



محمود قدیری^۱

عوامل اجتماعی-اقتصادی موثر بر میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهر تهران در برابر زلزله

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۲۰

چکیده

گسترده‌ی ساختمان‌های نامقاوم در برابر زلزله در شهرهایی نظیر تهران و نیز تمرکز بیش‌تر آن در فضاها و در بخش‌هایی از جامعه، این سوال را مطرح می‌سازد که چرا میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهرها در فضاها و در بین بخش‌هایی از جامعه بیش‌تر است؟ در این ارتباط، با توجه به نظریه‌های آسیب‌پذیری و نیز محوریت دیدگاه ساخت اجتماعی، هدف این پژوهش، تحلیل تاثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی بر میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهر تهران می‌باشد. در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی استفاده شد. داده‌های مورد نیاز از روش‌های میدانی (پرسشنامه خانوار و برداشت میدانی) و کتابخانه‌ای گردآوری شد. پرسشنامه‌ی خانوار از نمونه‌ای آماری با حجم ۳۲۵ خانوار به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای-سیستماتیک تکمیل شد. جهت تحلیل داده‌ها از روش‌های همبستگی پیرسون، رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر استفاده گردید. نتایج نشان داد بین میزان آسیب‌پذیری مسکونی و متغیرهای درآمد، منزلت شغلی، تحصیلات، پایگاه اجتماعی و ادراک خطرپذیری رابطه‌ای معکوس و به ترتیب به میزان ۰/۵۷۵، ۰/۸۲۵، ۰/۶۹۲، ۰/۶۶۵ و ۰/۳۲۶ وجود دارد. مطابق نتایج رگرسیون چند متغیره حدود ۸۳ درصد میزان آسیب‌پذیری مسکونی توسط متغیرهای پایگاه اجتماعی، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک خطرپذیری، و کیفیت محله تبیین گردید. نتایج نشان داد عامل پایگاه اجتماعی نقش بیش‌تری در تبیین میزان

آسیب‌پذیری بافت مسکونی نسبت به عوامل سن، ادراک خطرپذیری و سرمایه‌ی اجتماعی دارد. نحوه‌ی تاثیرگذاری عوامل بر میزان آسیب‌پذیری نیز با استفاده از مدل تحلیل مسیر تبیین شد. نتیجه این‌که جهت کاهش آسیب‌پذیری، علاوه بر عوامل فنی و مهندسی، باید عوامل اجتماعی-اقتصادی نیز به‌طور جدی مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: شهر تهران، خانوارها، زلزله، آسیب‌پذیری مسکونی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی.

مقدمه

عواقب تغییرات محیطی و مخاطرات یکنواخت نیست بلکه برای مردم، مکان‌ها و زمان‌های مختلف فرق می‌کند، به طوری‌که افزایش آسیب‌پذیری در ۴ دهه‌ی اخیر نیز یکسان نبوده و بیانگر اختلافات بزرگی در بین مناطق، ملل، شهرها، اجتماعات، طبقه‌های اجتماعی-اقتصادی و حتی جنس‌ها بوده است (ویزتر و همکاران^۲، ۲۰۰۴؛ یو ان دی پی^۳، ۲۰۰۴؛ تپیل^۴، ۲۰۰۵؛ لین^۵، ۲۰۰۵). شواهد بحران‌های گذشته نیز، نشان می‌دهد که افراد و گروه‌های خاصی از جامعه متحمل خسارت‌های بیش‌تری می‌شوند (قدیری، ۱۳۹۲: ۲). در واقع، «اجتماعی» قلمرو بسیار بزرگی است (ویزتر^۶، ۲۰۰۱)، و جامعه از گروه‌های مختلفی تشکیل شده است. به‌طوری‌که، کودکان، زنان، سالمندان و افراد ناتوان خصیصه‌های دارند که به آسیب‌پذیری‌شان مرتبط است. ویزتر (۱۹۹۸) معتقد است که استفاده از چنین خصیصه‌هایی، تلاش‌های معطوف به آمادگی از سوانح را پربارتر می‌کند. بنابراین، باید فهمید که چرا و در اثر چه عواملی، گروه‌هایی از مردم در شرایط آسیب‌پذیر زندگی می‌کنند؟

در این ارتباط، باید توجه داشت که بحران‌ها وقایعی استثنایی نبوده بلکه پدیده‌ها و آثار منظمی از توسعه هستند. بحران‌ها محصول عواملی ساختاری و نه صرفاً کمبود اطلاعات یا درک نادرست از مخاطرات هستند (اسمیت^۷، ۲۰۰۰). لذا دانش و ادراک مردم از خطر و آسیب‌پذیری به تنهایی تعیین‌کننده‌ی آسیب‌پذیری نیست. چراکه مطابق دیدگاه ساخت اجتماعی و در چارچوب مدل دسترسی (قدیری، ۱۳۸۷: ۸۱-۷۶)، خانوارهای دارای مهارت‌ها و تجهیزات نامناسب با نمودار دسترسی پایین؛ گزینه‌ها و انتخاب‌های ناچیزی دارند. آن‌ها مجبور به پذیرش شغل‌هایی

2- Wisner et al
3- UNDP
4- Tipple
5- Lynn
6- Wisner
7-Smith

شده‌اند که تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر آسیب‌پذیری آن‌ها دارد (اکو^۸، ۱۹۹۹: ۱۸-۱۷؛ ویزنر و همکاران^۹، ۲۰۰۴: ۱۰۱-۹۸). در واقع، این روابط اجتماعی و اقتصادی (شامل مناسبات اجتماعی تولید، جنسیت، نژاد، پایگاه و سن) است که تعیین‌کننده دسترسی مردم به منابع می‌باشد و بر تاب‌آوری نسبی آن‌ها نسبت به بحران‌ها تاثیر می‌گذارد (تویگ^{۱۰}، ۲۰۰۱؛ پالاکودییل و تود^{۱۱}، ۲۰۰۳). تحت چنین شرایطی افراد، گروه‌ها و جوامع، آسیب‌پذیری و ظرفیت خودشان را تعریف می‌کنند و تصمیم می‌گیرند که چه ریسک‌هایی برای آن‌ها قابل پذیرش است (ویزنر، ۲۰۰۱).

باید توجه داشت که واکنش به یک بحران به طور قابل ملاحظه‌ای متاثر از چگونگی نگرش یک اجتماع به خود و توانایی‌اش برای تغییر محیط زندگی‌اش نیز می‌باشد. جوامعی که به توانایی خود در تغییر محیط باور دارند و آن‌هایی که با یکدیگر واقعا با موفقیت همکاری می‌کنند، نسبت به جوامع تقدیرگرا و ناتوان در انجام مشترک امور، بهتر قادرند که در بهبودیابی از بحران به یکدیگر کمک کنند (دیویس و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۴). ادراک مردم و درجه توجه به ریسک در بین خانوارها فرق می‌کند و وابسته به طبقه، جنس، مکان و دیگر شرایط خاص است (هجمن^{۱۳}، ۲۰۰۱).

در این ارتباط، بررسی وضعیت شهر تهران نسبت به خطر زلزله موید این مساله است که: «خانوارهای ساکن در نواحی جنوبی این شهر نسبت به نواحی شمالی، مستعد آسیب بیش‌تری از زلزله احتمالی می‌باشند». آنچه که شواهد آن در نتایج طرح‌ریز پهنه‌بندی زلزله تهران (۱۳۸۰: ۲۶۱-۲۵۹) و گزارش نهایی مطالعات خطر زلزله طرح جامع شهر تهران (پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی، ۱۳۸۴: ۱۹۲) به وضوح وجود دارد. مساله‌ای که اساسی و نیازمند ریشه‌یابی است. از این رو مطابق مساله‌ی فوق‌الذکر، سوال اصلی این پژوهش چنین طرح شد: «عوامل اجتماعی-اقتصادی موثر بر میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهر تهران در برابر خطر زلزله کدامند؟» سوالی که نیازمند پاسخی درخور می‌باشد تا سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کاهش خطرپذیری مخاطرات طبیعی را هدایت کند. مطابق مباحث فوق‌الذکر در این پژوهش تلاش شده است که نقش عوامل مختلف در میزان آسیب‌پذیری مسکونی از جمله عوامل پایگاه اجتماعی و ادراک خانوارها از خطرپذیری در قالب یک مدل مفهومی منسجم بررسی شود.

مبانی نظری و پیشینه

امروزه پژوهش‌های متعددی در مورد انواع مخاطرات و در حوزه‌های متفاوت علمی در جریان است (شکل ۱). در

8- ECHO

9- Wisner et al

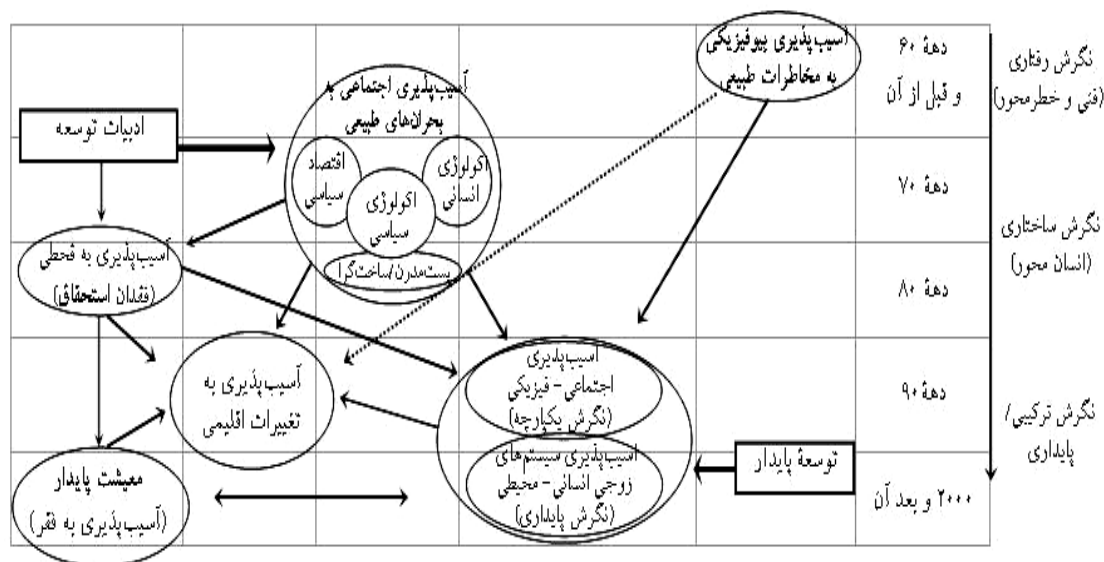
10- Twigg

11- Palakudiyil and Todd, 2003: appendix II

12- Davis et al

13- Heijmans

این ارتباط، مرور ادبیات نظری نشان می‌دهد که در دهه‌های اخیر دیدگاه‌های نظری متفاوتی از آسیب‌پذیری شامل سه دسته (۱) زیستی-فیزیکی، (۲) ساخت اجتماعی، و (۳) ترکیبی ارائه شده‌اند.



شکل ۱: دیدگاه‌های آسیب‌پذیری؛ شکل‌گیری، تحول و حوزه‌های پژوهشی مرتبط. (قدیری، ۱۳۸۷: ۵۸)

هرچند در بیش تر قرن بیستم، پژوهش آسیب‌پذیری بر اساس دیدگاهی یک‌جانبه و فن‌محور صورت می‌گرفت و ریشه در پنداشت‌های مادی‌گرا، اثبات‌گرا، جبرگرا و تقلیل‌گرای تجربه‌گرایی منطقی داشت (تراندهیم^{۱۴}، ۲۰۰۲). اما از دهه ۱۹۷۰، آسیب‌پذیری، تغییر مهمی را به سمت «فرآیندهای ریشه‌ای اجتماعی-اقتصادی و سیاسی» نشان داد (اسمیت، ۲۰۰۰؛ ویزنر و همکاران، ۲۰۰۴؛ کوپارد^{۱۵}، ۲۰۰۴). در واقع، از بین سه دیدگاه فوق‌الذکر، عوامل اجتماعی-اقتصادی آسیب‌پذیری عمدتاً در دیدگاه ساخت اجتماعی به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته است. به‌طور کلی، در دیدگاه ساخت اجتماعی، آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات طبیعی در یک پیوستار فکری تحلیل می‌شود، شامل نظریه‌های: (۱) اکولوژی انسانی؛ (۲) اقتصاد سیاسی؛ (۳) نظریه‌های پست‌مدرن، ساخت‌گرا؛ و (۴) اکولوژی سیاسی.

در اکولوژی انسانی، سیستم‌های انسانی در داخل فرآیندهای اکولوژیکی (استونچ^{۱۶}، ۲۰۰۰)، و در واقع مکان جمعیت‌ها و در معرض بودن‌شان نسبت به مخاطرات طبیعی بررسی می‌شود. مطابق این دیدگاه، آسیب‌پذیری در نتیجه تعامل بین گروه‌های انسانی و محیط پدید می‌آید، که در منظر خود اساساً نگرشی غیرسیاسی است. نمونه‌های اخیر آن شامل کار بر روی انطباق و راهبردهای معیشتی، بقا، و رسیدگی می‌باشد. اما از کارهای اولیه آن به‌خاطر

14- Trondheim

15- Coppard

16- Stonich

تاکید بیش از حد بر چاقوب‌های کارکردگرا و/یا تکوینی و دست‌کم گرفتن ستیز و عدم تجانس در درون گروه‌های انسانی و روابط انسان-محیط، انتقاد شده است (استونچ، ۲۰۰۰).

در مقابل اکولوژی انسانی، نظریه‌ی اقتصاد سیاسی با ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی که آسیب‌پذیری را تحت تاثیر قرار می‌دهند مرتبط است و بر نقش قانونی قدرت اقتصادی و سیاسی در تعیین آسیب‌پذیری افراد و گروه‌ها تاکید دارد. این دیدگاه به‌عنوان بخشی از تفکر ساختاری در جغرافیا و علوم اجتماعی، در دهه ۱۹۷۰ با کار سانتوس و هاروی بر روی وابستگی اقتصادی و توسعه نیافتگی جهان سوم پدید آمد (فورد^{۱۷}، ۲۰۰۲). اقتصاد سیاسی، توسط الگوهای اجتماعی-فرهنگی و تاریخی و عوامل اقتصادی و سیاسی که تصمیمات مکانی، وضعیت و پایگاه اجتماعی، دسترسی به منابع و نقش‌های قدرت را هدایت می‌کند، تعریف شده است. مطابق آن، این اقتصاد سیاسی است که توانایی مقاومت و بهبود از ریسک‌ها و تهدیدها را قادر یا محدود می‌کند (جسامی و تورنر، ۱۹۹۹)؛ لذا آن، بر علل ساختاری منشأ و تاثیر بحران‌ها متمرکز است (اسمیت، ۲۰۰۰: ۱۹۹۹)، یعنی عللی ریشه‌ای یا اساسی که دربرگیرنده دورترین تاثیرات، یعنی فرآیندهای اقتصادی، جمعیتی و سیاسی درون جامعه و از جمله فرآیندهای جهانی، می‌باشند (ویزور و همکاران، ۲۰۰۴). رویکرد اقتصاد سیاسی به آسیب‌پذیری در اصل آسیب‌پذیری را به عنوان یک پدیده طبقاتی مفهوم‌سازی می‌کند و بر نقش مرکزی قدرت‌های مختلف اقتصادی و سیاسی (عوامل ساختاری) در تعیین آسیب‌پذیری متفاوت افراد و گروه‌های مختلف تاکید می‌کند. البته این رویکرد به‌خاطر نادیده انگاشتن تنوع تاریخی واکنش‌ها، عدم توجه لازم به نقش عامل انسانی، و تقلیل نقش محیط به عنوان یک عامل/متغیر مستقلی که روابط اجتماعی را تحت تاثیر قرار می‌دهد، مورد انتقاد واقع شده است (استونچ، ۲۰۰۰).

بر اساس دیدگاه «پست‌مدرن، ساخت‌گرا» (رویکردهای اجتماعی/فرهنگی ساخت‌گرا)^{۱۸} نیز، هرچند در دیدگاه اقتصاد سیاسی، عواملی نظیر جنسیت، مذهب و قومیت معرفی شده‌اند اما آن‌ها به‌عنوان دسته‌ای از روابط اجتماعی پیچیده و دینامیک مورد ارزیابی قرار نگرفته‌اند. برای مثال، جنسیت معمولاً به‌عنوان مشتقی از طبقه اجتماعی دیده شده است، به‌عبارتی زنان به‌واسطه این‌که فقیرند قربانیان بحران‌ها هستند. این عوامل مربوط است به آنچه بوهل (۲۰۰۱) تعیین‌کننده‌های انفرادی آسیب‌پذیری می‌نامد و در اقتصاد سیاسی به نفع عوامل و تعیین‌کننده‌های خارجی یا ساختاری نادیده انگاشته شده‌اند. به‌هرحال، در چارچوب وسیع‌تر پسا‌ساختاری در جغرافیا و علوم اجتماعی، پژوهش‌های چشمگیری به‌سمت این حوزه‌ها هدایت شد.

موضوعات مذکور با تفصیل بیشتری توسط تعدادی از پژوهشگران کاوش شده است: دنتون (۲۰۰۲) نگاهی به

17- Ford

18- Or Social/cultural Constructivist Approaches

جنسیت و تغییرات اقلیمی دارد و نتیجه می‌گیرد که پژوهش‌های جدی در این زمینه مورد نیاز است، کنون (۲۰۰۲) به تفاوت‌های جنسیتی آسیب‌پذیری در ارتباط با مخاطرات اقلیمی در بنگلادش می‌نگرد، کاتر (۱۹۹۵) نظری به آسیب‌پذیری متفاوت زنان و کودکان نسبت به تغییرات محیطی دارد، فورد هام (۲۰۰۲) به نقش جنسیت در آسیب‌پذیری نسبت به زلزله می‌پردازد، انراسن (۲۰۰۰) به چگونگی تاثیر مستقیم و غیر مستقیم جنسیت بر شکل‌دهی واکنش‌های انسانی در برابر بحران‌ها و نیز چگونگی افزایش نامتناسب ریسک بحران برای زنان می‌پردازد، و ویزنر (۱۹۹۸) به تاثیر باورهای مذهبی بر آمادگی در برابر بحران، انطباق با آن و پیشگیری از آن می‌پردازد (فورد، ۲۰۰۲: ۱۷). به‌طور خلاصه در مقابل اقتصاد سیاسی که بر عوامل ساختاری تاکید دارد، تئوری‌های ساخت‌گرا با توجه به عوامل ساختی، بیش‌تر بر نقش عامل انسانی و فرهنگ در توضیح تفاوت‌های آسیب‌پذیری تمرکز می‌کند. تئوری‌های ساخت‌گرا به این خاطر مورد انتقاد قرار گرفته‌اند که ساختار اجتماعی را نادیده گرفته و محیط بیوفیزیکی را به‌عنوان عامل یا نیروی مستقل تاثیرگذار بر جامعه انسانی در نظر می‌گیرند.

در مقابل، اکولوژی سیاسی، ریشه در تلاش‌های بین‌رشته‌ای برای یکپارچه‌سازی اکولوژی انسانی/فرهنگی با اقتصاد سیاسی دارد. تحلیل اکولوژی سیاسی، اجزاء متعددی را چون ایدئولوژی، منافع بین‌المللی، ساختار طبقاتی، روابط بازار، محیط/اکولوژی، و عامل انسانی در برمی‌گیرد، و سلسله‌مراتبی از تبیین را، از سطح فردی تا محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی دنبال می‌کند، و به تحلیل تعاملات پیچیده انسانی-محیطی، به‌ویژه آن‌هایی که با توسعه اقتصادی و تخریب محیطی در کشورهای درحال توسعه مرتبط هستند، علاقه دارد. به‌طور خلاصه، این دیدگاه با یکپارچه‌سازی عوامل انسانی و بیوفیزیکی، بین‌رشته‌ای می‌باشد و در ارتباط دادن ساختار اجتماعی، عامل انسانی، و محیط بیوفیزیکی تلاش می‌کند (استونچ، ۲۰۰۰).

پیشینه پژوهش

هر چند در سطح جهانی، چنان‌چه ملاحظه شد، از دهه ۱۹۷۰ به بعد، به‌تدریج ابعاد اجتماعی-اقتصادی آسیب‌پذیری مورد توجه قرار گرفت و در ادامه نگاه ترکیبی، چندبعدی و یکپارچه به آسیب‌پذیری با تکیه بر مفاهیم سیستمی و پایداری به‌خصوص از دهه ۱۹۹۰ به بعد شکل گرفت. اما در ایران نوباوگی پژوهش آسیب‌پذیری خود را در اغلب موارد به شکل نادیده انگاشتن ابعاد و عوامل اجتماعی-اقتصادی آسیب‌پذیری نشان داده است. در واقع دیدگاه صحیح و جامعی به آسیب‌پذیری وجود نداشته است. به‌طوری که تحلیل و کاهش آسیب‌پذیری عمدتاً با تمرکز بر روی «شدت خطر و بحران حاصل»، و نیز غلبه «ایده‌های زیان و راه‌حل فیزیکی» صورت گرفته است (قدیری ۱۳۸۷: ۹). چرا که، مرور پژوهش‌های داخلی (حمیدی، ۱۳۷۱: ۲۲۴-۲۲۰؛ حبیب، ۱۳۷۱: ۱۶۲۵-۱۶۱۷؛ بحرینی و مسائلی،

۱۳۷۵: ۱۰-۱؛ احمدی، ۱۳۷۶: ۶۵؛ ویسه، ۱۳۷۸: ۳؛ مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ، ۱۳۸۰: ۳۲۸-۱؛ زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۸۷: ۷۹-۶۱) نشان می‌دهد که به سوال «چرا و چگونه آسیب‌پذیری در فضاهای خاصی از شهر و نیز در بین افراد و گروه‌های مشخصی از مردم متمرکز می‌شود» پاسخ داده نشده است. یعنی ابعاد و عوامل اجتماعی-اقتصادی آسیب‌پذیری نادیده انگاشته شده است.

این امر حکایت از نوباوه‌گی تحلیل و کاهش آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات طبیعی در ایران دارد. البته در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی با توجه به ابعاد اجتماعی-اقتصادی آسیب‌پذیری و تمرکز بر مفاهیمی چون ظرفیت و تاب‌آوری اجتماعی انجام شده است (قدیری، ۱۳۸۷: ۲۶۹-۱؛ رضایی، ۱۳۸۹: ۲۴۴-۱؛ پریشان، ۱۳۹۰: ۳۱۸-۱؛ قدیری و دیگران، ۱۳۹۱: ۵۴-۳۱). با این حال هنوز نگرش غالب در پژوهش‌های آسیب‌پذیری، همان نگرش سنتی و با محوریت دیدگاه فنی-فیزیکی است.

مبانی نظری

با بررسی مسیر تحول نظری آسیب‌پذیری در قالب سه دیدگاه زیستی-فیزیکی، ساخت اجتماعی و ترکیبی در یک فرآیند زمانی و مقایسه تطبیقی آن‌ها، می‌توان از دید کلی، فرآیندی از تحول و تکامل را مشاهده نمود به طوری که تحلیل آسیب‌پذیری به ترتیب، مراحل متفاوتی را طی کرده است: (۱) طبیعت‌گرایی، فن‌محوری و رفتارگرایی؛ (۲) جامعه‌محوری و ساختارگرایی؛ و (۳) پذیرش تعامل طبیعت و جامعه و کسب بینش‌های جدیدتر با الهام از مدل سیستم‌ها و نظریه پایداری (قدیری، ۱۳۸۷: ۱۰۹-۱۰۸). در این ارتباط، امروزه اجماعی در حال شکل‌گیری است که سه مولفه اصلی را برای آسیب‌پذیری قائل می‌باشد (کاسپرسون و همکاران^{۱۹}، ۲۰۰۱؛ ترنر و همکاران^{۲۰}، ۲۰۰۳؛ ادگر^{۲۱}، ۲۰۰۶: ۱) در معرض بودن؛ (۲) حساسیت؛ و (۳) ظرفیت رسیدگی. بنابراین، دیگر تصورات سنتی عمدتاً مبتنی بر موقعیت فیزیکی، عناصر تحت ریسک، و ایده‌های زیان فیزیکی برای پوشش مفهوم آسیب‌پذیری و علل آن به ویژه در «مقیاس اجتماع» کافی نیستند. بلکه به تحلیل وسیع‌تری از آسیب‌پذیری راجع به ساختارها و عوامل اقتصادی-اجتماعی نیاز است. به علاوه باید توجه نمود که هیچ مفهوم‌سازی صحیح یا برتری از آسیب‌پذیری که متناسب با «همه زمینه‌های ارزیابی» باشد وجود ندارد. بلکه آسیب‌پذیری بیانگر یک «خوشه مفهومی» برای پژوهش یکپارچه انسان-محیط می‌باشد. (فوسل^{۲۲}، ۲۰۰۶). مطالعات موردی نشان داده است که اندازه‌گیری آسیب‌پذیری بسته به نوع خطر و زمینه اقتصادی-اجتماعی، به دیدگاه‌های مختلفی نیاز دارد. بنابراین، بحث راجع به آسیب‌پذیری

19- Kasperson et al

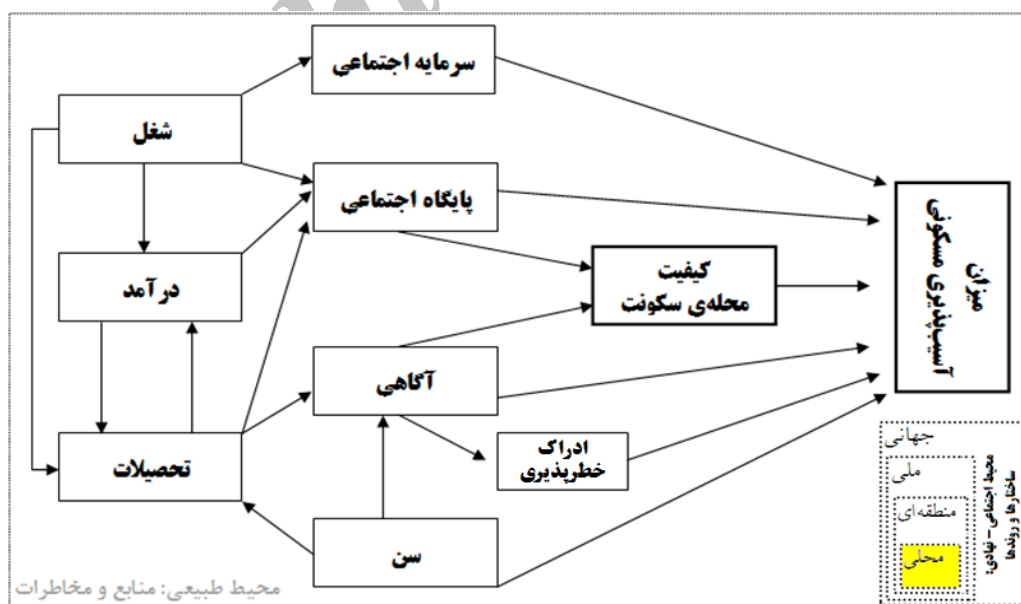
20-Turner et al

21-Adger

22- Fussel

و معنای آن از نقطه نظرات اجتماعی، اقتصادی، محیطی و نهادی هنوز بخش مهمی از بحث‌های علمی می‌باشد. به طوری که «اندازه‌گیری چیزی غیرقابل اندازه‌گیری» عنوانی کوتاه و نیز نشانی از چالش کسب روش‌شناسی‌ها، معرف‌ها و معیارهایی برای شناسایی، اندازه‌گیری و ارزیابی آسیب‌پذیری‌های جوامع تحت ریسک می‌باشد (بیرکمن و ویزنر^{۲۳}، ۲۰۰۶).

در مجموع، مشخص گردید که مقاوم‌سازی و آسیب‌پذیری بافت‌های مسکونی با شرایط اجتماعی-اقتصادی پیوند دارد. در واقع، هرچند در مواردی و برای اهداف خاصی، رجوع به خطر منفردی می‌تواند کافی باشد (به‌طور مثال، مهندسان زلزله، آسیب‌پذیری را به خسارت‌های مالی و جانی محدود می‌کنند)، اما برای ارزیابی خطر و پیشگیری از سوانح «در سطح اجتماع»، تحلیل وسیع‌تری از آسیب‌پذیری راجع به ساختارهای اجتماعی و مخاطرات چندگانه مورد نیاز است. از این‌رو با تکیه بر گزاره‌های علمی دیدگاه ساخت اجتماعی، می‌توان تفاوت‌های میزان آسیب‌پذیری را تبیین نمود. بر این اساس، مدل مفهومی-نظری تبیین‌کننده تفاوت‌های میزان آسیب‌پذیری مسکونی شهر تهران در مقیاس محلی و با تمرکز بر عوامل اجتماعی-اقتصادی سطح خرد به شرح شکل ۲ ارائه گردید. مطابق آن، فرضیه‌های تحقیق بدین شرح ارائه گردید: (۱) بین آسیب‌پذیری بافت مسکونی و وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانوارهای شهر تهران رابطه‌ی معکوس وجود دارد؛ (۲) عامل پایگاه اجتماعی نقش بیش‌تری در تبیین میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهر تهران نسبت به عوامل سن، ادراک خطرپذیری و سرمایه‌ی اجتماعی دارد.



شکل ۲: چارچوب نظری-مفهومی تبیین‌کننده تفاوت‌های آسیب‌پذیری بافت مسکونی

جدول ۱- معیارهای اندازه گیری میزان آسیب پذیری بافت مسکونی

معماری	ابعاد	شاخص ها	معرف ها	
آسیب پذیری بافت مسکونی	ساختمان	اثاثیه و فضای باز ساختمان	- وضعیت حیاط و امکان پناهگیری - چگونگی محکم کردن اثاثیه	
		سازه	- عمر - کیفیت ظاهری	
	تجهیزات و زیرساخت ها	شبکه ارتباطی	- عرض معبر بلافضل - ساختار و عرض معابر محله - هماهنگی عرض و ارتفاع معابر محله	- مقاومت جداره معبر بلافضل - مقاومت جداره معابر محله - هماهنگی عرض و ارتفاع معبر بلافضل
		دسترسی تجهیزات	- ایستگاه های آتش نشانی - پایگاه مدیریت بحران	- مراکز درمانی و بیمارستان - فضای سبز و باز
		شریانهای حیاتی	- آسیب شبکه ی برق محله - آسیب شبکه ی گاز محله	- آسیب شبکه ی آب محله - آسیب شبکه ی مخابرات
	خصوصیات زمین بستر	شیب	- شیب عمومی معابر اصلی - شیب محل قرارگیری ساختمان مسکونی	- شیب عمومی محله
		گسلش و لغزش	- امکان گسلش در اثر زلزله	- امکان لغزش در اثر زلزله
		فرونشست/روانگرایی	- امکان فرونشست در اثر زلزله	- امکان روانگرایی در اثر زلزله
	خصوصیات بافت مسکونی	نظم و قطعه بندی	- نظم قطعه بندی - بافت منظم و باز یا نامنظم و فشرده...	- اندازه قطعات
		تراکم	- نفر در هکتار - تراکم ساختمانی	- پتانسیل ایجاد ازدحام - تعداد واحد مسکونی در هکتار
سازگاری و همجواری		- کاربری های پیرامون ساختمان - کاربری های بافت محله	- کاربری های معبر بلافضل - کاربری های ناسازگار معابر اصلی محله	

مواد و روش ها

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است. حجم نمونه بر اساس روش کوکران، از جامعه ی آماری ۲۵۹۷۷۳۱ خانواری شهر تهران در سال ۱۳۹۰ برابر با ۳۲۵ خانوار به دست آمد. در این پژوهش، متغیرهای اصلی به شرح ذیل تعریف عملیاتی و قابل اندازه گیری شدند:

الف: میزان آسیب پذیری بافت مسکونی: در این پژوهش، با استفاده از روش شاخص بندی، میزان بافت مسکونی در قالب چهار بعد، ۱۱ شاخص و حدود ۴۰ معرف تعریف شد (جدول ۱).

برای اندازه گیری آسیب پذیری، با توجه به چارچوب شاخص سازی انجام شده، مراحل ذیل به ترتیب دنبال شد:

۱- تعیین امتیاز هر یک از شاخص های ۱۱ گانه: برای تعیین مقادیر مربوط به وضعیت هر شاخص، امتیاز معرف های مربوطه با هم جمع شد و سپس با استفاده از شاخص ناموزونی موریس بین مقادیر ۱ تا ۱۰۰ نرمال شد.

۲- تعیین امتیاز ابعاد ۴گانه‌ی آسیب‌پذیری: ابتدا وزن شاخص‌های ذیل آن‌ها از طریق روش ای.اچ.پی^{۲۴} گروهی شامل ۲۵ نفر از خبرگان حوزه برنامه‌ریزی شهری و مدیریت بحران (عضو هیات علمی)، به‌دست آمد^{۲۵} (جدول ۲). سپس رابطه ۱، شاخص‌های ذیل هر بعد ترکیب شد. در رابطه ۱، A بیانگر هر یک از ابعاد ۴گانه، w_i وزن شاخص‌های ذیل هر بعد، و x_i مقادیر نرمال هر شاخص می‌باشد.

$$A = \sum_{i=1}^n w_i x_i \quad \text{رابطه (۱) رابطه مربوط به اندازه‌گیری ابعاد آسیب‌پذیری}$$

۳- تعیین امتیاز ترکیبی آسیب‌پذیری بافت مسکونی: جهت ترکیب ابعاد ۴گانه‌ی آسیب‌پذیری، مشابه مورد فوق‌الذکر از روش مجموع ساده‌ی وزن استفاده شد. وزن مولفه‌ها نیز از طریق روش ای.اچ.پی گروهی و شامل همان جامعه‌ی آماری تعیین شد و مقدار نهایی نیز مطابق رابطه ۲ در ذیل به‌دست آمد. در رابطه ۲، V میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی، w_i وزن ابعاد و x_i نیز مقادیر نرمال شده‌ی ابعاد آسیب‌پذیری است.

$$V = \sum_{i=1}^4 w_i x_i \quad \text{رابطه (۲) رابطه‌ی اندازه‌گیری آسیب‌پذیری بافت مسکونی}$$

جدول ۲- وزن ابعاد و شاخص‌های آسیب‌پذیری بافت مسکونی بر اساس مدل ای.اچ.پی گروهی

وزن شاخص‌ها	شاخص‌ها	وزن ابعاد	ابعاد	آسیب‌پذیری بافت مسکونی
۰/۱۸۶	اثاثیه و فضای باز ساختمان	۰/۴۷۲	ساختمان	
۰/۸۱۴	سازه			
۰/۳۴۷	شبکه ارتباطی	۰/۲۳۹	تجهیزات و زیرساخت‌ها	
۰/۲۹۴	دسترسی تجهیزات			
۰/۳۵۹	شریانهای حیاتی			
۰/۱۳۸	شیب	۰/۱۰۷	خصوصیات زمین‌بستر	
۰/۳۷۶	گسلش و لغزش			
۰/۴۴۱	فرونشست/روانگرایی			
۰/۱۷۳	نظم و قطعه‌بندی	۰/۱۸۲	خصوصیات بافت مسکونی	
۰/۳۶۴	تراکم			
۰/۴۶۴	سازگاری و همجواری			

24- AHP

۲۵- پرسشنامه‌ها مطابق روش AHP به‌صورت مقایسه زوجی طراحی شد. پس از تکمیل، با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice وزن‌ها محاسبه گردید. ضریب ناسازگاری مربوط به پرسشنامه‌های مختلف نیز در حد زیر ۰/۱ کنترل و مدیریت شد.

ب- پایگاه اجتماعی-اقتصادی: پایگاه خانوارها در مقیاس فاصله‌ای از طریق جمع جبری مقادیر بی‌مقیاس شده متغیرهایی بدین شرح اندازه‌گیری شد: (۱) درآمد سرانه خانوار؛ در مقیاس سنجش فاصله‌ای و با تقسیم درآمد اظهاری سرپرست خانوار به دست آمد؛ (۲) منزلت شغلی؛ در سطح مقیاس سنجش فاصله‌ای و بر اساس نمره‌های مربوط به منزلت شغلی اندازه‌گیری شد.^{۲۶} (۳) سواد سرپرست خانوار؛ برحسب تعداد کلاس‌های تحصیلی در مقیاس سنجش فاصله‌ای، از بی‌سواد یعنی صفر تا دکترای تخصصی یعنی ۲۲؛ و (۴) محل سکونت؛ با توجه به سطح اجتماعی-اقتصادی محله سکونت خانوار یعنی بالا، متوسط بالا، متوسط پایین و پایین، در مقیاس سنجش رتبه‌ای، به ترتیب رتبه‌های ۵، ۴، ۲ و ۱ تعلق گرفت که در شاخص مالکیت مسکن^{۲۷} ضرب شد.

ج- سن سرپرست: در مقیاس سنجش فاصله‌ای، بر اساس تعداد سال‌های زندگی سرپرست اندازه‌گیری شد.

د- دانش خطرپذیری: متغیر دانش خطرپذیری بر حسب حاصل جمع نمرات معرف‌های دانش خطر و دانش آسیب‌پذیری (مجموعاً با ضریب الفای کرونباخ معادل ۰/۷۹۷ در پیش‌آزمون) به شرح ذیل به دست آمد: (۱) دانش خطر: از طریق پنج گویه‌ی پرسشنامه خانوار (با ضریب الفای کرونباخ معادل ۰/۷۳ در پیش‌آزمون) عملیاتی شد؛ (۲) دانش آسیب‌پذیری: از طریق شش گویه‌ی پرسشنامه خانوار (با ضریب الفای کرونباخ معادل ۰/۷۵ در پیش‌آزمون) عملیاتی شد (جدول ۳).

ه- ادراک خطرپذیری: بر اساس چهار گویه‌ی پرسشنامه خانوار (با ضریب الفای کرونباخ معادل ۰/۷۰۲ در پیش‌آزمون) تعداد گویه‌ها قبل از پیش‌آزمون ۸ مورد بود که بعد از پیش‌آزمون به ۵ مورد تقلیل یافت) در قالب طیف‌های ۵ گانه لیکرت عملیاتی شد. مجموع نمره‌های مربوط به گویه‌های پنج‌گانه مذکور، اندازه شاخص نگرش را در مقیاس رتبه‌ای به دست داد. رتبه‌های پایین‌تر بیانگر، عدم اولویت و اهمیت قائل شدن برای معیارهای ایمنی در برابر زلزله، و رتبه‌های بالاتر عکس آن را نشان می‌دهد (جدول ۳).

برای نمونه‌گیری با توجه به هدف تحقیق، دو مرحله طی گردید. (۱) ابتدا با استفاده از داده‌های سرشماری و نیز داده‌های فضایی محلات و حوزه‌های آماری، ساخت اجتماعی-اکولوژیک شهر تهران مطابق شکل ۳ به دست آمد و محلات در چهار گروه طبقه‌بندی شدند. سپس به صورت تصادفی از هر گروه یک محله انتخاب گردید و خانوارهای نمونه به روش سیستماتیک و به نسبت تعداد خانوارهای ساکن از محلات نمونه انتخاب شدند (جدول ۴).

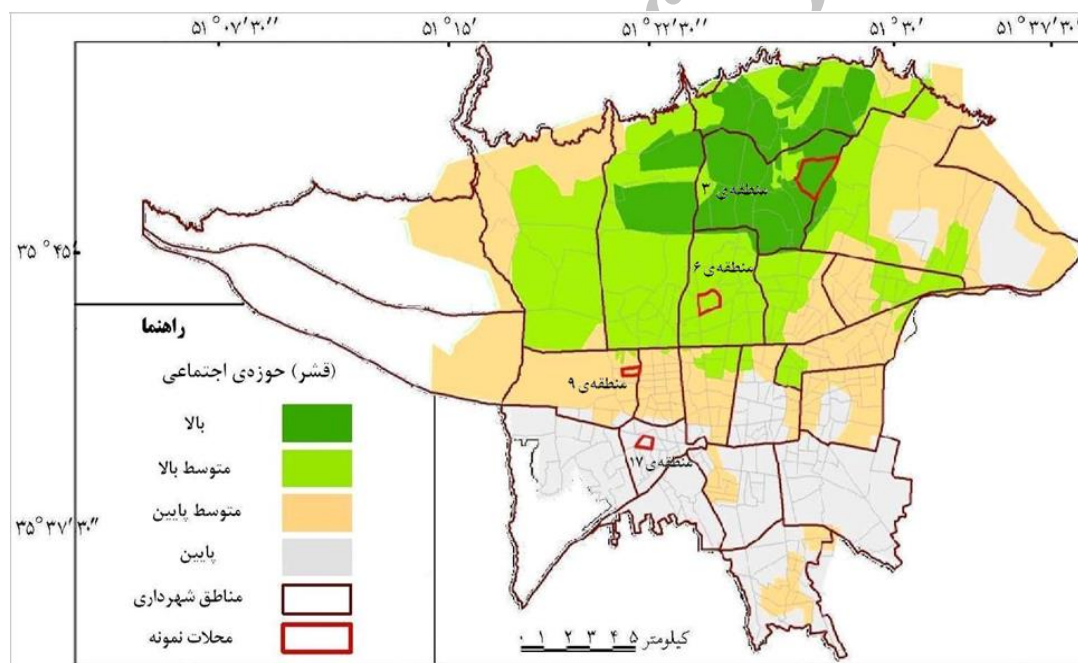
۲۶- برای تعیین نمره‌های منزلت شغلی؛ از جدول طبقه‌بندی منزلتی مشاغل تهران رساله کاظمی‌پور (۱۳۷۴) استفاده گردید. بر این اساس، منزلت شغلی بر حسب عنوان شغلی اظهار شده توسط خانوارهای نمونه، از جدول فوق‌الذکر به دست آمد.

۲۷- برای امکان استفاده از مقیاس ترتیبی برای این شاخص، به ترتیب بر پایه مالکیت شخصی (عرصه و اعیان)، مالکیت شخصی (اعیان یا مشترک)، رهنی و استیجاری، سازمانی و مجانی؛ نمره‌های ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱ در نظر گرفته شد.

جدول ۳- معرف‌های سنجش دانش، آگاهی و ادراک خطرپذیری

شاخص	معرف
دانش	- شرکت در دوره‌های آموزش مقابله با زلزله - تعداد افراد آموزش دیده در زمینه زلزله - کتب موجود در منزل در موضوع مخاطرات طبیعی
آگاهی	- آگاهی از میزان زلزله‌خیزی شهر - آگاهی از موقعیت فضاهای امن - آگاهی از اقدامات لازم برای آمادگی در برابر زلزله
ادراک خطرپذیری	- نگرش نسبت به زلزله - نگرش نسبت به اولویت پیشگیری و آمادگی - نگرش نسبت به اهمیت آگاهی و تمرین

ماخذ: (جهانگیری و همکاران، ۱۳۸۵؛ قائد رحمتی و سلطانی، ۱۳۸۵؛ جانسون^{۲۸}، ۲۰۰۷؛ قدیری، ۱۳۸۷)



شکل ۳: ساخت اجتماعی-اکولوژیک شهر تهران و موقعیت محللات نمونه

داده‌های مورد نیاز این پژوهش به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شدند. داده‌های ثانویه نظیر موقعیت گسل‌ها، روانگرایی، شیب و نظایر آن با مراجعه به گزارش‌های مطالعاتی و نهادهای مربوطه تهیه شد. بخشی از داده‌های مورد نیاز نیز نظیر معرف‌های شاخص سازگاری و همجواری، نظم و قطعه‌بندی، کیفیت ظاهری ساختمان‌ها با تنظیم پرسشنامه‌ی برداشت میدانی، توسط نگارنده جمع‌آوری شد. سایر داده‌های مورد نیاز نظیر ویژگی‌های

اجتماعی- اقتصادی پاسخگویان، گویه‌های دانش، آگاهی و ادراک خطرپذیری نیز در قالب پرسشنامه خانوار تنظیم و با پرسش از خانوارها جمع‌آوری شد. روایی پرسشنامه خانوار به طریق محتوایی و صوری بررسی شد. پایایی پرسشنامه نیز از طریق آلفای کرونباخ تایید گردید. در ادامه، داده‌های به دست آمده در قالب نرم‌افزار اس.پی.اس.اس^{۲۹} طبقه‌بندی و از طریق آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (همبستگی پیرسون، آزمون واریانس یک طرفه، رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر) مورد تحلیل قرار گرفتند.

جدول ۴- حجم خانوارهای نمونه محلات هدف و تعداد پرسشنامه تکمیل شده

حجم نمونه محلات	سهم هر طبقه از محلات از کل خانوارها	حجم نمونه کل حاصل از روش کوکران	محلات
۳۰	۰/۰۹۱	۳۲۵	محله ۶ از منطقه ۳
۷۳	۰/۲۲۵		محله ۸ از منطقه ۶
۱۰۷	۰/۳۳		محله ۴ از منطقه ۹
۱۱۵	۰/۳۵۴		محله ۱۱ از منطقه ۱۷
۳۲۵	جمع (نمونه‌ی نهایی)		

یافته‌ها و بحث

چنانچه در بخش روش تحقیق بیان شد آسیب‌پذیری مسکونی در ۴ بعد و ۱۱ شاخص تعریف و اندازه‌گیری شد. نتایج مطابق جدول ۵ نشان می‌دهد که میزان آسیب‌پذیری خانوارهای نمونه‌ی محلات پایین و متوسط پایین بر حسب شاخص‌های ۱۱ گانه، به مراتب از محلات متوسط بالا و بالا بیش‌تر است. آماره‌های توصیفی مربوط به این شاخص‌ها به تفکیک خانوارهای محلات مختلف، تفاوت‌های میزان آسیب‌پذیری را به خوبی نشان می‌دهد. نتایج همچنین مطابق جدول ۶ میزان تغییرات شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی خانوارهای نمونه‌ی محلات مختلف را نشان می‌دهد. در مقابل نیز، ارائه‌ی تغییرات آسیب‌پذیری کل و نیز ابعاد چهارگانه‌ی آن در این جدول، امکان مقایسه‌ی تغییرات عوامل اجتماعی- اقتصادی و آسیب‌پذیری را فراهم نموده است. به طور نمونه، نتایج نشان می‌دهد که میانگین منزلت شغلی خانوارهای نمونه از محلات پایین به بالا به ترتیب با مقادیر ۱۷/۴۸، ۴۸/۵۵، ۱۸/۷۳، ۲۰/۸۴ افزایش می‌یابد. در مقابل میزان آسیب‌پذیری مسکونی (کل) به ترتیب از محلات پایین به بالا کاهش می‌یابد (۳۹/۷۷، ۸۸/۶۵، ۹۳/۲۲، ۷۵/۲۰). میانگین‌های مذکور، شدت تمرکز آسیب‌پذیری را در محلات پایین و در میان خانوارهای

دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر نشان می‌دهد.

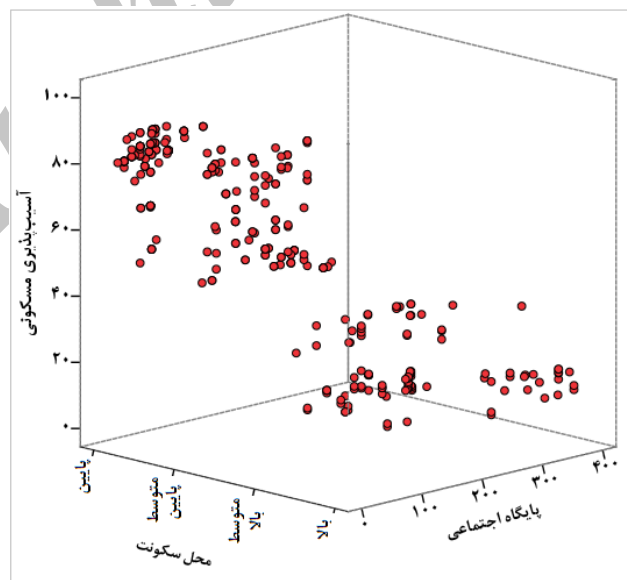
جدول ۵- مقادیر توصیفی شاخص‌های ۱۱ گانه‌ی آسیب‌پذیری به تفکیک خانوارهای نمونه‌ی محلات مختلف

بافت		دسترسی تجهیزات				زمین بستر			ساختمان			
سازگاری هم‌جواری	نظم و قطعه بندی	تراکم	دسترسی تجهیزات	شبکه ارتباطی	شریان‌های حیاتی	شیب	لغزش گسلش	روانگرایی	سازه	اثاثیه و فضا		
۷۷/۷۰	۶۹	۸۱/۸۶	۸۱/۸۲	۸۶/۶۹	۱۰۰	۱	۱	۱	۸۸/۲۱	۸۷/۴۹	میانگین	
۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵	تعداد خانوارهای نمونه محله پایین	
۱۷/۸۹	۵/۶۱	۱۸/۲۵	۰/۰۰	۷/۰۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۲۶	۱۶/۳۶	انحراف معیار	
۶۹/۶۱	۹۱/۳۰	۷۹/۸۸	۱۰۰	۸۱/۹۳	۸۶	۱	۱	۱	۶۴/۶۸	۶۴/۳۸	میانگین	
۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷	تعداد خانوارهای نمونه محله متوسط پایین	
۲۰/۶۲	۷/۸۱	۲۵/۰۸	۰/۰۰	۱۰/۶۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۶/۱۰	۲۵/۷۷	انحراف معیار	
۲۳/۸۵	۴۲/۹۴	۱۶/۸۲	۱۹/۵۳	۱۴/۲۹	۶۴	۸	۱	۱	۲۱/۷۲	۲۲/۲۲	میانگین	
۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	۷۳	تعداد خانوارهای نمونه محله متوسط بالا	
۸/۷۲	۱۳/۶۹	۱۲/۹۵	۹/۱۲	۶/۱۱	۰/۰۰	۳/۶۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۹/۸۳	۱۹/۹۵	انحراف معیار	
۲۸/۲۰	۳۵/۹۵	۲۰/۸۸	۱۹/۰۳	۱۴/۱۹	۶۴	۳۴	۱	۱	۱۵/۴۱	۱۵/۰۳	میانگین	
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	تعداد خانوارهای نمونه محله بالا	
۱۴/۸۶	۱۷/۰۷	۹/۹۵	۱۰/۵۶	۶/۲۳	۰/۰۰	۵/۷۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۵/۴۶	۱۵/۲۶	انحراف معیار	
۵۸/۳۷	۶۷/۴۴	۶۰/۹۷	۶۸/۰۲	۶۲/۱۷	۸۴/۲۷	۴/۰۵	۱	۱	۵۸/۸۱	۵۸/۵۳	میانگین	
۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	۳۲۵	تعداد کل خانوارهای نمونه	
۲۸/۵۶	۲۲/۶۸	۳۵/۰۷	۳۴/۴۴	۳۳/۷۴	۱۴/۹۶	۹/۷۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۵/۰۳	۳۴/۶۷	انحراف معیار	
۱	۱	۱	۱	۴	۶۴	۱	۱	۱	۱	۱	حداقل	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱	۱	۱۰۰	۱۰۰	حداکثر	

جهت مقایسه‌ی بهتر، رابطه‌ی بین میزان آسیب‌پذیری و پایگاه اجتماعی-اقتصادی خانوارهای نمونه شهر تهران نیز در شکل ۴ در قالب نمودار پراکنش سه بعدی نشان داده شده است. چنانچه مشخص است، کاهش پایگاه اجتماعی-اقتصادی با افزایش میزان آسیب‌پذیری همراه است.

جدول ۶- توصیف متغیرهای تحقیق بر حسب خانوارهای نمونه محلات پایین، متوسط بالا و بالا

عوامل اجتماعی-اقتصادی							آسیب پذیری بافت مسکونی						
سن	منزلت شغلی	سواد	پایگاه اجتماعی	درآمد (تومان)	دانش خطرپذیری	کل	بافت	زمین بستر	دسترسی تجهیزات	ساختمان			
۴۷/۲۳	۴۸/۱۷	۶/۴۹	۷۴/۳۵	۲۶۸۰۰۰	۱۱/۷۹	۱۳/۸۴	۷۷/۴	۷۷/۸	۱	۹۰/۲	۸۸/۱	میانگین	خانوارهای محله
۱۴/۰۷	۶/۸۰	۳/۹۶	۳۶/۴۹	۱۲۸۲۰۰	۳/۲۷۳	۴/۱۲	۹/۴۷	۱۴/۹	۰/۰۰	۲/۵	۱۶/۲	انحراف معیار	
۱۴/۰۷	۶/۸۰	۳/۹۶	۳۶/۴۹	۱۲۸۲۰۰	۳/۲۷۳	۴/۱۲	۹/۴۷	۱۴/۹	۰/۰۰	۲/۵	۱۶/۲		
۴۶/۲۶	۵۵/۴۸	۱۰/۲۲	۱۲۴/۸۶	۳۵۱۰۰۰	۱۱/۸۲	۱۴/۵۲	۶۵/۹	۷۷/۸	۱	۸۸/۸	۶۴/۶	میانگین	خانوارهای محله
۱۲/۵۶	۱۰/۰۱	۴/۶۵	۵۷/۷۶	۹۵۳۳۰	۳/۸۷	۳/۸۳	۱۴/۱	۱۸/۲	۰/۰۰	۳/۷	۲۵/۷	انحراف معیار	
۵۵	۷۳/۱۸	۱۴/۳۸	۱۷۸/۸۹	۶۸۳۰۰۰	۱۱/۷۹	۱۶/۸۴	۲۲/۹	۲۴/۶	۲/۲	۳۳/۷	۲۱/۸	میانگین	خانوارهای محله
۱۳/۰۷	۷/۱۴	۲/۶۸	۵۶/۷۰	۲۲۱۱۰۰	۲/۸۰	۲/۴۰	۹/۸	۸/۳	۰/۷	۳/۹	۱۹/۷	انحراف معیار	
۵۳/۹۰	۸۴/۲۰	۱۶/۹۳	۲۶۶/۲۲	۱۷۵۰۰۰۰	۱۴/۵۳	۱۵/۵۰	۲۰/۷	۲۶/۹	۵/۵	۳۳/۶	۱۵/۳	میانگین	خانوارهای محله بالا
۱۰/۴۲	۹/۳۲	۲/۹۱	۹۰/۴۹	۱۲۴۳۰۰۰	۲/۸۵	۳/۴۱	۸/۵	۱۱/۲	۰/۸	۳/۸	۱۵/۲	انحراف معیار	
۴۹/۲۶	۵۹/۵۲	۱۰/۴۶	۱۳۲/۱۷	۵۲۵۰۰۰	۱۲/۰۶	۱۴/۸۹	۵۶/۱	۶۰/۹	۱/۵	۷۱/۸	۵۸/۸	میانگین	کل خانوارها
۱۳/۵۳	۱۴/۷۶	۵/۲۹	۷۹/۸۰	۵۷۹۶۰۰	۳/۴۳	۳/۷۶	۲۶/۱	۲۸/۴	۱/۵	۲۶/۳	۳۴/۸	انحراف معیار	
۲۶	۳۸	۰	۱۸	۱۵۰۰۰۰	۲	۵	۱۱/۰۹	۳/۰۳	۱/۰۰	۲۵/۸۰	۱/۰۰	حداقل	
۸۳	۹۲	۲۲	۳۷۵	۴۰۰۰۰۰۰	۱۹	۲۰	۸۷/۷۰	۱۰۰	۷/۷۲	۹۵/۱۰	۱۰۰	حداکثر	



شکل ۴: نمودار توزیع میزان آسیب پذیری خانوارهای نمونه با توجه به پایگاه و محله

شدت رابطه‌ی عوامل اجتماعی-اقتصادی با میزان آسیب پذیری مسکونی و ابعاد آن نیز از طریق همبستگی

پیرسون انجام شد. نتایج در تایید فرضیه اول، نشان داد متغیرهای درآمد، منزلت شغلی، سواد، پایگاه اجتماعی، دانش و ادراک خطرپذیری با میزان آسیب‌پذیری مسکونی رابطه‌ای معکوس و معنادار دارند (جدول ۷).

جدول ۷- نتایج تحلیل ضریب همبستگی پیرسون متغیرهای تحقیق

ادراک خطرپذیری	دانش خطرپذیری	آگاهی	سرمایه اجتماعی	درآمد	پایگاه اجتماعی	سواد	منزلت شغلی	سن	
-۰/۳۱۲**	-۰/۲۲۲**	-۰/۲۲۷**	-۰/۲۷۹**	-۰/۵۳۵**	-۰/۶۳۹**	-۰/۶۸۱**	-۰/۷۶۹**	-۰/۰۳۶	آسیب‌ساختمانی
-۰/۲۹۰**	-۰/۰۹۸	-۰/۱۲۷*	-۰/۱۴۳**	-۰/۵۷۵**	-۰/۶۲۳**	-۰/۶۱۱**	-۰/۷۹۶**	-۰/۲۷۱**	دستری تجهیزات
۰/۰۵۵	۰/۲۲۲**	۰/۱۸۶**	۰/۲۵۶**	۰/۶۷۵**	۰/۵۱۷**	۰/۳۸۱**	۰/۵۲۰**	۰/۱۰۴	زمین بستر
-۰/۳۰۱**	-۰/۰۴۹	-۰/۰۵۶	-۰/۱۴۴**	-۰/۵۲۱**	-۰/۵۸۲**	-۰/۵۹۱**	-۰/۷۶۵**	-۰/۱۲۵*	بافت
-۰/۳۲۶**	-۰/۱۷۲**	-۰/۱۸۳**	-۰/۲۳۷**	-۰/۵۷۵**	-۰/۶۶۵**	-۰/۶۹۲**	-۰/۸۲۵**	-۰/۱۱۲*	آسیب‌پذیری مسکونی

*. همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار است (یک‌طرفه)
 **. همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار است (یک‌طرفه)

نتایج آزمون همبستگی نشان داد عامل منزلت شغلی با اطمینان ۹۹ درصد با آسیب‌پذیری مسکونی، بافت، دسترسی، دسترس و تجهیزات و آسیب‌پذیری ساختمانی بترتیب با ضرایب $-۰/۸۲۵$ ، $-۰/۷۶۵$ ، $-۰/۷۹۶$ و $-۰/۷۶۹$ رابطه‌ی معکوس و معنادار دارد. از بین عوامل اجتماعی-اقتصادی، منزلت شغلی رابطه‌ی قوی‌تری را نشان داد. متغیر ادراک خطرپذیری نیز با اطمینان ۹۹ درصد با آسیب‌پذیری مسکونی و ابعاد بافت، دسترسی تجهیزات و آسیب‌پذیری ساختمانی به ترتیب با ضرایب $-۰/۳۲۶$ ، $-۰/۳۰۱$ و $-۰/۲۹۰$ و $-۰/۳۱۲$ رابطه‌ی معکوس و معناداری دارد.

برای تحلیل نقش عوامل اجتماعی-اقتصادی در تبیین تغییرات آسیب‌پذیری مسکونی و آزمون فرضیه دوم، از رگرسیون چند متغیره استفاده گردید. برای آزمون این فرضیه، با توجه به مدل مفهومی تحقیق، نقش عوامل پایگاه اجتماعی، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک خطرپذیری و کیفیت محله تحلیل شد. نتایج تحلیل رگرسیون مطابق جداول ۸ و ۹ نشان داد که متغیر آسیب‌پذیری مسکونی با ترکیب خطی عوامل پایگاه اجتماعی، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک خطرپذیری و کیفیت محله دارای ۹۰ درصد همبستگی می‌باشد. معنی‌دار بودن تحلیل انجام شده نیز به وسیله‌ی آماره F محاسبه شد. نتیجه با مقدار آماره‌ی F برابر با $۳۰۴/۵۶۸$ نشان داد که تحلیل رگرسیون در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است. بر اساس ضریب تعیین به دست آمده نیز حدود ۸۳ درصد میزان آسیب‌پذیری مسکونی توسط ترکیب خطی عوامل مذکور تبیین گردید. بدین معنا که نسبتی از واریانس متغیر میزان آسیب‌پذیری که ترکیب خطی عوامل مذکور تبیین کرده‌اند ۸۳ درصد و واریانس باقی مانده ۱۷ درصد می‌باشد.

جدول ۸- خلاصه رگرسیون آسیب پذیری با عوامل پایگاه، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک و کیفیت محله

خلاصه مدل رگرسیون						
مدل	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تصحیح شده	خطای استاندارد برآورد	آماره‌ی F	معناداری
۱	الف/۰/۹۰۹	۰/۸۲۷	۰/۸۲۴	۱۰/۹۳۸۷۰	۳۰۴/۵۶۸	۰/۰۰۰
الف) پیش‌بین‌ها: (مقدار ثابت)، پایگاه اجتماعی، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک خطرپذیری، کیفیت محله						

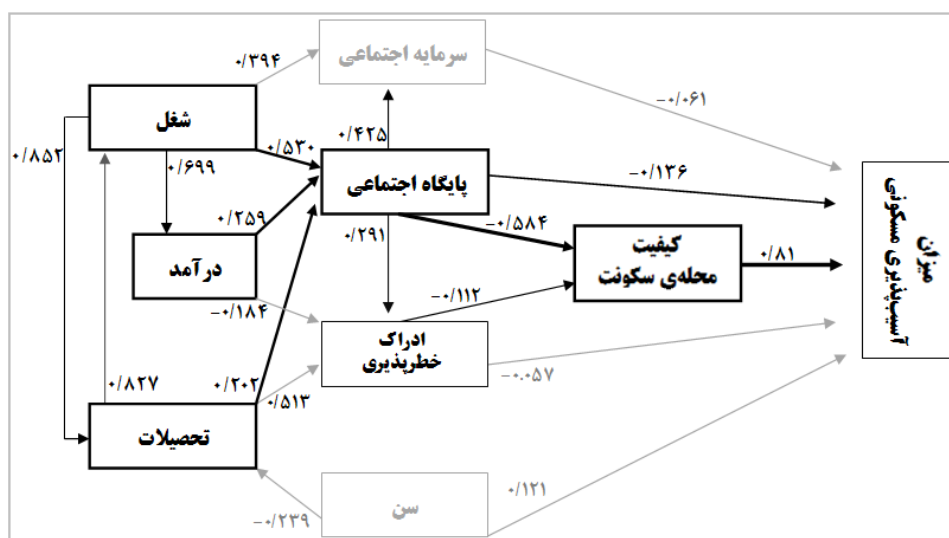
ضرایب تاثیر بتای رگرسیون نیز مطابق جدول ۸ در ذیل، سهم متغیرهای پایگاه اجتماعی، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک خطرپذیری و محله را در تبیین میزان آسیب پذیری مسکونی نشان می‌دهند. مطابق آن عامل پایگاه اجتماعی نقش بیش‌تری در تبیین میزان آسیب‌پذیری بافت مسکونی شهر تهران نسبت به عوامل سن، ادراک خطرپذیری و سرمایه‌ی اجتماعی دارد. لذا فرضیه دوم نیز تایید شد.

جدول ۹- ضرایب رگرسیون آسیب‌پذیری با عوامل پایگاه، سن، سرمایه‌ی اجتماعی، ادراک و محله

ضرایب الف					
مدل	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده		معناداری
	B	خطای استاندارد	بتا	آماره‌ی t	
(مقدار ثابت)	۳۰/۸۸۸	۴/۸۴۴		۶/۳۷۶	۰/۰۰۰
پایگاه اجتماعی	-۰/۰۴۴	۰/۰۱۱	-۰/۱۳۶	-۴/۰۵۰	۰/۰۰۰
سن سرپرست	۰/۲۳۳	۰/۰۴۷	۰/۱۲۱	۴/۹۶۱	۰/۰۰۰
سرمایه اجتماعی	-۰/۱۶۱	۰/۰۶۹	-۰/۰۶۱	-۲/۳۳۶	۰/۰۲۰
ادراک خطرپذیری	-۰/۳۹۳	۰/۱۷۲	-۰/۰۵۷	-۲/۲۸۹	۰/۰۲۳
محله	۴۵/۳۴۱		۰/۸۱۰	۲۵/۸۰۴	۰/۰۰۰
الف) متغیر وابسته: آسیب‌پذیری مسکونی					

در ادامه، برای آزمون مدل نظری تحقیق که نحوه و مسیر تاثیرگذاری عوامل اقتصادی-اجتماعی را بر میزان آسیب‌پذیری مسکونی نشان می‌دهد. ضریب تاثیر بتای مسیرهای دیگر بر اساس مدل تحلیل مسیر و رگرسیون چندگانه به دست آمد. لازم به ذکر است به منظور تحلیل مسیر، عواملی در رگرسیون چندگانه وارد شد که همبستگی معناداری با متغیر وابسته داشته‌اند. همچنین عواملی که در هر مرحله و مسیر، ضریب بتای آنها در خروجی رگرسیون چندگانه معنادار نبودند نیز حذف شدند.

در مجموع، با به دست آمدن ضرایب تاثیر بتای رگرسیون برای مسیرهای مختلف، دیاگرام تحلیل مسیر تاثیرگذاری عوامل اقتصادی-اجتماعی بر میزان آسیب پذیری مسکونی به دست آمد (شکل ۵). مطابق نتایج مدل تحلیل مسیر، مهمترین محور تاثیرگذاری عوامل از مسیر تاثیر بر پایگاه اقتصادی-اجتماعی و از آن طریق تعیین محل سکونت خانوارها و کیفیت آن و در نتیجه تعیین میزان آسیب پذیری آنهاست. از این رو، مسیر اصلی تاثیرگذاری به صورت تیره تر مشخص شده است.



شکل ۵: نمودار تحلیل مسیر تبیین میزان آسیب پذیری بافت مسکونی شهر تهران

۴- نتیجه گیری و پیشنهادها

بر اساس یافته‌ها، فرضیه‌های تحقیق مبنی بر وجود رابطه معکوس بین میزان آسیب پذیری مسکونی و عوامل اجتماعی-اقتصادی خانوارهای شهر تهران، و نیز سهم بیش تر عامل منزلت شغلی و پایگاه تائید گردید. نتایج نشان داد که میزان آسیب پذیری مسکونی خانوارهای دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین تر، به مراتب بیش تر می باشد. نتایج مذکور بیانگر این است که مقاوم سازی و کاهش میزان آسیب پذیری مسکونی به میزان زیادی وابسته به وضعیت شغلی و درآمدی خانوارها و نیز تا حدودی وابسته به دانش و ادراک خطرپذیری آنها می باشد. یعنی خانوارهای دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین، توانایی لازم را برای پرداخت هزینه‌های مقاوم سازی و نیز دسترسی به خدمات و تجهیزات لازم را ندارند. چیزی که بایستی به طور جدی مورد توجه قرار گیرد.

اهمیت موضوع زمانی بیش تر آشکار می شود که بدانیم سکونت و اسکان خانوارهای کم درآمد و دارای وضعیت اقتصادی پایین تر در کنار هم و در محلات ویژه خود باعث شده است که ساختمان‌های دارای آسیب لرزه‌ای بالا و

مقاومت پایین عمدتاً در محلات و بخش‌های خاصی از شهر متمرکز شوند. لذا تجمع ساختمان‌های دارای مقاومت لرزه‌ای پایین در محلات و بخش‌های خاصی از شهر، شرایط بسیار بحرانی را ایجاد نموده است و وفور ساختمان‌های آسیب‌پذیر را در کنار هم باعث شده است. به طوری که در صورت وقوع زلزله‌ای با شدت بالا، میزان و وسعت ویرانی‌ها در حدی خواهد بود که امدادسانی به موقع را مختل و حتی غیرممکن خواهد ساخت.

تمرکز بالای آسیب‌پذیری در محلات پایین و متوسط پایین شهر تهران و نیز ضریب همبستگی بالای متغیرهای منزلت شغلی، سواد، پایگاه اجتماعی و درآمد با میزان آسیب‌پذیری مسکونی موید تمرکز و تجمع مسکن و ساختمان‌های آسیب‌پذیرتر در محل سکونت خانوارهای ضعیف‌تر از نظر وضعیت اجتماعی-اقتصادی می‌باشد.

در واقع، نتایج تحقیق حاکی از تاثیر عوامل پایگاه و محله، از طریق فرآیندهای جدایی‌گزینی اجتماعی-فضایی بر میزان آسیب‌پذیری دارد. در همین رابطه، سهم بالا و بیش‌تر عامل محله در مدل تحلیل مسیر نیز، نقش فرآیندها و ساختار اجتماعی را در شکل‌گیری تفاوت و تمرکز فضایی آسیب‌پذیری در شهر تهران به خوبی نشان داد و تاییدی بر نقش بالای فرآیند جدایی‌گزینی می‌باشد. آنچه که نتایج تحلیل مسیر نیز مبنی بر اعمال تاثیر اصلی عامل پایگاه اقتصادی-اجتماعی بر میزان آسیب‌پذیری از مسیر عامل محله، موید آن است.

در همین ارتباط و مرتبط با فرآیند جدایی‌گزینی، تمرکز و شیوع فقر در جامعه و فضا، در ادبیات نظری آسیب‌پذیری به عنوان عاملی از آسیب‌پذیری بیان شده است. مطابق آن «وجود فقرای زیاد در منطقه [یا محله] معینی می‌تواند عامل واضحی از آسیب‌پذیری را شکل دهد، زیرا فقرا نسبت به دیگر گروه‌های درآمدی به خاطر مکان و موقعیت خطرناک‌تر محل سکنی، کیفیت پایین مسکن، ادراک متفاوت از خطرپذیری و مشکل بهبودیابی از بحران‌ها، آسیب‌پذیرترند» (چاوریات^{۳۰}، ۲۰۰۰: ۶۳).

منابع

- احمدی، ح (۱۳۷۶)، «نقش شهرسازی در کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله»، مسکن، شماره ۲۲۹، صص ۶۱-۷۰.
- بحرینی، ح؛ مسائلی، صدیقه (۱۳۷۵)، «برنامه‌ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله‌خیز (نمونه شهرهای لوشان، منجیل و رودبار)»، تهران، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- پریشان، م (۱۳۹۰)، «کاهش آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی (زلزله) با رویکرد مدیریت ریسک: مناطق روستایی استان قزوین»، رساله دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله (۱۳۸۴)، «گزارش نهایی مطالعات خطر زلزله طرح جامع تهران، تهران.
- جهانگیری، ک؛ آذین، س.ع، کاظم، م؛ رحیمی فروشانی، ع (۱۳۸۵)، «دانش، نگرش و عملکرد مردم شهر تهران در مرحله آمادگی در برابر زلزله»، تهران، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی تهران.
- حبیب، ف (۱۳۷۱)، «نقش فرم شهر در به حداقل رساندن خطرات ناشی از زلزله»، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری، دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- حمیدی، م (۱۳۷۱)، «ارزیابی الگوهای قطعه‌بندی اراضی و بافت شهری در آسیب‌پذیری مسکن از سوانح طبیعی»، مجموعه مقالات سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، تهران.
- رضایی، م.ر (۱۳۸۹)، «تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)؛ مورد: کلانشهر تهران»، رساله دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- رکن‌الدین افتخاری، ع؛ قدیری، م، پرهیزکار، ا؛ شایان، س (۱۳۸۸)، «تحلیلی بر دیدگاه‌های نظری آسیب‌پذیری جامعه نسبت به مخاطرات طبیعی»، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، شماره ۱۳، صص ۶۲-۲۹.
- زنگی‌آبادی، ح؛ محمدی، ج؛ صفایی، ه؛ قائدرحمتی، ص (۱۳۸۷)، «تحلیل شاخص‌های آسیب‌پذیری مسکن شهری در برابر خطر زلزله؛ نمونه موردی: مسکن شهر اصفهان»، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲، صص ۶۱-۷۹.
- قائدرحمتی، ص؛ سلطانی، ل (۱۳۸۶)، «تحلیل وضعیت آمادگی شهروندان اصفهان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر زلزله)»، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه، ۲۹ و ۳۰ بهمن، تهران.
- قدیری، م (۱۳۸۷)، «رابطه ساخت اجتماعی شهرها و میزان آسیب‌پذیری در برابر زلزله؛ مطالعه موردی: محلات کلان‌شهر تهران»، رساله دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

- قدیری، م؛ رکن‌الدین افتخاری، ع؛ پرهیزکار، ا؛ شایان، س (۱۳۹۱)، «تبیین تمرکز اجتماعی-فضایی آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر زلزله، *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، شماره ۱۶، صص ۳۱-۵۴.
- قدیری، م (۱۳۹۲)، «تحلیلی بر ارتباط فقر و آسیب‌پذیری در برابر مخاطرات طبیعی»، کنفرانس ملی مدیریت بحران و HSE در شریان‌های حیاتی، *صنایع و مدیریت شهری*، تهران، ۴ و ۵ دی ماه.
- کاظمی‌پور، ش (۱۳۷۴)، «تحرك اجتماعی و مهاجرت در شهر تهران»، رساله‌ی دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تهران.
- مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ (۱۳۸۰)، گزارش نهایی ریزپهنه‌بندی زلزله تهران، تهران.
- ویسه، ی (۱۳۷۸)، «نگرشی بر مطالعات شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری در مناطق زلزله خیز»، تهران، مؤسسه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران.
- Adger, W. N., (2006), "Vulnerability", *Global Environmental Change*, 16: 268-281.
- Birkmann, J., Wisner, B., (2006), "Measuring Un-Immeasurable: The Challenge of Vulnerability", UNU Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS). No. 5.
- Coppard, D., (2004), "Water, labor and seasonal migration: Vulnerability in a Chottanagpur Village in West Bengal", First Draft Paper Submitted for the Marginal Livelihoods Conference", School of Oriental and African Studies.
- Davis, I., Haghebaert, B., Peppiatt, D., (2004), "Social Vulnerability & Capacity Analysis (VCA): An Overview", Discussion paper prepared for the ProVention Consortium Workshop at IFRC Geneva on May 25-26.
- ECHO, (1999), "The Geography of Disasters, Geography in Humanitarian Assistance", European Community Humanitarian Office.
- Ford, J., (2002), "Vulnerability: Concepts and Issues; a literature review of the concept of vulnerability, its definition, and application in studies dealing with human-environment interactions," PhD thesis, University of Guelph.
- Fussel, H.M., (2006), "Vulnerability: a Generally Applicable Conceptual Framework for Climate Change Research", *Preprint Submitted to Global Environmental Change*, 17 May.
- Heijmans, A., (2001), "Vulnerability': A Matter of Perception", Disaster Management Working Paper 4, University College of London: Benfield Greig Hazard Research Centre.
- Jessamy, V. R., Turner, R. K., (1999), "Modelling Community Response and Perception to Natural hazards: lessons learnt from hurricane Lenny", Centre for Social and Economic Research on the Global Environment School of Environmental Sciences University of East Anglia CSERGE Working Paper EDM 03-06.
- Johnson, B., (2007), "Household Natural Hazards Preparedness Survey", Oregon Natural Hazards Workgroup", University of Oregon's Community Service Center, Eugene.
- Kaspersen, R.E., Turner, B., Schiler, A., Hsieh, W., (2001), "Research and Assessment Systems for Sustainability: Framework for Vulnerability", the George Perkins Marsh Institute at Clark University, and the Stockholm Environment Institute.

- Lynn, K., (2005), "Disasters and the Cycle of Poverty: Understanding urban, Rural, and Gender Aspects of Social Vulnerability", University of Oregon's Institute for a Sustainable Environment, September 2005.
- Palakudiyil, T., Todd, M., (2003), "Facing up to the storm; how local communities can cope with disaster: lessons from Orissa and Gujarat", Christian Aid, London.
- Smith, K., (1996), "*Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*", 2nd Ed, Routledge, London.
- Smith, K., (2000), "*Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*", 3rd Ed, Routledge, New York.
- Stonich, S., (2000), "The Human Dimensions of Climate Change, The Political Ecology of Vulnerability".
[on line] <http://www.isodarco.it/courses/candriai01/paper/candriai01stonich.html>
- Tipple, G., (2005), Housing and Urban Vulnerability in Rapidly-Developing Cities, *Contingencies And Crisis Management*, 13 (2): 422-440.
- Trondheim, R. J., (2002), "Reducing Disaster Vulnerability Through Local Knowledge and Capacity: The Case of Earthquake prone Rural Communities in India and Nepal", phd Thesis, Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Architecture and Fine Art.
- Turner, B. L., Kasperson, R.E., Matson, P.A., McCarthy, J.J., Corell, R.W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J.X., Luers, A., Martello, M.L., Polsky, C., Pulsipher, A., Schiller, A., (2003), "A framework for vulnerability analysis in sustainability science", *PNAS*, 100 (14): 8074-80.
- Twigg, J., (2001), "Sustainable Livelihoods and Vulnerability to Disasters", university college of London Benfield Greig hazard Center, for the Disaster Mitigation Institute.
- Wisner, B., (2001), "Notes on Social Vulnerability: Categories, Situations, Capabilities, and Circumstances", Environmental Studies Program, Oberlin College.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., (2004), "*At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*", 2nd Edition. London: Routledge.
- Wisner, B., (1998), "Marginality and vulnerability; why the homeless of Tokyo don't 'count' in disaster preparations", *Applied Geography*, 18 (1): 2.5-33.