





دانشکده علوم انسانی و اجتماعی
گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

پایان‌نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

عنوان

تحلیل آسیب‌پذیری مسکن شهری در برابر خطر زلزله
(مطالعه موردی: مسکن منطقه ۸ تبریز)

استاد راهنما

دکتر محمدرضا پورمحمدی

استاد مشاور

دکتر رحیم حیدری

پژوهشگر

فاطمه رنج‌آزمای مایل

شهریور ۱۳۹۰

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

که وجودشان بزرگترین سرمایه زندگی من است.

سپاسگذاری

بدین وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را نسبت به کلیه عزیزانی که در طول این پایان نامه بنده را یاری داده‌اند بخصوص جناب آقای دکتر پورمحمدی که راهنمایی این رساله را برعهده داشته‌اند، جناب آقای دکتر رحیم حیدری، دکتر محمدرضا کرمی اعلام می‌دارم و بدرستی که انجام این مهم بدون یاری این عزیزان امکان پذیر نبود.

نام خانوادگی: رنج آزمای مایل	نام: فاطمه
عنوان پایان نامه: تحلیل آسیب پذیری مسکن شهری در برابر خطر زلزله (مطالعه موردی: مسکن منطقه ۸ تبریز)	
استاد راهنما: دکتر محمدرضا پورمحمدی	
استاد مشاور: رحیم حیدری	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: جغرافیا
گرایش: برنامه ریزی شهری	دانشگاه: تبریز
دانشکده: علوم انسانی و اجتماعی	تاریخ فارغ التحصیلی:
تعداد صفحه: ۱۸۷	
کلید واژه ها: زلزله، آسیب پذیری شهری، شاخص های آسیب پذیری، برنامه ریزی شهری، تحلیل آسیب پذیری	
<p>چکیده: فاکتور زلزله یکی از عواملی است که در برنامه ریزی شهری ایران کمتر مورد توجه قرار گرفته است، البته با توجه به شرایط بحرانی کشورمان و آسیب پذیری بالقوه ایران در برابر زلزله یکی از اساسی ترین عوامل تخریبی طبیعی باید به حساب آید. در واقع زلزله به عنوان یک پدیده طبیعی به خودی خود نتایج نامطلوبی در پی ندارد آنچه از این پدیده یک فاجعه می سازد عدم پیشگیری از تأثیر آن و عدم آمادگی جهت مقابله با عواقب آن است. غالباً تحقیقات به عمل آمده در رابطه با کاهش خسارات ناشی از زلزله حول محور روشهای ساخت و ساز واحدهای ساختمانی جهت افزایش مقاومت بنا در برابر زلزله بوده است. لیکن در این تحقیق اعتقاد بر این است که با کاربرد روش های برنامه ریزی شهری بویژه کاربری زمین می توان از آسیب پذیری مناطق شهری در برابر خطرات زلزله کاست. در تحقیق حاضر به بررسی عوامل مؤثر در آسیب پذیری شهری و میزان آسیب پذیری مناطق شهری در برابر زلزله و بررسی راه های کاهش آسیب پذیری منطقه ۸ (محور تاریخی - فرهنگی) شهر تبریز پرداخته شده است. برای آغاز بررسی و دستیابی به روش های کاهش آسیب پذیری محدوده مورد مطالعه نسبت به تشکیل پایگاه اطلاعاتی مورد نیاز در محیط نرم افزاری Arc Gis اقدام و سپس برای تحلیل میزان آسیب پذیری متغیرهایی انتخاب و بدواً به تفکیک هر متغیر و نهایتاً با توجه به شرایط محدوده مورد مطالعه با اختصاص ضرایبی به هر متغیر (ترکیب عوامل) مدلی جهت تحلیل ارائه گردیده است. در ادامه با توجه به تحلیل های انجام شده راه های کاهش آسیب پذیری بررسی و نتایج بررسی ها به صورت گزارش ارائه شده است. این تحقیق خواستار نشان دادن رابطه بین فاکتورها و عواملی مانند، همجواری و سازگاری کاربری ها و شدت و تراکم توسعه و فضاهای باز و دسترسی های فراهم شده و مساحت قطعات تفکیکی و تراکم جمعیت و کیفیت ابنیه و تعداد طبقات و نزدیکی به گسل و میزان آسیب پذیری در برابر زلزله در مناطق توسعه یافته می باشد. در نهایت تجزیه و تحلیل ها می توان نتیجه گرفت که وسعت و تعداد کاربریهای محدوده های دارای آسیب پذیری زیاد و قابل توجه از محدوده های دارای آسیب پذیری کم و متوسط بیشتر بوده و درکل بیانگر آسیب پذیری بالای محدوده با توجه به کلیه عوامل در برابر زلزله میباشد. بطوریکه حدود ۵۴ درصد وسعت محدوده و حدود ۶۰ درصد کاربری ها در ناحیه دارای آسیب پذیری زیاد و قابل توجه قرار گرفته اند.</p>	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول کلیات تحقیق
۲	۱-۱- مقدمه
۳	۱-۲- تبیین مساله و ضرورت تحقیق
۵	۱-۳- اهداف تحقیق
۵	۱-۴- روش تحقیق
۶	۱-۵- محدوده مورد مطالعه
۶	۱-۶- سئوالات تحقیق
۶	۱-۷- فرضیات تحقیق
۶	۱-۸- پیشینه پژوهش
۹	۱-۹- ساختار تحقیق
۱۱	۱-۱۰- نتیجه گیری
۱۲	فصل دوم مبانی نظری پژوهش
۱۳	۲-۱- مقدمه
۱۴	۲-۲- تعاریف و مفاهیم
۱۴	۲-۲-۱- انواع حوادث و سوانح
۱۴	۲-۲-۱-۱- حوادث و سوانح طبیعی و ناگهانی
۱۴	۲-۲-۱-۲- حوادث ساخته دست بشر و ناگهانی
۱۴	۲-۲-۱-۳- حوادث ساخته دست بشر و دراز مدت
۱۴	۲-۲-۲- تعاریف مرتبط با بحران
۱۵	۲-۲-۲-۱- تعریف خطر
۱۵	۲-۲-۲-۲- تعریف سانحه
۱۵	۲-۲-۲-۳- تعریف فاجعه
۱۵	۲-۲-۳- تعاریف مرتبط با زلزله
۱۵	۲-۲-۳-۱- مشخصات زلزله
۱۶	۲-۲-۴- آسیب پذیری
۱۷	۲-۳- عوامل مؤثر در آسیب پذیری شهر در برابر خطر زلزله
۱۷	۲-۳-۱- نقش شرایط زمین شناسی در آسیب پذیری ناشی از زمین لرزه
۱۸	۲-۳-۲- نقش توپوگرافی و شیب
۱۹	۲-۳-۳- نقش ویژگی های زمین لرزه
۱۹	۲-۳-۴- نقش زمان وقوع زلزله در افزایش آسیب پذیری
۲۰	۲-۴- آسیب پذیری شهری در برابر زمین لرزه

- ۲۱- ۲-۴-۱- نقش عناصر شهری در آسیب‌پذیری شهر در برابر زمین‌لرزه
- ۲۲- ۲-۴-۱- نقش تراکم‌های شهری در آسیب‌پذیری ناشی از زمین‌لرزه
- ۲۴- ۲-۴-۲- بافت شهری
- ۲۵- ۲-۴-۳- ساختار شهر
- ۲۵- ۲-۴-۴- فرم شهر
- ۲۶- ۲-۴-۵- کاربری اراضی شهری
- ۲۷- ۲-۴-۵-۱- کاربری مسکونی
- ۲۷- ۲-۴-۵-۲- کاربری‌های ویژه
- ۳۷- ۲-۴-۶- شریان‌های حیاتی
- ۳۸- ۲-۴-۷- شبکه ارتباطی شهر
- ۴۰- ۲-۴-۸- نحوه توزیع مراکز امدادی و درمانی در سطح شهر
- ۴۲- ۲-۴-۹- نحوه دسترسی به فضای باز شهری
- ۴۳- ۲-۲-۵- عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری بناها و ساختمانها
- ۴۳- ۲-۲-۵-۱- مساحت قطعات تفکیکی
- ۴۳- ۲-۲-۵-۲- پی
- ۴۴- ۲-۲-۵-۳- قدمت ساختمان
- ۴۴- ۲-۲-۵-۴- کیفیت ابنیه
- ۴۴- ۲-۲-۵-۵- تعداد طبقات
- ۴۴- ۲-۲-۵-۶- شکل و وزن و حجم یک ساختمان
- ۴۵- ۲-۲-۵-۷- نوع مصالح به کار رفته در سازه
- ۴۵- ۲-۲-۵-۷-۱- ساختمانهای خشتی
- ۴۶- ۲-۲-۵-۷-۲- ساختمانهای آجری
- ۴۶- ۲-۲-۵-۷-۳- ساختمانهای فلزی
- ۴۷- ۲-۲-۵-۷-۴- ساختمانهای بتنی
- ۴۷- ۲-۲-۵-۷-۵- ساختمانهای چوبی
- ۴۸- ۲-۲-۵-۸- وضعیت نمای ساختمان
- ۴۸- ۲-۲-۶- نقش عوامل فرهنگی در کاهش آسیب‌پذیری
- ۴۸- ۲-۲-۷- دیدگاه‌های برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات زلزله
- ۵۰- ۲-۲-۷-۱- سیاست بازار
- ۵۰- ۲-۲-۷-۲- سیاست اضطرار و رفع بحران
- ۵۰- ۲-۲-۷-۳- سیاست کاهش
- ۵۱- ۲-۲-۸- مدیریت بحران
- ۵۱- ۲-۲-۸-۱- دیدگاه‌ها و مبانی نظری در رابطه با مدیریت بحران
- ۵۱- ۲-۲-۸-۲- نظریات مکتب رفتاری

- ۵۱ ۳-۸-۲-۲- نظریات مکتب ساختاری
- ۵۱ ۹-۲-۲- الگوهای تهیه و تدوین اصول مدیریت بحران
- ۵۱ ۱-۹-۲-۲- الگوی مدیریت جامع بحران
- ۵۲ ۲-۹-۲-۲- الگوی سلسله‌مراتبی و یا هرمی
- ۵۲ ۳-۹-۲-۲- الگوی سازمان ملل
- ۵۵ ۴-۹-۲-۲- الگوی سازمان‌های امدادی و غیر دولتی و بشردوستانه
- ۵۵ ۵-۹-۲-۲- الگوی ترکیبی (پیشنهادی)
- ۵۶ ۱۰-۲-۲- برنامه‌ریزی راهبردی در مدیریت بحران
- ۵۷ ۱۱-۲-۲- ابزارهای برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات زلزله
- ۵۸ ۱۲-۲-۲- روشهای کاهش آسیب‌پذیری از طریق برنامه‌ریزی شهری
- ۵۸ ۱-۱۲-۲-۲- لحاظ کردن شرایط و ویژگی‌های بستر(زمین)در ساخت‌وسازهای شهری
- ۵۸ ۲-۱۲-۲-۲- رعایت حریم نواحی پرخطر و جلوگیری از گسترش شهر به نواحی فوق
- ۵۹ ۳-۱۲-۲-۲- توزیع مناسب مراکز امداد رسانی
- ۵۹ ۴-۱۲-۲-۲- طراحی مناسب شبکه‌های ارتباطی و ایجاد سلسله مراتب معابر شهری
- ۶۱ ۵-۱۲-۲-۲- رعایت همجواری، سازگاری و ناسازگاری کاربری‌ها و انتقال کاربری‌های ناسازگار
- ۶۴ ۶-۱۲-۲-۲- لحاظ کردن سازگاری کاربری با سایت (مطلوبیت) براساس عوامل زمین شناسی
- ۶۷ ۷-۱۲-۲-۲- کاهش تراکم جمعیتی و تراکم ساختمانی (کاهش نسبت سطح ساخته شده به سطح فضای باز)
- ۶۷ ۸-۱۲-۲-۲- ایجاد سلسله مراتبی از فضای باز از سطح شهر تا واحد همسایگی
- ۶۸ ۹-۱۲-۲-۲- افزایش آگاهی و آموزش مردم و جلب مشارکت شهروندان
- ۶۹ ۱۳-۲-۲- سیاستهای کاهش آسیب‌پذیری
- ۶۹ ۱-۱۳-۲-۲- بلندمرتبه‌سازی و تجمیع قطعات
- ۶۹ ۱-۱-۱۳-۲-۲- ساختمان بلند
- ۶۹ ۲-۱-۱۳-۲-۲- سوابق قانونی بلندمرتبه‌سازی در ایران
- ۷۱ ۲-۱۳-۲-۲- نوسازی و بازسازی مناطق متراکم و فرسوده شهری
- ۷۲ ۱۴-۲-۲- مدل پیشنهادی تحلیل آسیب‌پذیری
- ۷۲ ۱-۱۴-۲-۲- معرفی مدل
- ۷۳ ۲-۱۴-۲-۲- تعریف متغیرهای به کار رفته در مدل
- ۷۳ ۱-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از فضای باز عمومی (K۱)
- ۷۳ ۲-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از تراکم جمعیتی (K۲)
- ۷۴ ۳-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از تعداد طبقات (K۳)
- ۷۴ ۴-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از کیفیت ابنیه (K۴)
- ۷۴ ۵-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از مصالح (K۵)
- ۷۵ ۶-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از مساحت قطعات تفکیکی (K۶)
- ۷۵ ۷-۲-۱۴-۲-۲- آسیب‌پذیری ناشی از دسترسی (K۷)

۷۵	۲-۲-۱۴-۲- آسیب پذیری ناشی از همجواری یوسازگار یوناسازگاری کاربری‌ها (K۸)
۷۶	۲-۲-۱۴-۲- آسیب پذیری ناشی از نزدیکی به گسل (K۹)
۷۶	۲-۲-۱۴-۳- وزن‌دهی به متغیرها
۷۷	۲-۲-۱۴-۴- ارائه مدل
۷۸	۲-۲-۱۵- نتیجه‌گیری
۸۰	فصل سوم معرفی محدوده مورد مطالعه
۸۱	۳-۱- مقدمه
۸۱	۳-۲- معرفی و بیان وضعیت موجود شهر تبریز - محور تاریخی - فرهنگی
۸۱	۳-۲-۱- ویژگی‌های طبیعی و جغرافیایی شهر تبریز
۸۱	۳-۲-۱-۱- موقعیت جغرافیایی، حدود و مساحت شهر تبریز
۸۳	۳-۲-۱-۲- توپوگرافی
۸۳	۳-۲-۱-۲-۱- واحد کوهستانی
۸۴	۳-۲-۱-۲-۲- بخش کوهستانی شمالی
۸۴	۳-۲-۱-۲-۳- بخش شرقی
۸۴	۳-۲-۱-۲-۴- بخش جنوبی
۸۴	۳-۲-۱-۲-۵- واحد جلگه
۸۴	۳-۲-۱-۳- زمین‌شناسی
۸۵	۳-۲-۱-۳-۱- مواد تشکیل دهنده زمین در شهر تبریز
۸۵	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۱- سنگ‌های رسی، مارنی و لایه‌های دیاتومیتی
۸۶	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۲- ماسه سنگ و کنگلومرا
۸۶	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۳- توف و توفیت
۸۶	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۴- رسوبات آبرفتی
۸۶	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۵- واریزه‌های کوهپایه
۸۷	۳-۲-۱-۲-۳-۱-۶- خاکریزهای دستی
۸۸	۳-۲-۱-۴- تکتونیک
۸۸	۳-۲-۱-۴-۱- گسل شمال تبریز
۹۰	۳-۲-۱-۴-۲- پیشینه لرزه‌خیزی شهر تبریز
۹۱	۳-۲-۱-۴-۲-۱- داده‌های زلزله‌های دستگاهی تبریز
۹۲	۳-۲-۱-۴-۲-۲- زلزله‌های قرن بیستم
۹۴	۳-۲-۱-۵- شیب
۹۴	۳-۲-۱-۵-۱- طبقات شیب
۹۵	۳-۲-۱-۵-۲- جهت شیب
۹۶	۳-۲-۲- خصوصیات اقلیمی
۹۶	۳-۲-۲-۱- تیپ اقلیمی

۱۳۰	۱-۳-۸-۲-۴-۳-۳-مسکونی
۱۳۰	۲-۳-۸-۲-۴-۳-۳-فضاهای کار و فعالیت
۱۳۰	۳-۳-۸-۲-۴-۳-۳-فضاهای خدمات رفاه عمومی
۱۳۰	۴-۳-۸-۲-۴-۳-۳-حوزه های عملکردی اصلی فراغتی و گردشگری
۱۳۰	۵-۳-۸-۲-۴-۳-۳-حوزه های بهداشتی و درمانی
۱۳۰	۶-۳-۸-۲-۴-۳-۳-عناصر مذهبی
۱۳۱	۷-۳-۸-۲-۴-۳-۳-عناصر ورزشی
۱۳۱	۸-۳-۸-۲-۴-۳-۳-حمل و نقل و انبارداری
۱۳۱	۹-۳-۸-۲-۴-۳-۳-تأسیسات و تجهیزات شهری
۱۳۱	۴-۲-۸-۲-۴-۳-۳-مالکیت اراضی منطقه
۱۳۱	۵-۲-۸-۲-۴-۳-۳-موقعیت عناصر مهم در منطقه
۱۳۲	۶-۲-۸-۲-۴-۳-۳-خصوصیات اصلی شبکه ارتباطی و نظام حرکت
۱۳۲	۱-۶-۲-۸-۲-۴-۳-۳-مسائل عمده نظام حرکت
۱۳۴	۷-۲-۸-۲-۴-۳-۳-ویژگی های اصلی معماری و مسکن در محلات
۱۳۵	۱-۷-۲-۸-۲-۴-۳-۳-پراکندگی معماری مسکونی
۱۳۷	۸-۲-۸-۲-۴-۳-۳-وضعیت ایمنی و سلامت محدوده مورد مطالعه
۱۳۸	۱-۸-۲-۸-۲-۴-۳-۳-تعیین گستره های بحرانی و مسئله دار
۱۳۹	۴-۳-نتیجه گیری
۱۴۰	فصل چهارم متدولوژی تحقیق
۱۴۱	۱-۴-مقدمه
۱۴۱	۲-۴-تحلیل رابطه بین متغیرهای موجود در مدل ($K_1, K_2, \dots, K_8, K_9$) و میزان آسیب پذیری در برابر زلزله
۱۴۱	۱-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از میزان دسترسی به فضاهای باز K_1
۱۴۴	۲-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از تراکم جمعیت K_2
۱۴۷	۳-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از تعداد طبقات K_3
۱۵۰	۴-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از کیفیت ابنیه K_4
۱۵۱	۵-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از مصالح K_5
۱۵۵	۶-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از مساحت قطعات K_6
۱۵۷	۷-۲-۴-میزان دسترسی به محدوده و آسیب پذیری ناشی از زلزله K_7
۱۵۹	۸-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از همجواری کاربری ها K_8
۱۶۲	۹-۲-۴-آسیب پذیری ناشی از نزدیکی به گسل K_9
۱۶۴	۳-۴-تحلیل رابطه بین متغیرهای مؤثر در آسیب پذیری و میزان آسیب پذیری با توجه به ترکیب عوامل
۱۶۸	۴-۴-نتیجه گیری
۱۶۹	فصل پنجم نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۷۰	۱-۵-مقدمه

۱۷۰	۵-۲- بررسی تک تک متغیرها و بیان راهکارهای مرتبط
۱۷۰	۵-۲-۱- فضاهای باز شهری و دسترسی به آن
۱۷۰	۵-۲-۲- تراکم جمعیت و کاهش آسیب پذیری
۱۷۱	۵-۲-۳- تعداد طبقات
۱۷۱	۵-۲-۴- کیفیت ابنیه
۱۷۱	۵-۲-۵- مصالح به کار رفته در سازه‌ها
۱۷۲	۵-۲-۶- مساحت قطعات
۱۷۲	۵-۲-۷- دسترسی به محدوده (شبکه معابر شهری)
۱۷۳	۵-۲-۸- همجواری کاربری‌ها (سازگاری و ناسازگاری)
۱۷۳	۵-۲-۹- نزدیکی به گسل
۱۷۳	۵-۳- ترکیب عوامل و راهکارهای کاهش آسیب پذیری
۱۷۶	۵-۴- نتیجه گیری
۱۷۸	۵-۵- پیشنهادات
۱۸۰	منابع

فهرست نقشه ها

صفحه	عنوان
۸۸	نقشه شماره ۳-۱ پهنه‌بندی بر اساس دوری از کانون زلزله
۹۴	نقشه شماره ۳-۲ شیب شهر تبریز
۹۵	نقشه شماره ۳-۳ جهات شیب شهر تبریز
۱۰۹	نقشه شماره ۳-۴ تراکم جمعیت شهر تبریز به تفکیک مناطق و نواحی بر حسب نفر در هکتار
۱۱۰	نقشه شماره ۳-۵ مراحل توسعه فیزیکی شهر تبریز
۱۱۲	نقشه شماره ۳-۶ محدوده مناطق تدقیق شده طرح جامع
۱۱۹	نقشه شماره ۳-۷ موقعیت نواحی و محدوده منطقه ۶ طرح جامع (محور تاریخی - فرهنگی)
۱۲۴	نقشه شماره ۳-۸ موقعیت منطقه مورد مطالعه (منطقه ۶) نسبت به گسل شمال تبریز
۱۲۷	نقشه شماره ۳-۹ کاربری ارضی محور تاریخی - فرهنگی
۱۲۹	نقشه شماره ۳-۱۰ تعداد طبقات در محور تاریخی - فرهنگی
۱۳۳	نقشه شماره ۳-۱۱ سلسله مراتب شبکه معابر در محور تاریخی - فرهنگی
۱۳۶	نقشه شماره ۳-۱۲ کیفیت ابنیه در محور تاریخی - فرهنگی
۱۴۲	نقشه شماره ۴-۱ دسترسی به فضای باز
۱۴۵	نقشه شماره ۴-۲ تراکم جمعیت بر مبنای آمار سال ۱۳۸۵
۱۴۸	نقشه شماره ۴-۳ آسیب‌پذیری ناشی از تعداد طبقات
۱۵۰	نقشه شماره ۴-۴ آسیب‌پذیری ناشی از کیفیت ابنیه
۱۵۲	نقشه شماره ۴-۵ آسیب‌پذیری ناشی از مصالح بکار رفته در منطقه مورد مطالعه
۱۵۳	نقشه شماره ۴-۶ طبقه‌بندی بر اساس مصالح
۱۵۶	نقشه شماره ۴-۷ اندازه قطعات تفکیکی منطقه مورد مطالعه
۱۵۸	نقشه شماره ۴-۸ فاصله نسبت به شبکه معابر و میزان آسیب‌پذیری
۱۶۰	نقشه شماره ۴-۸ سازگاری اراضی و میزان آسیب‌پذیری
۱۶۳	نقشه شماره ۴-۹ میزان آسیب‌پذیری نسبت به فاصله از گسل
۱۶۵	نقشه شماره ۴-۱۰ ارزیابی نهایی کلیه لایه‌ها

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۹	جدول شماره ۱-۲ نقش زمان وقوع زلزله در میزان آسیب پذیری
۲۱	جدول شماره ۲-۲ عوامل آسیب پذیری شهری و اثرات زمین لرزه بر آنها
۲۳	جدول شماره ۲-۳ رابطه آسیب پذیری و تراکم جمعیت
۲۸	جدول شماره ۲-۴ ضوابط مربوط به کاربری مسکونی
۲۹	جدول شماره ۲-۵ ضوابط مربوط به کاربری تجاری
۳۰	جدول شماره ۲-۶ ضوابط مربوط به کاربری آموزشی
۳۱	جدول شماره ۲-۷ ضوابط مربوط به کاربری مذهبی
۳۲	جدول شماره ۲-۸ ضوابط مربوط به کاربری بهداشتی
۳۳	جدول شماره ۲-۹ ضوابط مربوط به کاربری اداری، انتظامی
۳۴	جدول شماره ۲-۱۰ ضوابط مربوط به کاربری فرهنگی، ورزشی
۳۵	جدول شماره ۲-۱۱ ضوابط مربوط به تاسیسات حیاتی
۳۶	جدول شماره ۲-۱۲ ضوابط مربوط به سرویس دهنده بی کالبد
۳۷	جدول شماره ۲-۱۳ ضوابط مربوط به کاربری صنعتی
۳۹	جدول شماره ۲-۱۵ رابطه عرض معبر با میزان آسیب پذیری
۴۸	جدول شماره ۲-۱۶ درجه آسیب پذیری سیستم های مختلف در برابر زلزله
۶۳	جدول شماره ۲-۱۷ ماتریس سازگاری کاربری با کاربری با در نظر گرفتن عوامل مخاطره انگیز در زلزله
۶۶	جدول شماره ۲-۱۸ ماتریس مطلوبیت، میزان سازگاری زمین با توجه به میزان خطر از نظر زمین شناسی زلزله
۹۳	جدول شماره ۳-۱ زلزله های سده بیستم شهر تبریز
۹۴	جدول شماره ۳-۲ درصد مساحت طبقات شیب محدوده شهر تبریز
۹۵	جدول شماره ۳-۳ درصد مساحت جهات شیب محدوده شهر تبریز
۹۷	جدول شماره ۳-۴ مقدار بارندگی سالانه شهر تبریز
۹۸	جدول شماره ۳-۵ حداکثر سرعت وزش باد در تبریز بر حسب ماه ، ۱۳۸۸
۹۹	جدول شماره ۳-۶ تحول در نسبت جنسی جمعیت شهر تبریز ۸۵- ۱۳۴۵
۱۰۱	جدول شماره ۳-۷ جمعیت پذیری شهر تبریز طی سال های ۱۳۸۵- ۱۳۱۹
۱۰۲	جدول شماره ۳-۸ توزیع تراکم های ناخالص شهر تبریز به تفکیک مناطق، ۱۳۸۵
۱۱۱	جدول شماره ۳-۹ مساحت، سهم و تعداد نواحی شهر تبریز
۱۱۳	جدول شماره ۳-۱۰ نقش و ویژگی های مناطق شهر تبریز
۱۱۵	جدول شماره ۳-۱۱ توزیع کاربری های اصلی در سطح شهر تبریز، ۱۳۸۵
۱۱۶	جدول شماره ۳-۱۲ سرانه زمین کاربری های اصلی در شهر تبریز، ۱۳۸۵
۱۱۶	جدول شماره ۳-۱۳ سطح، سهم و سرانه کاربری های مختلف شهر تبریز، ۱۳۸۵
۱۲۱	جدول شماره ۳-۱۴ جمعیت و مساحت محلات محور تاریخی - فرهنگی

- ۱۲۳ جدول شماره ۱۵-۳ الگو و میزان فعالیت در منطقه
- ۱۲۵ جدول شماره ۱۶-۳ توزیع مساحت محدوده شهر تبریز
- ۱۲۶ جدول شماره ۱۷-۳ سطح، سهم و سرانه کاربری‌های مختلف وضع موجود منطقه ۶ تبریز (محور تاریخی - فرهنگی)
- ۱۴۳ جدول شماره ۱-۴ آسیب‌پذیری ناشی از میزان دسترسی به فضاهای باز
- ۱۴۶ جدول شماره ۲-۴ آسیب‌پذیری ناشی از میزان تراکم جمعیت
- ۱۴۹ جدول شماره ۳-۴ آسیب‌پذیری ناشی از تعداد طبقات
- ۱۵۱ جدول شماره ۴-۴ آسیب‌پذیری ناشی از کیفیت ابنیه
- ۱۵۴ جدول شماره ۵-۴ آسیب‌پذیری ناشی از مصالح به کار رفته در منطقه
- ۱۵۷ جدول شماره ۶-۴ آسیب‌پذیری ناشی از مساحت قطعات
- ۱۵۹ جدول شماره ۷-۴ آسیب‌پذیری ناشی از میزان دسترسی
- ۱۶۱ جدول شماره ۸-۴ آسیب‌پذیری ناشی از همجواری کاربری‌ها
- ۱۶۴ جدول شماره ۹-۴ آسیب‌پذیری ناشی از نزدیکی به گسل
- ۱۶۶ جدول شماره ۱۰-۴ آسیب‌پذیری محدوده در مدل پیشنهادی بر اساس ترکیب عوامل

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۱۰	نمودار شماره ۱-۱ مراحل انجام تحقیق
۴۱	نمودار شماره ۲-۱ مراحل مدیریت بحران
۴۲	نمودار شماره ۲-۲ معیارهای مکانیابی مراکز درمانی
۵۳	نمودار شماره ۲-۳ خلاصه چارچوب کاری هیوگو
۵۴	نمودار شماره ۲-۴ چارچوب اجرایی هیوگو
۷۹	نمودار شماره ۲-۵ مدل تحلیلی آسیب‌پذیری ناشی از زلزله
۱۰۰	نمودار شماره ۳-۱ سهم عوامل چندگانه در رشد جمعیت شهر تبریز بین سالهای ۸۵-۱۳۳۵
۱۱۱	نمودار شماره ۳-۲ سهم مناطق طرح جامع از کل شهر
۱۴۳	نمودار شماره ۴-۱ آسیب‌پذیری ناشی از میزان دسترسی به فضاهای باز
۱۴۶	نمودار شماره ۴-۲ آسیب‌پذیری ناشی از میزان تراکم جمعیت
۱۴۹	نمودار شماره ۴-۳ آسیب‌پذیری ناشی از تعداد طبقات
۱۵۱	نمودار شماره ۴-۴ آسیب‌پذیری ناشی از کیفیت ابنیه
۱۵۴	نمودار شماره ۴-۵ آسیب‌پذیری ناشی از مصالح بکاررفته
۱۵۷	نمودار شماره ۴-۶ آسیب‌پذیری ناشی از مساحت قطعات
۱۵۹	نمودار شماره ۴-۷ آسیب‌پذیری ناشی از دسترسی
۱۶۱	نمودار شماره ۴-۸ آسیب‌پذیری ناشی از همجواری کاربری‌ها
۱۶۴	نمودار شماره ۴-۹ آسیب‌پذیری ناشی از نزدیکی به گسل
۱۶۶	نمودار شماره ۴-۱۰ آسیب‌پذیری محدوده در مدل پیشنهادی با توجه به کلیه عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۱۷	تصویر شماره ۲-۱ مکانیسم آسیب‌رسانی زمین‌لرزه بر انسان و زیستگاه‌های انسانی
۱۸	تصویر شماره ۲-۲ نمایش افزایش نوسان و طول امواج لرزه‌ای از سنگ مادر به طرف مواد نرم و اشباع از آب
۸۲	تصویر شماره ۳-۱ موقعیت جغرافیایی شهر تبریز
۸۳	تصویر شماره ۳-۲ نیمرخ توپوگرافی شهر تبریز
۸۹	تصویر شماره ۳-۳ موقعیت جغرافیایی گسل شمال تبریز
۱۱۰	تصویر شماره ۳-۵ روند توسعه فیزیکی شهر تبریز در دوره ی معاصر

فصل اول

کلیات تحقیق

فصل اول

۱-۱- مقدمه

موضوع ایمنی شهرها در برابر مخاطرات طبیعی یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی شهری است. گرچه مقوله کاهش آسیب‌پذیری ناشی از فاجعه از گذشته نسبتاً دور به طور‌غریزی مورد توجه آدمی بوده، لیکن در دوره معاصر بدنال رشد روزافزون علوم و فنون و وابستگی انسان به نظم و زندگی جدید و تکنولوژی عملکردی، به عنوان یک اصل اجتناب‌ناپذیر در توسعه شهرها مطرح گشته است. بنابراین پژوهش در خصوص آسیب‌پذیری مناطق شهری و شناخت میزان آسیب‌پذیری آن‌ها در مقابل مخاطرات طبیعی بسیار ضروری است. با توجه به این مهم و با توجه به قرارگیری کشور در روی کمربند اصلی زلزله و عمدتاً به دلیل تراکم بالای جمعیتی و ساختمانی و تمرکز منابع در شهر تبریز و وجود چندین گسل و امکان رخداد زلزله‌های ویرانگر و حوادث مرتبط با آن و در نتیجه تهدید مداوم ناشی از آن انجام مطالعات و برنامه‌ریزی‌های دقیق در راستای ایمن‌سازی یا به حداقل رساندن آسیب‌های ناشی از این رویداد طبیعی بسیار ضروری است.

با توجه به این امر هدف پژوهش حاضر شناسایی وضعیت آسیب‌پذیری مسکن منطقه تاریخی- فرهنگی شهر تبریز در برابر زلزله می‌باشد. شایان ذکر است انجام مطالعات و تحقیقات مربوط به ساختمان‌ها و مقاومت سازه‌ها لازم ولی کافی نیست لذا در این پژوهش برای سنجش میزان آسیب‌پذیری علاوه بر توجه به ویژگی‌های کمی و کیفی مسکن به سایر متغیرهای دیگر از قبیل تراکم، کاربری زمین شهری، نوع بافت منطقه مورد بررسی، وضعیت شبکه معابر و ارتباط آن با فضاها، باز و بسته و ویژگی‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی نیز توجه شده است. نوع تحقیق حاضر به صورت پیمایشی، تحلیلی و مبتنی بر مشخصات کمی و کیفی مسکن همراه با سایر پارامترهای شهرسازی در محور تاریخی - فرهنگی تبریز می‌باشد. در این تحقیق با استفاده از معیارهای شهرسازی و متغیرهای به‌کاررفته میزان آسیب‌پذیری محدوده مورد مطالعه و راه‌های کاهش آسیب‌پذیری ارائه شده است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد افزایش مقدار متغیرهایی چون شیب زمین، تراکم جمعیت، تراکم ساختمانی، عمرساختمان‌ها و فاصله از فضاها، باز باعث افزایش میزان آسیب‌پذیری می‌باشد. در مقابل افزایش مقدار متغیرهایی نظیر فاصله از گسل، مساحت قطعات، دسترسی بر اساس عرض معبر و سازگاری کاربری‌ها از نظر هم‌جواری باعث کاهش آسیب‌پذیری می‌گردد و بالعکس. منطقه تبریز به دلیل داشتن گسل‌های فعال نسبتاً بزرگ و متعدد یک منطقه پرخطر است و با در نظر گرفتن کیفیت ساختمان‌ها به‌خصوص در بافت‌های قدیمی و ارگانیک و نیز سایر پارامترها از قبیل شبکه‌های دسترسی و مراکز درمانی، امدادسانی و وقوع یک زلزله بزرگ در تبریز خسارات و تلفات زیادی را بدنال خواهد داشت. در منطقه تاریخی - فرهنگی نیز با توجه به در بر گرفتن بخش وسیعی از بافت‌های قدیمی شهر با دارا بودن مشخصاتی مانند ناپایداری، مجموعه‌ای از نارسایی‌های کالبدی، عملکردی و حرکتی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی و مدیریتی از محدوده‌های آسیب‌پذیر شهر در برابر مخاطرات طبیعی به‌ویژه زلزله به‌شمار می‌روند و آسیب‌پذیری مسکن منطقه مورد مطالعه زیاد است، که نیازمند برنامه‌ریزی و مداخله هماهنگ برای مقاوم‌سازی و سامان‌یابی آنها می‌باشد.

۲-۱- تبیین مسأله و ضرورت تحقیق

در خلال قرن بیستم (۱۹۹۰-۱۹۰۰) حدود ۱۱۰۰ زلزله مرگبار در ۷۵ کشور جهان رخ داده و علاوه بر خسارات مادی عظیم، جان حداقل ۱/۵ میلیون نفر را گرفته است. با فرض ثابت بودن متوسط مرگ و میر، پیش‌بینی می‌شود در قرن ۲۱ حداقل ۲ میلیون نفر دیگر از بین بروند. نتیجه این فاجعه ضرر ۵ تریلیون دلاری بر اقتصاد جهانی و حد معادل این مبلغ ویرانی ناشی از بناها و ساختمان‌ها خواهد بود. (محمدزاده؛ ۱۳۸۶، ص ۳) این در شرایطی است که اطلاعات آماری درباره پیشینه زلزله در ایران بیانگر این نکته است که سرزمین ایران از لرزه‌خیزترین کشورهای جهان می‌باشد. به طوری که در طی سده‌ی اخیر از ۱۱۰۰ زلزله مرگبار رخ داده در جهان بیش از ۸۰ درصد مرگ‌ومیرهای ناشی از زمین‌لرزه‌ها در ۶ کشور جهان اتفاق افتاده است که ایران با ۱۲۰ هزار نفر تلفات انسانی در زمره‌ی این ۶ کشور می‌باشد. (عبداللهی؛ ۱۳۸۳، ص ۵۹) در سال‌های اخیر به طور متوسط هر پنج سال یک زمین‌لرزه با صدمات جانی و مالی بسیار بالا در نقطه‌ای از کشور رخ داده است و در حال حاضر ایران در صدر کشورهایی است که وقوع زلزله در آن با تلفات جانی بالا همراه است. (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛ ۱۳۸۳، ص ۸)

در سال ۱۹۷۶ حدود ۱۵ هزار نفر در نتیجه زلزله‌ای در غرب ایران جان باختند. در سال ۱۹۸۱، بیش از ۱۰۰۰ نفر در نتیجه زلزله‌ای در کرمان جان باختند. حدود ۴۰ هزار نفر در زلزله گیلان در شمال ایران و بیش از ۱۱۰۰ نفر در شمال‌غربی ایران در اثر زلزله جان خود را از دست داده‌اند. و اما خسارات زلزله بم در دسامبر ۲۰۰۳ ما بین ۳۰ تا ۵۰ هزار نفر تخمین زده شد. زلزله بم یکی از ۱۳۰ زلزله بزرگ است که در تاریخ ایران ثبت شده است. (Iranian Studies Group at MIT: ۲۰۰۴، ۳)

طبق آمار رسمی ۱۷/۶ درصد از زلزله‌های مخرب جهان به کشور ما تعلق دارد. (محمدزاده؛ ۱۳۸۶، ص ۳) بر پایه گزارش برنامه عمران سازمان ملل، ایران از لحاظ آسیب‌پذیری در مقابل زلزله مقام دوم جهان را دارد. یکی از علل مهم این مسئله مکان‌یابی اغلب شهرها و روستاهای کشور در روی گسل یا مجاورت حریم آن می‌باشد. طبق گزارشات پژوهشکده سوانح طبیعی، ۸۳ درصد مناطق مسکونی کشور روی خط زلزله یا مجاور گسل‌های اصلی قرار دارند. (کریمی و همکاران؛ ۱۳۸۷، ص ۱۶۲)

مطالعات موجود نشان می‌دهند که از نظر جغرافیایی، ۱ درصد کل پهنه کشور در معرض خطر بسیار بالا، ۷ درصد در پهنه خطر نسبتاً بالا و ۳۱ درصد در پهنه خطر متوسط و ۲۲ درصد در پهنه خطر نسبتاً پایین و ۱۱ درصد پهنه خطر پایین قرار گرفته است. (محمدزاده؛ ۱۳۸۶، ص ۴)

براین اساس اکثر مناطق کشور در معرض وقوع زلزله شدید و یا نسبتاً شدید قرار دارند. با توجه به اینکه کمربند زلزله ۹۰ درصد از خاک کشور ما را در بر گرفته است، آنچه حائز اهمیت است، وضعیت اسفبار شهرها و کلان‌شهرهایی (مثل تهران، تبریز و...) است که بر روی گسل‌ها و یا بر مجاورت آنها ساخته شده و در معرض خطر زلزله قرار دارند. (نگارش؛ ۱۳۸۴، ص ۹۳) بی‌تردید در چنین وضعیتی بایستی کاهش تلفات و افزایش ضریب امنیت اجتماعی و مهم‌تر از آن حفظ سرمایه‌های انسانی و غیرانسانی مجتمع‌های زیستی، جزء وظایف و اولویت‌های اصلی هر جامعه