

آزمون رابطه فشردگی سیستم فعالیت اقتصادی و تاب‌آوری مناطق شهری مورد پژوهی: شهرستان‌های استان کرمان

مأده هدایتی فرد*، سلین رزنبلات**

چکیده

سیستم‌های اجتماعی و بوم‌شناختی از جمله سیستم‌های احتمالاتی هستند که به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن رفتار آنها، پیچیدگی و دشواری رویارویی با نامعلومی‌ها دوجندان می‌شود. مطالعات بسیاری بر اهمیت تاب‌آوری سیستم‌های اقتصادی در برابر بحران‌های انسانی و طبیعی تاکید دارند. در حالی که ارتباط میان فشردگی اقتصادی سیستم و تاب‌آوری در این مطالعات، به صورت مثبت تحلیل شده است، این پژوهش با مطالعه تحولات فضایی در بحران زلزله بم، نشان داده است که در مقطع ۱۳۷۵، فشردگی اقتصادی با شاخص‌های عملکرد اقتصادی همبسته بوده است. به طوری که هرچه روابط متقابل فعالیت‌های اقتصادی در واحد فضایی تنگاتنگ بوده باشد، تمایل به افزایش تاب‌آوری اقتصادی منطقه بیشتر بوده است اما در شرایط سال‌های پس از زلزله، که سیستم دچار تغییر شده، این رابطه به صورت منفی و معکوس عمل کرده است. به بیانی دیگر، با افزایش فشردگی اقتصادی، کارایی اقتصادی کمتر شده است. بدین ترتیب، برای افزایش تاب‌آوری سیستم‌های اقتصادی مناطق شهری که قدرت پذیرش تغییر و تبدیل آن به فرصت توسعه تعریف شده است، تخصصی شدن و تمرکز فعالیتی کافی نیست بلکه در شرایط تنوع اقتصادی، با افزایش قدرت تغییرپذیری سیستم برای احیا، زمینه برای مواجهه با بحران‌های غیرمترقبه فراهم می‌آید. در این زمینه، توجه به میزان مرتبط بودن فعالیت‌های اقتصادی نیز در خودسازماندهی مناطق اهمیت دارد.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری اقتصادی منطقه‌ای، فشردگی اقتصادی، تنوع مرتبط، بحران زلزله، استان کرمان

*استادیار برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. md.hedayati@gmail.com
**استاد جغرافیا، دانشگاه لوزان، سوئیس. celine.rozenblat@unil.ch

مقدمه

زلزله دی ماه ۱۳۸۲ که شهر بم و روستاهای اطراف آن را لرزاند، به عنوان مرگ بارترین زمین لرزه تاریخ معاصر ایران در نیم قرن اخیر و در ۲۵ سال گذشته در جهان معرفی شده است. بزرگی و شدت خسارات وارد شده به سیستم فضایی شهر، تا حدی بود که برای نخستین بار، حجم بسیار وسیعی از کمک های داخلی و بین المللی به منطقه سرازیر شد و از سوی متخصصین مدیریت بحران، عنوان "فاجعه" برای این رخداد غیرمترقبه نام گذاری شد (فلاحتی، ۱۳۸۳). نقش کلیدی شهرستان بم در استان کرمان که در سال ۱۳۷۵ و پیش از وقوع فاجعه، پس از کرمان و رفسنجان، بیشترین سهم جمعیت استان را به خود اختصاص می داد، تخریب بیش از ۸۰ درصد واحدهای مسکونی، تخریب بیش از ۹۰ درصد ارگ بم، با اهمیت تاریخی که پیشینه ای دوهزار ساله دارد (عراقی زاده و همکاران، ۱۳۸۲) و از مناطق ویژه اقتصادی در استان کرمان محسوب می شود و همچنین برآورد خسارت غیرمستقیم ۱۸۰ میلیون دلاری به بخش های تولیدی و اقتصادی موجب شد که این فاجعه در گستره و مقیاسی وسیع تر در استان کرمان در نظر گرفته شود (جهاددانشگاهی استان کرمان، ۱۳۹۵). پس از این حادثه، کوشش برای معرفی اندیشه تاب آوری شهرها و مناطق شهری در رویارویی با بحران، با یک دهه تاخیر، در مطالعات برنامه ریزی شهری و منطقه ای وارد شد (فلاحی و جلالی، ۱۳۹۲؛ فلاحی و اصلانی، ۱۳۹۴). در شرایطی که رویکردهای سنتی تاب آوری، شرایط بازگشت به گذشته را مورد تاکید قرار می دهند، رویکردهای نوین، بر ظرفیت مناطق برای خلق مسیرهای جدید رشد و توسعه دلالت دارند. پژوهش هایی که از دهه ۱۹۹۰ تا کنون انجام شده اند، بر اثرگذاری تنوع یا تخصص فعالیتی مناطق بر تاب آوری اقتصادی سیستم های منطقه ای، تاکید داشتند. تنوع فعالیتی یا در مقابل آن، تخصصی شدن، به ذات، ویژگی دوگانه ای را به تاب آوری سیستم فضایی نسبت می دهد، به طوری که از یک سوی، با افزایش تخصصی شدن منطقه، میزان آسیب پذیری سیستم کاهش می یابد، و از سوی دیگر، این تخصصی شدن، به فروکاست ظرفیت سیستم برای ایجاد مسیرهای نوین و نوآورانه منتهی می شود. به همین ترتیب، در شرایطی که تنوع فعالیتی می تواند از یک سوی فشار وارد بر سیستم را بین بخش های گوناگون توزیع کرده و آسیب پذیری سیستم را کاهش دهد، از سوی دیگر فرصت انباشت و هم افزایی دانش و تجربه را ضایع می کند. از این رو، رویکرد تنوع فعالیتی، این بار، با شرط مرتبط بودن فعالیت های اقتصادی متنوع به یکدیگر از نظر زمینه های مهارتی، دانش، فناوری و غیره، مورد اقبال قرار گرفته است، تا علی رغم مقاومت در برابر تکانه های بیرونی، ظرفیت خلق مسیرهای نوین توسعه آتی را نیز افزایش دهد. این امر، با مفهوم فشردگی سیستم یا میزان اتصالات و پیوند درونی بین فعالیت های اقتصادی، برای تاب آوری در مقابل شوک، ردیابی شده است.

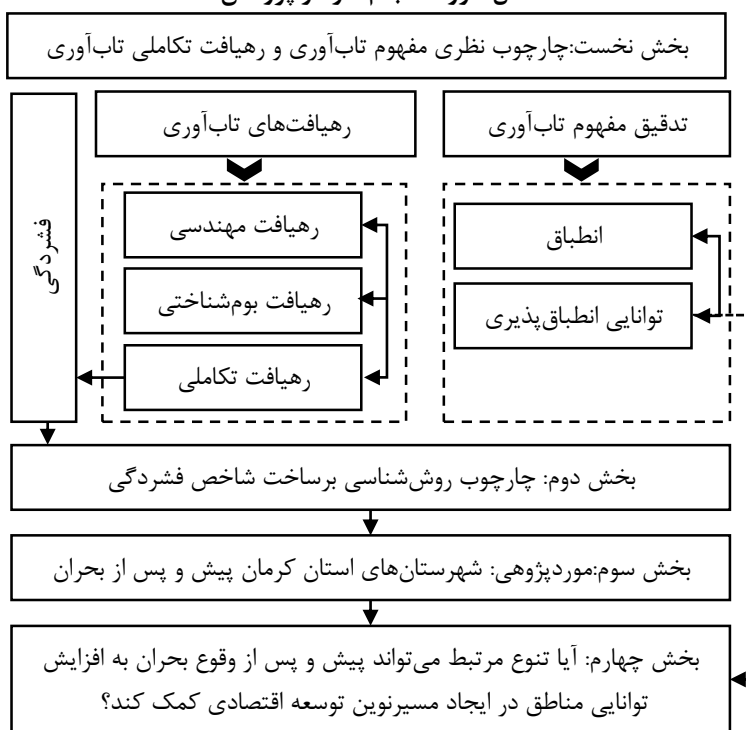
نوشتار حاضر، با پذیرش رویکردهای متاخر تاب آوری منطقه ای و اهمیت ظرفیت انطباق پذیری سیستم می کوشد تا رابطه فشردگی ساختار اقتصادی در شهرستان های استان کرمان را که در دهه ۱۳۸۰، تحت تاثیر زلزله بم قرار گرفته اند، با شاخص های تاب آوری اقتصادی آزمون کند. پرسش اساسی این است که آیا هرچه فشردگی سیستم یا تنوع مرتبط افزایش یابد، کارآمدی اقتصادی سیستم که توانایی ایجاد مسیر جدید توسعه را رقم می زند، نیز افزایش می یابد؟ این رابطه در مختصات زمانی وقوع بحران، پیش و پس از آن، چگونه است؟

مرور پژوهش ها و منابع کتابخانه ای داخلی نشان داده است که اندک مطالعات انجام شده در زمینه اهمیت تنوع فعالیتی، در مناطق روستایی که اقتصاد تک بخشی با غلبه کشاورزی را تجربه می کنند صورت بندی شده است. این مطالعات نشان می دهند که رهیافت متنوع سازی بخش های اقتصادی، به ویژه در مناطقی که در معرض تکانه های بیرونی - از جمله خشکسالی، زلزله، سیل و غیره - قرار دارند می تواند توسعه پایدار و تاب آوری بیشتر را به همراه داشته باشد (ریاحی و نوری، ۱۳۹۳؛ صادقی و همکاران، ۱۳۹۳؛ قاسمی و جوان، ۱۳۹۳؛ جهانگیری، ۱۳۹۶؛ عزیزی، ۱۳۹۷؛ حاجیان و همکاران، ۱۳۹۷؛ شمسی و همکاران، ۱۳۹۹). حال آنکه ضروری است این مطالعات در مناطق شهری که تا مدت ها حول رویکردهای قطب رشد، تخصصی شدن مناطق و پایه ای شدن فعالیت هایی که منطقه در آن مزیت نسبی دارد برنامه ریزی شده اند (بلوریان عظیمی، ۱۳۸۸؛ رهنمایی و وثوقی، ۱۳۹۲؛ زیاری و محمدی، ۱۳۹۵)، نیز انجام شود.

از سوی دیگر، درحالی که اهمیت مرتبط یا غیرمرتبط بودن فعالیت‌های متنوع در تاب‌آوری مناطق شهری، در دهه گذشته در دپارتمان‌های برنامه‌ریزی فضایی در کشورهای بیشتر توسعه یافته مطرح شده است (Frenken et al., ۲۰۰۷, Boschma and Lamarino, ۲۰۰۹)، همچنان این موضوع در پژوهش‌های برنامه‌ریزی فضایی و به ویژه تاب‌آوری سیستم‌های شهری و منطقه‌ای مورد غفلت قرار گرفته است. از این رو، پژوهش حاضر می‌تواند از جهت نظری و روش‌شناختی برای تحلیل تنوع مرتبط، بر بدنه دانش موجود در زمینه تاب‌آوری اقتصادی مناطق شهری موثر واقع شود.

این نوشتار در چهار بخش اصلی تدوین شده است: در بخش نخست، مبانی نظری مرتبط با مفهوم تاب‌آوری و رهیافت‌های تاب‌آوری اقتصادی و نقش شاخص فشردگی در آن بررسی می‌شود. در بخش دوم، چارچوب روش‌شناسی تحلیل برای بساخت شاخص فشردگی اقتصادی و نحوه آزمون آن با شاخص‌های عملکردی توسعه اقتصادی تشریح می‌شوند. در بخش سوم، این چارچوب تحلیل در مورد مطالعاتی، شهرستان‌های استان کرمان به عنوان مشاهده‌ها، در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ بکار گرفته می‌شود. در نهایت در بخش چهارم، یافته‌های تحلیل مورد بحث قرار گرفته و ارتباط آن با برنامه‌ریزی منطقه‌ای تشریح می‌گردد.

شکل ۱: روند انجام کار در پژوهش



چارچوب نظری

مبانی نظری در قالب مفهوم تاب آوری و رویکردهای تاب آوری اقتصادی بررسی شده است:

مفهوم تاب آوری

در شرایطی که مشکلاتی چون فقر، فشارهای جمعیتی، سیاسی و حقوقی، انسان‌ها را به سکونت در مناطق امن تشویق می‌کند (قدیری و همکاران، ۱۳۹۰) مفهوم تاب‌آوری، در اسناد برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری اهمیت دوچندانی یافته است. تاب‌آوری چارچوبی برای درک و مدیریت سیستم‌های طبیعی-انسانی معرفی شده است. مطالعات تاب‌آوری در برنامه‌ریزی فضایی از دهه ۱۹۹۰ در پاسخ به تهدیدهای محیط زیستی برای هماهنگ کردن چارچوب‌های نهادی و اجتماعی آغاز شده است. پژوهش‌گران در این خصوص تاب‌آوری را به عنوان توانایی سیستم‌های اجتماعی برای مقابله با تخریب‌ها از یک سوی و سازماندهی مجدد تغییرات ناشی از تخریب معرفی کرده‌اند (Lizarralde et al., ۲۰۱۵). در ادبیات موضوع، مفهوم تاب‌آوری در تراز با مفهوم آسیب‌پذیری قرار گرفته است، نه تنها به دلیل معنی آن در مواجهه شدن با تغییرات بیرونی، بلکه به دلیل پاسخ‌گویی فعال و مثبت به مخاطرات. این پاسخ‌گویی می‌تواند با توجه به زمان و فضا و با در نظر داشتن موضوعات گوناگون متفاوت باشد (Giddens, ۲۰۰۹). مفهوم تاب‌آوری به موضوع سیستم‌ها و قابلیت سیستم‌ها برای مواجهه با تغییرات بیرونی و اتفاقات غیر منتظره باز می‌گردد (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۰). تغییر، بعد اصلی در این زمینه است، به طوری که هر دو به مقاومت در برابر تغییر و احیای پس از آن اشاره دارند. تاب‌آوری بنابراین هم به تدارکات برای کمینه ساختن تغییرات یا آسیب‌ها و هم به کنش‌هایی برای مواجهه با آسیب‌ها به محض وقوع شان می‌پردازد (Desouza Lu and Stead, ۲۰۱۳, Grossman, ۲۰۱۴, and Flanery, ۲۰۱۳). با وقوع بحران مالی ۲۰۰۸، مطالعه تاب‌آوری اقتصادی مناطق شهری به محور اساسی در بسیاری از مطالعات تبدیل شده است. ضمن بازبینی سیستمی این منابع، سه دسته از مطالعات شناسایی شده‌اند. دسته نخست مطالعات موردپژوهی در مناطق مشخص هستند (Treado, ۲۰۱۰, Breathnach et al., ۲۰۱۵). دسته دوم، مطالعات مقایسه‌ای بین دو و یا چند منطقه از نظر تاب‌آوری را شامل می‌شوند (Stanickova and Melecky, ۲۰۱۸; Sensier et al., ۲۰۱۶) و دسته سوم، رویکردهای سیستمی و تکاملی برای تحلیل تاب‌آوری بسیاری از مناطق را شکل می‌دهد (Fingleton et al., ۲۰۱۲, Martin, ۲۰۱۲). مرور پیشینه مطالعات انجام شده در ایران، نشان می‌دهد که اغلب مطالعات در دسته نخست قرار می‌گیرند که به موردپژوهی یک واحد فضایی و تحلیل ابعاد تاب‌آوری در آن پرداخته‌اند (غفاری و همکاران، ۱۳۹۴؛ داداش‌پور و عادل، ۱۳۹۴؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶؛ مبارکی و همکاران، ۱۳۹۶؛ ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۶؛ اسکندری نوده و همکاران، ۱۳۹۸؛ صادقی و همکاران، ۱۳۹۹؛ قاسمی و همکاران، ۱۳۹۹) و علی‌رغم تعدد و تنوع نامعلومی‌های طبیعی و غیرطبیعی بالقوه که بر شهرها و مناطق شهری در کشور وارد می‌شوند، پشتوانه تحقیقاتی برای رویکرد سوم از رهیافت‌های تاب‌آوری همچنان ضعیف است. در این پژوهش، با اتکا به رویکرد تکاملی، تاب‌آوری فرایندی پیوسته در نظر گرفته می‌شود که به شکل‌دهی مجدد، بازسازمان‌دهی و توسعه راهبردهای انطباقی جدید می‌پردازد. تشریح مختصات رویکرد تکاملی در ارتباط با دیگر رویکردهای تاب‌آوری سیستم‌های شهری-منطقه‌ای در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرد.

رویکردهای گوناگون به تاب‌آوری سیستم‌های فضایی

رویکردهای نظری به مفهوم تاب‌آوری، از دیدگاه‌های گوناگونی قابل درک است. در مطالعات اقتصادی فضا، چگونگی عملکرد سیستم منطقه‌ای به‌نگام بروز شوک‌های اقتصادی و فضایی مدنظر است. مطالعات نشان داده‌اند که شوک‌های بیرونی به ویژه تغییرات ناگهانی در سیستم اقتصادی می‌تواند به طور بالقوه به ناپایداری‌های اجتماعی و تعارض در جامعه منتهی شوند. در این میان مناطق شهری به عنوان مراکز جمعیت، ثروت و فعالیت، نقش کلیدی در آینده بشری ایفا می‌کنند که به دلیل محدودیت منابع برای کمینه ساختن اثرات شوک‌های اقتصادی، شناسایی سازوکارهای تحولی این مناطق اهمیتی دوچندان می‌یابد (Shutters et al., ۲۰۱۵).

مارتین (۲۰۱۲) مفهوم تاب آوری را در تحلیل وضعیت مناطق و واکنش محلی و بهبودی از شوک‌های مرتبط تعریف کرده است و تاکید دارد که این شوک‌های بیرونی می‌توانند در شکل‌گیری و پویایی فضایی رشد و توسعه اقتصادی در طول زمان نقش داشته باشد (Martin, ۲۰۱۲). بررسی‌ها نشان دهنده سه رویکرد نسبت به مفهوم تاب‌آوری هستند؛ (Martin and Sunlay, ۲۰۱۵, Boschma, ۲۰۱۵, Rozenblat and Rogov, ۲۰۱۸).

رهیافت نخست: فهم مهندسی از تاب‌آوری است که به توانایی سیستم برای بازگشت به شرایط متعادل گذشته^۱، بعد از وقوع شوک دلالت دارد. در این رویکرد، اقتصاد منطقه‌ای در هر مقیاس فضایی، سطوح متفاوتی از تاب‌آوری را از نظر تاب آور بودن یا نبودن، درجه‌های متمایز از تاب‌آوری و چارچوب‌های زمانی متفاوتی که طی آن اقتصاد منطقه می‌تواند به حالت پیشین خود بازگردد، نشان می‌دهد (میرجلیلی و بزرگی، ۱۳۹۷). در این رویکرد، تغییراتی که به ساختارها و عملکردهای منطقه وارد می‌شود مورد غفلت قرار می‌گیرد.

رهیافت دوم: فهم بوم‌شناختی از تاب‌آوری است که بر مبنای تعادل چندگانه استوار است. در این رویکرد منطقه می‌تواند ساختار و عملکردش را در برخورد با شوک بیرونی تغییر دهد و به سمت تعادل جدید حرکت کند. اگرچه بر ظهور مسیر جدید رشد تاکید می‌شود اما هنوز این رویکرد در غایت رسیدن به یک تعادل استوار به سر می‌برد که در آن یک منطقه تاب‌آور^۲، از یک مسیر رشد مشخص و متعادل، به مسیر رشد متعادل دیگر تغییر می‌کند. با اولویت دادن به توانایی جذب شوک^۳ نسبت به تغییر سیستم، بحث‌های مهمی از جمله نقش عاملیت انسانی، نهادها و تغییرات ساختاری در این رویکرد همچنان مبهم است. بررسی‌ها نشان می‌دهند این رویکرد همچنان در چارچوب ارزیابی حساسیت اقتصاد منطقه‌ای نسبت به شوک‌ها باقی مانده است و غالباً مناطق را به صورت واحدهای فضایی مستقل و بی‌ارتباط در نظر می‌گیرد.

رهیافت سوم: نگاهی تکاملی به تاب‌آوری دارد. در این رویکرد، ظرفیت یک منطقه برای نگهداشت توسعه بلندمدت به همان اندازه-ای مهم است که ظرفیت منطقه برای پاسخ مثبت به شوک‌های کوتاه مدت. این رویکرد بر تکامل بلندمدت مناطق و توانایی آنها برای "انطباق"^۳ با ساختارهای صنعتی، فناوری، و نهادی تاکید دارد. تاب‌آوری یک فرایند است نه غایت رسیدن به شرایط پایدار و متعادل پیشین. تاب‌آوری بدین ترتیب، به توانایی مناطق در مواجهه با تغییرات ساختاری مربوط است و این به معنی ظهور مسیر جدیدی از رشد است. در این مفهوم به تفاوت و دیالکتیک بین "انطباق"^۴ و "توانایی انطباق"^۴ اشاره می‌شود. انطباق به تغییرات درون مسیره‌ای از پیش درک شده اشاره دارد. برای مثال اگر اقتصاد منطقه برپایه فعالیت‌های تخصصی استوار است، با وقوع شوک، توسعه این بخش فعالیتی، تولید بهتر یا بهره‌وری بالاتر در این بخش، انطباق سیستم و تاب‌آوری بیشتر محسوب می‌شود. در حالی که توانایی انطباق، با نامعلومی‌ها و عوامل پیش‌بینی نشده درگیر شده و به تاب‌آوری از طریق خلق مسیره‌های نوین و جدا شدن از مسیره‌های موجود می‌پردازد.

از آنجا که این پژوهش، رویکرد تکاملی به تاب‌آوری را اتخاذ کرده است، در ادامه چگونگی عملکرد سیستم تاب‌آور با اتکا به دو مفهوم انطباق و توانایی انطباق‌پذیری تشریح می‌شود.

^۱ - Resilience as 'bounce back' from shocks

^۲ - Resilience as 'ability to absorb' shocks

^۳ - Resilience as 'positive adaptability' in anticipation of, or in response to, shocks

^۴ - Adaptability

رویکرد تکاملی به تاب‌آوری سیستم فضایی

در این رویکرد، با میانکنش بین انطباق و توانایی انطباق‌پذیری کوشش می‌شود، ظرفیت اقتصاد منطقه‌ای برای مقاومت در برابر شوک‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی بکارگرفته شود و در صورت نیاز، تغییرات تطبیقی در ساختار اقتصادی و مناسبات اجتماعی و سازمانی، به منظور حفظ یا بازگرداندن مسیر توسعه پیشین، و یا انتقال به یک مسیر پایدار جدید، تعریف می‌شود (Shutters et al., ۲۰۱۵).

تاب‌آوری از طریق انطباق: "تخصص"

در رویکرد تاب‌آوری از طریق انطباق به اهمیت تخصصی شدن مناطق، صرفه‌های تخصصی شدن و در نتیجه استحکام و مقاومت بیشتر مناطق برای جذب شوک تاکید می‌شود (Beaudry and Schiffauerova, ۲۰۰۹). این رویکرد استدلال می‌کند که تمرکز صنایع مشخص در یک منطقه، سرریز دانش را بین بنگاه‌ها از طریق مبادله دانش، اطلاعات، ایده‌ها، محصولات و فرایندها تسهیل کرده و موجب ظهور نوآوری درون‌سیستمی می‌گردد. با تقویت درونی سیستم، مقاومت برای جذب شوک افزایش می‌یابد (Dawley et al., ۲۰۱۰). برای مثال، زمان افول یک فعالیت، با جبران نیروی انسانی و تقویت پایه‌های تولیدی، انطباق صورت می‌گیرد. همچنین از آنجا که مناطق تخصصی شده، تنها بر پایه یک بخش اقتصادی مسلط اداره می‌شوند، آسیب‌پذیری مناطق نیز کمتر است. در مقابل، مناطق غیر تخصصی و متنوع، شانس بیشتری برای آسیب‌پذیری ناشی از اعمال شوک در بخش اقتصادی مشخصی را دارند. زیرا این مناطق صنایع مختلفی را شامل می‌شوند که هر یک می‌تواند تحت فشار قرار گیرند.

تاب‌آوری از طریق توانایی انطباق‌پذیری: "تنوع"

رویکردهای جدید بر این باورند که تاب‌آوری از طریق انطباق و جذب شوک، به هزینه و بهای تضعیف توانایی انطباق‌پذیری رخ می‌دهد. زیرا در منطقه تخصصی شده، تنها یک بخش اقتصادی محرک است و مسیر جدید تنها می‌تواند از درون آن و بدون امکان ترکیب دانش ظاهر شود، و این به معنی هدررفت فرصت‌های خلق مسیر نوین و به عبارتی گرفتار شدن در "تله تخصصی شدن"^۵ است (Boschma, ۲۰۱۵ به نقل از Grabher, ۱۹۹۳). به همین دلیل ترکیب صنایع و فعالیت‌ها در اقتصاد منطقه‌ای اهمیت ویژه یافته است (Simmie and Martin, ۲۰۰۹). این رویکرد بر این امر استوار است که آسیب‌پذیری یک منطقه متنوع نسبت به شوک بیرونی، کمتر است، زیرا شوک می‌تواند بین بخش‌های مختلف اقتصادی پخش شود و در نتیجه از شدت آن کاسته شود (Diodato ۲۰۱۴, Balland et al., ۲۰۱۵, and Weterings, ۲۰۱۵). همچنین به دلیل وجود تنوعی از فعالیت‌ها، امکان ترکیب ایده‌ها فراهم شده و فرایندهای خلق مسیر نوین رشد، شتاب می‌یابد (Xiao et al., ۲۰۱۶, Xiao and Drucker, ۲۰۱۴).

حال این سوال به میان می‌آید که فعالیت‌های متنوع، آیا باید از یکدیگر متفاوت باشند یا در ارتباط با هم و در وابستگی به مسیر^۶ سیستم، توسعه یابند. برخی معتقدند صنایع محلی باید از نظر روابط داده-ستانده بدون اتصال باشد زیرا در غیر این صورت افول اقتصادی در یک صنعت موجب افول در دیگر صنایع محلی می‌شود. در این میان بسیاری بر انفصال شناختی^۷ صنایع محلی تاکید دارند. به این معنی که مهارت، دانش و اطلاعات مورد نیاز فعالیت‌های اقتصادی متنوع و "متفاوت" بوده باشد. این چارچوب، بر اهمیت "عدم وابستگی به مسیر" و بی توجهی به "تاریخ" منطقه و به عبارتی بر "تنوع غیرمرتبط" تاکید دارد که طی آن افول یک صنعت، تأثیری بر فرصت‌های یادگیری موجود در دیگر صنایع باقی نمی‌گذارد (Dawley et al., ۲۰۱۰).

^۵ - Trap of specialization

^۶ -Path Dependency

^۷ - Cognitive

در مقابل، مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که تنوع صنایع زمانی که از نظر مهارتی، به یکدیگر مرتبط باشند، بهتر می‌تواند در جذب شوک و نیز در خلق مسیرهای نوین رشد موثر باشد. در صورت وجود "تنوع مرتبط"، بهنگام بروز شوک، فرایند تامین نیروی کار به دلیل مرتبط بودن فعالیت‌ها و وجود تجربه و آموزش در ساختارهای نهادی، صنعتی و شبکه‌ای از پیش موجود، تسهیل شده و همچنین سرمایه اجتماعی منطقه نیز بهتر حفظ می‌شود (Eriksson et al., ۲۰۱۶, Frenken et al., ۲۰۰۷). با این حال، این شرایط خود دربرگیرنده تضاد درونی است، زیرا وابستگی به مسیر می‌تواند مانعی برای فرایندهای تنوع‌بخشی نیز به شمار رود (Dawley et al., ۲۰۱۰).

از این رو است که موضوع **اتصال روابط داده-ستانده** بین بخش‌های فعالیتی متنوع، که تعیین کننده مرتبط یا غیرمرتبط بودن تنوع اقتصادی است، عامل اصلی در تعیین تاب‌آوری منطقه‌ای به شمار می‌رود. شاتر و همکارانش برای تعیین میزان اتصال در سیستم اقتصادی مناطق، از شاخص فشردگی استفاده کرده‌اند (Shutters et al., ۲۰۱۵). بکارگیری شاخص فشردگی در تاب‌آوری سیستم از منظر مطالعات مهندسی، علوم اجتماعی و بوم‌شناختی مورد بررسی قرار گرفته است. درحالی که برخی بر رابطه همبسته بین شاخص فشردگی و تاب‌آوری سیستم تاکید دارند، مطالعات دیگری نیز نشان می‌دهند که افزایش فشردگی سیستم موجب آسیب‌پذیری سیستم شده و از میزان تاب‌آوری آن می‌کاهد.

شاخص فشردگی: تنوع مرتبط / غیرمرتبط و تاب‌آوری

فشردگی^۸ سیستم مفهومی است که به درجه اتصال^۹ یک سیستم و یا به بیانی دیگر، یکپارچگی و یا وابستگی متقابل اجزای یک سیستم اشاره دارد. هرچه فشردگی سیستم بیشتر شود، یکپارچگی سیستم و در نتیجه تاب‌آوری آن افزایش می‌یابد. این رویکرد اثرات مثبت افزایش اتصال را که از مفاهیم مهندسی به نام قدرت^{۱۰} و افزونگی^{۱۱} هستند، در تاب‌آوری یک سیستم نشان می‌دهد. دو مفهوم قدرت و افزونگی مفاهیمی هستند که در طراحی شبکه و یا سیستم مهندسی بکار گرفته می‌شوند. از این نظر، اگر یک نقطه و یا مجموعه نقاط در یک شبکه، شکست بخورد، اتصال بیشتر، این احتمال را افزایش می‌دهد که مسیرهای جبران‌کننده^{۱۲} در شبکه وجود داشته باشند. این گزاره در مطالعات شهری و منطقه‌ای مورد آزمون قرار گرفته است (Harris et al., ۲۰۱۴). بررسی‌ها نشان دادند که سیستم‌هایی که یکپارچگی بالایی دارند، درجه بالایی از تاب‌آوری را نشان می‌دهند و شهرهایی که از این درجه اتصال برخوردار نیستند نیازمند سیاست‌های تاب‌آوری هستند (Beaudry et al., ۲۰۰۹).

از سوی دیگر اما، در مطالعات علم سیستم‌های پیچیده، از نظر کافمن^{۱۳} افزایش اتصال در میان اجزای یک سیستم، مانع از جستجوی سیستم برای پیکربندی بهینه^{۱۴} می‌گردد. به همین ترتیب مطالعات علوم اجتماعی نیز نشان دادند که افزایش پیچیدگی سیستم می‌تواند موجب آسیب‌پذیری بیشتر سیستم شود (Wasserman and Faust, ۱۹۹۴). این نگرش منفی به اتصال در ارتباط با تاب‌آوری، به طور گسترده از بحث‌های بوم‌شناختی و به طور خلاصه در چارچوب مفاهیم سلسله مراتب (۱۸) آمده است (Lane, ۲۰۰۵, Penda et al., ۲۰۰۸). در رویکردهای بوم‌شناختی به تاب‌آوری، سیستم‌های پیچیده از یک چرخه انطباق^{۱۵} پیروی می‌کنند که از فازهای رشد^{۱۶}، بلوغ^{۱۷}، فروپاشی^{۱۸} و بازسازماندهی^{۱۹} تشکیل شده است. اصل بنیادین در نگرش سلسله مراتب این است که وقتی سیستم‌ها از

^۸-Tightness

^۹ - Connectedness

^{۱۰} - Robustness

^{۱۱} - Redundancy

^{۱۲} - Compensating pathways

^{۱۳} - Kauffman

^{۱۴} - Optimal configuration

^{۱۵} - Adaptive cycle

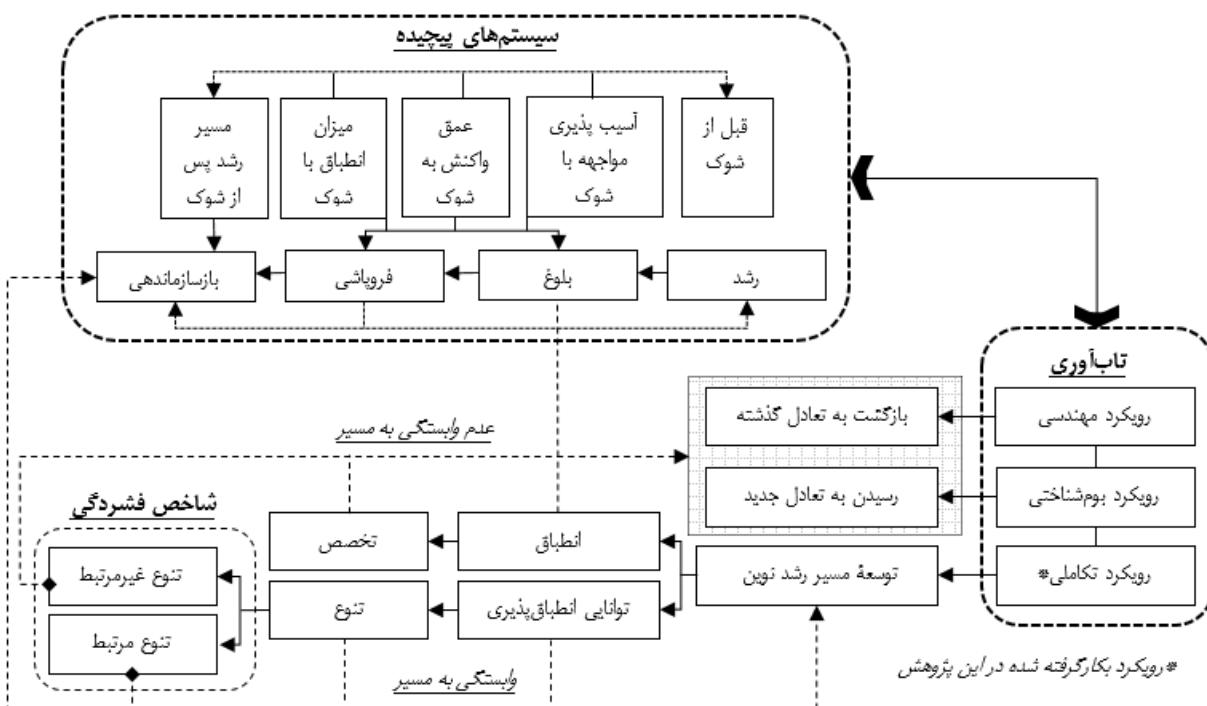
^{۱۶} - Growth

^{۱۷} - Maturation

^{۱۸} - Collapse

فاز انفجار/رشد به فاز بلوغ/حفاظت وارد می‌شوند دو چیز رخ می‌دهد: الف- فشردگی اتصالات سیستم افزایش می‌یابد و ب- تاب‌آوری سیستم کاهش می‌یابد. از این رویکرد، اگر یک نقطه و یا مجموعه نقاط در یک شبکه شکست بخورند، اتصال بالاتر احتمال این که اثرات مضر آن شکست در شبکه رواج یابد را افزایش می‌دهد (Holling, ۲۰۰۱). در این رویکرد البته، مناطق می‌توانند از حالت تاب‌آوری پایین به سمت تاب‌آوری بالا حرکت کنند، و مجدداً احتمال اینکه مناطق دوباره دچار افول شوند نیز وجود دارد (Xiao, Boschma, ۲۰۱۸ and Andersson).

شکل ۲: چارچوب مفهومی پژوهش



منبع: بر مبنای چارچوب نظری در این پژوهش

شاطر و همکارانش (۲۰۱۵) در مطالعات تاب‌آوری شهرها و مناطق شهری، عملکرد شاخص فشردگی را با توجه به بازه زمانی مرتبط با وقوع شوک مورد تحلیل قرار داده‌اند (Shutters et al., ۲۰۱۵). یافته‌های پژوهش ایشان نشان داده است در دوران رکود، شهرهایی که فشردگی کمتری دارند، از نظر معیارهای کارآمدی اقتصادی، بهتر عمل کرده‌اند. در حالی که پیش از وقوع شوک، شهرهایی که فشردگی بیشتری دارند، عملکرد اقتصادی بهتری داشته‌اند. با مشخص شدن اهمیت شاخص فشردگی سیستم اقتصادی در تاب‌آوری آن، این پژوهش می‌کوشد این فرضیه را برای استان کرمان، به عنوان سیستمی که متحمل بزرگترین فاجعه طبیعی طی دو دهه اخیر بوده است، آزمون کند.

چارچوب روش‌شناسی

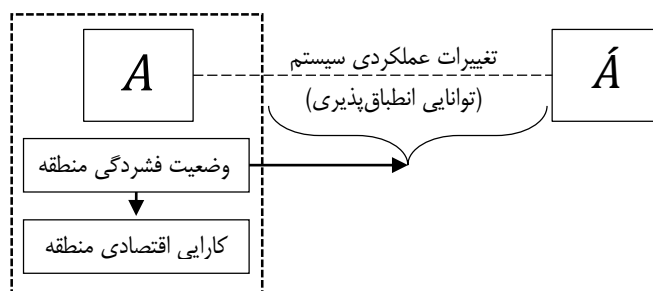
قلمرو مورد مطالعه در این پژوهش، استان کرمان بعنوان سیستمی که متحمل بزرگترین فاجعه طبیعی طی دو دهه اخیر بوده است، می‌باشد. روند غیرممتداوم تمرکز جمعیت در این استان می‌تواند نشان دهنده تحولات فضایی طی بازه زمانی گوناگون باشد. به طوری که

^{۱۹} - Reorganization

این استان، در سال ۱۳۷۵، ۳،۳ درصد از جمعیت کشور، در سال ۱۳۸۵، حدود ۳،۷ درصد و در سال ۱۳۹۵ ۳،۵ درصد از جمعیت کشور را شامل شده است. واحد تحلیل در این پژوهش، شهرستان‌های استان کرمان در نظر گرفته شده است که ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی آنها در بازه‌های زمانی ۱۳۷۵-۱۳۸۵، مشاهدات پژوهش را تشکیل می‌دهند. دلیل انتخاب این بازه زمانی، مبنا قرار دادن سال ۱۳۸۲ به عنوان زمان وقوع زلزله بم است، که بدین ترتیب، سرشماری‌های سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵، توان توضیح ویژگی‌های سیستم، قبل و پس از وقوع بحران را خواهند داشت. تشریح ویژگی‌های اقتصادی سیستم بعد از وقوع شوک، برای برخی تحلیل‌ها تا سال ۱۳۹۵ نیز در نظر گرفته شده است.

شاطر و همکارانش در دانشگاه آریزونا از جمله کسانی هستند که مفهوم فشردگی را در سیستم‌های شهری، توضیح دادند. آنها با ابداع شاخصی برای اندازه‌گیری فشردگی سیستم اقتصادی، اعتبار این شاخص را از طریق رابطه فشردگی با معیارهای عملکرد اقتصادی در دوران رکود ۲۰۰۷-۲۰۰۹ مقایسه کرده‌اند. این پژوهش با الهام از مطالعه معرفی شده، می‌کوشد تا ضمن خوانش کمی از تاب‌آوری مناطق شهری، به این پرسش پاسخ دهد که چه رابطه‌ای بین فشردگی اقتصادی مناطق، در دوران ایستای قبل از وقوع شوک و همچنین تغییرات حاصل شده در سیستم پس از وقوع شوک، برقرار است. آیا مطابق آنچه در رویکردهای انطباقی از تاب‌آوری ارائه شده است، سیستم منطقه‌ای فشرده، تاب‌آوری بیشتری دارند؟ چه رابطه‌ای بین فشردگی اقتصادی منطقه و توانایی انطباق‌پذیری یا تاب‌آوری آن برقرار است؟

شکل ۳: روند انجام کار در چارچوب تحلیل



برای پاسخ به پرسش‌های فوق، چارچوب روش‌شناسی این پژوهش در دو مرحله صورت‌بندی شده است. نخست محاسبه شاخص فشردگی برای سال ۱۳۷۵، مرحله قبل از وقوع شوک است. این مرحله، با استفاده از الگوی بکارگرفته شده در مطالعه شاطر و همکارانش (۲۰۱۵)، توسط محاسبه ضریب مکانی فعالیت‌ها و در نظر گرفتن احتمال شرطی برای تعیین رابطه دو دویی فعالیت‌ها در مشاهدات انجام می‌گردد. سپس در مرحله دوم، رابطه بین شاخص فشردگی سال ۱۳۷۵، با شاخص‌های عملکرد اقتصادی پیش از وقوع شوک، و نیز تغییرات پس از وقوع شوک، از طریق ضریب همبستگی مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

جدول ۱: داده‌ها و منابع گردآوری داده مورد نیاز برای تحلیل

مرحله تحلیل	داده‌های مورد نیاز	بازه زمانی	منبع گردآوری داده
مرحله نخست: بر ساخت شاخص فشرده اقتصادی	شاغلان گروه‌های عمده فعالیتی در شهرستان‌ها و استان کرمان	۱۳۷۵	مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن
مرحله دوم: رابطه با شاخص‌های کارایی اقتصادی	سرانه تولید ناخالص داخلی بدون نفت	۱۳۷۵، ۱۳۸۳، ۱۳۸۵	حساب منطقه‌ای، مرکز آمار ایران
	میزان درآمد ناخالص خانوار*	۱۳۸۰، ۱۳۸۳، ۱۳۹۵	بانک مرکزی ایران، دایره بودجه خانوار

*برای محاسبه شاخص‌های درآمد ناخالص خانوار و سرانه تولید ناخالص داخلی، با استفاده از روش نسبت، داده‌های مربوط به استان کرمان، برای شهرستان‌ها محاسبه و ملاک عمل قرار گرفتند.

مرحله نخست: بر ساخت شاخص فشرده اقتصادی با استفاده از شاخص ضریب مکانی

در مرحله نخست، شاخص فشرده اقتصادی شهرستان‌های استان کرمان محاسبه می‌شود:

گام نخست: استخراج شغل‌های تخصصی شده

با استفاده از ضریب مکانی، فعالیت‌های عمده اقتصادی که تخصصی هستند در شهرستان‌های استان کرمان شناسایی می‌شوند. ضریب مکانی، اشتغال در یک فعالیت مشخص (i) در واحد فضایی-شهرستان (m) نسبت به کل اشتغال در واحد فضایی مورد تحلیل بررسی می‌کند و آن را با سهم مشابه در واحد مرجع، استان کرمان، مقایسه می‌کند. ضریب مکانی بالاتر از یک نشان دهنده تخصصی شدن آن فعالیت در واحد فضایی مورد نظر است. مجموعه نهایی شغل‌های تخصصی شده برای هر واحد فضایی نشان دهنده مهارت‌های رایج و مزیت نسبی نیروی کار در آن منطقه است.

$$A) LQ_i^{(m)} = \frac{x_i^{(m)} / \sum_i x_i^{(m)}}{\sum_m x_i^{(m)} / \sum_m \sum_i x_i^{(m)}} \quad x_i^{(m)} \text{ تعداد کارگران شغل } i \text{ در شهر } m.$$

گام دوم: ارتباط متقابل میان هر جفت فعالیت i و j با استفاده از احتمال شرطی محاسبه می‌شود.

$$B) P\{LQ_i > 1\} = \frac{\sum_{Region A} LQ_i^A > 1}{N} \quad \text{احتمال این که فعالیت تخصصی باشد}$$

$$C) \zeta_{ij} = P\{LQ_i > 1, LQ_j > 1\} = \frac{\sum_A \sum_B (LQ_i^A > 1)(LQ_j^B > 1)}{N} \quad \text{احتمال این که فعالیت‌های } i \text{ و } j \text{ به طور همزمان تخصصی باشند}$$

گام سوم: وزن دار و استاندارد کردن شاخص وابستگی متقابل فعالیت‌ها (i, j) برای هر واحد فضایی (m) و برای فعالیت‌های تخصصی در شهرستان

مقدار وابستگی متقابل فعالیت‌ها درون یک واحد فضایی با کمک اندازه شاغلان هر فعالیت وزن دار می‌شود و با تقسیم بر کل شاغلان، استاندارد می‌شود:

$$D) L_{ij}^{(m)} = \frac{(e_i^{(m)} + e_j^{(m)}) \zeta_{ij}}{\sum_{k=1}^m e_k^{(m)}} \quad \text{که در آن } m \text{ واحد فضایی شهرستان، } n^m \text{ تعداد مشاغل در شهرستان } m \text{ که شاغل دارد (مشاغل فعال) و } e_i^{(m)} \text{ تعداد شاغلین در فعالیت } i \text{ در شهرستان } m \text{ است. بدین ترتیب وابستگی متقابل مقدار } L \text{ با میانگین تعداد شاغلین دو شغل به هم مرتبط از طریق لینک وزن دهی می‌شود و با کل شاغلین استاندارد می‌شود.}$$

گام چهارم: برای هر شهرستان، جمع وابستگی متقابل فعالیت های تخصصی محاسبه شده و به عنوان شاخص فشردگی اقتصادی کل شهرستان در نظر گرفته می شود.

$$E) T^{(m)} = \sum_{i < j}^{s^{(m)}} L_{ij}^{(m)} \quad \text{که در آن } S^{(m)} \text{ تعداد فعالیت های تخصصی شده است در شهرستان } m \text{ است.}$$

مرحله دوم: آزمون رابطه شاخص فشردگی با شاخص های کارایی اقتصادی منطقه در بازه زمانی قبل از وقوع بحران و پس از آن با استفاده از آزمون همبستگی

شاخص های معرف کارایی اقتصادی، مورد استفاده در این پژوهش شامل درآمد ناخالص خانوار (ریال)، سرانه تولید ناخالص داخلی (هزار ریال) و جمعیت شهرستان است (Shutters et al., ۲۰۱۵, Pumain and Rozenblat, ۲۰۱۸) که به طور مستقیم با استفاده از برآوردهای مرکز آمار ایران و بانک مرکزی استخراج شده اند. آزمون همبستگی با استفاده از همبستگی پیرسون برای دو سری داده، شاخص فشردگی و شاخص های کارایی اقتصادی محاسبه می شود. در این فرایند، داده مربوط به شاخص فشردگی اقتصادی برای سال ۱۳۷۵ ثابت بوده و شاخص های عملکرد اقتصادی در بازه های زمانی پیش و پس از وقوع فاجعه در نظر گرفته می شوند.

تجزیه و تحلیل

محاسبه شاخص فشردگی اقتصادی که نشان دهنده میزان اتصال فعالیت های اقتصادی در یک واحد فضایی به یکدیگر است، با در نظر داشتن میزان تخصصی شدن فعالیت ها و وابستگی آنها به دیگر فعالیت ها برای تخصصی شدن، برای شهرستان های استان کرمان محاسبه شده است. برای این منظور با توجه به وقوع بحران زلزله در سال ۱۳۸۲، از اطلاعات شاغلان در گروه های عمده فعالیت در سال ۱۳۷۵ که نخستین آمار رسمی پیش از وقوع بحران است استفاده شده است. یافته های محاسبه احتمال تخصصی شدن همزمان فعالیت های اقتصادی در سال ۱۳۷۵ را نشان می دهند که در استان کرمان، جفت فعالیت های کشاورزی- معدن، کشاورزی-آموزش، معدن-آموزش، کشاورزی-ساختمان، معدن-ساختمان و ساختمان-آموزش بیشترین احتمال تخصصی شدن همزمان را در استان داشتند (شکل ۱). همچنین بررسی وابستگی متقابل فعالیت های اقتصادی تخصصی در شهرستان های مختلف استان نیز نشان داده است که شهرستان های کرمان، رفسنجان، بم و بافت بیشترین میزان فشردگی اقتصادی را پیش از وقوع بحران داشته اند.

شکل ۴: ماتریس احتمال تخصیص شدن فعالیت های اقتصادی به طور همزمان در استان کرمان ۱۳۷۵

دفا تروادارا ت مرکزی	سازمانهاوه یث هائ برون مرزی	خانوارهای معمولی دارائ مستخدم	سایر فعال... ینتهائ خدمات عمومی و	بهداشت ومددکرائ اجتماعی	آموزش	اداره... امور عمومی ودفاع وتامین	مستغلات اجاره وفعالیتها ی کاروکسب	واسطه گریهائ مالی	حمل ونقل وانبارداری وار تباطات	هتل ورستوران	عمده... فروشی وخرده فروشی وتعمیر	ساختمان	تامین برق وآب وگاز	صنعت ساخت	استخراج معدن	احتمال تخصیص شدن همزمان فعالیت ها
0.024	0.006	0.018	0.018	0.024	0.036	0.018	0.012	0.012	0.018	0.018	0.018	0.03	0.012	0.024	0.036	استخراج معدن
0.024	0.006	0.018	0.018	0.024	0.036	0.018	0.012	0.012	0.018	0.018	0.018	0.03	0.012	0.024		صنعت ساخت
0.016	0.004	0.012	0.012	0.016	0.024	0.012	0.008	0.008	0.012	0.012	0.012	0.02	0.008			تامین برق وآب وگاز
0.008	0.002	0.006	0.006	0.008	0.012	0.006	0.004	0.004	0.006	0.006	0.006	0.01				ساختمان
0.02	0.005	0.015	0.015	0.02	0.03	0.015	0.01	0.01	0.015	0.015	0.015					عمده فروشی وخرده فروشی
0.012	0.003	0.009	0.009	0.012	0.018	0.009	0.006	0.006	0.009	0.009						هتل ورستوران
0.012	0.003	0.009	0.009	0.012	0.018	0.009	0.006	0.006	0.009							حمل ونقل وانبارداری
0.012	0.003	0.009	0.009	0.012	0.018	0.009	0.006	0.006								واسطه گریهائ مالی
0.008	0.002	0.006	0.006	0.008	0.012	0.006	0.004									مستغلات اجاره وفعالیتها ی کاروکسب
0.008	0.002	0.006	0.006	0.008	0.012	0.006										اداره امور عمومی ودفاع
0.012	0.003	0.009	0.009	0.012	0.018											آموزش
0.024	0.006	0.018	0.018	0.024												بهداشت ومددکرائ اجتماعی
0.016	0.004	0.012	0.012													سایر فعالیت خدمات عمومی
0.012	0.003	0.009														خانوارهای معمولی
0.012	0.003															سازمانها برون مرزی
0.004																دفا تروادارات مرکزی

منبع: بر مبنای محاسبات گام‌های اول و دوم در چارچوب روش‌شناسی

در گام‌های بعد، با محاسبه شاخص فشردگی اقتصادی برای هریک از واحدهای فضایی در سال ۱۳۷۵، مشخص شد که شهرستان‌های کرمان، بافت و بم به ترتیب، بیشترین میزان فشردگی و مقاومت را دارند (شکل ۵). تحلیل ضریب مکانی نشان داد که کرمان ۱۳ فعالیت پایه اقتصادی را دارد که پس از سازمان‌های برون‌مرزی و اداره امور عمومی که وابسته به مرکزیت سیاسی آن است، در فعالیت‌های تامین برق و گاز، هتل و رستوران و واسطه‌گری‌های مالی بیشترین مرکزیت و تخصص‌یافتگی را دارد. شهرستان بافت نیز ۵ فعالیت پایه دارد که در این میان بیشترین میزان مرکزیت در استان را به واسطه فعالیت‌های دفا تر مرکزی و آموزش به خود اختصاص داده است. بم با ۶ فعالیت پایه در عرصه فعالیت‌های خانوارهای دارای مستخدم در استان پیشرو است.

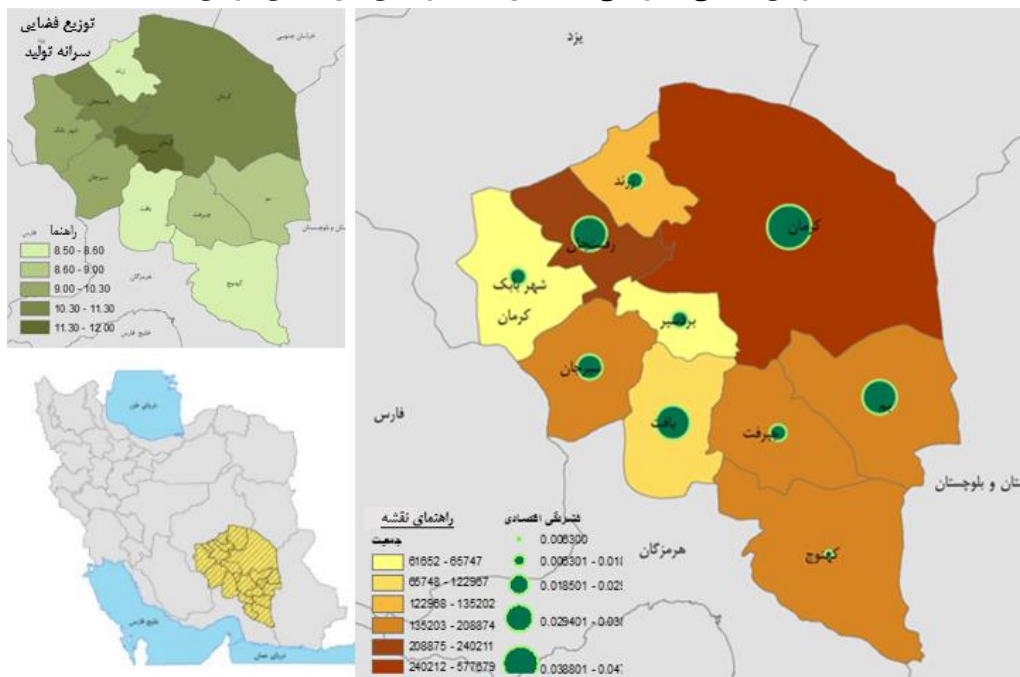
بالا بودن فشردگی اقتصادی در این شهرستان‌ها، به معنی بالا بودن همپیوندی فعالیت‌های اقتصادی در این شهرستان‌ها نسبت به دیگر نقاط است. این ویژگی می‌تواند، زمینه را برای تقویت فعالیت‌های اقتصادی و دستیابی به رشد تولیدات در شهرستان‌های فوق تسهیل سازد. برای آزمون این رابطه، همبستگی بین شاخص فشردگی اقتصادی و شاخص‌های عملکردی در سال ۱۳۷۵ بکارگرفته شد. نتایج این آزمون نشان دهنده وجود رابطه مثبت و بعضاً قوی است. شیب مثبت نمودار پراکندگی (شکل ۶) و نیز همبستگی ۰٫۶۲ برای درآمد خانوار، ۰٫۲۱ برای سرانه تولید ناخالص داخلی و ۰٫۶ برای جمعیت گویای آن است که هرچه فشردگی اقتصادی در منطقه بیشتر باشد، احتمال افزایش درآمد خانوار، تامین نیروی انسانی و سرانه تولید در آن منطقه نیز بیشتر است (جدول ۳). به عبارتی هرچه سیستم فشردتر باشد، تاب‌آوری اقتصادی آن از نظر انطباق با بحران، بیشتر است.

جدول ۲: فشردگی اقتصادی و شاخص های عملکردی اقتصادی در شهرستان های استان کرمان سال ۱۳۷۵

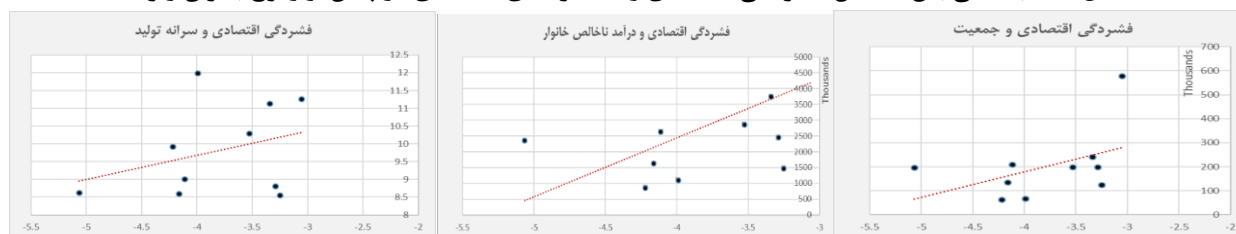
شهرستان	نرخ اشتغال	سرنانه تولید (هزار ریال)	جمعیت (نفر)	درآمد ناخالص خانوار (ریال) *	فشردگی اقتصادی
کهنوج	۸۵٫۹	۸٫۶	۱۹۴۹۳۶	۲۳۵۰۹۳۳	۰٫۰۰۶۳
کرمان	۹۳٫۶	۱۱٫۳	۵۷۷۶۷۹	۹۰۹۶۳۶۳	۰٫۰۴۷۲
شهر بابک	۸۳٫۸	۹٫۹	۶۱۶۵۲	۸۵۵۱۱۱	۰٫۰۱۴۷
سیرجان	۹۳٫۱	۱۰٫۳	۱۹۸۶۲۷	۲۸۵۹۷۷۳	۰٫۰۲۹۴
زرنند	۸۳٫۹	۸٫۶	۱۳۵۲۰۲	۱۶۲۶۰۷۷	۰٫۰۱۵۶
رفسنجان	۹۶٫۷	۱۱٫۱	۲۴۰۲۱۱	۳۷۴۲۱۰۳	۰٫۰۳۵۴
جیرفت	۹۳٫۸	۹٫۰	۲۰۸۱۷۴	۲۶۳۰۹۵۶	۰٫۰۱۶۴
بم	۸۶٫۷	۸٫۸	۱۹۸۴۳۵	۲۴۴۴۷۰۹	۰٫۰۳۷۴
بردسیر	۹۳٫۷	۱۲٫۰	۶۵۷۴۵	۱۱۰۲۳۲۲	۰٫۰۱۸۵
بافت	۸۸٫۹	۸٫۵	۱۲۲۹۶۷	۱۴۶۹۷۲۱	۰٫۰۳۸۸

*باتوجه به محدودیت دسترسی به اطلاعات، درآمد ناخالص خانوار برای سال ۱۳۸۰ در نظر گرفته شد.

شکل ۵: توزیع فضایی فشردگی اقتصادی در شهرستان های استان کرمان ۱۳۷۵



شکل ۶: همبستگی بین شاخص فشردگی اقتصادی و عملکردهای اقتصادی در وقوع بحران زلزله

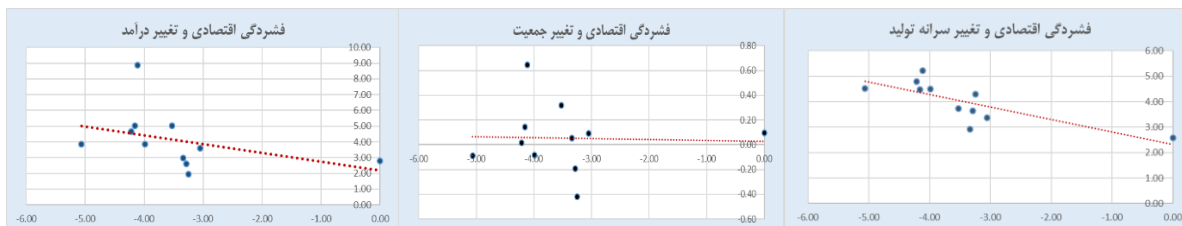


سپس، برای مشخص شدن رابطه بین فشردگی سیستم و توانایی سیستم در انطباق پذیری یا تاب آوری از منظر قابلیت توسعه مسیرهای نوین رشد، زمانی که سیستم دچار تغییر می شود و می کوشد تا خود را احیا کند، این بار، تغییرات عملکرد اقتصادی سیستم در سال- های پس از وقوع بحران مورد توجه قرار می گیرد. شاخص فشردگی اقتصادی در سال ۱۳۷۵، با شاخص هایی که نمایانگر "تغییرات" اقتصادی پس از وقوع بحران هستند در نمودار پراکنش بررسی شدند (شکل ۷). این بررسی بازه های زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۵ را شامل می شود. نتایج آزمون همبستگی نشان می دهند تغییر در درآمد خانوار، تغییر در سرانه تولید و تغییر در جمعیت، هر یک در رابطه ای معکوس با شاخص فشردگی اقتصادی قرار دارند. به طوری که با افزایش فشردگی اقتصادی و روابط متقابل میان فعالیت های تخصصی در شهرستان، احتمال رشد و بهبود عملکرد اقتصادی مناطق برای ترمیم سیستم پس از وقوع تکانه کاهش می یابد. شیب منفی در نمودار پراکنش داده ها و ضریب همبستگی ۰,۵۷- برای تغییر سرانه تولید ناخالص داخلی، ۰,۴۷- برای تغییر درآمد خانوار و ۰,۳۰- برای تغییر جمعیت نشان دهنده این رابطه معکوس بین تاب آوری اقتصادی و فشردگی اقتصادی در شهرستان های استان کرمان است.

جدول ۳: فشردگی اقتصادی و تغییرات شاخص های عملکردی اقتصادی در دوران پس از وقوع شوک

شهرستان	تغییر درآمد ۸۳-۹۵	تغییر سرانه تولید ۸۳-۹۵	تغییر جمعیت ۸۵-۹۵	فشردگی اقتصادی سال ۱۳۷۵
بافت	۱,۹۶	۱۱,۳۹	-۰,۴۲	۰,۳۹
بم	۲,۶۱	۹,۸۵	-۰,۱۹	۰,۳۷
جیرفت	۸,۸۷	۱۳,۵۵	۰,۶۵	۰,۱۶
رفسنجان	۲,۹۹	۸,۱۹	۰,۰۵	۰,۳۵
زرنند	۵,۰۴	۱۱,۸۲	۰,۱۴	۰,۱۶
سیرجان	۵,۰۲	۱۰,۰۸	۰,۳۲	۰,۲۹
شهر بابک	۴,۶۶	۱۲,۵۴	۰,۰۱	۰,۱۵
راور	۲,۷۸	۷,۳۹	۰,۰۹	۰,۰۰
کرمان	۳,۶۰	۹,۲۴	۰,۰۹	۰,۴۷
کهنوج	۳,۸۵	۱۱,۹۲	-۰,۰۹	۰,۰۶
بردسیر	۳,۸۵	۱۱,۸۳	-۰,۰۸	۰,۱۹
عنبرآباد	۴,۰۱	۱۵,۹۶	-۰,۲۸	۰,۰۰
منوجان	۶,۰۵	۱۵,۶۲	۰,۰۳	۰,۰۰
کوهبنان	۳۵,۹۵	۱۰۴,۲۴	-۰,۱۵	۰,۰۰
رودبار جنوب	۵,۹۸	۱۲,۹۹	۰,۲۱	۰,۰۰
قلعه گنج	۸,۳۴	۱۹,۸۴	۰,۰۹	۰,۰۰

شکل ۷: همبستگی میان شاخص فشردگی اقتصادی و عملکردهای اقتصادی در زمان پس از وقوع بحران زلزله



یکپارچه‌سازی نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، فشردگی اقتصادی در مناطق شهری که قدرت سیستم برای مقابله با تکان‌های بیرونی را نمایندگی می‌کند، در زمان پیش از وقوع بحران، می‌تواند رشد اقتصادی و عملکردی منطقه را تسهیل کند. به عبارتی تنوع مرتبط در مناطق شهری، توسعه اقتصادی را تسهیل می‌کند. این درحالی است که پس از وقوع بحران، برعکس، مناطقی که فشردگی اقتصادی بیشتری دارند، به سختی می‌توانند تغییرات مثبت و حرکت به سوی خودسازماندهی عملکردی برای خلق مسیرهای جدید توسعه را تجربه کنند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد، اگرچه سیاست‌های تنوع مرتبط که به معنی تنوع بخشی در عین توجه به ارتباط و همپیوندی مشاغل در منطقه است، می‌تواند موجب پایدار اقتصادی و تاب‌آوری آن منطقه شود، با این حال برای مناطقی که در معرض تهدید و مخاطرات طبیعی همچون سیل، زلزله و غیره قرار دارند، مرتبط بودن زیاد فعالیت‌ها می‌تواند شرایط را برای بازسازماندهی سیستم پس از وقوع بحران دشوار سازد. از این رو توصیه می‌شود در این مناطق، علی‌رغم پرهیز از سیاست‌های رشد بخشی، تک-محصولی و تخصص یافتگی، در سیاست‌های متنوع‌سازی نیز ملاحظاتی نسبت به همپیوندی و وابستگی مشاغل به یکدیگر اعمال شود.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با افزایش پیچیدگی‌های فضایی و روند پرشتاب تغییرات اقتصادی اجتماعی، آسیب‌پذیری مناطق شهری در برابر نیروهای بیرونی دوچندان می‌شود. مناطق شهری مکان تمرکز سرمایه‌های انسانی، مالی، فرهنگی و تاریخی تمدن انسانی به شمار می‌روند از این رو، هرگونه تغییر و تحول در این نواحی، اثری فزاینده برای روند توسعه انسانی برجای می‌گذارد. متخصصین در رشته‌های گوناگون از جمله علوم اقتصادی، فضا، جغرافیا، علوم اجتماعی، علوم سیاسی و غیره، می‌کوشند تا مناسب‌ترین رویکرد و ابزار را برای مواجهه مناطق شهری با نامعلومی‌های بیرونی شناسایی کرده و بکار گیرند تا بتوانند از هدررفت منابع انسانی، مالی و فضایی جلوگیری کنند و مسیر توسعه را نیز بیش از پیش پایدار سازند. تاب‌آوری که به عنوان قابلیت و ظرفیت سیستم برای مواجهه با نیروهای بیرونی تعریف شده است، از یک سوی به زمینه‌سازی برای کمینه‌سازی ساختن تغییرات یا آسیب‌ها تاکید دارد و از سوی دیگر به کنش‌هایی برای مواجهه با آسیب‌ها. از این رو، تاب‌آوری را یک فرایند پیوسته که به شکل‌دهی مجدد، بازسازمان‌دهی و توسعه راهبردهای سازگار جدید می‌پردازد تعریف کرده‌اند. در رویکردهای تاب‌آوری اقتصادی، که ملاحظات نام برده را برای سیستم اقتصادی منطقه شهری در نظر می‌گیرد، به نقش فشردگی و پیوندهای درونی اقتصاد منطقه اشاره شده است. فشردگی اقتصادی به وابستگی متقابل فعالیت‌های اقتصادی تخصصی در یک سیستم بستگی دارد و مطالعات بسیاری بر رابطه مستقیم و نقش موثر فشردگی اقتصادی در موفقیت شاخص‌های عملکردی اقتصادی سیستم‌های شهری و منطقه‌ای تاکید داشته‌اند. اما این نکته که آیا فشردگی اقتصادی می‌تواند در زمان وقوع بحران و در بحث‌های تاب‌آوری اقتصادی سیستم‌های فضایی نیز موثر واقع شود، موضوع بحث است. این پژوهش کوشیده است تا با در نظر گرفتن فاجعه زلزله بم در سال ۱۳۸۲ به عنوان یک شوک وارد شده به شهرستان‌های استان کرمان، نقش فشردگی اقتصادی را در عملکرد شاخص‌های اقتصادی منطقه آزمون کند. برای این منظور با بر ساخت شاخص فشردگی اقتصادی طی در نظر گرفتن پیوند فعالیت‌های اقتصادی تخصصی در هر یک از شهرستان‌های استان در سال ۱۳۷۵، پیش از وقوع فاجعه، رابطه آن با شاخص‌های عملکرد اقتصادی شامل جمعیت، درآمد و سرانه تولید ناخالص داخلی منطقه در مقطع زمانی مورد نظر بررسی شد. ضریب همبستگی بدست آمده نشان دهنده رابطه مستقیم میان فشردگی اقتصادی و شاخص‌های عملکرد اقتصادی به عنوان نمایانگرهای تاب‌آوری اقتصادی منطقه است. به طوری که با افزایش فشردگی اقتصادی، میزان تاب‌آوری سیستم افزایش می‌یابد. این درحالی است که با در نظر گرفتن رابطه فشردگی اقتصادی شهرستان‌ها با تغییرات حاصل شده در شاخص‌های عملکرد اقتصادی یا توانایی سیستم در انطباق‌پذیری در بازه زمانی پس از وقوع فاجعه، این رابطه، روند معکوس را طی کرده است. به بیانی دیگر، فشردگی اقتصادی و روابط متقابل اقتصادی میان فعالیت‌های

تخصصی در مناطق شهری، در زمان پیش از وقوع بحران مطلوب شمرده می‌شوند، اما در زمان پس از وقوع بحران، این فشردگی، در جریان احیای سیستم نقش نامطلوب ایفا می‌کند. بر اساس این یافته‌ها، مشخص شده است که تخصصی شدن اقتصاد منطقه‌ای، همواره نمی‌تواند به عنوان شاخص مطلوب برای پایداری سیستم اقتصادی محسوب شود بلکه به منظور برنامه‌ریزی برای افزایش تاب‌آوری سیستم به ویژه سیستم‌های در معرض بحران، در نظر داشتن تنوع اقتصادی نیز ضروری شمرده می‌شود. زیرا، سیستم‌های متنوع می‌توانند فشار وارد شده بر سیستم را میان بخش‌های گوناگون اقتصادی پخش کرده و از بروز اثرات فزاینده نامطلوب جلوگیری کنند. این مهم در شرایطی که شهرها و مناطق شهری با بحران کرونا و در نتیجه تعطیلی بسیاری از مشاغل از جمله فعالیت‌های گردشگری، تجاری، آموزش و غیره مواجه‌اند، مورد توجه سیاست‌گذاری‌ها قرار گیرد. پژوهش‌های آتی در این زمینه می‌توانند در دو زمینه متمرکز شوند؛ نخست با بررسی نقش شاخص فشردگی در تاب‌آوری مناطقی که در معرض انواع گوناگونی از بحران‌های طبیعی و انسانی قرار دارند - سیل، خشکسالی، تحریم‌های اقتصادی و غیره - و آرایه الگویی از ویژگی‌های اقتصادی مناطق و میزان آسیب‌پذیری آنها نسبت به انواع بحران‌ها و دیگری، ردیابی عملیاتی چگونگی خلق مسیرهای نوین توسعه در مناطق با تنوع مرتبط به طوری که چرخه حیات بنگاه‌های اقتصادی و چگونگی احیا و تداوم فعالیت در مقیاس خرد، مورد بررسی قرار گیرد. در این زمینه، بکارگیری رویکردهای کیفی در بساخت شاخص فشردگی نیز می‌تواند مورد بحث قرار گیرد.

فهرست منابع

- اسکندری نوده، محمد؛ قلیپور، یاسر؛ فلاح حیدری، فاطمه و احمدپور، ایوب. (۱۳۹۸)، «شناسایی ابعاد تاب‌آوری و تاثیر آن بر پایداری شهر رشت»، **جغرافیا و پایداری محیطی**، شماره ۳۲: ۶۳-۷۷.
- عظیمی بلوریان، احمد. (۱۳۸۸)، مفهوم آمایش سرزمین در برنامه‌ریزی توسعه، خاستگاه‌ها، سیر تکاملی و تجربه ایران، تهران: نشر خدمات فرهنگی رسا.
- جهاد دانشگاهی استان کرمان. (۱۳۹۵)، مطالعات مرحله دوم آمایش استان کرمان، فصل اول تحلیل وضعیت استان کرمان. کرمان: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان.
- جهانگیری، علیرضا. (۱۳۹۶)، «بررسی تاثیرگذاری تنوع اقتصادی بر توسعه پایدار اقتصادی در روستاها، با نگاهی به بخش مرکزی شهرستان شاهین شهر و میمه»، **پژوهش‌های مکانی و فضایی**، سال دوم، شماره ۵: ۱۰۳-۸۸.
- حاتمی نژاد، حسین؛ فرهادی خواه، حسین؛ آروین، محمود و رحیم پور، نگار. (۱۳۹۶)، «بررسی ابعاد موثر بر تاب‌آوری شهری با استفاده از مدل ساختاری تفسیری (نمونه موردی: شهر اهواز)»، **فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران**، دوره ۷ شماره ۵: ۴۵-۳۵.
- حاجیان، نرگس؛ قاسمی، مریم و مفیدی، عباس. (۱۳۹۷)، «نقش تنوع فعالیت‌های اقتصادی زراعی و غیرزراعی بر تاب‌آوری خانوارهای کشاورز روستایی در معرض خشکسالی (مطالعه موردی: شهرستان چناران)»، **جغرافیا و مخاطرات محیطی**، شماره ۲۸: ۵۱-۳۱.
- داداش‌پور، هاشم و عادل، زینب. (۱۳۹۴)، «سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین، مدیریت بحران»، دوره ۴، شماره ۸: ۷۳-۸۴.

- رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزگار، اکبر و شایان، سیاوش. (۱۳۸۹)، «تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور»، *مدرس علوم انسانی-برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۱۵، شماره ۴: ۱۹-۴۱.
- رهنمایی، محمدتقی و وثوقی لنگ، شهروز. (۱۳۹۲)، «تحلیلی بر توسعه منطقه‌ای ایران از منظر اقتصادسیاسی»، *جغرافیا*، دوره ۱۱ شماره ۳۹: ۳۳-۵۱.
- ریاحی، وحید و نوری، آذر. (۱۳۹۳)، «تنوع بخشی فعالیت های اقتصادی و پایداری روستاها، مورد شهرستان خرمدره»، *فصلنامه اقتصاد و توسعه روستایی*، سال سوم، شماره ۴: ۱۱۳-۱۲۸.
- زیاری، کرامت‌الله و محمدی، علیرضا. (۱۳۹۵)، «مدیریت توسعه منطقه‌ای با تاکید بر ایران، تهران: انتشارات دانشگاه تهران».
- ساسان‌پور، فرزانه؛ آهنگری، نوید و حاجی نژاد، صادق. (۱۳۹۵)، «ارزیابی تاب‌آوری منطقه ۱۲ کلانشهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی»، *نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، سال چهارم، شماره ۳: ۸۵-۹۸.
- شمسی، مریم؛ خراسانی، محمدمین و مطیعی لنگرودی، سیدحسن. (۱۳۹۹)، «سنجش آثار تنوع فعالیت های اقتصادی بر سطح رفاه جامعه روستایی، مورد بخش مرکزی شهرستان کرمان»، *فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای*، سال دهم، شماره ۳۷: ۶۲-۴۷.
- صادقی چم‌چنگی، سلیمان؛ تقدیسی، احمد و صیدایی، سید اسکندر. (۱۳۹۵)، «تاثیر تنوع اقتصادی بر پایداری نواحی روستایی (مطالعه موردی: نواحی روستایی شهرستان شهرکرد)»، *مجله پژوهش و برنامه ریزی روستایی*، سال پنجم، شماره ۳۷: ۱۵-۲۵.
- صادقی، علی؛ نظری، ولی‌الله؛ بیگدلو، محمدرضا و میرحیدری، عاطفه. (۱۳۹۹)، «بررسی میزان و ابعاد تاب‌آوری جوامع شهری در مواجهه با مخاطرات طبیعی مورد مطالعاتی منطقه ۴ کلانشهر تهران»، *پژوهشنامه جغرافیای انتظامی*، سال هشتم، شماره ۲۹: ۸۰-۵۱.
- عراقی زاده، حسن؛ ثقفی نیا، مسعود و انتظاری، وحید. (۱۳۸۲)، «بررسی مدیریت درمان در حوادث غیرمترقبه: مروری بر تجربه زلزله بم»، *طب نظامی*، دوره پنجم، شماره ۴: ۲۶۸-۲۵۹.
- عزیززی، زهرا و عزیززی، پگاه. (۱۳۹۷)، «بررسی اثر تنوع صادراتی و باز بودن تجاری بر نوسانات رشد اقتصادی در ایران»، *مطالعات و سیاست های اقتصادی*، دوره پنجم، شماره ۱: ۷۲-۴۹.
- غفاری، عطا؛ پاشازاده، اصغر و آقایی، واحد. (۱۳۹۵)، «سنجش و اولویت بندی تاب‌آوری شهری در مقابل زلزله نمونه موردی شهر اردبیل و مناطق چهارگانه آن»، *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، سال ششم، شماره ۲۱: ۶۵-۴۵.
- فلاحی، علیرضا. (۱۳۸۳)، «زلزله بم: مروری بر فرایند عملیات امداد و اسکان موقت»، *نشریه صفا*، شماره ۳۷: ۲۳-۷.
- فلاحی، علیرضا و اصلانی، فرشته. (۱۳۹۴)، «بازسازی محله بازار پس از زلزله سال ۱۳۸۲ بم با رویکرد خاطره جمعی»، *نشریه هنرهای زیبا، معماری-شهرسازی*، دوره بیستم، شماره ۴: ۵۸-۴۵.

- فلاحي، علیرضا و جلالی، تارا. (۱۳۹۲)، «بازسازی تاب‌آوری از دیدگاه طراحی شهری، پس از زلزله ۱۳۸۲ بم»، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، دوره هجدهم، شماره ۳: ۱۶-۵.
- قاسمی، رضا؛ امیدوار، بابک و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۹)، «مطالعه اثربخشی راهبردهای فنی-کالبدی و اجتماعی-اقتصادی در بهبود تاب‌آوری شهری در برابر زلزله»، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره هشتم: شماره ۱: ۱۱۴-۹۹.
- قاسمی، مریم و جوان، جعفر. (۱۳۹۳)، «تبیین رابطه تنوع بخشی فعالیت‌های اقتصادی و توسعه پایدار روستایی، مطالعه موردی، شهرستان مشهد»، پژوهش‌های روستایی، دوره پنجم، شماره ۲: ۲۶۲-۲۳۷.
- قدیری، محمود؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ شایان، سیاوش و پرهیزگار، اکبر. (۱۳۹۰)، «تبیین تمرکز اجتماعی-فضایی آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر زلزله»، مجله مدرس علوم انسانی-برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره شانزدهم؛ شماره ۳: ۳۱-۵۴.
- مبارکی، امید؛ لاله پور، منیژه و افضل‌ی گرو، زهرا. (۱۳۹۶)، «ارزیابی و تحلیل ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهر کرمان»، جغرافیا و توسعه، دوره پانزدهم شماره ۴۷: ۱۰۴-۸۹.
- میرجلیلی، سید حسین و بزرگی، روشنگر. (۱۳۹۷)، «بررسی شاخص ترکیبی تاب‌آوری اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۴»، جستارهای اقتصادی ایران، سال پانزدهم، شماره ۲۹: ۹۴-۶۹.
- Balland Pierre A.; Rigby, David, and Boschma Ron. (۲۰۱۵). "The Technological Resilience of U.S. Cities", **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, ۸(۲), ۱۶۷-۱۸۴. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv007>.
- Beaudry, Catherine, and Schiffauerova, Andera. (۲۰۰۹). "Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate", **Research Policy**, ۳۸, ۳۱۸-۳۳۷.
- Boschma, Ron, and Iammarino, Sinoma. (۲۰۰۹). "Related Variety, Trade Linkages, and Regional Growth in Italy", **Economic Geography**, ۸۵(۳), ۲۸۹-۳۱۱. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x>.
- Boschma, Ron. (۲۰۱۵). "Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience", **Regional Studies**, ۴۹(۵), ۷۳۳-۷۵۱, DOI: 10.1080/00343404.2014.959481.
- Breathnach, Proinnsias; van Egeraat, Chris, and Curran, Declan. (۲۰۱۵). "Regional economic resilience in Ireland: the roles of industrial structure and foreign inward investment", **Regional Studies, Regional Science**, ۲:(۱), ۴۹۷-۵۱۷, DOI: 10.1080/21681376.2015.1088792.
- Dawley, Stuart; Pike, Andy, and Tomaney, John. (۲۰۱۰). "Towards the Resilient Region?", **Local Economy**, ۲۵:(۸), ۶۵۰-۶۶۷. <http://dx.doi.org/10.1080/02690942.2010.533424>.
- Desouza, Kevin, and Flanery, Trevor. (۲۰۱۳). "Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual Framework", **Cities**, ۳۵, ۸۹-۹۹.
- Diodato, Dario, and Weterings, Anet. (۲۰۱۵). "The resilience of regional labour markets to economic shocks: exploring the role of interactions among firms and workers", **Journal of Economic Geography**. ۱۵(۴), ۷۲۳-۷۴۲. doi:10.1093/jeg/lbu030
- Eriksson, Richard; Henning, Martin, and Otto, Anne. (۲۰۱۶). "Industrial and Geographical Mobility of Workers during Industry Decline: The Swedish and German Shipbuilding Industries ۱۹۷۰-۲۰۰۰". **Geoforum** ۷۵, ۸۷-۹۸.

- Fingleton, Bernard; Garretsen, Harry, and Martin, Ron. (2012). "Recessionary shocks and regional employment". *Journal of Regional Science* 52(1). DOI: 10.1111/j.1467-9787.2011.00700.x
- Frenken, Koen; Van Oort, Frank, and Verburg, T. (2007). "Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth" **Regional Studies**, 41(5), 697-710. <http://dx.doi.org/10.1080/03032310601112029>
- Giddens, Anthony. (2009). *The politics of climate change*. Polity.UK: Cambridge.
- Grossman, Matthew R. (2014). *Clarifying the nature of resilience: A Meta analytic approach*. Florida: university of south Florida.
- Harris, M; Dixon, R; Melin, N; Hendrex, D; Russo, R. and Baily, M. (2014). *Megacities and the United States Army: Preparing for a Complex and Uncertain Future*. Chief of Staff of the Army, Strategic Studies Group: Arlington, VA.
- Holling, Crawford S. (2001). "Understanding the complexity of economic, ecological and social systems", **Ecosystems**, 4(5), 390-400.
- Lane, David. (2000). *Hierarchy, complexity, society*. In Pumain, Denis. (Ed.), *Hierarchy in natural and social sciences*, 81-119.
- Lizarralde, Gonzalo; Valladares, Arturo; Olivera, Andres; Bornstein, Lisa; Gould, Kevin, and Barenstein, Jenifer. E. D. (2014). "A systems approach to resilience in the built environment: the case of Cuba", **Disasters**, 38(1), 76-90.
- Lu, Peiwen and Stead, Dominic. (2013). "Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherland", **Journal of Cities**, 3(5), 200-212.
- Martin, Ron. (2012). "Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks", **Journal of Economic Geography**, 12, 1-32. doi:10.1093/jeg/lbr019.
- Martin, Ron, and Sunley, Peter. (2010). "One the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation", **Journal of economic geography**, 10, 1-24
- Pendall, Rolf; Foster, Kathryn A. and Cowell, Margaret. (2008). "Resilience and Regions: Building Understanding of the Metaphor", **Cambridge Journal of Regions Economy and Society**, 3(1), 71-84. DOI: 10.1093/cjres/rsp028.
- Pumain, Denise and Rozenblat, Celine. (2018). "Two metropolisation gradients in the European system of cities revealed by scaling laws", **Journal of Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science**. DOI: 10.1177/2399818318780633.
- Rozenblat, Celine and Rogov, Mikhail. (2018). "Urban Resilience Discourse Analysis: Towards a Multi-Level Approach to Cities", **Journal of Sustainability**, 10:4433.
- Sensier, Marianne; Bristow, Gillian, and Healy, Adrian. (2016). "Measuring Regional Economic Resilience across Europe: Operationalizing a complex concept", **Spatial Economic Analysis**, DOI: 10.1080/17421772,2016,1129430.
- Shatters, Shade T.; Muneeppeerakul, Rachata, and Lobo, Jose. (2010). "Quantifying urban economic resilience through labour force interdependence", **Palgrave Communications**. DOI: 10.1007/palcomms.2010.10.
- Simmie, James, and Martin, Ronald. (2009). "The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach", **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, 3(1), 27-43 doi:10.1093/cjres/rsp029.

- Stanickovam, Michaela, and Melecký, Lukas. (2018). "Understanding of resilience in the context of regional development using composite index approach: the case of European Union NUTS-2 regions", **Regional Studies, Regional Science**, 0(1), 231-204. DOI: 10.1080/21681376,2018,1470939.
- Treado Carey D. (2010). "Pittsburgh's evolving steel legacy and the steel technology cluster", **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, 2(1), 100-120. doi:10.1093/cjres/rsp027
- Wasserman, Stanley, and Faust, Katherine. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge.
- Xiao, Jing; Boschma, Ron, and Andersson, Martin. (2018). "Industrial Diversification in Europe: The Differentiated Role of Relatedness", **Journal of Economic Geography**, 18(5), 014-049. DOI: 10.1080/09500804,2018,1444989.
- Xiao, Yu and Drucker, Joshua. (2014). "Does Economic Diversity Enhance Regional Disaster Resilience?", **Journal of the American Planning Association**, 79(2), 148-160. DOI: 10.1080/01944363,2013,882120.

The Relationship between Economic Tightness and Regional Resilience: Counties in Kerman Province as the Case Study

It is believed that systems with higher economic tightness, are more resilient in the case of threats. This research aims to test this hypothesis in the Iranian case of Kerman province which saw the earthquake in its central and historical city, Bam. To do so, the correlation between “economic tightness” and economic performance before and after shock is tested to see how economic interdependency can play role in the economic resilience of the regional system. Findings showed that while before the shock happens there is a positive and direct relation between economic tightness of a system and its economic performance, after-shock changes for regeneration of the system has negative relation with the economic tightness. It shows that although economic concentration is a positive index for urban and regional resilience, when the shock happens, it can be in turn a barrier for economic changes of a system. The explanation for this could be found in the issues of “related variety and economic growth”. Many studies showed that there is a positive relation between economic variety and economic development of a region. The related variety which emphasizes on the complementary and connectedness of activities and occupations, will bring up different opportunities for economic development as it paves the way for knowledge spill overs. After shock, what is needed is to change the current mechanisms. So, if the system is more innovated and open to the new changes, the new organization will take place easier.

Keywords: Regional Economic resilience, Economic Tightness, earthquake, Kerman Province