

# بررسی نقش ادراک ریسک مردم بر رفتارهای کاهش ریسک زلزله در شهر تهران

زهرا عسگری زاده: استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.

مجتبی رفیعیان\*: دانشجویار گروه شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، rafiei\_m@modares.ac.ir

هاشم داداش پور: استادیار گروه شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۱۶

## چکیده

سازمان‌های مرتبط با مدیریت بحران با شناخت نحوه‌ی ادراک ریسک مردم، عوامل مؤثر بر آن و چگونگی تأثیرگذاری ادراک بر رفتارهای کاهش ریسک، برنامه‌ها و تصمیمات مدیریتی خود را در راستای این یافته‌ها تعریف می‌کنند و به مشارکت بالاتر مردم و تحقق‌پذیری بیشتر برنامه‌ها و تصمیمات این سازمان‌ها کمک می‌کنند. هدف این تحقیق شناسایی نقش ادراک ریسک بر رفتارهای کاهش ریسک زلزله از دیدگاه خانوارهای ساکن شهر تهران است. روش تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی و ابزار سنجش پرسش‌نامه، با حجم نمونه‌ی ۲۶۷ مورد بوده است. برای آزمون تجربی مدل مفهومی، از مدل میانجی‌گری استفاده شد. در این مدل چنین فرض شده است که متغیرهای مستقل علاوه بر تأثیرگذاری به صورت مستقیم بر رفتارهای کاهش ریسک زلزله، از طریق متغیر میانجی ادراک ریسک نیز به صورت غیرمستقیم بر متغیر وابسته تأثیر می‌گذارند. مقدار میانجی‌گری با استفاده از آزمون سوبل تعیین شد. بر اساس نتایج ارتباط بین ادراک ریسک و رفتارهای عملی کاهش ریسک زلزله معنی‌دار نیست، درحالی‌که بین ادراک ریسک و قصد رفتارهای کاهش ریسک زلزله در آینده رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. نتایج حاصل از بررسی اثرات غیرمستقیم از طریق جدول سوبل تست نشان داد که متغیر میانجی ادراک ریسک برای سه متغیر نیاز به محافظت، تعصب خوش‌بینانه و کنترل‌پذیری نقش میانجی دارد ( $Sobel\ test < 0.05$ ) و برای سایر متغیرها، نقش میانجی ندارد ( $Sobel\ test > 0.05$ ).

واژه‌های کلیدی: ادراک ریسک، رفتارهای کاهش ریسک زلزله، مدل میانجی‌گری، آزمون سوبل، تهران

## The Role of Risk Perception on Risk Mitigation Behaviors (Case Study: Earthquake in Tehran)

Zahra Asgarizadeh<sup>1</sup>, Mojtaba Rafiean<sup>2\*</sup>, Hashem Dadashpour<sup>3</sup>

### Abstract

Urban disaster management authorities should be aware of the factors affecting household risk management. This knowledge allows them to expect higher participation and higher percentage of implementation of their programs. The current research examines the role of risk perception as a mediator. It is assumed that the independent variables have both direct and indirect (through a mediator) effects on the dependent variable (risk mitigation behaviors). A field study was conducted in Tehran, where, recently a destructive earthquake has been announced by Geologist. The study was carried out in the areas which there are several fault lines in the north, east and west sides of the city from March until the end of April 2014. A set of the questionnaire with a sample size of 264 was used. The result of the study demonstrated that there was not a significant relationship between risk perception and actual behaviors of risk mitigation. However, the relationship between risk perception and intention to do risk mitigation behavior was significant. Results of the mediator model through Sobel test indicated that the mediator variable of risk perception plays as a mediator for 3 variables of need to be protected, optimistic bias, and controllability ( $Sobel\ test < 0.05$ ).

**Keywords:** Risk Perception, Risk Mitigation Behaviors, Mediation Model, Sobel test, Tehran.

1 PhD Student in Urban and Regional Planning, Tabriat Modares University, Iran.

2 Associate Professor of Urban Planning, Tarbiat Modares University, Tehtan, Iran; Email: rafiei\_lm@modares.ac.ir.

3 Associate Professor of Urban Planning, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

۵۷

شماره دوازدهم

پاییز و زمستان

۱۳۹۶

دوفصلنامه

علمی و پژوهشی



## مقدمه

رابطه‌ی بین میزانی که مردم از خطرات مختلف آگاهی دارند و اینکه تا چه حد برای تعدیل هر یک از خطرات اقدام خواهند کرد، موضوع تحقیق بسیاری از پژوهشگران در رشته‌های متعدد بوده است [۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷]. این تحقیق به دنبال درک و فهم این موضوع است که محرک‌های خانوارها در پذیرش و انجام رفتارهای کاهش خطر زلزله برای محافظت از خود و خانواده‌شان چیست. درک این فرایند به تصمیم‌گیرندگان مدیریت بحران و مدیریت امور شهری در ارتقای مشارکت افراد و افزایش تحقق‌پذیری برنامه‌هایشان کمک خواهد کرد.

## پیشینه تحقیق

فرهنگ انگلیسی آکسفورد اولین استفاده از کلمه‌ی ریسک را (با هجی *risque*) در سال ۱۶۲۱ و با هجی *risk* در سال ۱۶۵۵ نقل کرد. در این تعریف ریسک، به منزله‌ی در معرض از دست دادن، احتمال از دست دادن، آسیب، یا دیگر شرایط نامطلوب و ناخوشایند یا احتمال وارد شدن به چنین شرایطی مطرح شده است [۸]. فرهنگ شهرسازی دو تعریف از ریسک ارائه داده است. در تعریف اول احتمال نتیجه‌ی نامطلوب و در تعریف دوم احتمال نتیجه‌ی غیرمنتظره عنوان شده است [۹]. بدین ترتیب در بسیاری از تحقیقات مفهوم ریسک به منزله‌ی احتمال وقوع خطر و ارزیابی نتایج منفی حاکی از یک رویداد معرفی شده است [۱۰، ۱۱، ۱۲]. در بسیاری از تحقیقات به تفاوت ادراک ریسک بین مردم و کارشناسان اشاره شده است [۱۳، ۱۴، ۱۵]. اسلوویک در سال ۱۹۸۷ برای اولین بار پیشنهاد کرد که هنگام به‌کارگیری سنجش ریسک در ارزیابی مخاطرات، اکثریت شهروندان بر قضاوت‌های حسی ریسک، که به‌طور معمول ادراک ریسک نامیده می‌شود، تکیه می‌کنند. از این مطالعه سه عامل ارزیابی ریسک استخراج شد:

- عامل ترس از خطر به غیرقابل کنترل بودن، عواقب فاجعه‌بار، کشنده و توزیع ناعادلانه‌ی خطرات و مزیت‌های آن و ... برمی‌گردد؛
- عامل خطرهای ناشناخته به غیرقابل مشاهده بودن، مخاطرات جدید و تأخیر در بروز آسیب آن و ... برمی‌گردد؛
- عامل سوم اینکه تعداد زیادی از مردم هستند که در معرض خطر قرار دارند و تحت تأثیر خطر قرار دارند [۱۶].

از دیگر گرایش‌های مهمی که پس از کار اسلوویک و همکاران تحقیقات ادراک ریسک را متأثر کرد، گزارش انجمن سلطنتی در سال ۱۹۹۲ بود. بیجین و همکاران در سال ۱۹۹۲ عنوان کردند که در این گزارش ادراک ریسک به منزله‌ی اعتقادات، نگرش‌ها، قضاوت‌ها و احساسات مردم همچنین تمایلات گسترده‌تر فرهنگی و اجتماعی که نسبت به مخاطرات و منافعاتشان اتخاذ کنند، تعریف شده است [۱۷]. بدین ترتیب این گزارش یکی از گرایش‌های اصلی در ادبیات ریسک است که اهمیت زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی را در شکل دادن نگرش‌های افراد نسبت به ریسک‌ها و پذیرش اجتماعی آن‌ها به رسمیت می‌شناسد [۱۸، ۱۹]. پس از انتشار این گزارش، دو جهت‌گیری اساسی در زمینه‌ی تحقیقات ادراک ریسک

شکل گرفت. همان‌طور که اشاره شد، جهت‌گیری اول رویکرد روان‌شناسی است که توسط اسلوویک و همکارانش مطرح شد [۶، ۲۰، ۲۱]. این رویکرد یک رویکرد مبتنی بر فرد است و با استفاده از روش‌های کمی (پرسش‌نامه) به بررسی تغییرات قضاوت کارشناسان و ادراک مردم بر تعداد قابل توجهی از مخاطرات می‌پردازد. جهت‌گیری دوم، رویکرد فرهنگی است که ادعا می‌کند ریسک یک ساختار اجتماعی است با معانی مختلف وابسته به شرایط اجتماعی-فرهنگی یا زمینه‌ی اجتماعی-فرهنگی و جهان‌بینی مشترک اجتماعی [۲۲، ۲۳، ۲۴]. نظریه‌ی فرهنگی در توضیح اینکه چگونه مردم جهان اطرافشان را درک و عمل می‌کنند، هدف‌گذاری شده است. اساس نظریه‌ی فرهنگی گونه‌شناسی شبکه‌ی گروهی داگلاس است [۲۵، ۲۶]. در این تئوری افراد به چهارگونه مساوات طلب، سلسله‌مراتبی، افراد معتقد به سرنوشت و فردگرا تقسیم می‌شوند که هر کدام از این گونه‌ها نسبت به انواع متفاوتی از خطرات نگرانند. برای مثال مساوات‌طلبان نسبت به ریسک‌های فناوری و محیط‌زیست نگران هستند، فردگرایان نسبت به جنگ و تهدید به بازار، سلسله‌مراتبان نسبت به قانون و نظم نگران هستند و در نهایت معتقدان به سرنوشت به هیچ کدام از موارد بالا اعتقادی ندارند [۲۷]. این در حالی است که تامپسون و همکارانش در سال ۱۹۹۰ مطرح کردند که علاوه بر چهار جهان‌بینی که در بالا شرح داده شد، یک گروه متناسب این الگو نیست. این افراد همه‌ی ارتباطات خود با محیط اجتماعی‌شان را قطع کرده و کمتر یا بیشتر مانند تارک دنیا زندگی می‌کنند. این افراد، خارج و مخالف تمامی جهان‌بینی‌های مذکور هستند [۲۶]. از آنجا که ادراک ریسک و رفتارهای کاهش ریسک، معلول هر دو فرایند فردی و اجتماعی هستند، لذا در انتخاب متغیرهای مستقل تأثیرگذار بر ادراک و رفتارهای مرتبط با ریسک زلزله، تلفیقی از هر دو رویکرد روانشناسی و فرهنگی به کار برده شد.

تحقیقات متعددی در زمینه‌ی تأثیر ادراک ریسک بر رفتارهای کاهش ریسک شده است. مطابق با نظر آدامز (۱۹۹۵) اکثر انسان‌ها هر روزه با انواع مختلفی از حوادث خطرناک درگیر هستند. این ویژگی همه‌جایی بودن تلاش‌های قابل توجهی را در میان محققان برای فهم اینکه چگونه مردم را به درک خطرات [و رفتارهای مرتبط با آن] واداشته‌اند، افزایش داده است [۲۸]. ادبیات ریسک حاکی از مربوط بودن اقدامات اتخاذ شده توسط افراد برای کاهش و یا جلوگیری از خطر با افزایش ادراک خطرشان است [۳، ۶]. ویلسون (۱۹۹۰) از تأثیر ادراک ریسک به منزله‌ی محرکی برای انجام رفتارهای کاهش ریسک صحبت کرد [۲۹]. اکانو و همکاران (۱۹۹۹) نشان دادند که ادراک ریسک، عامل مهمی است که به انجام رفتارهای مرتبط با کاهش اثرات تغییرات آب و هوایی کمک کرده است [۳۰]. ستین و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که یک ارتباط علت و معلولی مستقیم بین ادراکات خطر [ایمنی غذایی] و رفتار واقعی [خوردن] وجود دارد [۳۱]. نگرانی بالاتر افراد از خطر به احتمال زیاد منجر به آمادگی بیشتر آن‌ها در برابر آن خطر می‌گردد [۳۲، ۳۳]. با وجود تفاوت در ادراک ریسک افراد، احتمال درگیر شدن در رفتارهای کاهش خطر تابع مثبتی از میزان خطر درک شده

است. بدین ترتیب مدت هاست از مفهوم ادراک ریسک به منزله‌ی یک پیش‌بینی‌کننده‌ی قضاوت‌های مردم از انواع خطرات طبیعی استفاده شده است [۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹]. بسیاری از مطالعات به تأثیر برخی متغیرهای تأثیرگذار بر ادراک و رفتارهای کاهش ریسک اشاره کرده‌اند. در ادامه پایه و اساس نظری این متغیرها در ادبیات تحقیق ذکر شده است.

یکی از متغیرهای مستخرج از ادبیات تحقیق، میزان کنترل‌پذیری خطر است. اسلوویک (۱۹۸۷) نشان داد که مردم، ریسک را بر اساس قابلیت کنترل، ارادی بودن، ظرفیت فاجعه‌بار بودن و درجه‌ی عدم قطعیت ارزیابی می‌کنند. ادراک خطر نقش حیاتی‌ای در انجام رفتارهای کاهش خطر بازی می‌کند [۶]. برای مثال، اگر فرد تخمین بزند خطر یک مخاطره پایین است، کمتر احتمال دارد که برای کاهش آن خطر اقدام کند [۴۰]. مطابق با نظرون در پلیگ (۱۹۹۶) مردم در معرض خطر، تمایل به انجام اقدامات پیش‌گیرانه دارند؛ اگر آن‌ها بر این باور باشند که با انجام اقدام پیش‌گیرانه، به‌طور معنی‌داری این خطر افزایش می‌یابد. در غیر این صورت همین مردم، غیرفعال باقی می‌مانند [۴۱]. اتخاذ راهبردهای کاهش خطر توسط درجه‌ی اطمینان درک‌شده از عواقب و نتایج پیش‌بینی شده تحت تأثیر قرار می‌گیرد [۶]. برای مثال، وینتر و فراید (۲۰۰۰) دریافتند که دلیل اینکه ساکنان میشیگان خطر آتش‌سوزی را غیرقابل کنترل و تصادفی می‌دانند، در نتیجه نسبت به اتخاذ اقدامات کاهش این خطر احساس بی‌پهودگی می‌کنند [۴۲]. گونگ و چن (۲۰۱۲) در تحقیق خود بر ادراک ریسک زلزله‌های پیشین در تایوان با استفاده از روش تحلیل عاملی به دو عامل اصلی اثرات شخصی یعنی ادراک ترس از زلزله و عامل دوم قابلیت کنترل یعنی احساس اثربخشی حفاظت افراد از زلزله دست یافتند [۴۳].

بررسی متون نظری نشان می‌دهد که داشتن تجربه‌ی مستقیم ریسک می‌تواند بر روی رفتار کاهش ریسک آن‌ها تأثیر بگذارد [۴۴]. محققان مختلفی به تأثیر تجربه‌ی شخصی افراد بر امتیازبندی و قبول ریسک اشاره کرده‌اند [۴۵، ۴۶، ۴۷]. داشتن تجربه‌ی مستقیم با یک موقعیت مخاطره‌آمیز، سازوکاری را فراهم می‌کند که افراد از طریق تصمیمات رفتاری که اثرات منفی بالقوه‌ی آن خطر را کاهش می‌دهد با آن خطر مقابله کنند [۴۸، ۴۹]. آکویین و بوژامپ در سال ۲۰۰۷ در بررسی ترس از جرم و ادراک ریسک دریافتند حوادث قبلی قربانی عامل مهمی در افزایش ترس از جرم و جنایت و افزایش ادراک ریسک است [۵۰]. محققان متعددی دریافتند که ریسک درک شده بلافاصله پس از وقوع یک خطر افزایش می‌یابد اما با گذشت زمان ادراک ریسک به سرعت فروکش می‌کند [۵۱، ۵۲]. کونگ و چن (۲۰۱۲) در مدل نهایی تحقیق خود دریافتند که تجربه‌ی مستقیم با ریسک بر ادراک ریسک و آمادگی در برابر زلزله تأثیر دارد. در برخی از تحقیقات نیز تأثیر تجربه‌ی ریسک بر ادراک ریسک و رفتارهای کاهش ریسک تأیید نشده است [۴۳]. مطابق با نتایج تحقیق مارتین و همکاران (۲۰۰۹) در مورد تأثیر ادراک ریسک بر رفتارهای کاهش خطر آتش‌سوزی،

دریافتند که تجربه‌ی قبلی با ریسک به طور مستقیم بر ادراک و رفتارهای کاهش ریسک تأثیرگذار نبوده است [۲].

خودکارآمدی به عنوان درک شخص در توان سازماندهی و اجرای اقدامات مورد نیاز برای مدیریت یک موقعیت پرمخاطره تعریف شده است [۵۳]. افراد با درک خودکارآمدی بالا قادر به پردازش، تجزیه و تحلیل و انتخاب گزینه‌های بهینه‌ی کاهش خطر هستند [۵۴]. تحقیقات نشان داده است که احتمال انجام رفتارهای کاهش ریسک زمانی که افراد اعتماد به نفس لازم برای حفاظت از خود و اموالشان را دارند، بالا می‌رود [۲، ۵۲].

از دیگر متغیرها، متغیر مسئولیت‌پذیری است. ادبیات ریسک حاکی از آن است که باور افراد به مسئولیت شخصی در محافظت از خود و اموالشان با قبول رفتارهای کاهش ریسک مرتبط است [۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰]. در یک مطالعه‌ی کیفی که وینتر و فراید (۲۰۰۰) بر ادراک خطر آتش‌سوزی در میان مالکان انجام دادند، دریافتند که مالکان خود را مسئول اقدامات حفاظتی و اقدامات احتیاطی مربوط به آتش‌سوزی اموال خود می‌دانند [۶۱]. مارتین و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ی خود بر نقش ادراک ریسک در انجام رفتارهای کاهش ریسک آتش‌سوزی، متوجه تأثیر متغیر مرجع مسئولیت بر ادراک ریسک و انجام رفتارهای کاهش ریسک شدند [۲]. بدری (۲۰۰۸) در تحقیق خود در مورد درک خطر زلزله و بازسازی پس از فاجعه‌ی شهر تهران متوجه شد که عکس‌العمل پاسخ‌دهندگان در برابر این سؤال که «تا چه اندازه فکر می‌کنید، کارکنان و ارگان‌ها مسئول محافظت شما و خانواده‌تان از آسیب احتمالی زلزله هستند؟» این بود که تا حد زیادی مردم این مسئولیت را متوجه دولت، سازندگان واحدهای مسکونی، مهندسان ناظر، شهرداری و ارتباطات جمعی و خودشان را کمترین مسئول می‌دانستند [۶۲].

پیشینه‌ی موجود در بین کارشناسان همواره نشان داده است که کارشناسان (کسانی که با تجربه‌تند) در این مقوله آگاهی و دانش بیشتری در مورد یک خطر خاص و راهبردهای جایگزین برای مواجه شدن با ریسک دارند [۶۳]. اطلاعات خاصی که کسب می‌شود، می‌تواند ریسک درک‌شده‌ی افراد را به احساس ناراحتی تغییر دهد [۶۴]. هنگامی که مصرف‌کنندگان در حالت اضطراب هستند، برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد ریسک برانگیخته می‌شوند و در فعالیت‌های حل مسئله درگیر می‌شوند. مارتین و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ی خود بر نقش ادراک ریسک در انجام رفتارهای کاهش ریسک آتش‌سوزی، متوجه تأثیر متغیر آگاهی از طریق متغیر میانجی ادراک ریسک بر رفتارهای کاهش ریسک شدند [۲]. کونگ و چن (۲۰۱۲) در مدل نهایی تحقیق خود به تأثیر دانش بر میزان آمادگی افراد اشاره کردند [۴۳].

در اصطلاح کلی، تعصبات خوش‌بینانه (یا خوش‌بینی نسبی) پدیده‌ای است که در آن افراد- در مقایسه با دیگران- کمتر احتمال می‌دهند که توسط رویدادهای آینده آسیب ببینند یا احتمال بیشتری می‌دهند که در مقایسه با دیگران، هنگام خطر در شرایط بهتری قرار گیرند [۶۵، ۶۶]. تمایل به انکار ریسک معمولاً به خوش‌بینی غیرواقعی یا تعصبات خوش‌بینانه برمی‌گردد [۷].

محققان مختلفی تعصبات خوش بینانه‌ی افراد را در دست کم گرفتن خطرات طبیعی به‌ویژه زلزله مورد بررسی قرار داده‌اند [۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰]. کنترل درک شده لزوماً واقعی نیست. مطالعات اجتماعی و روانشناسی نشان داده‌اند که افراد به دست بالا گرفتن توانایی‌ها برای کنترل شرایط تمایل دارند [۷۱]. پدروسو دلیم (۱۹۹۳) در مطالعه‌ی خود یک توهم مثبت از کنترل به‌خصوص در شرایط غیرقابل کنترلی مانند زمین‌لرزه را شرح داد [۶۷]. در مطالعه‌ای که توسط هلوگ لارسنپس از رویداد نورتریچ در سال ۱۹۹۴ انجام شد، مشاهده کردند افرادی که تجربه‌ی زلزله داشتند سوگیری خوش بینانه‌ی بسیار کمی نسبت به این خطر به‌ویژه بلافاصله بعد از رخ دادن این خطر داشتند. افرادی که در زلزله ضرر بیشتری را تجربه کرده بودند، حداقل تعصب خوش بینانه را داشتند [۶۸].

از متغیرهای دیگر می‌توان به نیازهای افراد اشاره کرد. بدین ترتیب که نیاز به امنیت تا حد زیادی می‌تواند رفتارهای کاهش خطر را شکل دهد. در سطح دوم سلسله‌مراتب نیازهای انسانی ماژلو به نیاز ایمنی که در شرایط و زمان‌های اضطراری بسیار مهم است اشاره شده است. بدین ترتیب نیاز به امنیت و ایمنی، پس از تأمین نیازهای فیزیولوژیکی یا بیولوژیکی مهم‌ترین نیاز انسان معرفی شده است [۷۲].

همان‌طور که اشاره شد برای اولین بار در تئوری فرهنگی به تأثیر باورها در ادراک ریسک اشاره شد. ادراک ریسک، تفاسیری از جهان بر اساس تجربیات و یا عقاید است که در هنجارها، سیستم‌های ارزشی و خصیصه‌های ذاتی فرهنگی جوامع تعبیه شده است [۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷]. تحقیقات علمی - اجتماعی بر ادراک ریسک تأثیر قوی عوامل روانشناسی، اجتماعی و فرهنگی را در ارزیابی‌های ریسک تفسیر کرده‌اند [۴۶، ۴۷، ۷۸]. چگونه ریسک‌ها امتیازبندی می‌شوند و تا چه اندازه مردم برای قبول یک ریسک آماده شده‌اند، به نوع مخاطره، تجارب شخصی، باورها، نگرش‌ها و تأثیرات گوناگون وابسته به اجتماع بستگی دارد.

از دیگر بینش‌های اصلی ارائه شده توسط نظریه‌ی فرهنگی، اعتماد است. اعتماد اجتماعی تمایل به تکیه کردن به کسانی است که مسئولیت تصمیم‌گیری و انجام اقدامات مرتبط به مدیریت فناوری، محیط زیست، درمانی، یا دیگر عرصه‌های سلامت عمومی و ایمنی را دارند [۷۹]. تحقیقات تجربی در بررسی نقش اعتماد بر ادراک ریسک مردم از اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ افزایش یافت. تحقیقات اولیه در این زمینه به بررسی نقش اعتماد بر میزان ادراک ریسک مردم از فناوری‌های خاص، خطرات مرتبط با فن‌آوری و یا خطرات مرتبط با غذا انجام شده است [۴۸، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴]. مطالعات دیگری از افراد قابل ذکر است که به اهمیت و تأثیرگذاری اعتماد به مسئولان بر ادراک خطر زلزله‌ی افراد اشاره کرده‌اند [۸۵]. مشخص شده که نقش اعتماد به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت بسیار مهم است [۸۶، ۸۷، ۸۸]. اعتماد به‌ویژه در هنگام برخورد با مخاطرات زیست محیطی ناآشنا، نادر و ... از اهمیت قابل توجهی برخوردار می‌شود [۸۷]. مطالعات پاتون در مورد آتش‌سوزی، زلزله، آتشفشان و سیل نشان می‌دهد هنگامی

که مخاطرات طبیعی به ندرت اتفاق می‌افتند، اطلاعات با توجه به اعتماد مردم به نهادهای اجتماعی ارائه‌دهنده‌ی اطلاعات، مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت.

همان‌طور که اشاره شد، رفتارهای کاهش خطر زلزله در تحقیق حاضر به‌منزله‌ی متغیر وابسته در نظر گرفته شد. برای تعریف این رفتارها چندین منبع اطلاعاتی مورد بررسی قرار گرفتند. یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین این منابع سایت (سامانه) سازمان‌های بین‌المللی و معتبر است. رفتارهای کاهش ریسک به سه دسته رفتارهای قبل از وقوع زلزله، رفتارهای حین و رفتارهای پس از وقوع زلزله تقسیم و تعریف شده‌اند. در این مطالعه غالباً به رفتارهای تعدیل خطر زلزله پرداخته شده است. انجام رفتارهای قبل از وقوع و آگاهی از رفتارهای حین وقوع زلزله بسیار مهم است، چرا که با انجام و فرا گرفتن این اقدامات، افراد آمادگی بیشتری دارند و خسارت‌های ناشی از زلزله به کمترین میزان خود نزدیک خواهد شد. از جمله رفتارهای قبل از وقوع زلزله می‌توان به داشتن برنامه‌ی تخلیه، آماده کردن کیف اضطراری برای ۷۲ ساعت، تهیه‌ی کارت تماس اضطراری برای همه‌ی اعضای خانواده، تهیه‌ی جعبه‌ی کمک‌های اولیه، تهیه‌ی بیمه‌ی زلزله برای خانه، به‌ویژه برای مالکان، برنامه برای تجدید دیدار اعضای خانواده پس از زلزله، توصیه‌هایی در زمینه‌ی ایمنی و مقاومت بیشتر خانه در برابر زلزله، چیدمان وسایل داخل خانه برای ایمنی بیشتر، یادگیری مهارت‌هایی نظیر تمرین پناه‌گیری هنگام زلزله با خانواده، یادگیری کمک‌های اولیه، فرا گرفتن چگونگی خاموش کردن برق، گاز و ... در هنگام زلزله اشاره کرد [۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱]. در مورد سامانه‌های داخلی، سامانه‌ی سازمان مدیریت بحران کشور، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله مشاهده گردید؛ لیکن از آنجا که مطالب این سامانه‌ها در مورد رفتارهای کاهش ریسک زلزله برای افراد به صورت جامع و دسته‌بندی شده نبودند، از جزوه‌ها و کتاب‌های آموزشی این سازمان‌ها که منابع با ارزش اما محدودی در این زمینه هستند، استفاده شد. از جمله می‌توان به جزوه‌ی آموزشی اسماعیلی و دیگران (۱۳۹۰) در مورد اقدامات قبل و بعد از بحران‌های طبیعی از جمله زلزله اشاره کرد [۹۲]. اقدامات فهرست شده در این منابع با اقدامات ذکر شده در قسمت سامانه‌های جهانی هم‌پوشانی داشتند. همچنین مرور پیشینه‌ی پژوهش نشان می‌دهد که محققان بسیاری رفتارهای کاهش ریسک زلزله را در بسترهای مختلف تحقیقاتی خود مورد بررسی قرار داده‌اند. پالم (۱۹۹۸) به مقایسه‌ی رفتارهای کاهش ریسک نظیر انبار کردن غذا و آب، داشتن برنامه‌ی فرار، تمرین پناه‌گیری، داشتن برنامه برای تجدید دیدار اعضای خانواده، توانایی خاموش کردن گاز و برق، داشتن کپسول آتش‌نشانی، داشتن جعبه‌ی کمک‌های اولیه، مقاوم کردن خانه، تهیه‌ی بیمه‌ی زلزله در میان دو فرهنگ ژاپنی و امریکایی پرداخته است [۹۳]. هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی نقش متغیر میانجی ادراک خطر بر رفتارهای کاهش خطر زلزله است، با این فرض که متغیرهای مستقل علاوه بر تأثیر به صورت مستقیم بر متغیر وابسته‌ی رفتارهای کاهش خطر

### جدول ۱: ادراک ریسک زلزله

احتمال وقوع زلزله‌ی بزرگ در شهر تهران را در آینده‌ی نزدیک (۱۰ سال آینده) چقدر احساس می‌کنید؟ چقدر شبها هنگام خواب با ترس از احتمال وقوع زلزله می‌خوابید؟ چقدر از احتمال وقوع زلزله در شهر تهران احساس نگرانی می‌کنید؟ به طور کلی فکر می‌کنید در حین وقوع زلزله چقدر احساس ترس دارید؟ چقدر از امنیت جانی فرزندان خود در صورت وقوع زلزله نگران هستید (برای افراد متأهل دارای فرزند)؟	ادراک احتمال وقوع زلزله
چقدر فکر می‌کنید در آینده شما یکی از قربانیان زلزله (در صورت وقوع در تهران) خواهید بود؟ در صورت وقوع زلزله ضرر و زیان جانی وارده به خانواده‌تان را چقدر برآورد می‌کنید؟ در صورت وقوع زلزله ضرر و زیان مالی وارده به خانواده‌تان را چقدر برآورد می‌کنید؟ در صورت وقوع زلزله ضرر و زیان احساسی وارده به خانواده‌تان را چقدر برآورد می‌کنید؟	ارزیابی میزان خسارت‌ها

صورت مستقیم، از طریق متغیر میانجی ادراک ریسک به صورت غیرمستقیم نیز بر روی متغیر وابسته‌ی رفتارهای کاهش ریسک تأثیر گذارند. متغیرهای مستقل عبارتند از کنترل‌پذیری، اعتماد به مدیریت بحران شهری، مسئولیت‌پذیری، دانش، نیاز به محافظت، خودکارآمدی، تعصبات خوش‌بینانه، تجربه‌ی قبلی و باورها.

همان‌طور که اشاره شد متغیر ادراک ریسک به منزله‌ی متغیر میانجی تحقیق در نظر گرفته شده است. در سنجش ادراک خطر خانوارهای شهر تهران سؤال‌هایی راجع به میزان ادراک احتمال وقوع یک زلزله‌ی بزرگ در آینده‌ی نزدیک (۱۰ سال آینده) و همچنین ارزیابی میزان خسارت‌های وارده به شخص و خانواده‌اش در صورت وقوع پرسیده شد. جواب‌ها در طیفی ۷ تایی از خیلی زیاد با بیشترین امتیاز (۷) تا خیلی کم با کمترین امتیاز (۱) رتبه‌بندی شدند. امتیاز خیلی زیاد به منزله‌ی ادراک خطر بالاتر خانوارها و امتیاز خیلی کم به منزله‌ی ادراک خطر پایین‌تر خانوارها است (مطابق جدول ۱).

در سنجش رفتارهای کاهش ریسک هر دو رفتارهای عملی و قصد و نیت افراد در آینده مورد بررسی قرار گرفت. بدین ترتیب مطابق جدول ۲ رفتارهای عملی مرتبط با زلزله، ۱۳ رفتار تعریف شد. در کمی کردن این رفتارها تعداد رفتارهای انجام‌شده‌ی هر خانوار مورد بررسی قرار گرفت. بدین ترتیب که اگر رفتاری را انجام داده باشد امتیاز یک و اگر تا کنون انجام نداده باشد امتیاز

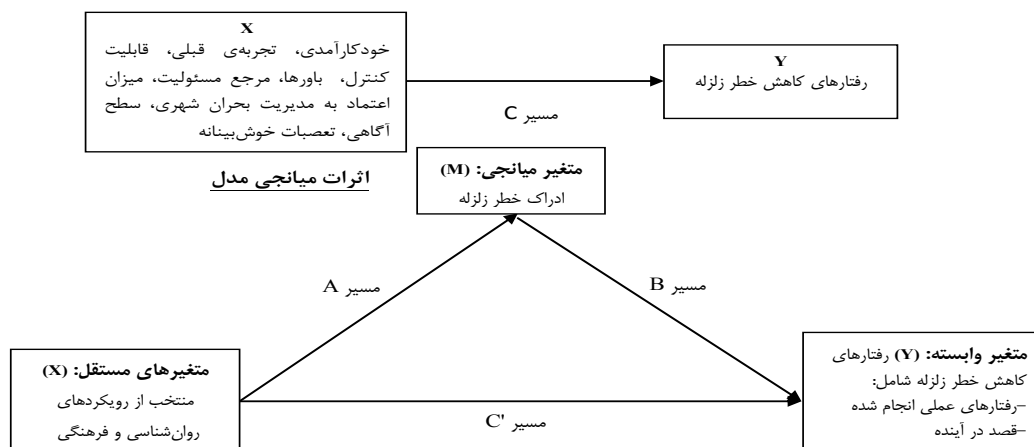
از طریق متغیر میانجی ادراک ریسک نیز به صورت غیرمستقیم بر متغیر وابسته تأثیر می‌گذارند.

### روش تحقیق و ابزارها

#### مدل مفهومی تحقیق

مدل مفهومی به کار رفته در این تحقیق مطابق تصویر ۱ است. برای آزمون تجربی چارچوب مفهومی این تحقیق از مدل میانجی‌گری به کار رفته توسط بارون و کنی (۱۹۸۶) استفاده شد [۹۴]. این مدل اثر میانجی متغیر  $M$  را در رابطه‌ای بین مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل  $X$  و متغیر وابسته‌ی  $Y$  آزمون می‌کند. اثر کلی تأثیر بردار متغیر  $X$  توسط مسیر  $C$  نشان داده شده است. مسیر  $C$  اثر مستقیم بردار  $X$  و متغیر میانجی  $M$  (مسیر  $A$  و  $B$ ) بر متغیر وابسته‌ی  $Y$  را نشان می‌دهد. ماهیت مدل میانجی این است که اختلاف بین مسیرهای  $C$  و  $C'$  را آزمون می‌کند. زمانی که مسیرها یکی هستند، آنگاه متغیر  $M$  رابطه‌ی میانجی ندارد. مقدار میانجی‌گری که در رابطه (یا اثر غیرمستقیم) وجود دارد، می‌تواند با استفاده از آزمون سوئل تعیین شود [۹۵]. در مدل مفهومی این تحقیق عناصر متغیر  $X$  به منزله‌ی متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند که در واقع برآمده از ادبیات تحقیق هر دو ادراک ریسک ( $Y$ ) و رفتارهای کاهش ریسک ( $M$ ) استخراج شدند. ادراک ریسک به منزله‌ی متغیر میانجی مفروض گردید. بدین ترتیب که به نظر می‌رسد متغیرهای مستقل علاوه بر تأثیر به

#### اثرات کلی مدل



تصویر ۱: مدل مفهومی تحقیق

## جدول ۲: رفتارهای کاهش خطر زلزله

رفتارهای عملی	داشتن بیمه‌ی زلزله، مهندسی‌ساز (اسکلت یا سیستم‌سازهای طبق آیین‌نامه‌ی ۲۸۰۰) بودن خانه، اقداماتی عملی برای مقاوم کردن خانه یا نوسازی آن برای مقابله با زلزله‌ی احتمالی، توجه به عامل ایمنی در برابر زلزله در هنگام خرید یا اجاره‌ی خانه، داشتن کیف اضطراری، بلد بودن کمک‌های اولیه، داشتن جعبه‌ی کمک‌های اولیه، داشتن برنامه‌ی پلن (طرح) اضطراری، داشتن کپسول آتش‌نشانی، مشخص کردن یک میعادگاه با افراد خانواده بعد از وقوع زلزله، شرکت در همایش‌ها، کنفرانس‌های مدیریت اضطراری شهری، بلد بودن کار با کپسول آتش‌نشانی.
قصد در آینده	جابه‌جایی به یک جای ایمن‌تر در برابر زلزله، تمایل برای شرکت در دوره‌های آموزشی مقابله با زلزله، تمایل برای تشویق دیگران برای شرکت در دوره‌های آموزشی، بیمه‌ی خانه‌ی خود برای مقابله با زلزله، همکاری در صندوق حمایت مالی محله برای مقابله با زلزله، مقاوم کردن خانه‌ی خود یا نوسازی آن برای مقابله با تخریب زلزله (به صورت انفرادی)، مشارکت در نوسازی خانه‌تان با همسایه‌های کناری خود (پروژه‌های تجمیع قطعات)، مشارکت در برنامه‌های نوسازی از سوی سازمان نوسازی.

## جدول ۳: ویژگی‌های شخصی، اجتماعی - اقتصادی مخاطبان

متغیر	گروه‌ها
سن	زیر ۱۸ سال (۲۰۳ درصد)، ۱۸-۳۵ سال (۴۰۵ درصد)، ۳۵-۵۶ سال (۴۰۲ درصد)، بالای ۵۶ سال (۱۷ درصد)
جنسیت	مرد (۸۱،۱ درصد)، زن (۱۸،۹ درصد)
سطح تحصیلات	بی‌سواد (۱،۵ درصد)، خواندن و نوشتن (۱،۵ درصد)، ابتدایی (۴،۹ درصد)، راهنمایی (۱۱،۴ درصد)، دیپلم (۱۹،۲ درصد)، کارشناسی (۲۹،۹ درصد)، کارشناسی ارشد و بالاتر (۲۰،۵ درصد)، بی‌جواب (۱،۱ درصد)
درآمد	زیر ۷۰۰ هزار تومان (۲۰۰۸ درصد)، ۷۰۰-۱۲۰۰ هزار تومان (۳۷،۱ درصد)، ۱۲۰۰-۲۰۰۰ میلیون تومان (۱۶،۷ درصد)، بالای دو میلیون تومان (۱۲،۹ درصد)، بی‌جواب (۱۲،۵ درصد)
وضعیت مالکیت	مستاجر (۳۱،۴ درصد)، مالک (۶۵،۵ درصد)، خوابگاهی (۲،۷ درصد)، بی‌جواب (۰،۴ درصد)
طول مدت اقامت در شهر	میانگین طول مدت اقامت: ۳۲۰۸۰

## بحث و نتایج

### آمارهای توصیفی

نتایج حاصل از آمار توصیفی نشان می‌دهد که ۸۱ درصد از پاسخ‌دهندگان مردان سرپرست خانوار و حدود ۱۹ درصد زنان سرپرست خانوار بوده‌اند. بیشترین دامنه‌ی سنی در دو گروه ۱۸-۳۵ سال با ۴۰،۵ درصد و گروه ۳۵-۵۶ سال با ۴۰،۲ درصد بوده است. پس از آن ۱۷ درصد پاسخ‌دهندگان سن بالای ۵۶ سال داشته‌اند. حدود ۳۲ درصد افراد مستاجر و ۶۵ درصد مالک بوده‌اند. میانگین طول مدت اقامت خانوارها در شهر تهران ۳۲،۸۰ سال به دست آمد. حدود ۴۶ درصد افراد تاکنون زلزله را تجربه نکرده‌اند، ۳۵ درصد تجربه‌ی پس‌لرزه با آسیب جزئی یا بدون آسیب را داشته‌اند و ۱۷ درصد تجربه‌ی زلزله‌ی بزرگ را داشته‌اند (جدول ۳).

نتایج حاصل از بررسی تأثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر رفتارهای عملی کاهش ریسک نشان داد که سه متغیر سن ( $Sig=0.006$ )، سطح تحصیلات ( $Sig=0.012$ ) و وضعیت مالکیت ( $Sig=0.016$ ) با این رفتارها ارتباط معنی‌دار مثبتی دارند. بدین معنی که با افزایش سن، تحصیلات و مالک بودن افراد میزان انجام رفتارهای عملی کاهش خطر زلزله‌ی خانوارها، افزایش یافته است. حدود ۳۱،۵ درصد از خانوارها مستاجر هستند و علت بی‌توجهی به رفتارهای کاهش ریسک مانند خرید بیمه‌ی زلزله و نوسازی خانه را مستاجر بودن عنوان کردند. نتایج حاصل از بررسی تأثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر قصد و نیت رفتارهای کاهش ریسک نشان داد که تنها ارتباط متغیر سطح تحصیلات ( $Sig=0.018$ ) معنی‌دار بود.

• به آن رفتار تعلق می‌گیرد. بنابراین طیف جواب‌ها در رفتارهای واقعی بین ۰ تا ۱۳ متغیر خواهد بود. در مورد قصد در آینده برای انجام رفتارهای کاهش ریسک به مواردی نظیر آموزش، کسب مهارت‌ها، اقدامات مربوط به نوسازی خانه به صورت گروهی یا از طریق طرح‌های تجمیع سازمان نوسازی، خرید بیمه‌ی زلزله و ... اشاره شد. ۸ عدد از مهم‌ترین این رفتارها مورد بررسی قرار گرفتند (نگاه کنید به جدول ۲). جواب‌ها بر طیفی از تمایل خیلی زیاد با امتیاز ۷ تا تمایل خیلی کم با امتیاز ۱ امتیازبندی شدند. از آنجا که نوع امتیازبندی و سنجش رفتارهای عملی و قصد و نیت در آینده متفاوت است، در مدل مفهومی تحقیق نیز رفتارهای عملی و قصد در آینده به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند.

### جامعه‌ی آماری و نمونه‌گیری

ابزار سنجش این تحقیق، پرسش‌نامه با حجم نمونه‌ی ۲۶۷ عدد است و مخاطبان، سرپرست خانوارهای شهر تهران هستند. بر اساس آمار به دست آمده از مرکز آمار، تعداد خانوارهای شهر تهران در سال ۱۳۹۰، دو میلیون و ۸۳۰ هزار نفر ثبت شده است که با دقت نمونه‌گیری ۹۵ درصد و خطای معیار تخمین ۶ درصد، این تعداد نمونه به دست آمد. از طریق دبیرخانه‌ی ستاد مشارکت‌های مردمی در محلات شهر تهران به شورایاری‌ها و اعضای مدیریت محله و همچنین سراهای محلات در مناطق ۲۲ گانه‌ی شهر تهران، پرسش‌نامه‌ها در بین ساکنان توزیع شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Spss ver 20 با استفاده از تحلیل رگرسیون خطی و روش Enter تحلیل شدند. در بررسی نقش متغیر میانه از آزمون سوبل استفاده شد.

جدول ۴: نتایج رگرسیون بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش ریسک

ANOVA <sup>a</sup>					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	.Sig
Regression	۱۰۷,۳۸	۱۰	۱۰,۷۳	۵,۳۲	,۰۰۰۰
Residual	۴۷۴,۱۰	۲۳۵	۲,۰۱		
Total	۵۸۱,۴	۲۴۵			

n= ۲۶۷, R<sup>2</sup>= ۰,۱۸۵

جدول ۵: ارتباط بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش ریسک

Coefficients <sup>a</sup>						
Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	.Sig	Model
B	Std. Error	Beta				
۰,۳۴۹	۰,۰۵۶	۰,۳۸۰		۶,۱۷	,۰۰۰۰	دانش در مورد خطر و رفتارهای کاهش ریسک
-۰,۰۴۲	۰,۰۷۶	-۰,۰۳۷		-۰,۵۵	۰,۵۸۳	میزان کنترل‌پذیر بودن ریسک
-۰,۱۱۱	۰,۰۸۹	-۰,۰۸۴		-۱,۲۴	۰,۲۱۵	ادراک ریسک
۰,۰۲۳	۰,۰۵۵	۰,۰۲۷		۰,۴۱۹	۰,۶۷۶	مسئولیت‌پذیری
۰,۰۲۴	۰,۰۵۰	۰,۰۳۱		۰,۴۸۶	۰,۶۲۱	اعتماد به مدیریت بحران شهری
۰,۰۹۳	۰,۰۶۵	۰,۱۰۱		۱,۴۵	۰,۱۴۶	نیاز به محافظت در برابر زلزله
-۰,۰۰۷	۰,۰۵۳	-۰,۰۰۸		-۰,۱۲۹	۰,۸۹۸	خودکارآمدی
-۰,۰۳۴	۰,۰۴۸	-۰,۰۴۷		-۰,۷۳۵	۰,۴۶۳	باورها و اعتقادات
-۰,۰۰۴	۰,۰۳۷	-۰,۰۰۶		-۰,۱۰۲	۰,۹۱۹	تجربه‌ی مستقیم با ریسک
-۰,۰۶۷	۰,۰۵۸	-۰,۰۷۶		-۱,۱۶	۰,۲۴۴	تعصبات خوش‌بینانه

### نتایج مدل میانجی

#### مدل مفهومی با متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش خطر

با توجه به تقسیم رفتارها به دو قسمت رفتارهای عملی انجام شده برای کاهش ریسک و قصد و نیت انجام رفتارهای کاهش ریسک، رفتارهای کاهش ریسک در مدل مفهومی به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. در قسمت اول تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش ریسک با در نظر گرفتن متغیر میانجی ادراک ریسک بررسی شد. نتایج حاصل از ماتریس همبستگی بین متغیرها نشان داد که ارتباط بین ادراک ریسک و رفتار عملی کاهش ریسک معنی‌دار (Sig= 0.215) نیست (جدول ۴ و ۵). یکی از مهم‌ترین فرضیه‌های تحقیق این بود که متغیرهای مستقل از طریق ادراک ریسک به عنوان متغیر میانجی به صورت غیرمستقیم نیز بر متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش ریسک اثر می‌گذارند، اما به علت نبود ارتباط معنی‌دار بین متغیر میانجی و متغیر وابسته رد شد. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نیز معنی‌دار نبود. میانگین ادراک ریسک در میان مخاطبان ۴,۷۳ (از میان امتیاز ۱ به معنی خیلی کم تا ۷ به معنی خیلی زیاد) و میانگین رفتارهای عملی ۳,۱۶ (از میان تعداد رفتارهای کاهش ریسک در طیفی از صفر تا سیزده رفتار) به دست آمد. این نشان می‌دهد که خانوارهای شهر تهران علی‌رغم ادراک خطر زلزله، این خطر را تاکنون جدی نگرفته‌اند و اقدامات عملی مؤثری در این زمینه انجام نداده‌اند. در بررسی اثرات مستقیم متغیرها با استفاده از رگرسیون، نتایج یافته‌ها نشان داد تنها بین دانش (Sig=0.000)

و متغیر وابسته‌ی رفتارهای عملی کاهش ریسک رابطه‌ی معنی‌دار مثبتی با ضریب تأثیر (Beta=0.380) وجود دارد.

#### مدل مفهومی با متغیر وابسته‌ی قصد انجام رفتارهای کاهش ریسک

در قسمت دوم، تأثیر متغیرهای مستقل بر قصد و نیت رفتارهای کاهش ریسک با در نظر گرفتن متغیر میانجی ادراک ریسک بررسی گردید.

#### مسیر A (نمودار ۱)

در ابتدا تأثیر مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته‌ی قصد و نیت رفتارهای کاهش ریسک (مسیر A نمودار ۱) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که متغیرهای کنترل‌پذیری (Sig=0.000)، میزان بی‌اعتمادی به مدیریت بحران شهری (Sig=0.003)، با متغیر وابسته‌ی قصد و نیت انجام رفتارهای کاهش ریسک رابطه‌ی معنی‌دار دارند (Sig<0.05). در این میان تأثیر متغیر کنترل‌پذیری با ضریب تأثیر (Beta = -0.271) بیشتر از متغیر بی‌اعتمادی با ضریب تأثیر (Beta = -0.201) است. از آنجا که ضریب بتای هر دو متغیر منفی است، نوع هر دوی این ارتباط به صورت منفی است. بدین معنی که تصمیم‌گیری در مورد انجام رفتارهای کاهش ریسک زلزله با افزایش بی‌اعتمادی به مدیریت بحران شهری کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش ناتوانی افراد در برابر ریسک (کنترل‌پذیری کمتر)، قصد افراد برای انجام رفتارهای کاهش ریسک، کاهش می‌یابد. میزان R<sup>2</sup> در این مدل ۰,۱۳۳ به دست آمد، بدین معنی که متغیرهای مستقل مدل تنها ۱۳ درصد از متغیر وابسته‌ی قصد رفتارهای کاهش ریسک را توضیح می‌دهند.

جدول ۶: ارتباط بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته و قصد انجام رفتارهای کاهش ریسک (مسیر A)

Mean	Std. Error	Beta	t-value	p-value	متغیرها
۴.۰۴	۰.۰۵۹	-۰.۰۰۹	-۰.۱۴۱	۰.۸۸۸	دانش در مورد خطر و رفتارهای کاهش ریسک
۲.۸۶	۰.۰۷۸	-۰.۲۷۱	-۳.۹۴	۰.۰۰۰	میزان کنترل پذیر بودن ریسک
۳.۳۴	۰.۰۵۷	-۰.۰۷۵	-۱.۱۲۳	۰.۲۶۳	مسئولیت پذیری
۴.۶۷	۰.۰۵۲	-۰.۲۰۱	-۳.۰۳	۰.۰۰۳	اعتماد به مدیریت بحران شهری
۵.۸۱	۰.۰۵۸	۰.۱۲۴	۱.۹۷	۰.۰۵۰	نیاز به محافظت در برابر زلزله
۴.۷۹	۰.۰۵۵	۰.۱۱۹	۱.۸۹	۰.۰۶۰	خودکارآمدی
۱.۸۸	۰.۰۳۹	-۰.۰۵۰	-۰.۸۰۹	۰.۴۱۹	تجربه‌ی مستقیم با ریسک
۴.۹۳	۰.۰۵۹	-۰.۰۳۷	-۰.۵۶۵	۰.۵۷۳	تعصبات خوش بینانه
۳.۸۴	۰.۰۴۸	۰.۰۷۹	۱.۱۹۲	۰.۲۳۴	باورها و اعتقادات

$$n=267, R^2=0.133$$

جدول ۷: ارتباط بین متغیرهای مستقل و ادراک ریسک (مسیر A)

Mean	Std. Error	Beta	t	Sig.	متغیرها
۴.۰۳	۰.۰۴۱	۰.۰۵۴	۰.۹۱۰	۰.۳۶۴	دانش در مورد خطر و رفتارهای کاهش ریسک
۲.۸۷	۰.۰۵۵	۰.۰۴۲	۰.۶۵۲	۰.۵۱۵	میزان کنترل پذیر بودن ریسک
۳.۳۴	۰.۰۴۰	-۰.۰۰۴	-۰.۰۷۲	۰.۹۴۳	مسئولیت پذیری
۴.۶۸	۰.۰۳۷	-۰.۰۵۷	-۰.۹۳۲	۰.۳۵۲	اعتماد به مدیریت بحران شهری
۵.۸۰	۰.۰۴۱	۰.۴۶۸	۷.۹۷	۰.۰۰۰	نیاز به محافظت در برابر ریسک
۴.۷۶	۰.۰۳۹	۰.۰۹۷	۱.۶۴	۰.۱۰۱	خودکارآمدی
۱.۸۹	۰.۰۲۷	-۰.۰۱۶	-۰.۲۷۲	۰.۷۸۶	تجربه‌ی مستقیم با ریسک
۴.۹۴	۰.۰۴۱	-۰.۱۹۷	-۰.۱۹۷	۰.۰۰۱	تعصبات خوش بینانه
۳.۸۴	۰.۰۳۳	۰.۰۵۰	۰.۸۲۱	۰.۴۱۳	باورها و اعتقادات

متغیر وابسته: ادراک ریسک (میانگین=۴.۷۳)

جدول ۸: ارتباط بین متغیرهای مستقل و رفتارهای کاهش ریسک (مسیر b و c')

Unstandardized Coefficients		t	.Sig.	Sobel test	متغیرها
Std. Error	B				
۰.۰۴۱	۰.۰۳۷	۰.۹۱۰	۰.۳۶۴	۰.۲۹۱	دانش در مورد خطر و رفتارهای کاهش ریسک
۰.۰۵۵	۰.۰۳۶	۰.۶۵۲	۰.۵۱۵	۰.۰۵	میزان کنترل پذیر بودن ریسک
۰.۰۴۰	-۰.۰۰۳	-۰.۰۷۲	۰.۹۴۳	۰.۹۴	مسئولیت پذیری
۰.۰۳۷	-۰.۰۳۴	-۰.۹۳۲	۰.۳۵۲	۰.۳۷	اعتماد به مدیریت بحران شهری
۰.۰۴۱	۰.۳۲۸	۷.۹۷۵	۰.۰۰۰	۰.۰۰۱	نیاز به محافظت در برابر ریسک
۰.۰۳۹	۰.۰۶۴	۱.۶۴	۰.۱۰۱	۰.۱۳	خودکارآمدی
۰.۰۲۷	-۰.۰۰۷	-۰.۲۷۲	۰.۷۸۶	۰.۷۹	تجربه‌ی مستقیم با ریسک
۰.۰۴۱	-۰.۱۳۳	-۳.۲۳۱	۰.۰۰۱	۰.۰۱	تعصبات خوش بینانه
۰.۰۳۳	۰.۰۲۷	۰.۸۲۱	۰.۴۱۳	۰.۴۲	باورها و اعتقادات
۰.۰۷۹	۰.۲۷۱	۳.۴۲	۰.۰۰۱	-	ادراک ریسک

### مسیر B (نمودار ۱)

محافظت در برابر زلزله با ضریب بتای بالاتر ( $Beta=0.468$ ) بیشتر از متغیر تعصبات خوش بینانه با ضریب بتای ( $Beta=-0.197$ ) قرار گرفت.

میانگین ادراک ریسک ۴.۷۳ به دست آمد (از بین امتیاز یک به معنی خیلی کم تا ۷ به معنی خیلی زیاد). بدین ترتیب میزان ادراک ریسک افراد بالاتر از متوسط است. به نظر می‌رسد که

پس از آن مجدداً با استفاده از رگرسیون چندگانه تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته‌ی ادراک ریسک (مسیر B نمودار ۱) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که دو متغیر نیاز به محافظت در برابر زلزله بر متغیر وابسته‌ی ادراک ریسک با رابطه‌ی معنی‌دار مثبت و متغیر تعصبات خوش بینانه بر میزان ادراک ریسک با رابطه‌ی معنی‌دار منفی دارند. در این میان تأثیر متغیر نیاز به



ساکنان نسبت به اینکه در زمان وقوع زلزله آسیب نمی‌بینند، بسیار خوش بین هستند و احتمال نجات خود را بالا احساس می‌کنند. میزان  $R^2$  در این مدل ۰,۲۴۷، به دست آمد؛ بدین معنی که توسط متغیرهای مستقل به کار رفته در این مدل، ۲۴ درصد متغیر وابسته ادراک ریسک توضیح داده می‌شود.

### مسیر C (نمودار ۱)

در آخر با استفاده از رگرسیون چندمتغیره، تأثیر متغیرهای مستقل X (نمودار ۱، مسیر A) بر متغیر وابسته‌ی ادراک ریسک و پس از آن تأثیر متغیر میانجی ادراک ریسک بر متغیر وابسته‌ی قصد رفتارهای کاهش ریسک (نمودار ۱، مسیر B) به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از جدول محاسبه‌ی سابل تست [۹۶] مقدار آن برای هر یک از متغیرهای مستقل محاسبه شد. نتایج این محاسبه در جدول ۸ ارائه شده است. مطابق این جدول متغیر میانجی ادراک ریسک برای سه متغیر نیاز به محافظت، تعصبات خوش‌بینانه، کنترل‌پذیری نقش میانجی دارد ( $Sobel\ test < 0.05$ ) و برای سایر متغیرها، متغیر ادراک ریسک، نقش میانجی ندارد ( $Sobel\ test > 0.05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق نقش ادراک ریسک بر رفتارهای کاهش ریسک مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل از مدل میانجی‌گری می‌توان گفت میانگین ادراک ریسک خانوارها ۴,۷۳ (از بین امتیاز ۱ به معنی خیلی کم تا امتیاز ۷ به معنی خیلی زیاد) حاصل شد. به نظر می‌رسد خانواده‌های شهر تهران خطر زلزله را یکی از خطرانی که در زندگی خود با آن درگیر هستند، احساس می‌کنند. همچنین بر اساس نتایج آمار توصیفی، ۷۶ درصد خانوارها نیاز به محافظت در برابر زلزله را به شدت احساس می‌کنند. متغیر ادراک ریسک با رفتارهای عملی کاهش ریسک رابطه‌ی معنی‌داری نداشت و این متغیر به منزله‌ی متغیر میانجی برای متغیرهای مستقل عمل نمی‌کند. نکته‌ی جالب توجه این است که این ادراک خطر منجر به انجام بسیاری از رفتارهای عملی کاهش ریسک نشده است. برای مثال تنها ۱۰ درصد خانوارها برای خانه‌شان بیمه‌ی زلزله تهیه کرده‌اند و ۸۹,۸ درصد اقدامی در این زمینه انجام ندادند، یا اینکه حدود ۳۷,۹ درصد جعبه‌ی کمک‌های اولیه داشتند و ۶۲,۱ درصد در خانه‌ی خود جعبه‌ی کمک‌های اولیه نداشتند. ۵۴,۷۲ درصد خانوارها گفته‌اند در صورتی که پول داشته باشند به عامل زلزله در موقع خرید یا اجاره توجه می‌کنند. این در حالی است که در واقعیت توجه به سایر عوامل نظیر قیمت، دسترسی و مشخصات فیزیکی خانه مهم‌تر از توجه به ایمنی خانه در برابر زلزله است. با توجه به نتایج یافته‌ها، استفاده از اهرم محرکه‌ی هشدار احتمال وقوع زلزله در شهر تهران، برای ترغیب ساکنان در پذیرش و انجام رفتارهای کاهش ریسک کافی نیست و مشارکت بالاتر ساکنان در برنامه‌های تصمیم‌گیرندگان مدیریت بحران شهری و یا برنامه‌های مشترک آن‌ها با برنامه‌ریزان شهری به عوامل دیگری بستگی دارد. لذا لازم است به دنبال روش‌های مشارکتی بهتر و بیشتری برای کاهش خطرات ناشی از زلزله‌ی احتمالی باشیم و

زمینه‌های آموزش و ترویج بیشتر را فراهم کنیم. علی‌رغم انتظار عواملی مانند تجربه‌ی زلزله، اعتقادات و باورها، میزان اعتماد به مدیریت بحران شهری، کنترل‌پذیری، خودکارآمدی با رفتارهای عملی کاهش ریسک ارتباط معنی‌داری نداشتند.

نتایج تحقیق نشان داد ادراک ریسک با قصد رفتارهای کاهش ریسک ارتباط معنی‌داری دارد. متغیرهای میزان بی‌اعتمادی به مدیریت بحران شهری و میزان ناتوانی افراد در برابر زلزله با قصد انجام رفتارهای کاهش ریسک رابطه‌ی منفی دارد. به نظر می‌رسد اعتماد عامل مهمی در پذیرش و انجام رفتارهای کاهش ریسک است که سیاست‌گذاران باید بیشتر به آن توجه کنند و در اعتمادسازی بیشتر بکوشند. یکی از متغیرهای مهمی که منجر به کاهش ادراک ریسک و دست‌کم گرفتن خطر زلزله توسط خانوارها شده، تعصبات خوش‌بینانه‌ی آن‌ها در عدم آسیب از زلزله نسبت به هموعان خود است. متغیر ادراک ریسک برای متغیرهای مستقل نیاز به محافظت، میزان خوگیری با ریسک، تعصبات خوش‌بینانه و دانش به منزله‌ی متغیر میانجی دارند، بدین معنی که به صورت غیرمستقیم نیز بر متغیر وابسته‌ی رفتارهای کاهش ریسک تأثیر می‌گذارند.

### منابع

1. Bourque, L. B., D. S. Mileti, M. Kano, and M. M. Wood. (2012). Who prepare for terrorism? *Environment and Behavior*, 44, 374-409.
2. Martin, W.E., Martin, I. M., and Kent, B. (2009). The role of risk perceptions in the risk mitigation process: The case of wildfire in high risk communities. *Journal of environmental management*. 91, 489-498.
3. Lepesteur, M., Wegner, A., Moore, S.A., McComb, A. (2008). Importance of public information and perception for managing recreational activities in the Peel-Harvey estuary. Western Australia. *Journal of Environmental Management*, 87 (3), 389-395.
4. Lindell, M.K., Prater, C.S. (2002). Risk area residents' perceptions and adoption of seismic hazard adjustments. *Journal of Applied Social Psychology*, 32 (11), 2377-2392.
5. Mulilis, J.P., Duval, T.S. (1995). Negative threat appeals and earthquake preparedness:
6. Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
7. Weinstein, N.D. (1989). Effects of personal experience on self-protective behavior. *Psychological Bulletin*, 105 (3), 31-50.
8. Oxford English Dictionary (1997).
9. Cowan, Robert (2005). *The Dictionary of Urbanism*, Streetwise Press, 331.
10. Brun, W. (1994). Risk Perception: Main Issues, Ap-

- Berkeley; Los Angeles; London: University of California Press.
25. Douglas, M. (1978). Cultural Bias. Occasional Paper no. 35, Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
  26. Thompson, M., Ellis, R. & Wildavsky, A. (1990). *Cultural Theory*. Boulder: Westview Press.
  27. Sjöberg L. (2000). Factors in Risk Perception. *Risk Analysis*, Vol. 20, No. 1, pp.1-11.
- .Adams, J. (1995). Risk UCL Press, London .28
29. Wilson, C. (1990). Education and risk, in: Hazards and the communication of risk, edited by: Handmer, J. and Penning-Rowsell, E., Gower England.
  30. O' Connor, R.E., Board, R.J., Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis* 19 (3), 461-471.
  31. Setbon, M., Raude, J., Fischler, C, Flauhault, A. (2005). Risk perception of the "Mad Cow Disease" in France: determinants and consequences. *Risk Analysis*, 25 (4).
  32. Raaijmakers, R., Krywkow, J. R., and van der Veen, A. (2008). Flood risk perceptions and spatial multi-criteria analysis: An exploratory research for hazard mitigation. *Nat. Hazards*, 46, 307-322.
  33. Miceli, R., Sotgiu, I., and Settanni, M. (2008). Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an Alpine valley in Italy, *J. Environ. Psychol.*, 28, 164-173.
  34. Renn, Ortwin., Wachinger, Gisela (2010). Risk Perception and natural hazards. CapHaz-net, Social Capacity Building for Natural Hazards: Toward More Resilient Societies.
  35. Graves, Kate. L. (2007). Risk Perception of Natural Hazards in the Volcanic Regions of Ecuador and Guatemala. Master of Science in Environmental Policy, Michigan Technological University.
  36. Grothmann, T., & Reusswig, F. (2006). People at risk of flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. *Natural Hazards*, 38, 101-120.
  37. Peacock, W. G., Brody, S. D., & Highfield, W. (2005). Hurricane risk perceptions among Florida's single family homeowners. *Landscape and Urban Planning*, 73, 120-135.
  38. Whitney, D. J., Lindell, M. K., & Nguyen, H. H. D. (2004). Earthquake beliefs and adoption of seismic hazard adjustments. *Risk Analysis*, 24, 87e102.
- proaches and Findings. In G. Wright & P. Ayton (Eds.). *Subjective Probability*, pp. 295-320. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
  11. Kaplan, Stanley and Garrick, B. John (1981). On The Quantitative Definition of Risk. *Risk Analysis*, Vol. 1, Na. 1.
  12. Crawford-Brown, D. (1999). Risk-Based Environmental Decisions: Methods and Culture. Kluwer Academic Publishers.
  13. Powell D, Leiss W. (1997). Mad Cows and Mothers' Milk. Montreal, McGill-Queen's Press, 31-34.
  14. Sjöberg, L. and B.-M. Drottz-Sjöberg (1994). Risk perception of nuclear waste: experts and the public. Center for Risk Research, Stockholm School of Economics, Rhizikon: Risk Research Report 16.
  15. US Environmental Protection Agency (1987). Unfinished business: A comparative assessment of environmental problems. US Environmental Protection Agency, Washington, DC.
  16. Zhu, D., Xie, X., Gan, Y. (2011). Information source and valence: How information credibility influences earthquake risk perception. *Journal of Environmental Psychology*, 31, 129-136.
  17. Pidgeon NF, Hood C, Jones D, Turner BA, Gibson R. (1992). Risk perception. In: Royal Society Group, editors, Risk analysis, perception and management. London: Royal Society, p. 89-134.
  18. Wynne B, Waterton C, Grove-White R. (1993). Public perceptions and the nuclear industry in West Cumbria. Lancaster: Lancaster University.
  19. Frewer LJ, Howard C, Hedderley D, Shepherd R. (1996). What determines trust in information about food-related risks? Underlying psychological constructs. *Risk Analysis*, 16: 473-86.
  20. Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein S, Read S, Combs B. (1978). How safe is safe enough: a psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9:127-52.
  21. Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1979). Rating the risks. *Environment*, 21(3), 14-20, 36-39.
  22. Strydom, Piet. (2002). Risk, environment and society: Ongoing debates, current issues and future prospects. Buckingham: Open University Press.
  23. Lupton, Deborah (Ed.) (1999). *Risk and sociocultural theory: new directions and perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
  24. Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture*.

Press, New York/London.

52. Sims, J.H., Baumann, D.D. (1983). Educational programs and human response to natural hazards. *Environment and Behavior*, 15, 165-189.
53. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84 (2), 191-215.
54. Mitchell, A.A., Dacin, P.A. (1996). The assessment of alternative measures of consumer expertise. *Journal of Consumer Research*, 23 (December), 219-239.
55. Lindell, M.K., Prater, C. S. (2002). Risk area residents' perceptions and adoption of seismic hazard adjustments. *Journal of Applied Social Psychology*, 32 (11), 2377-2392.
56. Weinstein, N. D. (1989). Effects of personal experience on self-protective behavior. *Psychological Bulletin*, 105 (3), 31-50.
57. Lindell, M.K., Whitney, D.J. (2000). Correlates of household seismic hazard adjustment adoption. *Risk Analysis*, 20 (1), 13-25.
58. Mulilis, J. P., Lippa, R. (1990). Behavioral change in earthquake preparedness due to negative threat appeals: a test of protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 20 (8), 619-638.
59. Duval, T.S., Mulilis, J. P. (1999). A person-relative-to-event (PrE) approach to negative threat appeals and earthquake preparedness: a field study. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 495-516.
60. Mulilis, J.P., Duval, T.S. (1995). Negative threat appeals and earthquake preparedness: a person-relative-to-event (PrE) model of coping with threat. *Journal of Applied Social Psychology*, 25 (15), 1319-1339.
61. Winter, G., Fried, J.S. (2000). Homeowner perspectives on fire hazard, responsibility and management strategies at the wildland urban interface.
62. Badri, Ali (2008). Perception of Earthquake Risk and Post-disaster Reconstruction: Comparative Study of Two Residential Neighborhoods on Different Socio-economic Status in Tehran. *International Disaster and Risk Conference IDRC*.
63. Lindell, M.K., Perry, R.W. (2000). Household adjustment to earthquake hazard: a review of the literature. *Environment and Behavior*, 32 (4), 461-501.
64. Lindell, M.K., Whitney, D. J. (2000). Correlates of household seismic hazard adjustment adoption. *Risk Analysis*, 20 (1), 13-25.
65. Dowling, G.R., Staelin, R. (1994). A model of perception of risk.
39. Cheval, S. (2003). The natural hazard perception. The results of survey did in Romania (October 2001-December 2002). *Risks and catastrophes*. vol. II, Casa cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, pp. 49-59 (in romanian).
40. McCaffrey, S. 2004. Thinking of wildfire as a natural hazard. *Society & Natural Resources* 17, 509-516. McFarlane, B.L. (2005). Public perceptions of risk to forest biodiversity. *Risk Analysis*. 25 (3), 543-553.
41. Van der Pligt, J. (1996). Perceived risk comparative optimism and behavior. *The European Association of Experimental Social Psychology*, 91-102.
42. Winter, G., Fried, J.S. (2000). Homeowner perspectives on fire hazard, responsibility, and management strategies at the wildland urban interface. *Society & Natural Resources* 13, 33-49.
43. Kung, Yi-Wen., and Chen, Sue-Huel (2012). Perception of Earthquake risk in Taiwan: Effects of Gender and Past Earthquake Experience. *Journal of risk analysis*, Volume 32, issue 9, pages 1535-1546.
44. McGee, T.K., McFarlane, B.L, Varghese, J. (2009). An examination of the influence of hazard experience on wildfire risk perceptions and adoption of mitigation measures. *Society & Natural Resources* 22, 308-323. doi: 10.1080/08941920801910765.
45. Rohrmann, B. (1998). The risk notion: Epistemological and empirical considerations. In M. G. Steward & R. E. Melchers (Eds.), *Integrated risk assessment: Applications and regulations* (pp. 39-46). Rotterdam: Balkema.
46. Renn, O. & Rohrmann, B. (Eds.) (2000). *Cross-cultural risk perception*. Dordrecht: Kluwer Publishers.
47. Rohrmann, B. (1999). Risk perception research: Review and documentation (Studies in Risk Communication 69; also published as WWW version: [http://www.kfa-juelich.de/mut/hefte/heft\\_69.pdf](http://www.kfa-juelich.de/mut/hefte/heft_69.pdf)). Juelich: Research Center Juelich.
48. Mileti, D.S., Sorenson, J.H. (1987). Natural hazards and precautionary behavior. In: Weinstein, N.(Ed.), *Taking Care: Understanding and Encouraging Self-protective Behavior*. Cambridge University Press, pp. 189-207.
49. Cho, J., Lee, J. (2006). An integrated model of risk and risk-reducing strategies. *Journal of Business Research*, 59, 112-120.
50. Weinstein, N.D. (1998). Effects of personal experience on self-protective behavior. *Psychological Bulletin*, 103 (1), 31-50.
51. Burton, I., Kates, R.W., White, G.F. (1993). *The Environment as Hazard*, second ed. The Guilford

79. Siegrist, Michael, and Cvetkovich, George (2000). Perception of hazards: The role of social trust and knowledge. *Risk Analysis*, 20, 5, 713-719.
80. Bord & O'Connor 1992. Determinants of risk perceptions of a hazardous waste site. *Risk Analysis*, 12, 411-416.
81. Slovic, Poul (1993). Perceived risk, trust, and democracy. *Risk Analysis*, 13, 675-682.
82. Jungermann, H., Pfister, H. R., & Fischer, K. (1996). Credibility information preferences, and information interests. *Risk Analysis*, 16, 251-261.
83. Siegrist, M., Cvetkovich, G., Rorh, C. (2000). Salient value similarity, social trust, and risk/benefit perception. *Risk Analysis*, 20, 353-362.
84. Siegrist, Michael & Cvetkovich, George (2000). Perception of Hazards: The Role of Trust and Knowledge. *Risk Analysis*, Vol, 20. No. 5.
85. Jasanoff, S. (1998). The political science of risk perception. *Reliability Engineering and System Safety*, 59, 91-99.
86. Paton, D. (2008). Risk communication and natural hazard mitigation: how trust influences its effectiveness. *Int. J. Global Environmental Issues*, 8/1/2:1-16.
87. <http://www.fema.gov/>
88. <http://earthquakecountry.org/alliance/>
89. <http://emergency.cdc.gov/disasters/earthquakes>
90. <http://www.shakeout.org/home.html>
91. <http://sis.nlm.nih.gov/dimrc.html>
۹۲. اسماعیلی، مزگان؛ سیف، نسرين؛ سلمانی ندوشن، محمدرضا؛ صحرانی، افتخار؛ جعفری، میترا؛ فکری، سوسن (۱۳۹۰). اقدامات قبل، حین و بعد از بروز بحران‌های طبیعی (زلزله، سیل و طوفان). معاونت بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، انتشارات کلام شیدا.
93. Palm, Risa (1998). The impacts of culture on perceived risk and response in the USA and Japan. *Elsevier Science*. Vlo. 18, No. 1, pp. 35-46.
94. Barron, R.M., Kenny, D.A (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
95. Sobel, M.E (1982). Asymptotic intervals for indirect effects in Structural equations model. In: Leinhardt, S. (Ed.), *Sociological Methodology*. Jossey-Bass, San Francisco, pp. 290-312.
96. <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>
- ceived risk and intended risk-handling activity. *Journal of Consumer Research*, 21 (1), 119-134.
66. Burger J, Palmer M. (1992). Changes in and generalization of unrealistic optimism following experiences with stressful events: Reactions to the 1989 California earthquake. *Personality and Social Psychological Bulletin*, 18: 39-43.
67. Pedroso de Lima M.L. (1993). *Percepcao do Risco Sismico*. PhD thesis, Social and Organizational Psychology, University of Lisbon, Portugal.
68. Helweg-Larsen M. (1999). (The lack of) optimistic bias in response to the Northridge earthquake: The role of personal experience. *Basic and Applied Social Psychology*, 21: 119- 129.
69. Shepperd JA, Helweg-Larsen M, Ortega L. (2003). Are comparative risk judgments consistent across time and events? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(9): 1169-1180.
70. Spittal M, McClure J, Siegert R, Walkey F. (2005). Optimistic bias in relation to preparedness for earthquakes. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies*, 1: 2005-2011.
71. Schmidt, Markus (2004). Investigating risk perception: a short introduction.
72. Maslow A. (1968). *Toward a psychology of being*. 3. ed. Van Nostrand Co.
73. Finucane, M. L., & Holup, J. L. (2006). Risk as value: Combining affect and analysis in risk judgements. *Journal of Risk Research*, 9, 141.
74. French, D. P., Sutton, S., Kinmonth, A. L., & Marteau, T. M. (2006). Assessing perceptions of risks due to multiple hazards. *Journal of Risk Research*, 9, 657-682.
75. Rohrmann, B. (1994). Risk perception of different societal groups: Australian findings and cross-national comparisons. *Australian Journal of Psychology*, 46, 150-163.
76. Rohrmann, B. (2003). Perception of risk - Research overview. In J. Gough (Ed.), *Sharing the future - Risk communication in practice*. Christchurch: CAE, University of Canterbury, New Zealand. [a]
77. Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earth scan.
78. Rohrmann, B. (1999). Risk perception research: Review and documentation (Studies in Risk Communication 69; also published as WWW version: [http://www.kfa-juelich.de/mut/hefte/hefte\\_69.pdf](http://www.kfa-juelich.de/mut/hefte/hefte_69.pdf)). Juelich: Research Center Juelich