

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

باقر شهر. شهر تاب آور

برنامه ریزی راهبردی
ارتقاء تاب آوری شهری

دکتر طاهر پرزادی

دکتر حبیب اله فصیحی

اعضای هیئت علمی دانشگاه خوارزمی تهران

سرناسه :	پریزادی، طاهر، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور :	شهر تاب آور؛ برنامه ریزی راهبردی ارتقاء تاب آوری شهری / طاهر پریزادی، حبیب اله فصیحی.
مشخصات نشر :	تهران: حبیب اله فصیحی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری :	۳۳۰ ص: مصور (رنگی)، جدول، نقشه (رنگی).
شابک :	۴۰۰۰۰ ریال 978-600-04-8083-7
وضعیت فهرست نویسی :	فیبا
یادداشت :	کتابنامه.
موضوع :	شهر سازی -- ایران -- طرح و برنامه ریزی -- مورد پژوهی
موضوع :	City planning -- Iran -- Design -- Case studies.
موضوع :	پهرا سازى -- اىران -- تدابیر ایمنی -- مورد پژوهی
موضوع :	City planning -- Iran -- Security measures -- Case studies
موضوع :	شهر سازی -- ایران -- عوامل اقلیمی -- مورد پژوهی
موضوع :	City planning -- Iran -- Climatic factors -- Case studies
موضوع :	کاهش خطر -- ایران -- مورد پژوهی
موضوع :	Hazard mitigation -- Iran -- Case studies
شناسه افزوده :	فصیحی، حبیب اله - ۱۳۲۰
رده بندی کنگره :	۱۶۹HT / الف ۴۹۶
رده بندی دیویی :	۱۲۱۶۰۹۵۵/۳۰۷
شماره کتابشناسی ملی :	۴۷۸۴۷۴۰

نام کتاب: باقرشهر، شهر تاب آور؛ برنامه ریزی راهبردی ارتقاء تاب آوری شهری
مؤلفین: طاهر پریزادی و حبیب اله فصیحی

ناشر: فصیحی، حبیب اله

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۸۰۸۳-۷

قیمت: ۴۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، خیابان شهید مفتاح، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم جغرافیایی

نشانی الکترونیک: fasihi@khu.ac.ir و tparizadi@yahoo.com

۱

مقدمه

۵

پیش گفتار

فصل اول

فی اجمالی باقرشهر

۱۳

۱-۱. موقعیت باقرشهر

۱۴

۲-۱. تاریخچه باقرشهر

۱۹

۳-۱. زمین شناسی و ناهمواری

۲۱

۴-۱. آب و هوا

۲۳

۵-۱. اقتصاد و اشتغال

فصل دوم

مبانی نظری تاب‌آوری

۳۱

۱-۲. مفهوم تاب‌آوری

۳۵

۲-۲. رویکردهای مفهومی تاب‌آوری در حوزه سوانح طبیعی

۳۵

۱-۲-۲. تاب‌آوری به‌عنوان پایداری

۳۶	۲-۲-۲. تاب آوری به عنوان بازیابی
۳۶	۳-۲-۲. تاب آوری به عنوان دگرگونی
۳۷	۳-۲. ابعاد و عناصر تاب آوری شهری
۳۷	۲-۳-۱. تاب آوری اجتماعی
۳۹	۲-۳-۲. تاب آوری اقتصادی
۴۱	۲-۳-۳. تاب آوری مدیریتی نهادی
۴۲	۲-۳-۴. تاب آوری محیطی کالبدی
۴۳	۲-۴. اصول تاب آوری

فصل سوم

مؤلفه‌های فضایی-کالبدی تاثیرگذار بر تاب آوری باقرشهر

۴۷	۳-۱. کاربری‌های مختلف زمین
۵۰	۳-۱-۱. کاربری‌های نظامی، اداری و انتظامی
۵۰	۳-۱-۲. کاربری‌های بهداشتی درمانی
۵۳	۳-۲. کیفیت بناها
۵۴	۳-۳. نظام تراکم‌ها
۵۴	۳-۳-۱. تراکم جمعیتی
۵۶	۳-۳-۲. تراکم ساختمانی
۶۰	۳-۴. فرسودگی بافت
۶۳	۳-۵. تاسیسات و تجهیزات شهری
۶۳	۳-۶. میزان فضاهای باز
۶۳	۳-۷. شبکه‌های دسترسی و مغایر
۶۴	۳-۸. دفع و هدایت فاضلاب‌ها و هرزآب‌ها

فصل چهارم

آسیب‌شناسی باقرشهر بر اساس مؤلفه‌های تهدیدزای پیرامون

- ۶۹ ۱-۴. شرایط منطقه و گسل‌ها
- ۷۳ ۲-۴. شرکت پالایش نفت تهران و صنایع و فعالیت‌های وابسته به آن
- ۷۳ ۱-۲-۴. خط لوله انتقال نفت
- ۷۴ ۲-۲-۴. تأسیسات فنی بخش‌های مختلف پالایشگاه و صنایع مرتبط
- ۷۴ ۳-۲-۴. خط لوله انتقال سوخت
- ۷۴ ۴-۲-۴. مخازن ذخیره سوخت
- ۷۶ ۵-۲-۴. تانکرها و نفت‌کش‌ها
- ۷۶ ۶-۲-۴. شرکت پالایش نفت تهران
- ۷۸ ۳-۴. خطوط شبکه برق فشار قوی منطقه
- ۸۰ ۴-۴. نیروگاه گازی ری
- ۸۰ ۵-۴. خط لوله گاز فشار ۱۰۰ منطقه
- ۸۳ ۶-۴. خدمات‌رسانی بیمارستان‌های منطقه و راه‌های دسترسی به آنها
- ۸۶ ۷-۴. پتانسیل خطر سیل‌گیری، آب‌گرفتگی و روان‌گرایی در اثر زمین‌لرزه
- ۸۶ ۸-۴. مراکز حیاتی حساس و مهم شهر و پیرامون

فصل پنجم

ارزیابی خطرپذیری باقرشهر بر اساس اطلاعات پیمایش

- ۹۶ ۱-۵. تحلیل وضعیت تاب‌آوری اجتماعی باقرشهر
- ۸۶ ۱-۱-۵. حس تعلق به مکان
- ۹۹ ۲-۱-۵. احساس هویت
- ۱۰۲ ۳-۱-۵. مشارکت عمومی
- ۱۰۵ ۴-۱-۵. احساس امنیت اجتماعی
- ۱۰۷ ۵-۱-۵. مهاجرت
- ۱۰۸ ۶-۱-۵. آیدئولوژی جهان‌بینی
- ۱۱۲ ۷-۱-۵. روابط رسمیه و غیررسمیه خانواده
- ۱۱۴ ۸-۱-۵. روابط همسایگی
- ۱۱۸ ۹-۱-۵. آگاهی ساکنان از زلزله‌خیز بودن منطقه
- ۱۲۰ ۱۰-۱-۵. برگزاری دوره‌های آموزشی در بار زمین‌لرزه
- ۱۲۳ ۱۱-۱-۵. دانش زلزله‌شناسی و شناخت تبعات زلزله
- ۱۲۴ ۱۲-۱-۵. میزان دانش کمک‌های اولیه
- ۱۲۸ ۱۳-۱-۵. میزان آشنایی با وظایف سازمان‌های نجات و نجات
- ۱۳۰ ۱۴-۱-۵. جمع‌بندی وضعیت تاب‌آوری اجتماعی باقرشهر
- ۱۳۲ ۲-۵. تحلیل وضعیت تاب‌آوری اقتصادی باقرشهر
- ۱۳۲ ۱-۲-۵. مالکیت
- ۱۳۴ ۲-۲-۵. اشتغال
- ۱۳۷ ۳-۲-۵. درآمد خانوار
- ۱۳۹ ۴-۲-۵. افزایش درآمد ماهانه نسبت به ماه قبل
- ۱۴۱ ۵-۲-۵. افزایش درآمد سالانه نسبت به سال قبل
- ۱۴۳ ۶-۲-۵. پس‌انداز مالی برای مواقع بحران

- ۱۴۵ ۷-۲-۵. نوع سازه و کیفیت ساختمان محل کار
- ۱۴۸ ۸-۲-۵. استفاده از وام‌های مسکن
- ۱۴۸ ۹-۲-۵. جمع‌بندی وضعیت تاب‌آوری اقتصادی باقرشهر
- ۱۵۰ ۳-۵. تحلیل وضعیت تاب‌آوری نهادی باقرشهر
- ۱۵۰ ۱-۳-۵. منابع و امکانات سازمان‌های امداد رسان
- ۱۵۰ ۲-۳-۵. هماهنگی میان ادارات و سازمان‌های مسئول
- ۱۵۱ ۳-۳-۵. عمایرد سازمان‌های شهری برای جلوگیری از تخلقات ساختمانی
- ۱۵۳ ۴-۳-۵. عمایرد خدماتی سازمان‌های شهری
- ۱۵۵ ۵-۳-۵. میزان رعایت قانس ساخت‌وساز در میان ساکنان شهر
- ۱۵۷ ۶-۳-۵. آمادگی فنی و انسانی د و رای شهر و شهرداری در زمان وقوع بحران
- ۱۵۷ ۷-۳-۵. آموزش‌های غیر ضروری برای آمادگی در زمان بحران
- ۱۵۸ ۸-۳-۵. آشنایی با طرح‌های اسکان اضطراری و شرایط آن
- ۱۵۹ ۹-۳-۵. جمع‌بندی وضعیت تاب‌آوری نهادی باقرشهر
- ۱۶۱ ۴-۵. تحلیل وضعیت باقرشهر به لحاظ تاب‌آوری محیطی کالبدی
- ۱۶۱ ۱-۴-۵. فرسودگی بافت
- ۱۶۱ ۲-۴-۵. عمق فضا
- ۱۶۲ ۳-۴-۵. دسترسی‌ها و شبکه‌راه‌ها
- ۱۶۵ ۴-۴-۵. پیامدهای نامطلوب صنایع نفتی در زمان زمین‌لرزه برای باقرشهر
- ۱۶۷ ۵-۴-۵. ارزیابی تاثیر همجواری با تهران در زمان وقوع بحران
- ۱۶۷ ۶-۴-۵. دسترسی به بیمارستان‌ها و مراکز امدادی
- ۱۶۸ ۷-۴-۵. میزان فضاهای باز اطراف محل سکونت
- ۱۷۱ ۸-۴-۵. وضعیت دسترسی ساکنان به محور ارتباطی اصلی شهر با تهران
- ۱۷۳ ۹-۴-۵. فعالیت‌های کارگاهی و صنعتی در محله

- ۱۷۵ ۱۰-۴-۵. دسترسی به حمل و نقل عمومی
- ۱۷۷ ۱۱-۴-۵. رضایت از کیفیت شبکه مخابراتی (تلفن)
- ۱۷۹ ۱۲-۴-۵. رضایت از شبکه آبرسانی در زمان بحران
- ۱۸۱ ۱۳-۴-۵. رضایت از شبکه برق در زمان بحران
- ۱۸۳ ۱۴-۴-۵. رضایت از شبکه انتقال گاز در زمان بحران
- ۱۸۵ ۱۵-۴-۵. رضایت از اینترنت
- ۱۸۷ ۱۶-۴-۵. ثابت سازی وسایل منزل برای زمان بحران
- ۱۸۹ ۱۷-۴-۵. جمع بندی وضعیت تاب آوری محیطی کالبدی باقرشهر
- ۱۹۱ ۵-۵. جمع بندی وضعیت کلی تاب آوری باقرشهر در برابر زمین لرزه

فصل ششم

اصول دهگانه تاب آور ساز شهرها و راهکارهای پیشنهادی مربوط

- ۱۹۵ ۱-۶. اصل اول : چهارچوب سازمانی و اداری
- ۱۹۶ ۱-۱-۶. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۱۹۸ ۲-۶. اصل دوم : تامین مالی و منابع
- ۱۹۹ ۱-۲-۶. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۰۱ ۳-۶. اصل سوم : شناسایی و ارزیابی مخاطرات چندگانه
- ۲۰۱ ۱-۳-۶. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۰۳ ۴-۶. اصل چهارم : حفاظت از زیرساخت های ارتقاء تاب آوری
- ۲۰۵ ۱-۴-۶. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۰۶ ۵-۶. اصل پنجم : محافظت از امکانات و خدمات ضروری
- ۲۰۷ ۱-۵-۶. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۰۵ ۶-۶. اصل ششم : تدوین مقررات و استفاده از برنامه ریزی

- ۲۰۸ ۶-۶-۱. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۱۰ ۶-۷. اصل هفتم: آموزش و آگاهی عمومی
- ۲۱۱ ۶-۷-۱. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۱۲ ۶-۸. اصل هشتم: حفاظت از محیط زیست و تقویت زیست بوم
- ۲۱۳ ۶-۸-۱. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۱۵ ۶-۹. اصل نهم: تاسیس و آمادگی مؤثر سیستم های هشدار و واکنش سریع
- ۲۱۵ ۶-۹-۱. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۱۷ ۶-۱۰. اصل دهم: آسایش و بازسازی جوامع
- ۲۱۸ ۶-۱۰-۱. راهبردها و راهکارهای پیشنهادی
- ۲۲۰ ۶-۲. چگونگی به کار بستن اصول دهگانه برای تاب آور سازی باقرشهر
- ۶-۲-۱. مرحله اول: سازماندهی و آادگی برای پذیرش و به کار بستن اصول دهگانه
- ۲۲۰ ۶-۲-۲. مرحله دوم: تشخیص و ارزیابی خطراتی که باقرشهر را تهدید می کنند
- ۶-۲-۳. مرحله سوم: اجرای یک برنامه عملیات برای ایجاد شهری ایمن و تاب آور
- ۲۲۲ ۶-۲-۴. مرحله چهارم: اجرای برنامه
- ۲۲۴ ۶-۲-۵. مرحله پنجم: پایش و پیگیری
- ۲۲۵ ۶-۳. راهکارهای تامین مالی برنامه کاهش خطرپذیری بلاها

فصل هفتم

برنامه‌ریزی راهبردی باقرشهر در برابر زمین‌لرزه

- ۲۳۰ ۱-۷. مزایای برنامه‌ریزی راهبردی برای تاب‌آوری
- ۲۳۱ ۲-۷. اصول برنامه‌ریزی
- ۲۳۲ ۳-۷. توان‌سنجی تاب‌آوری باقرشهر از دیدگاه شهروندان، مسئولان و نخبگان
- ۲۳۲ ۴-۷. برنامه راهبردی
- ۲۳۲ ۱-۴-۷. تعیین الزامات و اصول برنامه‌ریزی تاب‌آوری
- ۲۳۵ ۲-۴-۷. سناریوهای ارتقاء تاب‌آوری باقرشهر
- ۲۳۶ ۳-۴-۷. سناریوهای برنامه‌ریزی بر اساس تحلیل ماتریس SWOT
- ۲۴۶ ۴-۴-۷. تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از موقعیت سناریوهای مختلف
- ۲۴۹ ۵-۷. چشم‌انداز تاب‌آوری باقرشهر در سال ۱۴۰۶
- ۲۴۹ ۶-۷. تعیین اهداف کلان
- ۲۵۰ ۷-۷. تعیین عرصه‌های راهبردی برنامه‌ریزی
- ۲۵۱ ۸-۷. تدوین برنامه راهبردی تاب‌آوری
- ۲۵۷ ۹-۷. امکان‌پذیری تحقق برنامه راهبردی
- ۲۵۸ ۱۰-۷. تعیین اقدامات اجرایی به تفکیک طرح‌های موضوعی و موضوعی
- ۲۷۰ ۱۱-۷. تفکیک برنامه‌های اجرایی در سه فاز تاب‌آوری
- ۲۸۰ ۱۲-۷. برنامه اجرایی ارتقاء تاب‌آوری شهری باقرشهر
- ۳۰۵ فهرست منابع

مقدمه

زندگی انسان همواره با مخاطرات طبیعی و انسانی آمیخته بوده و سکونتگاه‌های انسانی بنا به موقعیت خود با شدت و ضعف متفاوت در معرض بلاهای مختلفی چون زمین‌لرزه، سیل، صاعقه، حین، رانش زمین، توفان، خشکسالی و مانند آنها قرار داشته‌اند. بسیاری از پرمخاطرات‌ترین محیط‌ها، مستعدترین جاها برای سکونت و زندگی انسان‌ها هستند و از این رو، از شهرها و روستاها در محل‌هایی شکل گرفته و گسترش یافته‌اند که احتمال وقوع مخاطرات طبیعی و آسیب‌پذیری از آنها بالاست. در دو دهه گذشته، نزدیک به سه میلیون نفر در تأیید حاد حاد طبیعی، زندگی خود را از دست داده و ۸۰۰ میلیون نفر نیز به نوعی متحمل زیان مالی و یا آسیب جسمی شده‌اند (Yong, 2004). انسان‌ها از گذشته‌های دور در اندیشه دفع این بلاها، تحمل و ایستادگی در برابر آنها و کاهش آسیب بوده‌اند. انسان را آبریزی از رویارویی با مخاطرات نیست. میزان آسیب‌های مالی و جانی از این مخاطرات بستگی به میزان شناخت و آمادگی جوامع در مقابل آنها دارد. «تاب‌آوری شهری»^۱ موضوعی است که به‌تازگی در این باب مطرح شده و عرصه‌ای فراتر از آمادگی و ایمن‌سازی سکونتگاه-

^۱ . Urban Resilience

های انسانی در برابر مخاطرات بالقوه رویاروی را دربرمی‌گیرد. به‌طور کلی دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح طبیعی وجود دارد که شامل استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب‌آوری است؛ اولی برای روبه‌رو شدن با مشکلات و معضلات شناخته شده به‌کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته (Mandin, 2007: 236). تاب‌آوری رویکردی است که ابعاد متفاوتی از دفع مخاطرات و کاهش شدت آنها مقابلهت در برابر مخاطرات، کاهش آسیب‌پذیری و بازگشت‌پذیری سریع و کم-هزینه را در بر می‌گیرد. از تاب‌آوری به عنوان «توانایی و قابلیت یک سیستم یا مجموعه برای جلوگیری از عواقب یک یا چندین بحران، جذب تنش‌ها و تهدیدات آن و کاهش خسارت و همچنین توانایی برگشت به وضعیت پیشین و یا وضعیت مطلوب‌تر» تعبیر شده است. توجه به این هدف، امروزه برنامه‌ریزان شهری، گنجاندن برنامه‌های ارتقاء تاب‌آوری در طرح‌های توسعه را ضروری می‌دانند (Pelling & Wisner, 2012: 47).

مکان‌گزینی بسیاری از شهرهای کشور ما و حتی شهرهایی که در چند دهه اخیر شکل گرفته‌اند، به‌گونه‌ای است که آنها را در معرض تهدید بسیاری از مخاطرات طبیعی و انسانی قرار داده بی‌اینکه در این خصوص تمهیداتی اندیشیده شده باشد. باقرشهر، شهر کوچکی که از موجودیت آن تنها اندکی بیش از نیم قرن می‌گذرد از جمله این شهرهاست. این شهر، گذشته از موقعیت جغرافیایی خود در مجاورت دو گسل لرزه‌زا، در میان انبوهی از صنایع خطرآفرین چون شرکت پالایشگاه نفت و شرکت‌های وابسته به آن محصور شده است و از این‌رو بحران‌های انسانی و طبیعی زیادی در کمین این آن می‌باشند. این اثر در راستای پژوهشی تدوین شده که در سال ۱۳۹۵ برای برنامه‌ریزی ارتقاء تاب‌آوری این شهر انجام گردیده است. امید است که بتواند به‌عنوان الگویی

از تحقیقات در این زمینه مورد استفاده دانشجویان و علاقه‌مندان قرار گیرد. شایان ذکر است که کتاب پیش‌رو تنها به مرحله نخست پژوهش یادشده اختصاص دارد. نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری‌های ارزنده شهرداری محترم باقرشهر به-ویژه شهردار محترم وقت جناب آقای استادفرج، معاون محترم مالی شهرداری جناب آقای حمیدی و مسئول محترم ستاد مدیریت بحران جناب آقای سیفی در این خصوص تشکر نمایند. همین‌طور از آقایان اصغر شکیبایی، حسین جوانبخت و صادق حاجی‌نژاد که کار گردآوری داده‌ها و عملیات G.I.S را برعهده داشتند، سپاسگزاری می‌گردد.

هریرادی - حبیب‌اله فصیحی

۱۳۹۶ هـ

پیش‌گفتا

اصطلاح تاب‌آوری دارای سابقه بسیار طولانی است و کاربرد آن حداقل به یک قرن پیش از میلاد برمی‌گردد (Alexander, 2013: 2708). این واژه ریشه در سنت‌های انتظامی علوم مختلف از جمله مهندسی، اکولوژیکی و علوم اجتماعی دارد (Pizzo, 135: 2015). امروزه مفهوم تاب‌آوری را در حوزه برنامه‌ریزی با جهت‌گیری‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، مدیریتی و... شده است، اگرچه بیشتر توجه آن هنوز هم در مورد مسائل زیست‌محیطی متمرکز است و بخش وسیعی از عرصه‌های آن به مدیریت کاهش خطرات محیط‌زیستی مانند زلزله، سیل، توفان، و گرم‌شدن کره زمین اختصاص یافته است (Ibid: 134). تاب‌آوری در مدیریت مخاطرات طبیعی مقوله‌ای بسیار گسترده و چندبعدی است که از یک سو می‌تواند با عنوان چهارچوب هماهنگ‌کننده کلیه مراحل مدیریت سوانح قبل، حین و بعد از سانحه، مورد استفاده قرار گیرد (پیرعطا و همکاران، ۱۳۹۲: ۵). کارل فولک و همکاران (۲۰۰۲)، تاب‌آوری را به سه خصوصیت متفاوت تقسیم‌بندی کردند: ۱) بزرگی شوکی که سیستم می‌تواند تحمل کند و در وضعیت معین باقی بماند ۲) درجه‌ای که سیستم قادر به خودسازمان‌دهی است و ۳) درجه‌ای که سیستم می‌تواند ظرفیت سازگاری و یادگیری را ایجاد کند (Folke, et al, 2002:438). تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، در واقع

شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع شهری در افزایش تاب آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب آوری در شهرها است. نوع نگرش به مقوله تاب آوری و تحلیل آن، از یک طرف در چگونگی شناخت تاب آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. از این‌روست که تبیین رابطه تاب آوری در برابر تهدیدات و کاهش اثرات آن، با توجه به نتایجی که در بر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر ابعاد تاب آوری دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است (نژاد پناش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴).

زمین لرزه پدیده‌ای طبیعی است که می‌تواند آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی را در پی داشته باشد. آمادگی برای برخورد با این پدیده طبیعی جنبه‌های گوناگونی دارد. اما تاکنون تنها به یکی از جنبه‌های آن توجه شده و آن مقاوم سازی سازه‌هاست. امروزه مشخص شده است که پیشرفت پای اساسی در فناوری ساختمان سازی و مهندسی سازه هر چند که تأثیر بسیار زیادی بر کاهش آسیب پذیری در برابر زمین لرزه داشته، اما به تنهایی نمی‌تواند تمامی جنبه‌های آسیب پذیری در برابر آن را کاهش دهد. آسیب پذیری در مقیاس شهرها به مراتب بیش از آسیب پذیری مجموع ساختمان‌ها یا عناصر زیر ساختی شهر به صورت منفرد را شامل می‌گردد. کاهش آسیب پذیری ناشی از زمین لرزه در محیط‌های شهری هنگامی تحقق می‌یابد که ایمنی شهر در برابر خطرات زمین لرزه به عنوان یک هدف در تمامی سطوح برنامه ریزی کالبدی (از معماری تا آمایش سرزمین) مد نظر قرار گیرد. در اینجا با استفاده از تمهیدات برنامه ریزی می‌توانیم شهرها را به گونه‌ای طراحی و برنامه ریزی کنیم که به هنگام وقوع زمین لرزه کمترین آسیب به آنها وارد شود. این موضوع در ایران با توجه

به قرارگیری کشور بر روی کمربند لرزه‌ای آلپ- هیمالیا، که آن را به صورت بالقوه در معرض زمین‌لرزه و آسیب‌های ناشی از آن قرار داده است، از اهمیت خاصی برخوردار است.

بر اساس گزارش سازمان ملل، در سال ۲۰۰۳ میلادی، کشور ایران در بین کشورهای جهان، رتبه نخست را در تعداد زمین‌لرزه‌های با شدت بالای ۵٫۵ ریشتر و یکی از بالاترین رتبه‌ها را در زمینه آسیب‌پذیری از زمین‌لرزه و تعداد افراد کشته شده در اثر این سانح، داشته است. بر اساس همین گزارش، در کشور ایران زمین‌لرزه وجه غالب را در بین سوانح طبیعی، دراست (UNDP, 2004: 12). بررسی آمار زمین‌لرزه‌های با بزرگی بیش از ۷٫۵ ریشتر، یکی از آن است که در یکصد سال گذشته، حدود چهل زمین‌لرزه در ایران رخ داده است. کشور ما به طور متوسط هر ۲/۵ سال یک زمین‌لرزه شدید یا خیلی شدید رخ می‌دهد (آرین، ۱۳۸۲: ۷). ایران طی قرون گذشته، ۱۳۰ زمین‌لرزه با بزرگی ۷/۵ ریشتر یا بیشتر را تجربه کرده است (Ghafory-Ashtiany, 1999: 4). طی پنج دهه گذشته، چندین زمین‌لرزه در کشور به وقوع پیوسته که تقریباً تمامی آنها به بروز فاجعه‌های مرگبار منجر شده است. زمین‌لرزه-های بوئین‌زهر (۱۳۴۱)، طبس (۱۳۵۷)، رودبار و منجیل (۱۳۶۰)، بم (۱۳۸۲) و زرن (۱۳۸۳)، بیانگر این واقعیت تلخ می‌باشند (زنگی آبادی، ۱۳۸۵: ۱۱۷). میزان لرزه‌خیزی یک منطقه متغیری است وابسته به تعداد گسل‌هایی که در آن منطقه وجود دارد. گسل‌های زیادی از جنوب شهر تهران در جهت‌های مختلف عبور می‌نماید که تعداد زمین‌لرزه‌های اتفاق افتاده در بخش‌های جنوبی تهران خود عامل گویایی در اهمیت محدوده مورد نظر به لحاظ لرزه‌خیزی می‌باشد.

در کنار باقرشهر که موضوع بررسی این نوشتار را تشکیل می‌دهد، صنایع عظیم پالایش نفت فعالیت می‌کنند که هر کدام در مواقع زمین‌لرزه امکان حریق در آنها

۸ باقرشهر شهر تاب آور ، برنامه ریزی راهبردی ارتقاء تاب آوری شهری

وجود دارد. برخی از این شرکت‌ها درست در کنار مساکن شهر قرار گرفته‌اند. در فاصله چند صدمتری شهر، ده‌ها مخزن فولادی با قابلیت ذخیره میلیون‌ها لیتر انواع سوخت قرار گرفته‌اند. یک خط لوله روزانه ۲۵۰ هزار بشکه نفت را به این صنایع می‌رساند و روزانه بیش از ۱۵۰۰ تانکر ۲۵ هزارلیتری از این تاسیسات بارگیری کرده و از کنار شهر گذر می‌کنند. نیروگاه گازی ری خود موجب وجود یک خط لوله فشار قوی انتقال گاز، مخازن ذخیره و شبکه‌های انتقال برق فشار قوی است در کنار شهر قرار دارند. همچنین در مجاورت شهر بیش از ۷۰ کارگاه بازیافت پلاستیک و انبارهای آنها جلب نظر می‌کنند. شهر در حدفاصل ۱ و ۳ کیلومتری از دو گسل لرزه‌زا قرار دارد. در ۵۰ تا ۷۰ کیلومتری شمال شهر مورد مطالعه، سه سد عظیم قرار گرفته و جهت شیب و مسیل‌های قدیمی از آنها به سمت شهر است. با توجه به پتانسیل‌های خطر بادی ماطة که به برخی اشاره گردید، در این نوشتار اهداف زیر دنبال شده است:

- ارزیابی خطرپذیری شهر باقرشهر از خطر بعد چهارگانه تاب‌آوری؛
- شناسایی زمینه‌ها و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شهر؛
- ارائه برنامه ارتقاء تاب‌آوری باقرشهر برای زمان حال، حین و بعد از بروز بحران؛

پژوهش انجام‌شده در خصوص باقرشهر که در این کتاب آورده شده به‌لحاظ هدف، کاربردی، به لحاظ روش انجام مبتنی بر رویکرد تحلیلی- تجویزی و به لحاظ نوعیت داده‌ها جزء تحقیقات تلفیقی (کمی و کیفی) است. داده‌های مورد استفاده در آن به شیوه اسنادی و میدانی گردآوری شده‌اند. بخش اعظم تحقیق بر اساس مطالعات پایه‌ای تشخیص وضع موجود از میان اسناد فرادست و دارای منشاء داده‌های فضایی- مکانی

پایگاه‌های داده‌ای استان، شهرستان و محلی بوده است و بخشی دیگر از تحقیق، پیمایشی و براساس داده‌های نمونه آماری صورت گرفته است. برای نمونه‌گیری، از روش تصادفی طبقه‌بندی شده، استفاده گردیده و برای تعیین حجم نمونه، از مدل کوکران به شرح زیر استفاده شده است:

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[\frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right]}$$

نسبت $p = 70$ و $q = 30$ در نظر گرفته شده و حجم جامعه مورد مطالعه (N) که براساس آمار گسی سال ۱۳۹۰ برابر است با ۷۰۰۰۰ نفر بوده، تعداد نمونه را ۱۷۴ نفر به دست داده است:

$$N = 70,000 \text{ نفر، تعداد کل جامعه آماری}$$

$$t^2 = (1.96) \text{ درصد احتمال تحت گفتار}$$

$$p = \frac{70}{100} = 1.99 \text{ درصد احتمال و صفت}$$

$$q = \frac{30}{100} = 1.98 \text{ درصد احتمال عدم صفت}$$

$$d^2 = \frac{5}{100} = 1.97 \text{ خطای نمونه گیری یا سطح احتمالی مورد نظر با درجه اطمینان}$$

$$N = \frac{\frac{(1.96)^2 \left(\frac{70}{100} \right) \left(\frac{30}{100} \right)}{\left(\frac{5}{100} \right)^2}}{1 + \frac{1}{70000} \left(\frac{(1.96)^2 \left(\frac{70}{100} \right) \left(\frac{30}{100} \right)}{\left(\frac{5}{100} \right)^2} \right)} = \frac{175}{1 + \frac{1}{70000}(175)} = 174$$

برای سنجش اعتبار پرسشنامه‌های استفاده‌شده، از روایی صوری و محتوایی بهره‌جسته-ایم و در این راستا از نظرات ۱۲ نفر از استادان دانشگاه و صاحب‌نظران استفاده شده و اصلاحات و تعدیلات لازم با توجه به نظرات و پیشنهادات آنان انجام شده است. همچنین با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، ضریب مربوط برای ابزار سنجش تحقیق حاضر ۹۸ درصد بدست آمد که نشان‌دهنده پایایی بالای سنجها می‌باشد.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات، ترکیبی از روش های ارزیابی و تحلیلی بوده و با استفاده از داده ها و اطلاعات کتابخانه ای موجود و نیز داده های پیمایشی، شاخص های تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفته اند. بدین گونه که ابتدا بر اساس داده های وضع موجود، کاربری ها و منطقه بندی های تراکمی و فعالیت، پهنه های بافت فرسوده، بلوک های آماری ۱۳۹۰ و... امکانات و ظرفیت های بالقوه و بالفعل شهر مشخص گردیده در مرحله بعد با استفاده از اسناد فراست، و نظرات کارشناسان و مردم، به استخراج و پردازش داده های پرسشنامه ای مبادرت شده است. در مرحله بعدی، شاخص ها و ابعاد تحقیق در قالب نقشه های GIS استخراج شده و در نهایت با روی هم گذاری لایه های رستری GIS، نقشه نهایی تاب آوری باقر شهر در ابعاد مختلف و در سطح فضایی محلات تعیین گردیده است. در ادامه با به کارگیری مدل تحلیلی سوانت، سناریوهای ارتقاء تاب آوری باقرشهر تعیین شده و بر اساس آن آینده مطلوب در قالب چشم انداز بوده و ارتقاء تاب آوری شهر تدوین گردیده است. سپس به فراخور آن، اهداف کلان تاب آوری شهر مشخص شده و برنامه های عملیاتی در راستای تاب آور سازی و ارتقاء تاب آوری باقر شهر پیشنهاد گردیده است.