

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

1.944c

۸۷/۱/۱۰۷۲۴۶  
۸۷/۱۲/۲۱



دانشگاه اصفهان  
دانشکده ادبیات و علوم انسانی  
گروه جغرافیا

پایان نامه دکتری رشته ی جغرافیا گرایش  
برنامه ریزی شهری

تحلیل فضایی آسیب پذیری مسکن شهری در برابر زلزله  
( نمونه موردی: شهر اصفهان )

استادان راهنما:

دکتر علی زنگی آبادی

دکتر جمال محمدی

استاد مشاور:

دکتر همایون صفایی

پژوهشگر:

صفر قاندرحمتی

شهریور ماه ۱۳۸۷

۱۳۸۷ / ۱۲ / ۲۱

۱۰۹۴۴۳

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات  
و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این رساله  
متعلق به دانشگاه اصفهان است



دانشگاه اصفهان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه جغرافیا

پایان نامه ی دکتری رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری

آقای صفر قائد رحمتی

تحت عنوان

تحلیل فضایی میزان آسیب پذیری مساکن شهری در برابر خطر زلزله (نمونه موردی: شهر اصفهان)

در تاریخ ۸۷/۶/۲۳ توسط هیات داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهائی رسید .

امضاء  
امضاء

با مرتبه علمی  
استادیار

دکتر علی زنگی آبادی  
دکتر جمال محمدی

۱- استادان راهنمای پایان نامه

امضاء

با مرتبه علمی  
استادیار

دکتر همایون صفایی

۲- استاد مشاور پایان نامه

امضاء  
امضاء

با مرتبه علمی  
دانشیار

دکتر حسن بیک محمدی  
دکتر نعمت اله اکبری

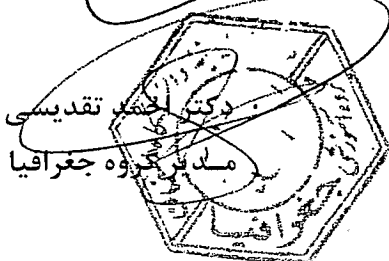
۳- استادان داور داخل گروه

امضاء  
امضاء

با مرتبه علمی  
استاد

دکتر احمد پور احمد  
دکتر حسین حاتمی نژاد

۴- استادان داور خارج از گروه



## سپاسگزاری

شکر و سپاس ایزد یکتا را که در همه حال یاور بندگان خویش بوده و لحظه ای آنها را به حال خود وا نمی گذارد. پس از سپاس فراوان از خداوند بلند مرتبه، که هر دم از الطاف بیکرانش بهره مند گشته ام، بدین وسیله از زحمات تمامی سرورانی که به طریقی مرا در انجام این پژوهش یاری رساندند، قدردانی می نمایم.

قطره دانش که بخشیدی ز پیش متصل گردان به دریا های خویش

ابتدا از استادان بزرگواری که در فرایند این پژوهش از راهنمایی های ایشان بهره برده ام، قدردانی می کنم. از آقای دکتر زندگی آبادی به پاس دقت نظر و راهنمایی های ارزنده شان و آقای دکتر محمدی به سبب پیشنهادهای سازنده شان و همچنین از آقای دکتر صفایی که با صبر و حوصله فراوان بنده را در هر چه بهتر کردن رساله یاری کردند، سپاسگزارم.

از سایر استادان بزرگوار گروه جغرافیا نیز که طی دوران تحصیل با پیشنهادات و نظرات سازنده و صادقانه مرا در پیشبرد این تحقیق یاری رساندند، سپاسگزاری می کنم.

همچنین از خانواده عزیزم به ویژه همسرم به سبب زحمات و همکاری بی دریغشان و پدر و مادر همسرم، بی نهایت سپاسگزارم.

در نهایت از دوستان خوبی که هر کدام به طریقی در پیشبرد این پژوهش مرا یاری رسانده اند، به ویژه از آقای مهندس باستانی فر، آقای مهندس ابراهیمی و آقای دکتر گنجی، کمال تشکر را دارم.

صفر قائدرحمتی

تقدیم به همسر

به پاس زحمات فراوانش

## چکیده

موضوع تأمین ایمنی شهرها و شهروندان در برابر مخاطرات طبیعی، یکی از اهداف اصلی برنامه ریزی شهری است و پژوهش در خصوص آسیب پذیری مسکن شهری و شناخت میزان آسیب پذیری آنها در مقابل مخاطرات طبیعی، بسیار ضروری است. با توجه به این مهم، اهداف پژوهش حاضر شامل: شناسایی وضعیت آسیب پذیری مسکن شهر اصفهان در برابر خطر زلزله، شناسایی وضعیت آسیب پذیری شهروندان اصفهان در مواقع بحرانی و در نهایت دستیابی به راه حل های برنامه ریزی شهری در مواجهه با خطر زلزله می باشد.

نوع تحقیق به صورت توصیفی، تحلیلی و مبتنی بر مشخصات کمی و کیفی مسکن شهر اصفهان است. جامعه آماری مسکن شهر اصفهان و روش و طرح نمونه برداری به صورت نمونه برداری احتمالی می باشد.

ابزار گرد آوری داده ها علاوه بر استفاده از آمارهای موجود در زمینه وضعیت کمی و کیفی مسکن شهر اصفهان از ابزار های مشاهده، پرسش نامه، کارمیدانی، منابع اینترنتی و منابع کتابخانه ای نیز استفاده شده است.

نتایج حاصل از پژوهش نشان می دهد: ۱- بر اساس تحلیل های صورت گرفته ۹۳/۶۸ درصد متغیرهای تأثیرگذار بر آسیب پذیری مسکن شهر اصفهان، همان ۴۰ متغیر مورد بررسی در رساله می باشند. ۲- متغیرهای « داشتن بیمه زلزله»، « نحوه استقرار ساختمان در زمین» و « داشتن کپسول اطفای حریق»، به ترتیب به عنوان تعیین کننده ترین متغیرهای تأثیرگذار بر میزان آسیب پذیری مسکن شهر اصفهان مطرح هستند که بیشترین تغییرات متغیر وابسته (میزان آسیب پذیری مسکن شهر اصفهان) را توضیح می دهند. ۳- از نظر شاخص دسترسی مسکن شهر به مراکز امداد و نجات، به ویژه آتش نشانی، مرکز اورژانس و مرکز پلیس، شهر اصفهان در مواقع بحرانی مانند زلزله های احتمالی، وضعیت بسیار نامطلوبی دارد. ۴- بر اساس تحلیل صورت گرفته، مناطق هفت، سه و یک، به ترتیب آسیب پذیرترین مناطق شهر می باشند.

**واژگان کلیدی:** تحلیل فضایی، آسیب پذیری، زلزله، مسکن.

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	پیشگفتار	غ
<b>فصل یکم: طرح تحقیق</b>		
.....	۱-۱- مقدمه	۱
.....	۲-۱- مسأله پژوهش	۲
.....	۳-۱- پیشینه ی پژوهش	۳
.....	۴-۱- اهمیت و ارزش پژوهش	۹
.....	۵-۱- اهداف پژوهش	۱۰
.....	۱-۵-۱- اهداف کلی	۱۰
.....	۲-۵-۱- اهداف ویژه ( جزئی )	۱۰
.....	۶-۱- فرضیه های پژوهش	۱۰
.....	۷-۱- روش شناسی و شیوه ی پژوهش	۱۱
.....	۱-۷-۱- روش پژوهش	۱۱
.....	۲-۷-۱- جامعه آماری	۱۱
.....	۳-۷-۱- روش و طرح نمونه برداری	۱۲
.....	۴-۷-۱- حجم نمونه و روش محاسبه آن	۱۲
.....	۵-۷-۱- ابزار گرد آوری داده ها	۱۳
.....	۶-۷-۱- ابزار تجزیه و تحلیل	۱۳
.....	۸-۱- الگوی پژوهشی	۱۳
.....	۹-۱- قلمرو پژوهش	۱۴
.....	۱-۹-۱- قلمرو مکانی پژوهش	۱۴
.....	۲-۹-۱- شرح مراحل پژوهش و قلمرو زمانی	۱۵
.....	۱۰-۱- موانع و مشکلات پژوهش	۱۹
.....	۱۱-۱- نتیجه گیری فصل اول	۲۰



## فصل دوم: ادبیات و مبانی نظری پژوهش

۲۱	۱-۲- مقدمه .....
۲۱	۲-۲- ادبیات پژوهش .....
۲۱	۱-۲-۲- خطر و احتمال خطر .....
۲۳	۲-۲-۲- سانحه ( بلا ) و بحران .....
۲۵	۳-۲-۲- امنیت شهری و ایمنی شهری .....
۲۶	۴-۲-۲- مخاطرات طبیعی .....
۲۷	۵-۲-۲- مخاطرات ناشی از فعالیت انسان .....
۲۷	۶-۲-۲- خطر زلزله و بحران زلزله .....
۲۹	۷-۲-۲- مدیریت خطرپذیری ( خطر احتمالی ) .....
۲۹	۸-۲-۲- مدیریت بحران .....
۳۰	۹-۲-۲- چرخه ی مدیریت بحران .....
۳۲	۱۰-۲-۲- آسیب پذیری شهری .....
۳۲	۱۱-۲-۲- عوامل مؤثر در آسیب پذیری لرزه ای شهرها .....
۳۳	۱۲-۲-۲- گسترش شهرها و افزایش آسیب پذیری .....
۳۴	۱۳-۲-۲- مشکلات ویژه ی بخش مرکزی شهرها هنگام بحران .....
۳۴	۱۴-۲-۲- بافت قدیم و آسیب پذیری آن .....
۳۵	۱۵-۲-۲- سکونت گاههای غیر رسمی، آسیب پذیرترین بخش شهرها .....
۳۵	۱۶-۲-۲- ساخت و سازهای شهری و نقش آنها در افزایش آسیب پذیری .....
۳۷	۱۷-۲-۲- تخلفات ساختمانی و نقش آنها در آسیب پذیری شهری .....
۳۸	۱۸-۲-۲- انواع تخلفات ساختمانی .....
۳۹	۱۹-۲-۲- ارتفاع ساختمان ها و آسیب پذیری شهری .....
۴۰	۲۰-۲-۲- مصالح به کار رفته در بناها و آسیب پذیری شهری .....
۴۰	۲۱-۲-۲- تأثیر فرم و بافت شهرها در آسیب پذیری آنها .....
۴۲	۲۲-۲-۲- کاربری اراضی و آسیب پذیری شهری .....

۳-۲- مبانی نظری پژوهش .....	۴۳
۱-۳-۲- نگرش سیستمی .....	۴۳
۲-۳-۲- مکتب فضایی .....	۴۴
۳-۳-۲- فضا .....	۴۵
۴-۳-۲- روابط فضایی .....	۴۷
۵-۳-۲- تحلیل فضایی .....	۴۸
۶-۳-۲- نظریه فضایی و بحران های طبیعی .....	۴۸
۷-۳-۲- جغرافیا و بحران های طبیعی .....	۴۹
۸-۳-۲- برنامه ریزی شهری در رویارویی با بحران های طبیعی .....	۵۰
۴-۲- تجارب برنامه ریزی و مدیریت بحران .....	۵۱
۱-۴-۲- برنامه ریزی و مدیریت بحران در آمریکا .....	۵۲
۲-۴-۲- برنامه ریزی و مدیریت بحران در ژاپن .....	۵۳
۳-۴-۲- برنامه ریزی و مدیریت بحران در استرالیا .....	۵۴
۴-۴-۲- انجمن بین المللی مدیران بحران .....	۵۵
۵-۴-۲- مرکز آمادگی بحران آسیا .....	۵۵
۶-۴-۲- برنامه ریزی و مدیریت بحران در ایران .....	۵۶
۷-۴-۲- مشکلات مدیریت بحران در ایران .....	۵۸
۵-۳- نتیجه گیری فصل دوم .....	۵۹

### فصل سوم: بررسی وضعیت زمین شناسی و لرزه خیزی شهر اصفهان

۱-۳- مقدمه .....	۶۱
۲-۳- بررسی وضعیت زمین شناسی شهر اصفهان .....	۶۲
۱-۲-۳- زمین شناسی عمومی ایران .....	۶۲
۲-۲-۳- زمین شناسی عمومی منطقه اصفهان .....	۶۳
۳-۲-۳- موقعیت زمین شناسی شهر اصفهان .....	۶۶

۴-۲-۳- زمین ریخت شناسی اصفهان .....	۶۷
۵-۲-۳- وضعیت آب های زیر زمینی .....	۶۸
۳-۳- بررسی وضعیت لرزه خیزی شهر اصفهان .....	۷۰
۱-۳-۳- موقعیت ایران در زمین ساخت صفحه ای .....	۷۰
۲-۳-۳- گسل های ایران .....	۷۱
۳-۳-۳- دسته بندی گسل های ایران .....	۷۱
۴-۳-۳- لرزه خیزی ایران .....	۷۲
۵-۳-۳- لرزه زمین ساخت و لرزه خیزی گستره اصفهان .....	۷۷
۶-۳-۳- وضعیت لرزه خیزی شهر اصفهان .....	۸۰
- داده های ثبت شده توسط بخش زلزله شناسی سازمان انرژی اتمی .....	۸۲
- داده های پایگاه لرزه نگاری مؤسسه ژئوفیزیک .....	۸۳
- مطالعات مربوط به احداث قطار شهری .....	۸۳
۷-۳-۳- گسل های فعال در محدوده شهر .....	۸۴
- گسل سه .....	۸۴
- گسل شمال شرق اصفهان .....	۸۴
- گسل فرودگاه .....	۸۵
- گسل نجف آباد .....	۸۵
- گسل هرنند .....	۸۶
- گسل جنوب اصفهان .....	۸۶
۸-۳-۳- بررسی توان لرزه ای گسل های فعال .....	۸۷
۴-۳- نتیجه گیری فصل سوم .....	۹۰

#### فصل چهارم: تحلیل وضعیت مسکن شهر در رابطه با آسیب پذیری لرزه ای

۱-۴- مقدمه .....	۹۱
۲-۴- وضع موجود مسکن در شهر اصفهان .....	۹۲

- ۳-۴- آسیب پذیری از نظر محل استقرار ساختمان ..... ۹۴
- ۴-۴- آسیب پذیری از نظر زیربنای مسکن ..... ۹۵
- ۵-۴- آسیب پذیری از نظر عمر مسکن ..... ۹۶
- ۶-۴- آسیب پذیری مشخصات فنی و نوع مصالح ..... ۹۷
- ۱-۶-۴- وضعیت نوع اسکلت مسکن ..... ۹۷
- ۲-۶-۴- وضعیت نوع مصالح ..... ۹۸
- ۷-۴- وضعیت نقشه معماری و نقشه سازه ای مسکن ..... ۱۰۲
- ۸-۴- آسیب پذیری از نظر دسترسی به ساختمان ..... ۱۰۳
- ۱-۸-۴- وضعیت عرض معبر ..... ۱۰۳
- ۲-۸-۴- وضعیت دسترسی به مسکن ..... ۱۰۵
- ۳-۸-۴- وضعیت دسترسی به طبقات ساختمان ..... ۱۰۶
- ۴-۸-۴- نحوه استقرار ساختمان در زمین ..... ۱۰۷
- ۵-۸-۴- وضعیت قرار گرفتن مساکن در کوچه بن بست ..... ۱۰۸
- ۶-۸-۴- میزان رعایت فاصله ساختمان با ساختمان های مجاور ..... ۱۱۰
- ۹-۴- آسیب پذیری از نظر تراکم مسکونی ..... ۱۱۱
- ۱-۹-۴- وضعیت تعداد اتاق در هر واحد مسکونی ..... ۱۱۳
- ۲-۹-۴- وضعیت تعداد طبقات واحدهای مسکونی ..... ۱۱۴
- ۳-۹-۴- وضعیت تعداد واحد مسکونی در طبقه ..... ۱۱۶
- ۴-۹-۴- وضعیت داشتن حیاط ..... ۱۱۷
- ۱۰-۴- آسیب پذیری دیوارها ..... ۱۱۷
- ۱-۱۰-۴- میزان رعایت طول مجاز دیوارها ..... ۱۱۸
- ۲-۱۰-۴- وضعیت اتصال یکپارچگی دیوارهای متقاطع، در محل تقاطع ..... ۱۱۹
- ۳-۱۰-۴- میزان خیز برون صفحه ای دیوارها و شاقول نبودن آنها ..... ۱۲۰
- ۱۱-۴- آسیب پذیری پیکربندی ساختمان ..... ۱۲۱
- ۱-۱۱-۴- میزان تقارن هندسی پلان ساختمان ..... ۱۲۱
- ۲-۱۱-۴- میزان رعایت ابعاد پیش آمدگی در پلان ..... ۱۲۲

۱۲۳	۳-۱۱-۴- وضعیت مصالح نمای مسکن .....
۱۲۵	۴-۱۱-۴- طول طره ها در ساختمان .....
۱۲۶	۱۲-۴- وضعیت توزیع جرم در طبقات .....
۱۲۶	۱-۱۲-۴- وضعیت نسبت طول به عرض ساختمان .....
۱۲۶	۲-۱۲-۴- محل استقرار اجسام سنگین و تأسیسات .....
۱۲۷	۱۳-۴- وضعیت سقف مساکن .....
۱۲۸	۱-۱۳-۴- وضعیت نوع سقف .....
۱۲۸	۲-۱۳-۴- وضعیت ضخامت سقف مساکن .....
۱۳۰	۳-۱۳-۴- نحوه اتصال سقف به دیوارها .....
۱۳۱	۱۴-۴- تغییر و حذف اعضای سازه ای .....
۱۳۲	۱۵-۴- تحلیل میزان آسیب پذیری .....
۱۳۲	۱-۱۵-۴- تحلیل متغیرهای مختلف آسیب پذیری مساکن شهر .....
۱۳۴	۲-۱۵-۴- تعیین ضریب تأثیر متغیرهای آسیب پذیری لرزه ای مساکن .....
۱۳۷	۳-۱۵-۴- تعیین رتبه آسیب پذیری لرزه ای مساکن .....
۱۳۷	۱۶-۴- نتیجه گیری فصل چهارم .....

### فصل پنجم: تحلیل وضعیت کالبدی - فضایی شهر اصفهان در رابطه با آسیب پذیری

۱۳۹	۱-۵- مقدمه .....
۱۴۰	۲-۵- ساختار فضایی شهر و آسیب پذیری .....
۱۴۲	۳-۵- گسترش فیزیکی شهر و آسیب پذیری .....
۱۴۳	۱-۳-۵- گسترش فیزیکی شمال شهر .....
۱۴۵	۲-۳-۵- گسترش فیزیکی جنوب شهر .....
۱۴۶	۳-۳-۵- گسترش فیزیکی شرق شهر .....
۱۴۶	۴-۳-۵- گسترش فیزیکی غرب شهر .....
۱۴۷	۴-۵- بافت شهر و وضعیت ساخت و سازها .....

۱۵۲	۵-۴-۱- تحلیل وضعیت تخلفات ساختمانی
۱۵۳	۵-۴-۲- جریمه های ناشی از تخلفات ساختمانی
۱۵۵	۵-۵- تراکم شهری و رابطه آن با آسیب پذیری
۱۵۵	۵-۵-۱- تحلیل تراکم جمعیتی
۱۵۹	۵-۵-۲- تحلیل تراکم کاربری
۱۶۰	۵-۵-۳- تحلیل تراکم ارتفاعی ( ساختمانی )
۱۶۲	۵-۵-۴- کاربرد فازی در نرمال سازی داده های مربوط به تراکم
۱۶۵	۵-۶- بافت قدیم شهر و وضعیت آسیب پذیری آن
۱۶۸	۵-۷- سکونت گاههای غیر رسمی شهر و وضعیت آسیب پذیری آنها
۱۶۹	۵-۸- شبکه معابر و آسیب پذیری آن
۱۷۲	۵-۹- وضعیت مراکز امداد و نجات و آسیب پذیری
۱۷۳	۵-۱۰- نتیجه گیری فصل پنجم

#### فصل ششم: تحلیل وضعیت آسیب پذیری انسانی

۱۷۵	۶-۱- مقدمه
۱۷۶	۶-۲- تحلیل ویژگی های جمعیتی
۱۷۸	۶-۳- تحلیل وضعیت امکانات امداد و نجات
۱۷۹	۶-۴- تحلیل وضعیت آموزش
۱۸۳	۶-۵- تحلیل وضعیت آگاهی از مقاومت مسکن
۱۸۴	۶-۶- نتیجه گیری فصل ششم

#### فصل هفتم: نتیجه گیری و آزمون فرضیه ها

۱۸۵	۷-۱- مقدمه
۱۸۵	۷-۲- نتیجه گیری
۱۸۶	۷-۲-۱- نتایج حاصل از تحلیل وضعیت لرزه خیزی شهر

- ۲-۲-۷-۲- نتایج حاصل از تحلیل آسیب پذیری کالبدی - فضایی شهر ..... ۱۸۶
- ساختار فضایی شهر ..... ۱۸۶
- گسترش فیزیکی شهر ..... ۱۸۶
- بافت شهر و وضعیت ساخت و سازها ..... ۱۸۷
- وضعیت تراکم ..... ۱۸۸
- بافت قدیم شهر ..... ۱۸۹
- سکونت گاههای غیر رسمی شهر ..... ۱۹۰
- وضعیت شبکه معابر شهر ..... ۱۹۰
- وضعیت مراکز امداد و نجات ..... ۱۹۱
- ۳-۲-۷-۳- نتایج حاصل از تحلیل آسیب پذیری سازه ای مساکن شهر ..... ۱۹۱
- محل استقرار مساکن ..... ۱۹۱
- عمر مساکن ..... ۱۹۱
- مشخصات فنی و نوع مصالح ..... ۱۹۱
- نقشه معماری و نقشه سازه ای مسکن ..... ۱۹۲
- دسترسی به ساختمان ..... ۱۹۲
- ضوابط دیوارها ..... ۱۹۳
- پیکر بندی ساختمان ..... ۱۹۳
- توزیع جرم در طبقات ..... ۱۹۴
- سقف مساکن ..... ۱۹۴
- تغییر و حذف اعضای سازه ای ..... ۱۹۴
- ۴-۲-۷-۴- نتایج حاصل از تحلیل آسیب پذیری غیرسازه ای مساکن ( انسانی ) ..... ۱۹۵
- ۳-۷-۳- آزمون فرضیه ها ..... ۱۹۶
- ۱-۳-۷-۱- آزمون فرضیه اول ..... ۱۹۶
- ۲-۳-۷-۲- آزمون فرضیه دوم ..... ۱۹۶
- ۳-۳-۷-۳- آزمون فرضیه سوم ..... ۱۹۷

## فصل هشتم: راه کارها

۱-۸- فرجام پژوهش .....	۱۹۸
۲-۸- راه کارهای عام .....	۱۹۹
۱-۲-۸- بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود .....	۱۹۹
۲-۲-۸- تهیه آئین نامه آسیب پذیری لرزه ای شهری .....	۱۹۹
۳-۲-۸- بررسی مقاومت سازه ای ایستگاه های آتش نشانی .....	۲۰۰
۴-۲-۸- طرح اتاقک ایمن .....	۲۰۰
۵-۲-۸- بازنگری در طرح های توسعه شهری با رویکرد ایمنی شهر .....	۲۰۰
۶-۲-۸- تهیه بانک اطلاعات شهر .....	۲۰۱
۷-۲-۸- ایجاد درک و آگاهی برای تصمیم گیران شهر .....	۲۰۲
۳-۸- راه کارهای ویژه ( اجرایی ) .....	۲۰۳
۱-۳-۸- راه کارهایی در مورد وضعیت لرزه خیزی شهر .....	۲۰۳
۲-۳-۸- راه کارهایی در مورد توسعه فیزیکی شهر .....	۲۰۳
۳-۳-۸- راه کارهایی در مورد بافت شهر و وضعیت ساخت و سازها .....	۲۰۴
۴-۳-۸- راه کارهایی در مورد وضعیت تراکم .....	۲۰۴
۵-۳-۸- راه کارهایی در مورد وضعیت کاربری اراضی شهر .....	۲۰۶
۶-۳-۸- راه کارهایی در مورد بافت قدیم شهر .....	۲۰۶
۷-۳-۸- راه کارهایی در مورد سکونت گاههای غیر رسمی شهر .....	۲۰۶
۸-۳-۸- راه کارهایی در مورد وضعیت شبکه معابر شهر .....	۲۰۷
۹-۳-۸- راه کارهایی در مورد وضعیت مراکز امداد و نجات .....	۲۰۷
۱۰-۳-۸- راه کارهایی در مورد محل استقرار مسکن .....	۲۰۷
۱۱-۳-۸- راه کارهایی در مورد عمر مسکن .....	۲۰۸
۱۲-۳-۸- راه کارهایی در مورد نقشه معماری و نقشه سازه ای مسکن .....	۲۰۸
۱۳-۳-۸- راه کارهایی در مورد دسترسی به ساختمان .....	۲۰۸
۱۴-۳-۸- راه کارهایی در مورد مشخصات فنی و نوع مصالح .....	۲۰۹



۲۰۹.....	۱۵-۳-۸- راه کارهایی در مورد ضوابط دیوارها
۲۰۹.....	۱۶-۳-۸- راه کارهایی در مورد پیکر بندی ساختمان
۲۱۱.....	۱۷-۳-۸- راه کارهایی در مورد توزیع جرم در طبقات
۲۱۳.....	۱۸-۳-۸- راه کارهایی در مورد سقف مساکن
۲۱۳.....	۱۹-۳-۸- راه کارهایی در مورد تغییر و حذف اعضای سازه ای
۲۱۳.....	۲۰-۳-۸- راه کارهایی در مورد امکانات امداد و نجات در واحد مسکونی
۲۱۴.....	۲۱-۳-۸- راه کارهایی در مورد آموزش شهروندان
۲۱۴.....	۲۲-۳-۸- راه کارهایی در مورد آگاهی شهروندان
۲۱۵.....	۴-۸- پیشنهادهایی برای پژوهش های آینده
۲۱۶.....	منابع و مأخذ

## فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۱- شرح مراحل انجام پژوهش ..... ۱۶
- شکل ۲-۱- نقشه ی موقعیت نسبی استان، شهرستان و شهر اصفهان ..... ۱۷
- شکل ۳-۱- نقشه ی موقعیت نسبی مناطق شهر اصفهان ..... ۱۸
- شکل ۴-۱- تصویر هوایی از شهر اصفهان ..... ۱۹
- شکل ۱-۲- عناصر مدیریت بحران ..... ۳۰
- شکل ۳-۱- نقشه شماتیک تقسیم بندی ساختار زمین شناسی ایران از نظر اشتوکلین و روتنر ..... ۶۴
- شکل ۳-۲- نقشه ی نام و جهت گسل های مهم ایران ..... ۷۳
- شکل ۳-۳- نقشه ی موقعیت گسل های مهم کشور منطبق بر تقسیم بندی استان ها ..... ۷۴
- شکل ۳-۴- نقشه ی پهنه بندی خطر زمین لرزه در کشور ..... ۷۸
- شکل ۳-۵- نقشه ی موقعیت گسل های اصلی و فرعی استان اصفهان ..... ۸۱
- شکل ۳-۶- تصویر ماهواره ای پردازش شده از گسل های شهر اصفهان و اطراف آن ..... ۸۸
- شکل ۴-۱- مدل تحلیل متغیرها و گروه بندی نماگرهای کالبدی مسکن ..... ۹۲
- شکل ۴-۲- سرانه کاربری مسکونی شهر اصفهان ( ارقام به متر مربع ) ..... ۹۳
- شکل ۴-۳- تخریب ساختمان در اثر نشست پی به واسطه در نظر نگرفتن مقاومت مجاز باربری خاک محل ..... ۹۵
- شکل ۴-۴- وضعیت زیربنای مساکن شهر به تفکیک مناطق ( ارقام به درصد ) ..... ۹۵
- شکل ۴-۵- وضعیت نوع اسکلت مساکن شهر، به تفکیک مناطق ( ارقام به درصد ) ..... ۹۷
- شکل ۴-۶- وضعیت مقاومت مصالح به کاررفته در مساکن شهر به تفکیک مناطق ..... ۱۰۰
- شکل ۴-۷- رابطه بین قدمت مسکن و مقاومت مصالح ..... ۱۰۱
- شکل ۴-۸- استفاده از مصالح ساختمانی ضعیف، ( محله جویباره ) ..... ۱۰۲
- شکل ۴-۹- وضعیت مساکن شهر از نظر داشتن نقشه سازه و نقشه معماری ( ارقام به درصد ) ..... ۱۰۲
- شکل ۴-۱۰- وضعیت عرض معبر مجاور مساکن مورد مطالعه در شهر ( ارقام به درصد ) ..... ۱۰۳
- شکل ۴-۱۱- میانگین عرض معبر به تفکیک مناطق ( ارقام به متر مربع ) ..... ۱۰۴
- شکل ۴-۱۲- عدم دسترسی به واحد های مسکونی در بافت قدیم ( محله گلزار ) ..... ۱۰۵
- شکل ۴-۱۳- وضعیت دسترسی به ساختمان در بین مناطق ( ارقام به درصد ) ..... ۱۰۶

- شکل ۴-۱۴- وضعیت دسترسی به طبقات ساختمان از نظر پلکان و آسانسور (ارقام به درصد) ..... ۱۰۶
- شکل ۴-۱۵- اجرای دستگاه پله با شیب زیاد ..... ۱۰۷
- شکل ۴-۱۶- وضعیت قرارگیری مساکن در کوچه بن بست (ارقام به درصد) ..... ۱۰۹
- شکل ۴-۱۷- میزان رعایت فاصله مناسب مساکن از یکدیگر، درز انقطاع، (ارقام به درصد) ..... ۱۱۰
- شکل ۴-۱۸- وضعیت تراکم ارتفاعی در شهر (مجتمع مسکونی پزشکان، خیابان هزار جریب) ..... ۱۱۲
- شکل ۴-۱۹- وضعیت تراکم ارتفاعی در شهر (منطقه ۶، کوی ولیعصر) ..... ۱۱۲
- شکل ۴-۲۰- وضعیت تعداد طبقات واحد های مسکونی در مناطق شهر (ارقام به درصد) ..... ۱۱۵
- شکل ۴-۲۱- وضعیت مساکن مناطق شهر از نظر داشتن حیاط (ارقام به درصد) ..... ۱۱۷
- شکل ۴-۲۲- میزان رعایت طول مجاز دیوارها، به تفکیک مناطق شهر (ارقام به درصد) ..... ۱۱۹
- شکل ۴-۲۳- وضعیت یکپارچگی دیوارهای متقاطع (ارقام به درصد) ..... ۱۲۰
- شکل ۴-۲۴- میزان خیز برون صفحه ای دیوارها و شاقول نبودن آنها (ارقام به درصد) ..... ۱۲۱
- شکل ۴-۲۵- عدم رعایت ضوابط دیوارها، دیوارهای محوطه (محلّه دولت آباد) ..... ۱۲۱
- شکل ۴-۲۶- وجود شکاف های عمیق در مساکن و دیوارهای محوطه (محلّه زینبیه) ..... ۱۲۱
- شکل ۴-۲۷- استفاده از مصالح خطرناک (شیشه) در نمای ورودی مسکن (محلّه نورباران) ..... ۱۲۴
- شکل ۴-۲۸- استفاده از مصالح خطرناک (شیشه) در نمای ورودی مسکن، عرض معابر مجاور ۲ متر ..... ۱۲۴
- شکل ۴-۲۹- وضعیت طول مجاز بالکن ها در مساکن مناطق شهر (ارقام به درصد) ..... ۱۲۵
- شکل ۴-۳۰- وضعیت نسبت طول به عرض در مساکن مناطق شهر (ارقام به درصد) ..... ۱۲۶
- شکل ۴-۳۱- وضعیت نوع سقف مساکن به تفکیک مناطق (ارقام به درصد) ..... ۱۲۸
- شکل ۴-۳۲- وضعیت ضخامت سقف مساکن (ارقام به درصد) ..... ۱۲۹
- شکل ۴-۳۳- استفاده از نخاله های سنگین و خاک با ارتفاع زیاد به جای پوکه ریزی جهت شیب بندی بام ..... ۱۲۹
- شکل ۴-۳۴- وضعیت اتصال سقف به دیوارها در مساکن شهر (ارقام به درصد) ..... ۱۳۰
- شکل ۴-۳۵- تخریب تیر اصلی جهت عبور لوله های تاسیساتی ..... ۱۳۲
- شکل ۴-۳۶- تخریب تیر جهت عبور لوله های تاسیسات ..... ۱۳۲
- شکل ۵-۱- مدل تحلیل متغیرها و گروه بندی نماگرهای کالبدی - فضایی شهر ..... ۱۴۰
- شکل ۵-۲- در کنار هم قرار گرفتن ساختار کهنه و نو (بخش مرکزی شهر) ..... ۱۴۲
- شکل ۵-۳- توسعه بی رویه شهر در جهات نامشخص ..... ۱۴۲

- شکل ۵-۴- نقشه ی توسعه فیزیکی شهر اصفهان طی دوره های مختلف ..... ۱۴۴
- شکل ۵-۵- نقشه ی میزان آسیب پذیری کالبدی بافت شهری مناطق یازده گانه شهر اصفهان ..... ۱۵۱
- شکل ۵-۶- سهم تخلفات ساختمانی مناطق یازده گانه شهر طی سال های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ ..... ۱۵۳
- شکل ۵-۷- وضعیت درآمد شهرداری اصفهان از جریمه کمیسیون ماده صد طی سال های ۱۳۸۴-۱۳۵۳ ..... ۱۵۴
- شکل ۵-۸- انواع تراکم ..... ۱۵۵
- شکل ۵-۹- جمعیت مناطق یازده گانه شهر اصفهان طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۶۵ ..... ۱۵۷
- شکل ۵-۱۰- تراکم جمعیت در مناطق یازده گانه شهر و فاصله از میانگین تراکم جمعیت شهر ..... ۱۵۸
- شکل ۵-۱۱- تعداد پروانه های صادر شده پنج طبقه و بیشتر در سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ ، به تفکیک مناطق یازده گانه ..... ۱۶۱
- شکل ۵-۱۲- وضعیت فاصله واحد های مسکونی از مراکز امداد و نجات ..... ۱۷۳
- شکل ۶-۱- مدل تحلیل متغیرها و گروه بندی نماگرهای انسانی ..... ۱۷۶
- شکل ۶-۲- میزان بهره مندی مسکن مناطق شهر از امکانات و خدمات امداد و نجات ..... ۱۷۹
- شکل ۶-۳- وضعیت آموزش شهروندان در مناطق شهر ( ارقام به درصد ) ..... ۱۸۰
- شکل ۶-۴- میزان آگاهی خانوارها از مقاومت مسکن ( ارقام به درصد ) ..... ۱۸۳
- شکل ۸-۱- وجود نامنظمی های هندسی در ارتفاع مسکن ..... ۲۰۵
- شکل ۸-۲- میزان رعایت ابعاد پیش آمدگی در پلان ..... ۲۱۰
- شکل ۸-۳- نحوه توزیع نامنظم جرم در طبقات ..... ۲۱۱
- شکل ۸-۴- تقسیم ساختمان به قطعات مناسب با ایجاد درز منقطع ..... ۲۱۲