

تحلیل امکان بهینگی سطح مقاوم‌سازی مبتنی بر رهیافت اقتصاد اطلاعات، برآورد نااطمینانی، و اقتصاد رفتاری

شهرام معینی*

مجید صامتی**

چکیده

از منظر نظریه‌های مرسوم نئوکلاسیک مصرف‌کنندگان، بنگاه‌ها، و تک‌تک عامل‌های اقتصادی حداکثرکننده و بهینه‌سازند. بنابراین، بدون نیاز به دخالت هر عامل بیرونی، مطلوبیت، سود، و در نتیجه کارایی و رفاه اجتماعی را حداکثر می‌کنند، اما ادعا می‌شود که در صنعت مسکن ایران سطح مقاوم‌سازی ساختمان‌ها به‌ویژه سطح مقاومت لرزه‌ای بهینه نیست؛ به آن معنا که عامل‌های بهینه‌ساز برای این کار بودجه‌ای کم‌تر از حد بهینه صرف می‌کنند. در این مقاله برآنیم با پذیرش این ادعا چرایی این رخداد را با تأکید بر چهارچوب اقتصاد اطلاعات و اقتصاد رفتاری توضیح دهیم.

در این مطالعه نخست رخداد کژگزینی در صنعت ساختمان ایران را، به‌علت متقارن‌نبودن اطلاعات بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان مسکن، و اکاوی می‌کنیم و راه‌حلی برای رفع آن در قالب علامت‌دهی، غربال‌گری، و استانداردسازی اطلاعات ارائه می‌دهیم. در ادامه، اثر نامتعین‌بودن خطر قطعی زلزله بر مقاوم‌سازی تحلیل می‌شود و در نهایت براساس برخی فروض اقتصاد رفتاری کوشش می‌شود چگونگی کاهش تقاضا و مخارج برای مقاوم‌سازی، نسبت به سطح بهینه آن، تبیین و راه‌حل‌های نظری ارائه شود.

کلیدواژه‌ها: اقتصاد اطلاعات، اقتصاد رفتاری، کژگزینی، علامت‌دهی، مقاومت لرزه‌ای.

طبقه‌بندی JEL: H00, H02, D11, D03.

* استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)، sh.moeeni@ase.ui.ac.ir

** دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان، majidsameti@ase.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۹

۱. مقدمه

در صنعت مسکن در ایران ادعا می‌شود که سطح مقاوم‌سازی و کیفیت مقاومت ساختمان‌ها به‌ویژه مقاومت لرزه‌ای بهینه نیست؛ یعنی عامل‌های اقتصادی بودجه‌ای کم‌تر از حد به بهینه‌سازی اختصاص می‌دهند. برای جبران و کاهش این مشکل سیاست‌گذاران ازسویی برنامه‌های تبلیغی (آگاهی‌بخشی) و ازسوی دیگر قواعد قانونی مبتنی بر اجبار را به‌کار می‌گیرند، اما ازمنظر نئوکلاسیکی اختصاص بودجه‌ای کم‌تر از حد ازسوی عامل‌های اقتصادی بهینه‌ساز برای مقاوم‌سازی از اساس ناممکن و تناقض‌آمیز است. سطح مقاوم‌سازی تقاضاشده نتیجه حداکثرسازی مطلوبیت فردی است و در غیاب پی‌آمدهای خارجی (externalities) تصمیمات عقلانی عامل‌های اقتصادی کاملاً بهینه خواهند بود. بنابراین، نمی‌توان چنین پدیده‌ای را توضیح داد، اما اقتصاد اطلاعات و اقتصاد رفتاری برخی ابزارهای نظری و تجربی را توسعه داده است که بر مبنای آن می‌توان هم این پدیده را توضیح داد و هم راه‌حلی برای آن ارائه کرد.

نخست، اطلاعات درباره خطرهای طبیعی از جمله زلزله همواره ناقص است. افراد معمولاً ارزیابی احتمال ذهنی (subjective probability assessment) از احتمال وقوع زلزله و خسارت احتمالی ناشی از آن را دارند که براساس آن برای هزینه‌کردن، به‌منظور مقاوم‌سازی، تصمیم می‌گیرند.

به‌فرض، اگر صرفاً خطرهای مالی زلزله در نظر گرفته شود، براساس مدل خودمراقبتی (self-protection model) ارلیش و بکر (Ehrlich and Becker 1972)، با صرف هر واحد اضافی پول برای مراقبت زیان محتمل (expected loss) از سانحه طبیعی کاهش خواهد یافت. بنابراین، مصرف‌کننده تا آن‌جا برای کاهش زیان هزینه خواهد کرد که درنهایت، منفعت نهایی مراقبت بیش‌تر از هزینه نهایی آن باشد. درنهایت هر مصرف‌کننده، در قالب مدلی هدانیک، به پرداخت هزینه برای کاهش خطر خسارت مالی تمایل خواهد داشت که محاسبه‌پذیر است (Beron et al. 1997: 101).

بدیهی است ارزیابی از خطر وقایع احتمالی لزوماً درست انجام نخواهد شد. ممکن است در هر کشوری، از جمله ایران، افراد به فاصله کوتاهی بعد از وقوع زلزله به خطر آن هوشیار شوند و حتی موقتاً خطر زلزله و خسارات جانی و مالی ناشی از آن را بیش از حد تخمین بزنند، اما محتمل است در فرجه‌های بین دو زلزله با فراموش کردن خطر و تخمین کم‌تر از حد با مخاطره زلزله مواجه شوند. در صورت صحت چنین امری بخشی از

مقاوم‌سازی نابهینه و کم‌تر از حد در یک کشور ناشی از همین تخمین کم‌تر از حد مخاطره زلزله خواهد بود که با پدیده ناطمینانی و نقصان اطلاعات در ارتباط است. تخمین کم‌تر از حد مخاطره زلزله در نهایت به نابهیئگی سطح مقاوم‌سازی منجر خواهد شد.

حال اگر مصرف‌کننده احتمال زیان را کم‌تر از حد برآورد کند، زلزله بلافاصله پس از وقوع مانند داده اطلاعاتی جدید در نظر گرفته می‌شود و با روشن‌شدن ابعاد خسارات و مخاطره اصلاح و بازبینی روبه‌بالا (upward revision) در احتمال ذهنی عامل رخ خواهد داد. چنین امری طبعاً باید افزایش قیمت هدانیک و ویژگی ضدزلزله‌بودن ساختمان پس از زلزله را سبب شود.

دومین مفهومی که باید در توضیح چرایی رخداد نابهیئگی سطح مقاومت ساختمان و چاره‌جویی به آن توجه کرد تقارن‌نداشتن اطلاعات بین سازنده (builder) و مصرف‌کننده مسکن و ساختمان است. در واقع، اطلاعات فنی و سطح مقاومت ساختمان برای مصرف‌کننده امری کم‌ویش مجهول است، در حالی که سازنده از ابتدا سطح مقاومت سازه را انتخاب می‌کند و در جایگاه سازنده اطلاعات کاملی از وضع ساخت، کیفیت، و سطح مقاومت خواهد داشت. این بی‌تقارنی اطلاعات بین مصرف‌کننده و تولیدکننده موجب دشواری‌هایی است که در نهایت، ممکن است نابهیئگی سطح مقاوم‌سازی را در پی داشته باشد. از سوی دیگر، توجه به معضل عامل‌های اقتصادی در اجرایی و عملی‌کردن خودکنترلی (self-controlling) از جمله نوآوری‌های مهم اقتصاد رفتاری محسوب می‌شود. اقتصاددانان رفتاری بر این باورند که ممکن است به‌عللی تابع رفاهی، که عامل‌های اقتصادی آن را حداکثر می‌کند، متفاوت از تابع رفاه بیان‌گر رفاه حقیقی (true welfare) باشد. به‌ویژه، افراد ممکن است به‌علت ناتوانی در خودکنترلی رفتاری را نشان دهند که متضمن نوعی تنزیل هایپربولیک و ناسازگاری زمانی است. اصولاً تنزیل مربوط به مبادله بین‌زمانی (intertemporal trade-off) است. در تنزیل هایپربولیک فرض می‌شود که نرخ تنزیل به‌کاررفته برای مبادله بین دو دوره پیاپی ثابت نیست، بلکه با دورشدن افق زمانی کاهش می‌یابد. به‌عبارت دیگر، عامل اقتصادی برای یک‌سال به‌تعویق انداختن مصرف خود از زمان کنونی از نرخ تنزیل بالایی استفاده می‌کند، در حالی که، برای به‌تعویق انداختن مصرف از ده سال به سال یازدهم از نرخ تنزیل پایین‌تری استفاده می‌کند. این امر اصولاً ناشی از ضعف خودکنترلی و تمرکز، توجه، و تورش به زمان حال در مصرف‌کننده واقعی است. چنان‌که بیان خواهد شد، این امر نیز می‌تواند نابهیئگی سطح مخارج تخصیصی به مقاومت ساختمان را در پی داشته باشد.

در نهایت، در این چهارچوب در نظر است ضمن تحلیل چرایی رخداد سطح نابهینه مقاومت‌سازی راه‌کارهایی برای کاهش یا رفع این مسئله ارائه شود. در قسمت دوم، کوشش می‌شود ادبیات موضوع به ویژه سطح انتخابی مقاومت‌سازی، پدیده کژگزینی، و ضعف خودکنترلی در قالب ره‌یافت اقتصاد رفتاری مرور شود. در قسمت سوم، نشان داده خواهد شد که چگونه هر عامل می‌تواند در موضوع اثرگذار باشد و در ادامه مطالعه راه‌حل‌هایی برای کاهش یا رفع مشکل تقارن نداشتن اطلاعات، نااطمینانی احتمال ذهنی وقوع خطر، و پدیده ضعف خودکنترلی ارائه خواهد شد و چگونگی کارکرد آن تشریح و تبیین می‌شود. در قسمت چهارم، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه خواهد شد.

۲. ادبیات موضوع

ادبیات اقتصادی مرتبط با نابهینگی تصمیمات و مرتبط با موضوع مطالعه را می‌توان در قالب دو مبحث اقتصاد اطلاعات و اقتصاد رفتاری ارائه کرد که در این بخش از مقاله مرور می‌شود.

۱.۲ اقتصاد اطلاعات و کژگزینی

براساس دیدگاه نئوکلاسیکی تقاضاکنندگان مسکن (که به فرض همگی بهینه‌سازند) هریک مقدار بهینه مسکن موردنیاز خود را مبتنی بر حداکثرسازی مطلوبیت مقید به قید بودجه تقاضا می‌کنند. از مجموع تقاضای آن‌ها تابع تقاضای جمعی به دست می‌آید. از سوی دیگر، عرضه‌کنندگان نیز بنابر ملاحظات بهینه‌سازی مربوط به سود عرضه جمعی مسکن را شکل می‌دهند. در نهایت، در بازار مسکن رقابتی از تلاقی عرضه و تقاضا مقدار و قیمت تعادلی برقرار می‌شود که نه تنها متضمن تعادل است، بلکه از لحاظ اقتصادی مقدار بهینه تولید و مصرف مسکن را با توجه به مقدورات و ممیزات آن جامعه نشان می‌دهد.

تقاضاکنندگان، اعم از مصرفی و سرمایه‌ای، در بازار مسکن علاوه بر انتخاب کمی موردتقاضا، کیفیت موردتقاضا را نیز براساس فرایند بهینه‌سازی انتخاب می‌کنند. آنچه انتخاب می‌شود مبتنی بر اصول متعارف اقتصادی در بازار رقابتی با اطلاعات کامل هم از نظر مقدار بهینه و هم از لحاظ کیفیت انتخابی بهینه است. این‌گونه تقاضاکنندگان و عرضه‌کنندگان هم‌راه با شکل‌دهی عرضه و تقاضای خود سطح یا سطوح بهینه کیفیت را نیز انتخاب می‌کنند.

بر این اساس، به نظر می‌رسد اگر بازار مسکن بازار رقابتی با اطلاعات کامل فرض شود، سازوکار بازار به‌خودی‌خود برای تأمین مقدار بهینه و کیفیت یا کیفیات بهینه مناسب است و به مداخله در آن نیازی نیست. در این بازار، سطح بهینه مقاومت لرزه‌ای ساختمان نیز در جایگاه یکی از مؤلفه‌های متشکله کیفیت با سازوکار بازار انتخاب و تأمین می‌شود. آرنوت و دیگران (Arnott et al. 1983: 467) در تحقیقی بر همین اساس سعی کردند مدلی برای سطح کیفیت انتخابی واحد مسکونی در زمان ساخت، هزینه انتخابی نگهداری، و زمان انتخابی بازسازی (rehabilitation) ساختمان ارائه کنند. آن‌ها تصمیم‌گیری در این‌باره را به‌وسیله یک عامل اقتصادی، مانند صاحب زمین، در قالب مسئله حداکثرسازی سود تصریح کرده‌اند و به حل آن می‌پردازند.

مسئله‌ای که این گزاره را به‌چالش می‌کشد این حقیقت است که معمولاً سازنده مسکن غیر از مصرف‌کننده آن است. سطح مقاومت ساختمان یکی از مؤلفه‌هایی است که، به‌عکس سازنده، برای تقاضاکننده مسکن به‌سادگی مشاهده‌پذیر نیست. بنابراین، درمورد کیفیت ساخت و مشخصاً سطح مقاومت ساختمان بی‌تقارنی اطلاعات بین سازندگان مسکن از یک‌سو و تقاضاکنندگان مسکن ازسوی‌دیگر وجود خواهد داشت.

بنابر ادبیات اقتصاد اطلاعات بی‌تقارنی اطلاعات به‌کژگزینی یا انتخاب ناصواب (adverse selection) و مخاطره اخلاقی (moral hazard) منجر می‌شود؛ کالای بد کالای خوب را از بازار خارج می‌کند و درنهایت، سطح بهینه مقاومت ساختمان در نظام بازار تأمین و انتخاب نخواهد شد. درعمل، در چنین شرایطی مقدار تقاضای مسکن با کیفیت پایین بیش‌تر از مقدار تقاضای مسکن با کیفیت بالا خواهد بود که به‌معنای رخداد کژگزینی به‌علت فقدان اطلاعات لازم است.

۲.۲ اقتصاد رفتاری و خودکنترلی

اقتصاد رفتاری رویکردی در دانش اقتصاد است که هدفش نزدیک‌ترکردن مدل‌های اقتصادی با واقعیات بیرونی ازطریق جای‌گزینی فرض‌های مرسوم عقلانیت در مدل‌سازی اقتصادی در پارادایم نئوکلاسیک با فرض‌هایی واقع‌بینانه و سازگار با درک روان‌شناختی انسان و مبتنی بر عقلانیت محدود (bounded rationality) است.

هدف اقتصاد رفتاری درحقیقت یافتن قواعد خلاصه‌شده‌ای است که بتواند داده‌های میدانی را تشریح کند. نرخ تنزیل هذلولی، نظریه چشم‌انداز، حداکثرسازی مطلوبیت در نظریه رجحان وابسته به مرجع (reference dependent preference)، که ادعا می‌کند در نظام

رجحان‌ها مردم به مصرف جاری یا نقاط مبنای دیگر حساس‌اند، هم‌چنین نظریه مطلوبیت انتظاری ذهنی از مشهورترین این نظریات‌اند.

نظریه‌های جای‌گزین رفتاری داده‌های تجربی بسیاری همراه خود دارند. برخی برآن‌اند که در آینده‌ای نزدیک رویکرد جاری در اقتصاد کنار گذاشته خواهد شد و فرض‌هایی مانند تنزیل‌نمایی، نفع شخصی، و ... فقط حالتی خاص از نظریات عمومی‌تر، که برای انجام ساده‌سازی در برخی مدل‌سازی‌ها مناسب است، تلقی خواهند شد.

تنزیل‌های پیربولیک از مهم‌ترین نظریات ارائه‌شده از سوی اقتصاددانان رفتاری است. تنزیل در مبادله بین‌زمانی رفتاری شناخته‌شده است. در تنزیل معمول، یعنی همان تنزیل‌نمایی (exponential) نرخ تنزیل ثابت است. از این رو، گفته می‌شود که رفتار تنزیل‌کننده‌نمایی سازگاری زمانی دارد، اما مطالعات اخیر نشان داده‌اند که رفتار عامل‌های انسانی متضمن نوعی دیگر از تنزیل است که به هاپیربولیک معروف شده است. نوع رفتار عامل‌های انسانی سبب شده است برای تعویق مصرف یا دریافت پاداش (reward)، از زمان حال به یک دوره بعد، از نرخ تنزیل بالایی استفاده شود. این در حالی است که این افراد برای تعویق مصرف خود در دوره‌های دورتر، از جمله از دوره دهم به یازدهم، از نرخ تنزیل کم‌تری استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر، افراد نرخ تنزیل کاهنده‌ای را نمایش می‌دهند که در تناظر با نوعی بی‌صبری کاهنده (decreasing impatience) است. این ساختار تنزیل نشان می‌دهد که افراد مایل نیستند مصرف و مطلوبیت فوری خود را به نفع پس‌انداز یا درواقع مصرف و مطلوبیت آتی کاهش دهند.

در کنار شواهد مؤید بسیار رابینشتاین (Rubinstein 2003: 1207) در مقاله‌ای درباره نرخ تنزیل هاپیربولیک ادعا می‌کند شواهد تجربی، که نرخ تنزیل ثابت را رد می‌کنند، فرض نرخ تنزیل هاپیربولیک را نیز به چالش می‌کشند. او قدرت تحلیلی تنزیل هاپیربولیک را برای برخی پدیده‌های رفتاری و روان‌شناسانه تأیید می‌کند و بر این باور است که ترکیب اقتصاد و روان‌شناسی به کاری فراتر از اصلاح جزئی مدل‌ها (مثلاً در قالب فرض تنزیل هاپیربولیک) نیاز دارد. به نظر رابینشتاین بازکردن «جعبه سیاه تصمیم‌گیری» (black box of decision making) لازمه این ترکیب است.

۳.۲ مقاومت‌سازی

در این جا لازم است به برخی مطالعات قبلی اشاره کرد که ریافتی مستقیم به موضوع مقاومت‌سازی دارند. شولز و دیگران (Schulze et al. 1987: 934)، در تحقیقی که به تحلیل

هزینه - فایده (benefit-cost analysis) در ساختمان‌های ضدزلزله پرداخته‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که چون مخاطره زلزله در مکان‌های مختلف متفاوت است، به جای رویکردی یک‌پارچه (uniform approach) مبتنی بر وضع مکانی، باید طراحی سطح بهینه مقاوم‌سازی انجام شود. چون بعد از وقوع زلزله احتمال شکل‌گیری زلزله دیگر تا سال‌ها کاهش می‌یابد، بنابراین، سطح بهینه مقاوم‌سازی به زمان نیز وابسته خواهد بود. این امر عکس رویه دولت‌هاست که در همین شرایط قواعد اجباری مقاوم‌سازی را تشدید می‌کنند. از آن‌جاکه منافع حال ناشی از سطح منتخب مقاوم‌سازی با نرخ تنزیل ارتباط دارد، مطالعه حاضر نیز بر آن است که هرچه نرخ تنزیل افزایش یابد، از سطح منتخب مقاوم‌سازی کاسته می‌شود.

برون و دیگران (Beron et al. 1997: 101) در مقاله‌ای قیمت‌هدانیک خطر زلزله قبل و بعد از زلزله لوما پریتا (Loma Prieta) در سال ۱۹۸۹ را بررسی کردند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که مصرف‌کنندگان، در ابتدای امر، خسارات زلزله را بیش از حد تخمین زده‌اند و اطلاعات حاکی از خسارات کم‌تر از حد انتظار زلزله سبب شده است که در باورها بازمینی روبه‌پایینی درباره خطر زلزله شکل گیرد. سرانجام باید به مطالعه و تساه اشاره کرد که در تحقیقی به منظور ارائه برنامه چشم‌انداز ملی برای کاهش خسارات زلزله بر بنیان‌گذاری برنامه ملی مبتنی بر ارزیابی مخاطره لرزه‌ای سرزمین، قانون‌گذاری متناسب، تشکیل کمیسیون امنیت لرزه‌ای ملی، برنامه ملی مقاوم‌سازی مجدد (retrofitting)، ایجاد مراکز مطالعات میان‌رشته‌ای لرزه‌ای و ... تأکید کرد (Vatsa 2002: 1503).

۳. مکانیسم اثر و طراحی سازوکار

در این قسمت تلاش خواهد شد برای هر یک از عللی که پیش‌تر در ایجاد سطح نابهینه مقاوم‌سازی ذکر شد، ضمن مرور راه‌حلی‌هایی در چهارچوب نظریه اقتصادی ارائه شود.

۱.۳ مسئله عدم تقارن اطلاعات، علامت‌دهی، و غربال‌گری

پیش از این گفته شد که یک علت کلیدی سطح نابهینه مقاوم‌سازی لرزه‌ای عدم تقارن اطلاعات بین توسعه‌دهنده (developer) و مصرف‌کننده مسکن است. به‌طور کلی راه‌حلی‌هایی که برای مسئله عدم تقارن اطلاعات وجود دارد مشتمل بر «شفاف‌سازی و استانداردسازی اطلاعات»، «علامت‌دهی» (signaling)، و «غربال‌گری» (screening) است. شفاف‌سازی اطلاعات مشتمل بر اقدامات سیاستی است که اساساً عدم تقارن اطلاعات را تقلیل دهد.

علامت‌دهی و غربال‌گری اقداماتی است که از سوی طرفین درگیر اتخاذ می‌شود تا به انتخاب‌های بهینه در عدم تقارن اطلاعات کمک کند.

بهترین راه‌کار شفاف‌سازی اطلاعات در این‌جا ارزیابی سطح مقاوم‌سازی هر ساختمان از سوی یک نهاد ناظر است. سطح مقاوم‌سازی باید در قالب یک یا چند شاخص کاملاً روشن ارزیابی و اطلاعات آن در شناسنامه ساختمان درج شود. در این صورت، عدم تقارن اطلاعات بین طرفین تا حد دقت این ارزیابی کاهش می‌یابد و تصمیم‌گیری برای انتخاب را تسهیل خواهد کرد. طبعاً ساختمان‌هایی با شاخص بالاتر مقاوم‌سازی قیمت بالاتری خواهند داشت و این امر نیز به توسعه‌دهندگان برای صرف مخارج در حوزه مقاوم‌سازی انگیزه می‌دهد و هم‌زمان برای مصرف‌کنندگان انتخاب مناسب مسکن مبتنی بر اطلاعات شفاف را میسر می‌کند.

به عبارت دیگر، افزایش تقارن اطلاعات با استانداردسازی و شفاف‌سازی اطلاعات مربوط به سطح کیفیت یا مقاومت ساختمان ممکن است. اگر سطوح مقاومت ساختمان به گونه‌ای استانداردسازی شوند که با یک یا چند پارامتر و معیار عددی روشن ارزیابی و نشان داده شوند و همچنین سازندگان موظف شوند برای مسکن ساخته‌شده گواهی سطح مقاومت اخذ کنند، به نحوی که حتی سطح مقاومت یا کیفیت ساختمان در اسناد مسکن وارد شود، آن‌گاه بی‌تقارنی اطلاعات بین دو طرف برطرف می‌شود. در این حالت، فرایند انتخاب مبتنی بر بهینه‌سازی در بازار رقابتی سبب انتخاب سطح یا سطوح بهینه کیفیت یا مقاومت ساختمان‌ها، بدون نیاز به مداخله دولت، می‌شود. به عبارت دقیق‌تر، دیگر مشکل کژگزینی وجود نخواهد داشت.

به‌طور کلی منظور از علامت‌دهی اقداماتی است که شخص با اطلاعات بیش‌تر برای آشکارشدن اطلاعات برای شخص با اطلاعات کم‌تر انجام می‌دهد. براساس راه‌حل علامت‌دهی باید نوع خوب (سازنده با کیفیت) با ارسال علامتی خوب بودن خود را به مصرف‌کننده اعلام کند. این علامت باید به گونه‌ای باشد که نوع بد (سازنده کم‌کیفیت) نتواند آن را ارسال کند. در صنعت ساختمان‌سازی فقط سازندگان با کیفیت یا مقاومت بالا می‌توانند برنامه‌ای پیش‌نهاد کنند که مطابق آن سازنده دوره‌ای طولانی بتواند ساختمان را در برابر خسارات ناشی از نبود کیفیت یا نبود مقاومت کافی تضمین کند و ارائه این پیش‌نهاد همان علامتی است که مصرف‌کننده را به سطح کیفیت یا مقاومت ساختمان هوشیار می‌کند. آخرین راه‌حل در این حوزه غربال‌گری است. در این راه‌کار شخص با اطلاعات کم‌تر تلاش می‌کند با اقدامات و بسته‌هایی زمینه آشکارکردن نوع طرف مقابل را میسر کند. در

این‌جا خریداران نیاز دارند قراردادهایی را در مبادله پیش‌نهاد دهند که توسعه‌دهنده بسته به نوع خود قراردادی را انتخاب کند که نوعش آشکار شود.

۲.۳ مسئله نااطمینانی در احتمال ذهنی وقوع خطر

چنان‌که گفته شد، یکی از عوامل ایجاد چالش در انتخاب سطح بهینه مقاوم‌سازی نااطمینانی در احتمال وقوع خطر زلزله است. کم‌برآوردی در احتمال وقوع زلزله سبب عدم هزینه‌کرد کافی در خصوص مقاوم‌سازی خواهد شد. به‌عکس بیش‌برآوردی نامتناسب در احتمال و ریسک زلزله نیز ممکن است به هزینه‌های نالازم و نامتناسب منجر شود. در این موارد نقش سیاست‌گذار کلیدی است.

سیاست‌گذار باید ابتدا بتواند برآوردی از ریسک زلزله و تفاوت آن به تفکیک مناطق ارائه دهد. این برآورد هم راه‌نمای مهمی برای عامل‌های اقتصادی در مکان‌یابی اسکان خواهد بود، هم تصمیمات در انتخاب سطح بهینه مقاوم‌سازی را هدایت خواهد کرد، و در نهایت در اتخاذ قواعد اجباری متناسب به سیاست‌گذار کمک می‌کند.

۳.۳ مسئله خودکنترلی، مشوق‌ها، و اجبارها

چنان‌که گفته شد، مطالعات نظیر فلپس و پولاک (Phelps and Pollak 1968) و لایسون (Laibson 1997: 443-477) بیان‌گر این حقیقت است که رفتار انسانی در عمل تنزیل هایپربولیک، یعنی نوعی بی‌صبری کاهنده را نمایش می‌دهد. بنابراین، لازم است انتخاب مصرف‌کننده با نرخ تنزیل هایپربولیک و تأثیر آن در مخارج مقاوم‌سازی بررسی شود. مخارج مقاوم‌سازی فقط یک‌بار تأمین می‌شود. در یک سطح مقاوم‌سازی عامل اقتصادی تصمیم می‌گیرد که مخارج آن را تأمین کند یا نه؟ در صورت وقوع زلزله ساختمان سکونت‌پذیری خود را از دست خواهد داد. افزون‌براین، درباره اصل وقوع زلزله و کفایت مقاوم‌سازی برای جلوگیری از خطر مرگ اطمینانی وجود ندارد. مصرف‌کننده بهینه‌ساز، در تعادل، بهای هر کالا یا خدمت را تا جایی می‌پردازد که مطلوبیت نهایی آخرین واحد از کالا یا خدمت مساوی قیمت آن باشد.

درواقع، با توجه به فرضیات ساده‌سازی با کالا یا خدمتی گسسته مواجه‌ایم که تقاضای هر مصرف‌کننده برای آن صفر یا یک است. قیمت ذخیره (reservation price) مصرف‌کننده قیمتی است که در آن مصرف‌کننده بین خریدن یا نخريدن آن کالا یا خدمت بی‌تفاوت

می‌شود. با فرض مطلوبیت شبه‌خطی و نرمال‌سازی به‌سادگی می‌توان نشان داد که قیمت ذخیره برابر با مطلوبیت خرید و مصرف خدمت یا کالای موردنظر است (Varian 1992: 174). اگر P (قیمت کالا در بازار) کم‌تر از قیمت ذخیره باشد، یک واحد از کالا تقاضا می‌شود و مازاد مصرف‌کننده $P-I$ خواهد بود وگرنه کالا یا خدمتی تقاضا نمی‌شود. تنزیل هایپربولیک متضمن نوعی نزدیک‌بینی و تمایل به زمان حال است. خانوار به مصرف در زمان حال اهمیت می‌دهد و مطلوبیت ناشی از خدمتی در زمان آینده را شدیداً تنزیل می‌کند. چون منافع ناشی از مقاوم‌سازی محتملاً در زمانی در آینده حاصل می‌شود عامل با نرخ تنزیل شدید به لحاظ ارزش‌گذاری کم‌تر برای آن ممکن است اصلاً آن را در زمان حال تقاضا نکند. از این رو، تنزیل هایپربولیک سبب کاهش تقاضای مقاوم‌سازی لرزه‌ای، در قیاس با نرخ تنزیل نمایی، خواهد شد.

انتخاب‌های تنزیل‌کننده نمایی متضمن سازگاری زمانی و از منظر رفاه بهینه است، اما صرف‌نظر از این‌که تنزیل هایپربولیک متضمن ناسازگاری زمانی (time inconsistency) است، تنزیل‌کننده هایپربولیک به زمان حال (present biased) تورش دارد و از این رو، برای مقاوم‌سازی انتخاب‌های نابهینه و متضمن تقاضای کم‌تری خواهد داشت. در هر حال، کاهش تقاضا برای همه کالاها و خدماتی که باید بهای آن را سریع پرداخت، اما کسب مطلوبیت از آن آنی نیست از ویژگی‌های عمومی مصرف‌کنندگان است. اقتصاددانان رفتاری این واقعیت را در قالب مدل تنزیل هایپربولیک صورت‌بندی می‌کنند. براساس آنچه بیان شد، مصرف‌کنندگان درعمل رفتاری حاکی از نوعی تورش (bias) به سمت زمان حال دارند، حال آن‌که مقاوم‌سازی اغلب در آینده مطلوب است. بنابراین، مصرف‌کنندگان انگیزه کمی به پرداخت آنی برای مقاوم‌سازی دارند.

به‌ناچار اصلاح رفتار مذکور، یعنی تصحیح رفتار تنزیل‌کننده هایپربولیک، نیازمند دخالت و مشوق‌های مناسب از سوی سیاست‌گذار است. برای تصحیح رفتار تنزیل‌کننده هایپربولیک اولین سازوکاری که قابل‌تصور است پرداخت مابه‌التفاوت قیمت ذخیره تنزیل‌کننده هایپربولیک و تنزیل‌کننده نمایی به صورت یارانه است. انحراف روبه‌پایین تقاضا برای مقاوم‌سازی دلیل موجهی را برای توجه به رویکردهای یارانه‌ای و تحریک تقاضا فراهم می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، چون بازار با وجود مصرف‌کنندگانی با نرخ تنزیل هایپربولیک در تأمین کارآیی شکست می‌خورد، فقط اطلاع از این رخداد دلیل کافی را برای تجویز تحریک تقاضا با پرداخت یارانه فراهم می‌کند.

برای حل مسئله خودکنترلی علاوه‌بر مشوق‌ها استفاده از اجبار (force) یک راه شناخته‌شده است. برای نمونه درباره مسئله کم‌پس‌اندازی (under-saving) نیز از راه‌حل پس‌انداز اجباری (force saving) استفاده می‌شود. در این‌جا نیز راه‌کارهای مبتنی بر اجبار در مقاوم‌سازی باید به‌منزله بخشی از مجموعه ابزار لازم برای نیل به سطح بهینه مقاوم‌سازی در نظر گرفته شود.

استفاده از اجبارهای قانونی به‌معنای بی‌ضابطه‌بودن این اجبارها نیست. ملاحظات اقتصادی و بهینه‌سازی باید در وضع اجبارهای بهینه موردنظر قرار گیرند. در واقع در تدوین اجبارها سیاست‌گذار در جایگاه برنامه‌ریز اجتماعی (social planner) قرار گرفته است که سطح بهینه مقاوم‌سازی را محاسبه می‌کند و در چهارچوب قواعدی برای بازیگران به‌اجرا می‌گذارد.

۴. نتیجه‌گیری

در این مطالعه نشان داده شد که ازسویی، به‌علت کژگزینی حاصل از بی‌تقارنی اطلاعات بین تولیدکننده و مصرف‌کننده مسکن و ازسوی دیگر، به‌علت رفتار تورش‌دار برای مصرف‌کننده تقاضا برای مقاوم‌سازی ساختمان و مخارج صرف‌شده برای آن کم‌تر از حد بهینه خواهد بود. هم‌چنین، در این پژوهش اثر ناطمینانی در احتمال وقوع زلزله تحلیل و نقش آن در نابینگی سطح مقاوم‌سازی تشریح شد.

براین‌اساس، برای کاهش بی‌تقارنی اطلاعات و معضل کژگزینی نخست، سه راه‌حل علامت‌دهی، غربال‌گری، و استانداردسازی یا شفاف‌سازی اطلاعات ارائه شد. سپس، نقش سیاست‌گذار در برآورد ریسک زلزله به‌تفکیک تحلیل شد. گفته شد که این برآورد راه‌نمای مهمی برای عامل‌های اقتصادی در مکان‌یابی اسکان خواهد بود، تصمیمات در انتخاب سطح بهینه مقاوم‌سازی را هدایت خواهد کرد و درنهایت در اتخاذ قواعد اجباری متناسب به سیاست‌گذار کمک می‌کند.

درنهایت، برای تصحیح و بهینه‌شدن تقاضای مصرف‌کننده‌ها پیربولیک برای مقاوم‌سازی، سازوکار مشوق‌ها و اجبارها ارائه و نشان داده شد که اگرچه انحراف روبه‌پایین تقاضا برای مقاوم‌سازی دلیل موجهی برای توجه به رویکردهای یارانه‌ای در جهت تحریک تقاضا فراهم می‌آورد، راه‌حل اجبارهای بهینه نیز مکمل جعبه ابزار سیاست‌گذاری است.

کتابنامه

- Arnott, Richard J. (1983), "Housing Quality, Maintenance and Rehabilitation", *The Review of Economic Studies*, vol. 50, no. 3.
- Beron, Kurt J. et al. (1997), "An Analysis of the Housing Market before and after the 1989 Loma Prieta Earthquake", *Land Economics*, vol. 73, no. 1.
- Hunter, Greg (2003), "Incomplete Markets and Hyperbolic Discounting", *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 70, no. 1.
- Laibson, David (1997), "Golden Eggs and Hyperbolic Discounting", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, no. 2.
- Prelec, Drazen (2004), "Decreasing Impatience: A Criterion for Non-Stationary Time Preference and Hyperbolic Discounting", *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 106, no. 3.
- Rubinstein, Ariel (2003). "Economics and Psychology? The Case of Hyperbolic Discounting", *International Economic Review*, vol. 44, no. 4.
- Schulze, William D. et al. (1987), "Benefits and Costs of Earthquake Resistant Buildings", *Southern Economic Journal*, vol. 53, no. 4.
- Varian, Hal R. (1992), *Microeconomic Analysis*, New York: Norton Press.
- Vatsa, Krishna S. (2002), "Reducing Earthquake Losses: Towards a National Perspective", *Economic and Political Weekly*, vol. 37, no. 16.