطقی اختصاص داده شد که بارشی بیشتر از ۴۰۰ میلیمتر داشتند.

برای این امر، ابتدا لایه‌های برداری کاربری زمین و داده‌های لیتولوژی به لایه رستری تبدیل شده و در ادامه با استفاده از لایه‌های برداری گسل، آبراهه و راه، لایه رستری حریم برای هر کدام تهیه شد. لایه رستری شیب و جهت شیب از نقشه رقومی ارتفاعی (DEM) ۳۰ متر کشور

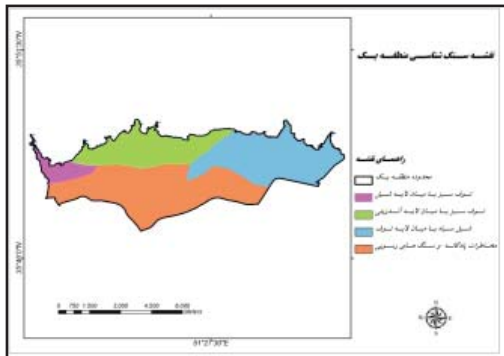
و لایه متوسط بارش سالانه هم از طریق میان‌یابی داده‌های بارش ایستگاه‌های اقلیمی اطراف منطقه به‌دست آمد. پس از تهیه لایه‌های رستری مربوطه، این لایه‌ها بر حسب میزان و نوع تأثیرگذاری آن بر موضوع و منطقه، در قالب نقشه‌های شکل شماره ۸ طبقه‌بندی شدند.



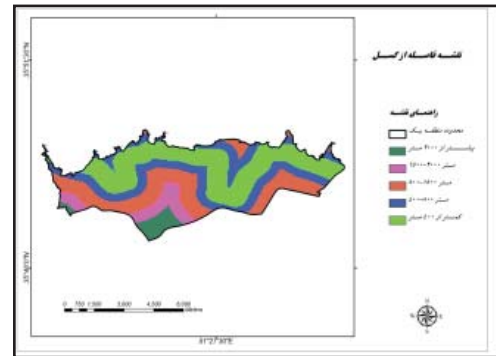
نقشه میزان شیب



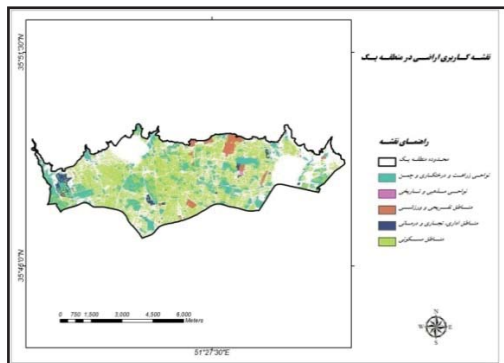
نقشه جهت شیب



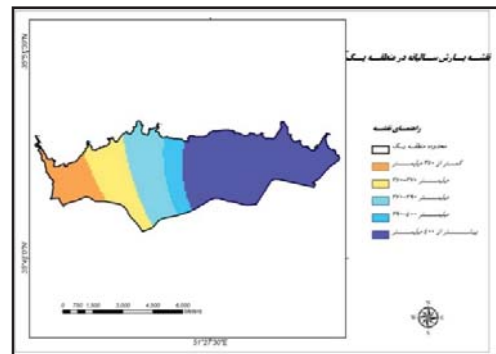
نقشه داده‌های لیتولوژی



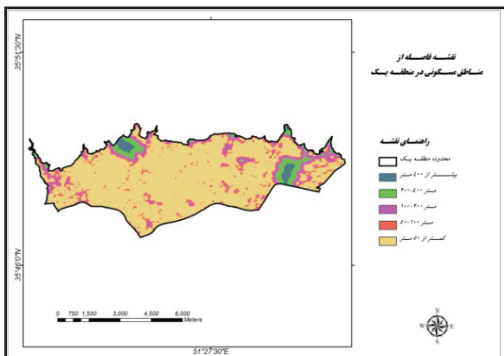
نقشه فاصله از گسل



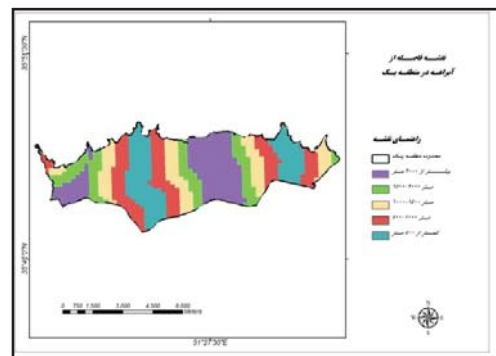
نقشه کاربری اراضی



نقشه میانگین بارش سالانه



نقشه فاصله از آبراهه



نقشه فاصله از مراکز مسکونی

شکل ۸. نقشه لایه‌های اطلاعاتی مؤثر در وقوع مخاطرات دامنه‌ای منطقه یک تهران منبع: نگارندگان

ارزیابی توسعه پایدار شهری با رویکرد مخاطرات زمین لغزش شهری

کلان شهر تهران به عنوان پایتخت ایران به لحاظ این که ۱۲ درصد و با سیر افزایشی بیشتر از جمعیت کل کشور را در خود جای داده است، در این صورت اگر حادثه‌ای طبیعی در آن اتفاق بیافتد چه بسا که عواقب سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و ... بسیار بحرانی را در سطح کشور به همراه داشته باشد. بنابراین در راستای کاهش آسیب پذیری شهر تهران و به منظور توسعه آن (در صورت قابلیت) قبل از هرگونه برنامه ریزی و تصمیم گیری لازم است تصویر روشن از محدودیت‌ها و قابلیت‌های طبیعی و از جمله مسائل اقلیمی، ژئومورفولوژی، زیست محیطی و... آن در الگوهای برنامه ریزی شهری به دست آید (صفاری، ۱۳۸۷). برای رسیدن به این مهم، انجام چنین پژوهشی ضروری به نظر می‌رسد تا بتواند مبنای گام‌های بعدی از جمله تهیه طرح‌های جامع توسعه قرار بگیرد. چنین بررسی‌هایی به منظور چگونگی بهره‌برداری صحیح از اراضی گوناگون و منابع طبیعی موجود، اختصاص واحدهای محیطی به کاربری‌های مناسب در نتیجه برنامه ریزی‌های عمرانی ضروری است.

توسعه کلان‌شهر تهران طی یک قرن گذشته، تابع سیاست، طرح جامع و همه جانبه نبوده است. استفاده غیر منطقی انسان از سرزمین از دو جنبه در خور بحث و بررسی است. نخست از جنبه اجرای مدیریت نادرست در مورد اداره سرزمین و یا نحوه بهره‌برداری از آن مربوط می‌شود؛ و دیگر در خصوص نادرستی نوع استفاده از سرزمین مصداق پیدا می‌کند. برخی محیط‌های طبیعی با کمترین خسران مہیای بالاترین توسعه است و در برخی دیگر کمترین توسعه در آن منجر به خرابی محیط زیست می‌شود (صفاری و مقیمی، ۱۳۸۸).

امروزه، کلانشهری نظیر تهران با مشکلات و مسائل عدیده‌ای همچون افزایش جمعیت، کاهش توازن ژئومورفیک، افزایش بار وارده بر واحد سطح که همگی مؤید ناپایدارتر شدن بستر طبیعی شهری همچون تهران است. در برنامه ریزی شهری کنونی، کلان‌شهرها و توسعه آینده (یعنی الگوهای توسعه پایدار شهری) به این مسئله توجه چندانی نشده است و به دنبال آن مدیریت شهری این کلان‌شهر فاقد ابزار لازم جهت هدایت و انطباق زندگی

شهری ساکنان خود با توان طبیعی و ژئومورفولوژیک منطقه است. کلان‌شهر تهران در دامنه جنوبی البرز مرکزی و بر روی لایه‌های آبرفتی مختلف توسعه یافته است. واحدهای ژئومورفولوژیک قلمرو شهری تهران (کوهستانی، کوهپایه‌ای و مخروط افکنه‌ای) از بسترهای مهم تغییرات هستند. تغییر در این واحدها یا عوامل جانبی آنها موجب بروز تغییرات در سایه حلقه‌های سامانه طبیعی شده و در نهایت دینامیک و مورفوژنز شهری را دچار تغییر کرده است. بعضی از اقداماتی که در راستای توسعه و عمران کلان‌شهر تهران صورت گرفته با دینامیک و پویایی محیط‌های طبیعی تداخل پیدا کرده و به این جهت بسیاری از اصول و نکاتی که به تعادل مورفودینامیک این پهنه شهری برمی‌گردد، رعایت نشده است (ضیایان فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۹۱). به همین دلیل مخاطرات طبیعی از عوامل مسلط در این فرایند قلمداد می‌شود.

آنچه از پایش میدانی و استفاده از یک مدل جامع تصمیم‌گیری (یعنی تحلیل‌های مبتنی فرایند تحلیل شبکه) در منطقه شهری تهران مبتنی بر موضوعیت مخاطرات طبیعی صورت گرفت، مبین این نکته است که مخاطرات دامنه‌ای در این محدوده از اصلی‌ترین عوامل بازدارنده توسعه پایدار شهری در این منطقه محسوب می‌شود. از دیگر سوی بافت‌های فرسوده شهری که به دلیل هویت ده‌شهری (بافت روستاشهری) و هویت نوین منطقه (ساختمان‌های مرتفع و برج) این منطقه تاریخچه و ساختار بستر اصلی این منطقه بوده است؛ به ویژه در محلاتی چون درکه، تجریش و دربند و به ویژه محله جماران از چشم‌انداز برجسته شهری این محدوده از کلان‌شهر تهران است که خود ادعای محکمی بر استعداد آسیب‌پذیری توسعه شهری منطقه ۱ تهران است. اما آنچه بیشتر در دهه‌های اخیر در منطقه ۱ تهران مسلط شده است، افزایش ساخت و سازهای شهری با ارتفاعات بالا در شیب‌های غیر استاندارد شهرسازی است. که توسعه پایدار شهری منطقه ۱ تهران را با چالش‌هایی اساسی به ویژه در زمینه مدیریت بحران و خدمات‌رسانی در مواقع بحرانی روبرو ساخته است. در مجموع براساس مطالعات و ارزیابی‌های انجام شده در این پژوهش، می‌توان موارد مطرح شده زیر را از مهم‌ترین عوامل بازدارنده توسعه پایدار شهری در چارچوب تسلط مخاطرات طبیعی به ویژه مخاطرات دامنه‌ای منطقه

به شمار آورد:

الف- وزن ساخت و ساز شهری و تشدید مخاطرات طبیعی (برنامه ریزی نادرست مسکن)

در ایران، همانند کشورهای دیگر رو به پیشرفت، در چند دهه گذشته، تمرکز روزافزون جمعیت در کلان‌شهرها، این شهرها را با مشکلات بسیاری از جمله، تأمین مسکن مناسب رو به رو کرده و به تبع آن، ناپایداری در شهرها در ابعاد گوناگون و مناطق اطراف را نیز در پی داشته است. مقوله مسکن، گسترده و پیچیده است و ابعاد گوناگونی دارد و نمی‌توان تعریف واحدی از آن ارائه کرد؛ مسکن یک مکان فیزیکی است و به عنوان سرپناه، نیاز اولیه و اساسی خانوار شمرده می‌شود. در واقع، تعریف و مفهوم عام مسکن یک واحد مسکونی نیست، بلکه کل محیط مسکونی را شامل می‌شود. مفهوم مسکن افزون بر مکان فیزیکی، کل محیط مسکونی را نیز در بر می‌گیرد و دارای مقوله‌ای گسترده با ابعادی متنوع و فراتر از یک سرپناه فیزیکی است. در مسکن نیازهای اساسی انسان به رضایت‌مندی می‌رسد و بدین‌گونه، به کیفیت زندگی انسان اثر گذاشته و می‌تواند با ضمانت زندگی به طور صحیح در ارتباط قرار گیرد. بنابراین، لزوم توجه به مسکن و برنامه‌ریزی آن در راستای توسعه پایدار شهری در چهارچوب برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای و شهری، بیش از پیش احساس می‌شود تا بهره‌گیری از دانش و تکنیک‌های برنامه‌ریزی، مشکلات شهروندان را برطرف کرده و در نتیجه، محیطی همراه با امنیت و آسایش و رفاه، برای آنان فراهم شود (حکمت‌نیا و انصاری، ۱۳۹۱، ص ۱۹۲). بدین ترتیب سیاست برنامه‌ریزی مسکن مبتنی بر پایدارسازی الگوهای اجتماعی و اقتصادی است که در صورت اختلال در این فرایند مسائل متعددی از جمله مخاطرات طبیعی را به بار خواهد آورد. افزایش وزن ساخت و ساز شهری به دلیل افزایش قیمت از این گونه الگوهای ناصحیح در برنامه‌ریزی مسکن محسوب می‌شود که از زمره دلایل اصلی در عدم دستیابی به توسعه پایدار شهری منطقه ۱ تهران است.

آنچه در سیاست‌های برنامه‌ریزی مسکن مورد توجه قرار می‌گیرد نقش مستقیم قیمت زمین - به ویژه در شمال شهر تهران که منطقه‌ای پایکوهی است - در نوع ساخت و ساز است که به و طر

طبیعی موجب رشد عمودی ساختمان‌ها شده است و به این دلیل در نقاط پایکوهی، رشد عمودی شهر (که آسیب‌پذیری لغزشی را دو چندان خواهد کرد) صورت می‌گیرد و همچنان افزایش می‌یابد تا حداکثر استفاده از زمین صورت بگیرد. این امر سبب می‌شود که در این نقاط یعنی روی دامنه‌ها وزن ساخت و ساز بر روی دامنه افزایش یابد و تحت تأثیر شیب توپوگرافی و بعضاً همسویی شیب ساختمانی با دامنه و اثرگذاری آب‌های نفوذ فاضلاب‌های شهری و چاه‌های جذبی، این نوع حرکات تشدید شود. بیشتر محله‌های شهری منطقه ۱ تهران نظیر گلابدره، سوهانک، درکه، جماران و ... با این معضل مواجه‌اند. آنچه از مطالعات و پهنه‌بندی‌ها به همراه پایش‌های میدانی صورت گرفته نشان‌دهنده این موضوع است که ظرفیت محیطی دامنه‌های شهری واکنش‌های متعددی به نوع برنامه‌ریزی‌های مسکن و نوع ساخت و ساز نشان می‌دهد. به عبارت دیگر بافت فرسوده شهری در منطقه ۱ و سکونتگاه‌های مرتفع ساخته شده در دهه‌های اخیر و در حال ساخت هر کدام تأثیر متفاوتی بر روی دامنه‌ها برجای می‌گذارد. به طوری که در این رویکرد بافت فرسوده محدوده با ناپایداری‌های ثبت شده در سازه‌های سبک وزن‌تر همسویی دارد. در مقابل وقوع ناپایداری‌های دامنه‌ای بیشتر در سازه‌هایی است که با تعداد طبقات بالای ۲۰ و اسکلت بتنی ساخته شده‌اند و با وجود تازه‌ساز بودن ناپایداری سطحی در آن رخ می‌نماید. از نمونه بارز آن می‌توان به ساختمان‌های متعدد مسکونی و تجاری در محلات گران قیمت منطقه ۱ از قبیل پارک‌وی، زعفرانیه، الهیه و ... نام برد. بنابراین می‌توان گفت که وزن ساخت و سازهای شهری نه تنها می‌تواند در بروز ناپایداری‌ها مؤثر باشد، بلکه در تشدید آن نیز نقش به‌سزایی دارد. زیرا توزیع ناپایداری‌های مبتنی بر ساخت و ساز غیر از بافت فرسوده فقط در مناطق مسکونی با تراکم بالا (تعداد طبقات بالاتر) قابل مشاهده است. از طرف دیگر احداث ساختمان‌های بلند مرتبه افزون بر آسیب‌پذیری بیشتر در برابر مخاطرات طبیعی، موجب ایجاد اختلال در عملکرد تأسیسات خدمات‌رسانی شهری و تغییر ناهمگون و ناسازگار در بافت شهری را فراهم می‌کند و به نوعی مدیریت بحران را با چالش‌هایی اساسی روبرو می‌کند (شکل ۹ و شکل ۱۰).

امروزه موضوع بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهرها به یکی موضوعات کلیدی و عوامل بازدارنده در زمینه راهبردهای توسعه شهری تبدیل شده است (عیسی‌لو و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۵۸). این موضوع در عرصه تسلط مخاطرات طبیعی موضوع و مسائل خاص دیگری را به وجود می‌آورد. مخاطرات طبیعی، به‌ویژه لغزش‌های شهری در مناطق با بافت‌های فرسوده، که در یکی از مراکز آن در کلان‌شهر تهران در منطقه ۱ واقع شده‌است به دلیل ساختمان غیر مستحکم با مصالح سست‌تر و آسیب‌پذیرتر نسبت به بافت‌های نوین شهری تأثیرات مخاطره‌آمیز بیشتری را به وجود می‌آورد. بنابراین ساماندهی این بافت‌ها می‌تواند یکی از موارد قابل توجه در ارزیابی توسعه پایدار شهری در منطقه ۱ تهران با رویکرد مخاطرات طبیعی باشد.



شکل ۹: نمونه‌ای از سکونتگاه‌های در حال احداث با وزن ساخت و ساز بالا بر اراضی ناپایدار منطقه ۱ تهران (محل جماران) (عکس از نگارنده)



شکل ۱۰: نمونه‌ای از سکونتگاه‌های در حال ساخت و ساز با رشد عمودی بر اراضی ناپایدار و آبرفتی کوهپایه‌های تهران (میدان دربند) (عکس از نگارنده)



شکل ۱۱: نمونه‌ای از بافت‌های فرسوده سکونتگاه‌های مستقر در منطقه ۱ تهران (محل جماران) عکس از نگارنده



شکل ۱۲: نمونه‌ای از سکونتگاه‌های شکننده با بافت فرسوده مستقر بر اراضی ناپایدار و آبرفتی (محل گلابدره) عکس از نگارنده

ج- شیب‌های غیر استاندارد و آسیب‌های آن در توسعه پایدار شهری

همانطور که پیش از این در بخش نقش شیب در ارزیابی مخاطرات

ب- مسائل بافت‌های فرسوده شهری در برابر مخاطرات طبیعی بیشتر شهرها با ورود ماشین و توسعه راه‌ها، دستخوش تغییرات اساسی در ساختار ارگانیک و اولیه شده و شالوده آنها تغییر یافته است. فروپاشی سازمان محلات بدون تدبیر و اقدامات ویژه، مسائل و مشکلات خاصی را در عرصه تحولات جدید شهرنشینی بروز می‌دهد. به طوری که بافت قدیمی و فرسوده شهری در محلات قدیمی (به طوری که منطقه ۱ تهران از جمله مراکز استقرار این گونه بافت‌های فرسوده شهری است) دربردارنده مسائل و مشکلات در هم تنیده کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و محیط طبیعی است و نتیجه آن آسیب‌پذیری بیشتر این گونه بافت‌ها است. به همین دلیل آسیب‌شناسی مداخله در نوسازی بافت‌های قدیمی از مراحل مهم برنامه‌ریزی شهری است که به طور سیستماتیک به بررسی و تحلیل آسیب‌های کالبدی- فیزیکی، آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در ساختار فضایی شهر است (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۴، ص ۱۰۱).

سکونتگاه‌ها در تعامل با توسعه شهری در چارچوب برنامه‌ریزی شهری است.

یکی از راهکارها شناسایی و دوری جستن این گونه مناطق مستعد است. در این راستا می‌توان مناطق مستعد و پرخطر را شناسایی کرد. همچنین به کارگیری اصول صحیح شهرسازی و پایدارسازی مناطق ناپایدار از دیگر راهکارهای این نوع آسیب‌شناسی است. توپوگرافی عمدتاً کوهستانی ایران به همراه فعالیت‌های زمین‌ساختی و لرزه‌خیزی بسیار و تنوع بالا در ساختار اقلیم و زمین‌شناسی، شرایط بالقوه را برای طیف وسیعی از لغزش‌های شهری فراهم می‌کند. در این میان کوهپایه‌های شهر تهران (به ویژه این که منطقه ۱ تهران در اوج این وضعیت قرار دارد) به دلیل مجاورت با گسل‌های فعال و شیب نسبتاً زیاد شرایط مناسبی را برای رخداد لغزش‌های دامنه‌ای شهری ایجاد کرده است. از سوی دیگر به دلیل رشد جمعیت و تراکم نامتجانس شهری در دهه‌های اخیر، روند ساخت و سازهای شهری در مناطق کوهپایه‌ای و تپه‌ماهوری بخش‌های شمالی کلان‌شهر تهران با سرعت زیادی صورت گرفته است. در این منطقه استعداد طبیعی بالایی برای رخداد لغزش وجود دارد و عاملی مؤثر در تهدید سکونتگاه‌ها محسوب می‌شود (صفاری و مقیمی، ۱۳۸۸).

شهرها به نسبت افزایش جمعیت ساکن در آن گسترش می‌یابد. این موضوع در صورتی که با رشد بی‌رویه جمعیت و نیز همزمان با افزایش اراضی شهری برای ساخت مسکن همراه باشد، ممکن است مناطق بالقوه خطرزا دارای استعداد زمین لغزش در این فرایند به فراموشی سپرده شده و توسط اراضی شهری اشغال شود. در این محدوده‌ها توسعه کاربری‌های مختلف شهری از جمله کاربری‌های مسکن (که به صورت برج نیز مشاهده می‌شود) صورت گرفته است. بدیهی است این واحدهای مسکونی در معرض آسیب‌پذیری ناشی از حرکات زمین لغزش احتمالی قرار دارند. انطباق خط حریم فعلی کلان شهر تهران (آنچه توسط شهرداری تعریف شده است) با مرز پهنه‌های خطر متوسط به بالا، نشان می‌دهد این دو خط انطباق مناسبی با هم ندارند. این موضوع نشان‌دهنده عدم شناخت از ماهیت و ضرورت‌های دانش مخاطرات است، که متأسفانه به‌خوبی با خط‌مشی‌های شهرداری‌ها و مدیران شهری هم‌خوانی ندارد.

طبیعی منطقه ۱ اشاره شد. عامل شیب از مهم‌ترین عوامل وقوع مخاطرات طبیعی به ویژه لغزش‌ها و سایر مخاطرات دامنه‌ای در این منطقه محسوب می‌شود. بدین ترتیب توسعه پایدار شهری نمی‌تواند با برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی بر خلاف رعایت اصول استانداردهای ارائه شده از طرف اتحادیه جغرافیایی بین‌المللی باشد. در حال حاضر الگوهای ارائه شده به هیچ عنوان در بیشتر نقاط کلان‌شهر تهران تناسبی با شیب استاندارد ۱۱ و کمتر از آن ندارد. مطالعات میدانی نگارنده نیز از محلات مختلف منطقه شهری، صحت این ادعا را به وضوح نشان داد. امروزه منطقه ۱ تهران با ساختمان‌های احداث شده و در حال ساخت متعددی روبرو است که در شیب‌های غیر استاندارد استقرار یافته‌اند و کنترلی در چارچوب مدیریت محیطی در این عرصه صورت نمی‌گیرد. تصاویر زیر نمایانگر این دست مسائل بازدارنده توسعه پایدار شهری در محلات منطقه ۱ تهران است (شکل‌های ۱۳ و ۱۴).

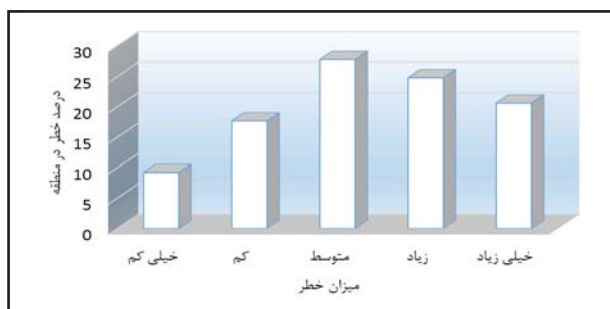


شکل ۱۳: نمونه‌های برجسته شیب‌های غیر استاندارد شهری (محله گلابدره) عکس از نگارنده

د- آسیب‌پذیری لغزشی سکونتگاه‌ها

از دیدگاه مخاطرات طبیعی، دامنه‌های مستعد لغزش دارای مناظر معینی هستند؛ شیب زیاد، ارتفاع بالا، تمرکز آب خاک، پوشش خاک هوازده و بارش‌های سالانه که بیشتر به‌صورت رگبار بروز می‌یابد، از شرایط مستعد زمین‌لغزه در محیط‌های شهری است. همچنین برخی فعالیت‌های انسانی و شهرسازی نظیر حفر دامنه‌ها، زه‌کشی نادرست یا از بین بردن پوشش گیاهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (کوک و دورکمپ، ۱۳۷۷، ص ۲۲۵). از جمله موضوعات برجسته مربوط به مخاطرات طبیعی به‌ویژه خطرات دامنه‌ای از منظر ارزیابی توسعه پایدار تهران در منطقه ۱، تحلیل آسیب‌پذیری لغزشی

با توجه به شکل ۱۶ درصد میزان مخاطره در منطقه وضعیت بسیار نگران کننده را پیش روی می‌نهد و لزوم مدیریت بحرانی هوشمند را برای منطقه می‌طلبد.



شکل ۱۶: نمودار درصد میزان خطر در منطقه یک تهران منبع: نگارندگان

در نقشه میزان خطر (شکل ۱۵) با نگاهی به وضعیت منطقه تجریش و باغ فردوس، مشاهده می‌شود فضاهای شهری منطقه از پایداری لازم برخوردار نبوده و توسعه پایدار شهری در عمل به وقوع نپیوسته است. این مناطق از یک طرف در مجاورت گسل قرار دارند و از طرفی به آبراهه‌ها نزدیک هستند. افزون بر این باید به بافت‌های فرسوده اشاره کرد. بخش‌هایی از منطقه تجریش، چیدر و قیطریه دارای بافت‌های فرسوده هستند که به طبع استحکام لازم را ندارند. وجود آبراهه و گسل و بافت‌های فرسوده در کنار شیب‌های شمالی محدود در این منطقه، زمینه مناسبی را برای وقوع مخاطرات طبیعی فراهم می‌آورد. در حالی که تراکم جمعیت و مناطق مسکونی در این منطقه بالا است و فعالیت‌های خدماتی و تجاری و همچنین درمانی نیز نمود بیشتری دارد.

بدیهی است که در صورت وقوع هر نوع مخاطره‌ای، درجه آسیب پذیری این نواحی و میزان خسارات مربوطه بالاتر است. البته وجود فضاهای سبز طبیعی در این ناحیه کمی امیدوارکننده است؛ اما استمرار روند ساخت و سازهای مسکونی و اداری و خدماتی نگران کننده است.

مسئله بیشتر نگران کننده در بخش شمالی منطقه قرار دارد جایی که در مجاورت منقل کوهستانی توچال قرار دارد و نزدیکی آن به آبراهه‌ها و فعالیت گسل‌های کوچک و بزرگ مخاطره‌آمیز است. در این منطقه شیب‌ها بسیار بالا بوده و دامنه‌های بیشتری

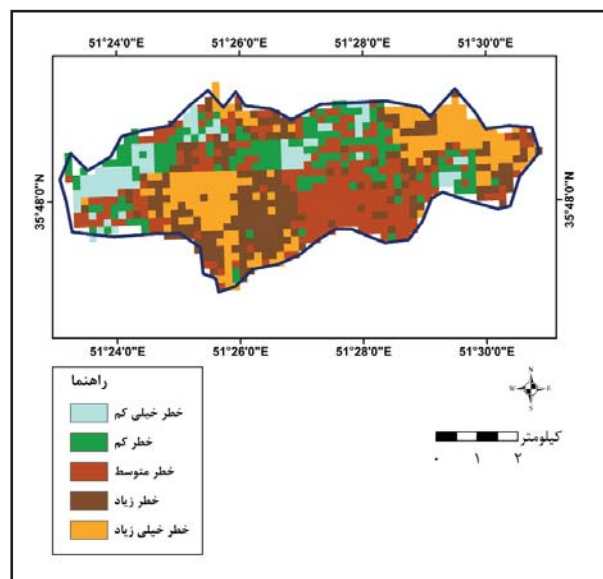
با توجه به توسعه روز افزون فیزیکی کلان شهر تهران و تمایل عمومی به اسکان در نقاط پایکوهی که منطقه ۱ تهران در محور این توجه قرار دارد- به دلیل دمای به نسبت پایین، بارش بیشتر، وجود پوشش گیاهی متراکم، چشم‌انداز و مناظر شهری مساعد و کاهش برخی مخاطرات طبیعی نظیر سیل گیری- پیش‌بینی می‌شود در آینده عامل انسانی و فعالیت‌های او نقش مؤثری در وقوع این حرکات ایفا می‌کنند و با کاربری‌های مختلف شهری، حرکات لغزشی بیشتری در این نقاط رخ دهند (صفاری و مقیمی، ۱۳۸۸).



شکل ۱۴: نمونه‌ای از مسکن ویلایی آسیب پذیر و در آستانه لغزش در منطقه ۱ تهران (محله جماران) عکس از نگارندگان

نتیجه گیری

مطالعات انجام شده، نقشه نهایی مخاطرات منطقه یک شهر تهران را نشان می‌دهد که بیش از نیمی از این منطقه، در شرایط مخاطره‌آمیز خطرات دامنه‌ای قرار دارد (شکل ۱۵).



شکل ۱۵: نقشه پراکندگی میزان خطر در منطقه یک تهران منبع: نگارندگان

ارشد در رشته جغرافیای طبیعی گرایش ژئومورفولوژی، به راهنمایی دکتر ابراهیم مقیمی.

رضایی مقدم، محمد. حسین؛ ثقفی، مهدی. (۱۳۸۴). کاربرد تکنیک‌های جدید برای طبقه بندی و تحلیل مخاطرات ژئومورفولوژی در گسترش شهر تبریز، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۹، شماره ۱، صص. ۴۷ - ۷۵. http://hsmmp.modares.ac.ir/article_3076_825.html

رضایی، پرویز، استاد ملکردی، پروانه (۱۳۸۹). محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی توسعه فیزیکی شهر رودبار، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال سوم، شماره ۷، صص. ۵۲-۴۱.

<http://www.ensani.ir/fa/content/261665/default.aspx>

رضوانی، محمد رضا. اروچی، حسن. علیزاده، محمد. نجفی، محمد سعید (۱۳۹۲)؛ مکان‌یابی احداث پست‌های اسکی از دیدگاه گردشگری (مطالعه موردی: مناطق شمالی استان تهران)، برنامه ریزی منطقه‌ای، سال سوم، شماره ۱۰، صص ۲۷-۴۴ http://jzpm.miau.ac.ir/article_29_9.html

رضوانی، بهمن؛ ابراهیمی، هادی (۱۳۸۸). زمین‌لغزش و راهکارهای تثبیت آن، آمایش محیط، سال دوم، شماره ۷، صص ۱۱۰-۱۱۸. <http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=112758>

روستایی، شهرام؛ جباری، ایرج (۱۳۸۶). ژئومورفولوژی مناطق شهری، تهران: انتشارات سمت.

شماعی، علی. پوراحمد، احمد (۱۳۸۴). بهسازی و نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

صفاری، امیر. (۱۳۸۷). قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی کلان‌شهر تهران به‌منظور توسعه و ایمنی، رساله دکترای رشته جغرافیای طبیعی - ژئومورفولوژی، به راهنمایی دکتر ابراهیم مقیمی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

صفاری، امیر؛ مقیمی، ابراهیم (۱۳۸۸). ارزیابی ژئومورفولوژیکی توسعه شهری و آسیب پذیری ناشی از زمین‌لغزش در دامنه‌های کوهستانی کلان‌شهر تهران، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۶۷، صص. ۷۱-۵۳ <http://www.ensani.ir/fa/content/226093/default.aspx>

صفدری، ناهید (۱۳۹۰). بررسی پهنه‌های با ریسک بالای مخاطرات طبیعی در شمال تهران با استفاده از GIS (از شرق دره رودخانه درکه تا غرب رودخانه تجریش). (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، تهران.

ضیاییان فیروزآبادی، پرویز. قنواتی، عزت اله. بیاتی صداقت، زینب (۱۳۹۱). تاثیر وزن ساخت و سازهای شهری در بروز ناپایداری مطالعه موردی: ناحیه ۱ منطقه دو شهرداری تهران، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۴، بهار ۱۳۹۱، صص ۴۷-۶۳. http://jgs.khu.ac.ir/browse.php?a_id=644&sid=1&slc_lang=fa

عابدینی، موسی؛ مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۱). نقش تنگناهای ژئومورفولوژیکی در توسعه کالبدی کلان‌شهر تبریز به‌منظور کاربری بهینه، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۳، شماره ۱، صص. ۱۶۶-۱۴۷. http://gep.ui.ac.ir/article_18536.html

عیسی‌لو، علی اصغر. ابراهیم زاده، حسین. شاهمادی، بهزاد. (۱۳۹۳). امکان‌سنجی مداخله پذیری بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری با استفاده از مدل فرایند تحلیل شبکه مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر قم، جغرافیا و

مشاهده می‌شود. بارندگی نیز به نسبت بیشتر است و این خود مخاطره سیلاب را آشکار می‌سازد. اما در این محدوده‌ها نیز هم اکنون ساخت و سازها به سمت دامنه‌ها و کوه‌ها ادامه دارد که در صورت ایجاد مخاطره، می‌تواند خسارات بسیاری را بر این منطقه وارد نماید. در جدول ۸ که درصد میزان مخاطره را نشان می‌دهد به خوبی می‌توان بالا بودن ۷۳/۱۱ درصدی مخاطره خیزی منطقه را مشاهده کرد.

جدول ۸: مساحت و درصد میزان مخاطره در منطقه ۱

میزان خطر	مساحت	% درصد
خیلی کم	۲,۹۴۳۲۶۵۳	۹,۲۰۵۰۲۰۸
کم	۵,۶۵۲۴۰۷۲	۱۷,۶۷۷۸۲۴
متوسط	۸,۸۶۳۲۴۲	۲۷,۷۱۹۶۶۵
زیاد	۷,۹۲۶۷۴۸۵	۲۴,۷۹۰۷۹۵
خیلی زیاد	۶,۵۸۸۹۰۰۷	۲۰,۶۰۶۶۹۴

در نهایت وضعیت توسعه پایدار منطقه یک مطلوب نیست. در حالی که بسیاری از فعالیت‌های انسانی و مناطق مسکونی در این منطقه قرار دارد. در واقع در حالی که عاقلانه است که این بخش‌ها به فضاهای سبز یا فعالیت‌های غیر ضروری اختصاص داده شود، مکانی برای توسعه مناطق مسکونی شده است.

منابع و مآخذ

منابع فارسی:

- پاپلی یزدی، محمد، حسن. رحیمی، حسین (۱۳۸۷). نظریه‌های شهر و پیرامون، تهران: انتشارات سمت.
- حسین زاده، محمد. مهدی؛ رحیمی هرآبادی، سعید؛ اروچی، حسن؛ صمدی، مهدی (۱۳۹۱). بررسی خطر ریزش سنگ در آزادراه رودبار- رستم‌آباد با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه، جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره دوم، صص ۱۱۷-۱۳۲. <http://geoeh.um.ac.ir/index.php/geo/article/view/16872/9103>
- حسین‌زاده، سید، رضا (۱۳۸۳). برنامه‌ریزی شهری همگام با مخاطرات طبیعی با تاکید بر ایران، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره سوم، پاییز و زمستان ۱۳۸۳. <http://www.ensani.ir/fa/content/248665/default.aspx>
- حکمت‌نیا، حسن. انصاری، ژینوس (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی مسکن شهر میبد با رویکرد توسعه پایدار، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۹، بهار ۱۳۹۱، صص ۱۹۱-۲۰۷. https://journals.ut.ac.ir/article_24532_2471.html
- رحیمی‌هرآبادی، سعید (۱۳۹۰). مخاطرات ژئومورفولوژیک دره سفیدرود و تأثیر آن بر توسعه شهری رودبار، دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی



Schuster, R.L., 1995, Reducing Landslide Risk in Urban Areas - experience in the United States, Urban Disaster Mitigation: The Role of Engineering and Technology, No.2, PP. 217-230. DOI: 10.1016/B978-008041920-6/50023-3

Sheeba, Kh., Mohd, N. F., 2007, An Analytic Network Process Model for Municipal Solid Waste Disposal Options, Waste Management, Vol. 28, No. , PP.1500-1508. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.06.015>

Smith, K. Petley, N. (2009). Environmental Hazards Assessing And Reducing Disaster, Routledge Pub, Fifth Edition. DOI: 10.1111/j.1745-5871.2009.00611.x

Smyth, C.G., Royle, S.A., 2000, Urban landslide hazards: incidence and causative factors in Niterói, Rio de Janeiro State, Brazil, Applied Geography, Vol. 20, Issue 2, , pp, 95-118. [https://doi.org/10.1016/S0143-6228\(00\)00004-7](https://doi.org/10.1016/S0143-6228(00)00004-7)

توسعه، شماره ۳۴، بهار ۱۳۹۳، صص ۵۷-۶۸.

<http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=211486>

کریمی، فریبا. (۱۳۸۶). مخاطرات ژئومورفولوژیک ناشی از ساخت و توسعه راه‌های روستایی با تاکید بر حرکات توده‌ای و ایجاد خندق (مطالعه‌ی موردی: روستاهای شهرستان سراب)، فضای جغرافیایی، سال ششم، شماره ۱۶، صص ۸۵-۱۰۵.

www.noormags.ir/view/fa/articlepage/369745/

کوک، آر، دورکمپ، جی سی (۱۳۷۷). ژئومورفولوژی و مدیریت محیط، جلد اول، ترجمه شاپورگودرزی نژاد، تهران: انتشارات سمت.

نجفی، اسداله (۱۳۸۹). به‌کارگیری فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در تحلیل چالش‌های ساختاری و محیط اجرایی سازمان در مدیریت پروژه‌ها،

مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۱، جلد ۲۱، صص ۶۳-۷۶
http://ijiepm.iust.ac.ir/browse.php?a_id=244&sid=1&slc_lang=fa

وب سایت منطقه ۱ شهرداری تهران، <http://tehran.ir/region1>
هاروی، دیوید (۱۳۷۹). عدالت اجتماعی و شهر، ترجمه فرخ حسامیان، محمدرضا حائری و بهروز منادی زاده، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری.

یمانی، مجتبی؛ احمدآبادی، علی؛ زارع، غلامرضا (۱۳۹۱): به‌کارگیری الگوریتم ماشین‌های پشتیبان بردار در پهنه‌بندی خطر وقوع زمین‌لغزش (مطالعه موردی: حوضه آبریز درکه)، جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال اول، شماره سوم، صص. ۱۴۲-۱۲۵.

<http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=189677>

منابع انگلیسی:

Douglass, J., Dorn, R. I., Gootee, B., 2005, A Large Landslide on the Urban Fringe of Metropolitan Phoenix, Arizona, Geomorphology, Vol. 65, No. 3/4, PP. 321-336. 10.1016/j.geomorph.2004.09.022

Gottdiener M. Budd L.(2005). Key Concepts of Urban studies: Building an Interface Between Research and Usage, Journal of SAGE Publications, 2005. <http://oro.open.ac.uk/id/eprint/1648>

Mónica García-Melón, Tomás Gómez-Navarro, Silvia Acuña-Dutra; (2009); An ANP Approach to Assess the Sustainability of Tourist Strategies for the Coastal NP of Venezuela; 5th International Vilnius Conference, EURO Mini Conference "Knowledge-Based Technologies and OR Methodologies for Strategic Decisions of Sustainable Development" (KORS-2009), September 30-October 3, 2009, Vilnius, LITHUANIA. <http://leidykla.vgtu.lt/conferences/KORS-2009/Pages/08/235-240.htm>

Roering, J.J., Kirchner, J.W., Dietrich, W.E., 2005, Characterizing Structural and Lithologic Controls on Deep-seated Landsliding: Implications for Topographic Relief and Landscape Evolution in the Oregon Coast Range, Geological Society of America Bulletin, No.117, PP. 654-668. doi: 10.1130/B25567.1 v. 117 no. 5-6 p. 654-668

Sakar, S., Kanungo, P., Mehrota, G.S., 1995, Landslide Zonation: a Case Study in Garhwal Himalaya. India, Mountain Research and Development, No. 5, PP. 301-311. DOI: 10.2307/3673806

Disaster Prevention and Management Knowledge (DPMK) Quarterly is a scholarly, peer-reviewed journal that publishes research (original) papers, review articles and case studies on issues related to disaster management, mitigation, preparedness, response, recovery, risk management... We welcome articles from practitioners and scholars in all disciplines applying various methodologies to the studies of disaster management. Manuscripts should be submitted to the journal address or e-mail. Be sure that the manuscript has not been published elsewhere nor it is under consideration by any other publication (e.g. Journal or book chapter) at the same time. The papers should not be presented at any national or international seminars or conferences.

CONTENTS

- Measures of Vulnerability Reduction in Academic Spaces in facing with Earthquake and Fire: Recommendations for Faculty of Law of Shahid Beheshti University.....105**
Gh.Shadifar & M.Vaezi
- Structural Challenges of Crisis management in ABFA Mashhad117**
Mohammad Mahdizadeh, Bahram Haddadsaraei, Samane Tavakkoli & Fariba Ghanbari
- Solidarity Factors of the loops of Humanitarian Supply Chain Management in Natural Disaster. 129**
Emad Salehi-Tadi & Naser Khani
- Flood hazard zonation using multi-criteria analysis and GIS (case study: Izeh Township)140**
Hosni hatami nejad, Nasrin Atashafrooz & Mahmud Arvin
- Investigating the level of Preparation to encounter the Earth quake in Females' Secondary Schools of Ilam province, (Dehloran and Moormoori) in (2015-2016).....154**
Sakineh Shahi & Masoumeh Esmaili
- Analysis of sustainable urban development in Tehran metropolis from the geomorphologic hazards view (Case Study: District One of Tehran Municipality)164**
Siavash Shayan & Hamid Amounia
- Evaluation of Baresar Village Reconstruction after the 1990 Roudbar Earthquake.....181**
Fereshte Aslani, Samira Hosseinzadeh & Fatemeh Sadat Mousavian

In His Name



Tehran Disaster Management
and Mitigation Organization

**DISASTER
PREVENTION AND
MANAGEMENT
KNOWLEDGE DPMK
QUARTERLY**

**Journal of Tehran Disaster Management and Mitigation
Organization (TDMMO)**

Volume 7, No. 2, serial 24, Summer 2017



Editorial Board

Ghahramani, A. A., *PhD*, Assistant Prof.
Fallahi, A., *PhD*, Full Professor of Shahid Beheshti University
Ghayamghamian, M. R., *PhD*, Associate Professor of IIEES
Hassani, N., *PhD*, Associate Professor in Power Water, University of Technology
Jalali, A., *PhD*, Full Professor of Science & Technology University
Kalantari, M., *PhD*, Associate Professor of Zanjan University
Kazemian-shirvan, G., *PhD*, Assistant Professor of Allameh – Tabatabai University
Moradi, A., *PhD*, Assistant Professor in Tehran University
Tasnimi, A., *PhD*, Full Professor of Tarbiat Modares University
Yamini-Fard, F., *PhD*, Assistant Professor of IIEES
Zare, M., *PhD*, Full Professor of IIEES



Reviewers:

Bastami, M., *PhD*, Associate Professor of IIEES
Delavar, M.R., *PhD*, Associate Professor of Tehran University
Farzad-Behtash, M., *PhD*, Researcher and University lecturer
Ghahremani, R., Researcher and Deputy of Finance & Administration of TDMMO
Hassani, N., *PhD*, Assistant Professor in Power Water, University of Shahid Beheshti
Heidari, R., *PhD*, Assistant Professor in Islamic Azad University
Jahangiri, K., *PhD*, Associate Professor of Health Metrics Research Center, Iranian Institute for Health Sciences Research
Jedi, S. M., *PhD*, Assistant Professor of Imam Hossein University
Kazemian-Shirvan, GH., *PhD*, Assistant Professor in Allameh Tabatabaei University
Rezai-Rad, M., *PhD*, Associate Professor of IRI Police University
Zebardast, E., *PhD*, Associate Professor in Tehran University

Managing Director

Ahmad Sadeghi, *PhD*

Editor-in-Chief

Mahdi Zare, *PhD*

Scientific Editor

Fatemeh Jahadi

Farsi Editor

Payam Sadrieh

English Editor

Seyed Vahid Dadhtiyan Moghadam

Executive Manager

Seyed Mohammad Arfaei

Pagemaking

Abulfazl Amorzesh

Cover Design

Saeid Tajaddod

Technical Affairs Manager

Fatemeh Feizy Koshki

Address: West Jalal-Al-E-Ahmad
Ave, Tehran Disaster Management
& Mitigation Organization

Tel: +9821-44244040

Fax: +9821-44272009

E-mail:

rsc.tdmmo@gmail.com

Journal link: www.dpmk.ir