

محاسبه شاخص استرس مالی محلی در استان‌های ایران و تعیین اثرات فضایی و آستانه‌ای آن بر رشد منطقه‌ای و اشتغال*

[DOR: 20.1001.1.00398969.1399.55.3.3.8](https://doi.org/10.1001.1.00398969.1399.55.3.3.8)

مریم حیدریان^۱، علی فلاحتی^{۲*}، محمدشریف کریمی^۳

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد بخش عمومی، دانشکده اقتصاد و کارآفرینی، دانشگاه رازی،
maryamheidarian.1368@yahoo.com

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و کارآفرینی، دانشگاه رازی،
ali.falahati96@gmail.com

۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و کارآفرینی، دانشگاه رازی،
s.karimi@razi.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۷

چکیده

به دلیل شوک‌های اقتصادی و عدم تعادل در بودجه‌های ساختاری، وضعیتی به وجود می‌آید که تداوم آن در یک فضای نااطمینانی منجر به ایجاد پدیده استرس در دولت‌ها می‌شود. استرس مالی به عنوان یک وضعیت بی‌ثبات در تأمین مالی دولت‌های محلی می‌تواند به عدم توانایی این دولت‌ها در تأمین تعهدات مالی کوتاه و بلندمدت و وابستگی بیش از حد به دولت مرکزی دامن بزند، لذا در این مطالعه تلاش شده است با محاسبه شاخص استرس مالی محلی از متغیرهای ساختار مالی و بودجه‌ای هر استان و با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی اقدام به شفاف‌سازی وضعیت مالی در ۳۱ استان ایران شود و سپس به برآورد اثرات آستانه‌ای و فضایی این شاخص از طریق روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی بر رشد اقتصادی و اشتغال طی دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۶ پرداخته شود. نتایج، گویای اثربخشی بالای بازار نیروی کار از استرس در مقابل رشد اقتصادی می‌باشد. در ابتدا این اثرات بر دو متغیر رشد اقتصادی و اشتغال اثر آنی و مثبتی دارد ولی با عبور از حد آستانه استرس مالی و اعمال فشارهای متأثر از آن، توانایی کنترل این عدم تعادل از بین رفته و سبب کاهش رشد اقتصادی و اشتغال خواهد شد.

طبقه‌بندی JEL: D8، C34، N2، E23

واژه‌های کلیدی: استرس مالی محلی، اشتغال، رشد منطقه‌ای، دولت‌های محلی، استان‌های ایران

*. این مقاله مستخرج از رساله دکتری خانم مریم حیدریان از دانشکده اقتصاد و کارآفرینی دانشگاه رازی می‌باشد.

**. نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۹۱۸۳۳۲۴۲۵۳

۱- مقدمه

استرس در ساختار اقتصادی یک کشور، از اهمیت زیادی جهت تحلیل و پیش‌بینی فعالیت‌های اقتصادی برخوردار است. به‌ویژه زمانی که با سرایت بحران به بخش واقعی اقتصاد، رشد اقتصادی، کاهش و نرخ بیکاری افزایش می‌یابد. استرس مالی و اقتصادی شرایطی است که منجر به ناتوانی دولت، مؤسسات، بنگاه‌های تولیدی و خانوارها در انجام تعهداتشان و از دست دادن توانایی تخصیص منابع مالی تحت اختیارشان می‌شود. همچنین استرس اقتصادی منجر به گسترش بی‌ثباتی اقتصادی شده و با اختلال در عملکرد سیستم اقتصادی به رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی آسیب می‌رساند. مقادیر بحرانی استرس در اقتصاد، بحران نامیده می‌شود (آرنت^۱، ۲۰۱۲).

به‌دلیل شوک‌های اقتصادی و عدم تعادل در بودجه‌های ساختاری، وضعیتی به‌وجود می‌آید که تداوم آن در یک فضای نااطمینانی منجر به ایجاد پدیده استرس در دولت‌ها می‌شود. استرس مالی به‌عنوان یک وضعیت بی‌ثبات در تأمین مالی دولت‌های محلی می‌تواند به عدم توانایی این دولت‌ها در تأمین تعهدات مالی کوتاه و بلندمدت و وابستگی بیش از حد به دولت مرکزی دامن بزند، لذا بسته به اینکه اثرات استرس به‌صورت مثبت و منفی در یک کشور ظاهر شود، به اقدامات و پاسخ‌های دولت‌های مرکزی و محلی برمی‌گردد (بریان و دنیل^۲، ۱۹۹۳).

زمانی که دولت محلی دچار کسری بودجه می‌شود و هر سال به حجم این کسری و شکاف افزوده می‌شود، شکنندگی را در وضعیت مالی ایجاد می‌کند و لذا تمام تصمیمات و برنامه‌ریزی‌های این دولت در یک فضای نااطمینانی صورت می‌گیرد که خود موجب تضعیف ساختارهای مالی از جمله سیستم مالیاتی می‌شود. از سوی دیگر، به‌دلیل افزایش بیش از حد هزینه‌ها نسبت به درآمدها، توانایی دولت‌های محلی در تأمین تعهدات مالی کوتاه و بلندمدت خود دچار تزلزل خواهد شد و رفتارهای مالی دولت‌های محلی در جهت وابستگی بیش از حد به بدهی‌ها برای تأمین مالی هزینه‌ها، به تأخیر انداختن استقلال دولت‌های محلی و عدم توانایی پرداخت برای خدمات ضروری پیش می‌رود.

لذا این ضرورت احساس می‌شود که سیاست‌گذاران در دولت‌های مرکزی و محلی به علامت‌های دقیق و به موقع از استرس مالی برای واکنش به اثرات این نوع استرس‌ها نیاز دارند. به ویژه در ایران که طی سال‌های اخیر با قرار گرفتن در معرض تحریم‌های

1. Arnett

2. Brian and Daniel

اقتصادی و سیاسی، دچار محدودیت منابع مالی شده و با کاهش فعالیت‌های اقتصادی، کاهش حاشیه سود شرکت‌ها و متضرر شدن بازارهای مالی، بر توسعه این بازارها و سایر متغیرهای کلان اقتصادی اثر می‌گذارد. بنابراین تداوم این روند در دولت‌های محلی سبب ایجاد استرس مالی محلی شده و به‌عنوان یک علامت آشکار، وقوع بحران مالی را در دولت محلی هشدار می‌دهد.

همان‌طور که پدیده استرس مالی در ایالت‌ها و شهرها در حال گسترش است، نیاز به عملیاتی کردن این شاخص وجود دارد. بررسی مبانی نظری و مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که موضوع استرس مالی به سبب اهمیت ویژه‌ای که برای ساختار و سیستم تأمین مالی دولت دارد، ولی به‌صورت کاربردی و جامع به آن پرداخته نشده است. با توجه به اثرگذاری این شاخص بر متغیرهای کلان اقتصادی و منطقه‌ای، می‌توان گفت محاسبه آن می‌تواند به‌عنوان یک کانال واسطه جهت اثرگذاری شوک‌های وارده بر سیستم‌های تأمین مالی در نظر گرفته شود و به‌دنبال آن بر تصمیمات و سیاست‌گذاری‌های عاملان اقتصادی اثر می‌گذارد.

افزون بر این به دلیل اهمیت بارز تأمین مدیریت منابع مالی در بهبود رشد اقتصادی و اشتغال در دولت‌های محلی، در این مطالعه تلاش می‌شود اثرات شاخص استرس مالی محلی بر متغیرهای رشد منطقه‌ای و اشتغال در استان‌های ایران به طریق روش‌های آستانه‌ای مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد تا نه تنها وضعیت استان‌ها در زمینه برخورداری از استرس مالی مشخص شود، بلکه با تعیین رابطه آن با رشد و اشتغال به اتخاذ تصمیمات سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در دولت‌های مرکزی و محلی کمک شایانی کند.

لذا سازماندهی این مطالعه به‌صورت زیر است؛ در قسمت دوم به مبانی نظری استرس مالی محلی و اثرات آن بر رشد منطقه‌ای و اشتغال تحقیق پرداخته و در قسمت سوم مطالعات تجربی داخلی و خارجی مطرح می‌شود. در قسمت چهارم روش‌شناسی تحقیق و متغیرها و مدل‌های برآوردی معرفی می‌شوند. در قسمت پنجم یافته‌های تجربی تحقیق و در نهایت در قسمت ششم، نتیجه‌گیری و پیشنهاداتی ارائه خواهد شد.

۲- مبانی نظری

در ادبیات نظری دولت‌های محلی و ایالتی سه اصطلاح؛ وضعیت مالی، استرس مالی و بحران مالی به‌طور پیوسته به یکدیگر مرتبط هستند و در طول زمان در تحلیل‌های مختلف دچار تغییر شده‌اند. با توجه به وضعیت مالی و تغییرات نزدیک آن به

سلامت مالی، این دو اصطلاح به‌طور معمول وضعیت مالی یک ایالت یا دولت محلی را تشریح می‌کنند (وانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۷؛ هندریک^۲، ۲۰۰۴؛ کامنیکار و همکاران^۳، ۲۰۰۶).

ادبیات نظری در حوزه تأمین مالی دولت‌های مرکزی و محلی نشان می‌دهد که استرس مالی یک وضعیت از عدم تعادل و بی‌ثباتی است. عدم تعادل بین خدمات عمومی که دولت ارائه می‌کند یا به‌طور واضح‌تر هزینه‌ها بیش از منابع مالی در دسترس باشند (اسکورسون و پلرhoples^۴، ۲۰۱۰).

در این مطالعه استرس مالی به‌صورت "عدم توانایی دولت برای تأمین تعهدات مالی کوتاه و بلندمدت همراه با عدم توانایی در افزایش درآمدها یا ارائه کالاها و خدمات" تعریف می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تعریف استرس مالی مشابه وضعیت مالی است، چرا که استرس مالی نشان‌دهنده وضعیت مالی ضعیف‌تری است.

استرس محصولی از یک ساختار آسیب‌پذیر و برخی شوک‌های برون‌زا و ساختاری در دولت مرکزی و محلی است. اگر استرس مالی سیستماتیک باشد، رفتار اقتصادی می‌تواند به‌طور مناسبی اجرا شود، برای آنکه اثرات معکوس و نامطلوب بر اقتصاد واقعی داشته باشد. بنابراین استرس مالی یک متغیر پیوسته با طیفی از مقادیر شدید است که تبدیل به بحران می‌شود.

شکندگی در سیستم‌های تأمین مالی در دولت‌های مرکزی و محلی، ضعف در ساختار سیستم و وضعیت مالی را شرح می‌دهد و شوک‌های بیشتر در این وضعیت منجر به استرس می‌شود. از علل استرس مالی در یک دولت محلی می‌توان به شوک‌های اقتصادی موقتی، عدم تعادل بودجه‌های ساختاری، دسترسی محدود به منابع مالی پایدار، عملکرد اقتصادی ملی ناپایدار، کنترل دولتی متمرکز، نتایج تمرکززدایی، ضعف‌های نهادی و مدیریتی شامل فساد در جمع‌آوری و استفاده از منابع اشاره نمود که منجر به تضعیف وضعیت مالی می‌شوند. از سوی دیگر نااطمینانی در فرایندهای بودجه‌ای هم در سطح ملی و هم در سطح محلی سبب اختلاف و شکاف بزرگ‌تری در جریان‌های درآمدی خواهد شد (چراکه بخش اعظمی از درآمدهای دولت محلی به‌دولت مرکزی وابسته است). هم‌چنین برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت تکرار بودجه‌بندی و تعویق طولانی در برنامه‌ها را سبب خواهد شد، که اینها همگی از جمله علل استرس مالی در

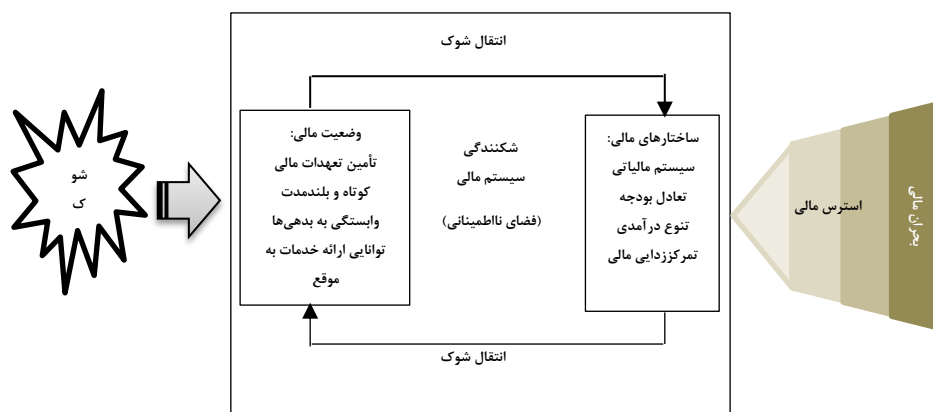
1. Wang et al.

2. Hendrick

3. Kamnikar et al

4. Scorsone and Plerhoples

دولت‌های محلی هستند (چاپمن و همکاران^۱، ۲۰۰۳). در شکل (۱) این روند نشان داده شده است.



منبع: مقاله ایلینگ و لیو، ۲۰۰۶، ۲۴۵

شکل ۱. چارچوب شکل‌گیری استرس مالی در دولت‌های محلی

علل و اثرات استرس مالی را می‌توان در سه گروه تقسیم‌بندی کرد؛ گروه اول مربوط به نقش چرخه‌های اقتصادی در دولت‌ها می‌باشد که موجب رشد سریع یا رکود اقتصادی می‌شود و همین مقدمات افزایش بیکاری را در دولت‌های محلی فراهم می‌کند. گروه دوم مربوط به فقدان انگیزه‌های تجاری و کاهش فعالیت‌های صنعتی در دولت‌های محلی بوده که موجب کاهش درآمدهای مالیاتی و در نتیجه افزایش تقاضا برای خدمات اجتماعی در دولت‌ها شده که همین امر به خودی خود استرس را افزایش داده است. از سوی دیگر فقدان انگیزه‌های تجاری نیز عدم توانایی دولت را برای توسعه انگیزه‌های زیربنایی جهت جذب سرمایه‌گذاری افزایش می‌دهد که در این حالت نیز استرس مالی افزایش می‌یابد.

در گروه سوم، عدم کارایی اداری، فساد، دستمزدهای بالا برای برخی شهرداری‌ها و مخارج بالای رفاهی از جمله علل استرس مالی در دولت‌های محلی می‌باشد که موجب اثرات اقتصادی خواهد شد (شامسوب و اکوتو، ۲۰۰۴)، لذا برای رسیدن به اهداف ثبات اقتصادی که منجر به تعادل در اقتصاد کلان می‌شود، دولت‌های مرکزی باید توجه خود

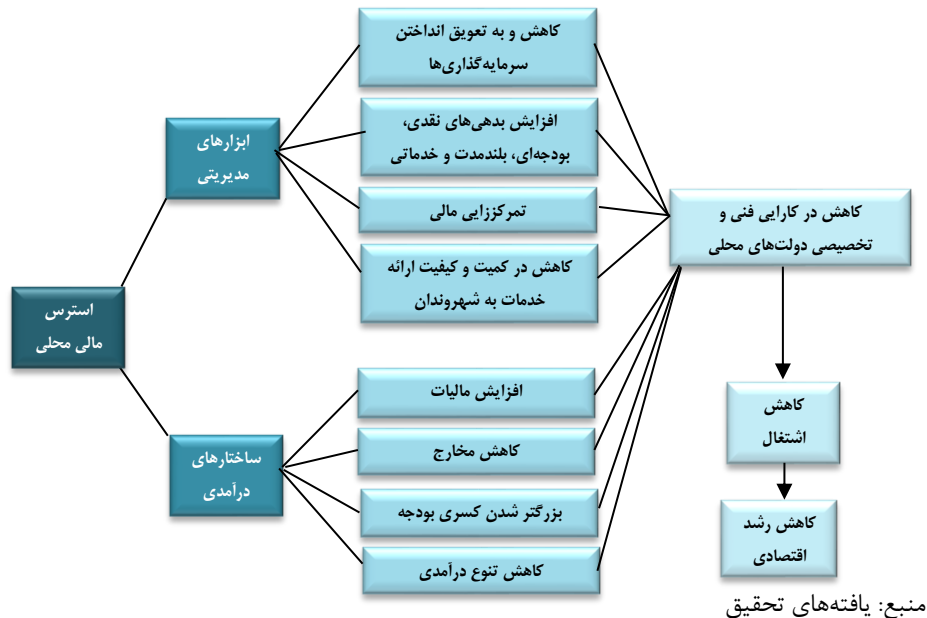
1. Chapman

را معطوف به تخصیص بهینه بودجه کنند و دولت‌های محلی نیز بایستی تعادل بین درآمدها و هزینه‌های خود را حفظ کنند. در این حالت می‌توان انتظار داشت اشتغال در وضعیت مناسبی قرار دارد و میزان مهاجرت‌ها کاهش یافته و بهره‌وری نیروی کار نیز افزایش می‌یابد.

نکته مهم در بحث اثرات استرس مالی بر رشد اقتصادی و اشتغال، موضوع مهاجرت مالی است که موجب انتقال منابع سرمایه‌گذاران محلی به نقاط دیگر می‌شود، همین امر، سرمایه‌های یک منطقه جهت ایجاد تولید و فعالیت‌های اقتصادی و به دنبال آن افزایش اشتغال روبه کاهش رفته و موجب کساد مالی در منطقه خواهد شد.

در مدل مفهومی (۲)، پاسخ‌های دولت‌های محلی به استرس مالی را نشان می‌دهد که از طریق محدودیت‌های مالیاتی و قانونی چه اثراتی بر بازار اشتغال و بهره‌وری نیروی کار وارد شده است. استراتژی‌های دولت محلی برای تغییر استرس مالی به درجه و فرکانس استرس بستگی دارد. براین اساس استفاده از ابزارهای مدیریتی هم‌چون محدودیت‌های بودجه‌ای، مالیاتی محتمل‌تر است. پاسخ‌های دولت محلی به استرس مالی را می‌توان در چند حوزه خلاصه کرد:

- کاهش و یا به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری‌ها در دوره استرس، که این خود موجب کاهش رشد اقتصادی و اشتغال در دولت محلی می‌شود.
- کاهش مخارج بیش از هزینه‌های آتی که موجب شکاف بودجه‌ای بزرگ‌تری خواهد شد.
- افزایش مالیات‌ها و هزینه‌ها
- تغییر زمان پرداخت‌های برنامه‌ریزی شده به دلیل افزایش بیش از حد هزینه‌ها نسبت به درآمدها
- افزایش بدهی‌های نقدی، بودجه‌ای، بلندمدت و خدماتی
- افزایش درجه تمرکزایی مالی
- افزایش مهاجرت مالی به مناطق دیگر و در نتیجه کاهش تولید و سرمایه‌گذاری، اشتغال و سایر متغیرهای بهبود اقتصاد در یک منطقه



شکل ۲. کانال‌های اثرگذاری استرس مالی محلی بر رشد اقتصادی و اشتغال

۳- مروری بر مطالعات تجربی

۳-۱- مطالعات تجربی خارجی

برتی و همکاران^۱ (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای به برآورد یک شاخص هشدار اولیه از استرس مالی برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا پرداخته‌اند. این شاخص خود به دو زیرشاخص مالی و مالی^۲ تقسیم شده است تا اثرات بنگاه‌های خصوصی، خانوار و دولت به‌صورت جداگانه بررسی شود. هم‌چنین در این مطالعه از روش علامت‌دهی آستانه‌های استرس مالی شناسایی شدند. از متغیرهای سرمایه‌گذاری بین‌المللی خالص، پس‌انداز خانوارها، جریان اعتبارات بخش خصوصی، اهرم مالی، بدهی‌های کوتاه و بلندمدت و غیره استفاده شده است.

ماگونیس و تسوپانکیس^۳ (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای به ارتباط متقابل استرس مالی و مالی در اقتصادهای G5 پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباط بین این دو شاخص بسیار حساس و شدید است به‌ویژه در طول دوران بحران مالی جهانی و پس از

1. Berti et al.

2. Financial and Fiscal

3. Magkonis and Tsopanakis

آن. شاخص استرس مالی به صورت ترکیبی از شاخص‌های ساختار بودجه‌ای، بدهی خالص، نرخ وابستگی و برای استرس مالی نیز از متغیرهای نوسانات قیمت سهام، بازده سهام، نوسانات بازار ارز، اوراق قرضه و غیره استفاده شده است.

تامپسون^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات علائم استرس مالی بر مالی دولت محلی، قیمت‌های مسکن و کیفیت خدمات عمومی در اوهایو و طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۹۹ پرداخته است. در مورد اثرات استرس مالی بر کیفیت خدمات عمومی از جمله (امنیت، جاده‌ها و غیره) نیز در بلندمدت موجب کاهش آن شده است. لازم به ذکر است در این مطالعه برای شاخص استرس مالی از متغیرهای دامی یک برای دوره‌های دارای استرس و صفر برای سایر دوره‌ها و از متغیرهای تغییرات در هزینه‌ها و درآمدها به عنوان عوامل مؤثر بر استرس نیز استفاده شده است.

شی^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی پاسخ‌های دولت محلی به استرس مالی در قالب کاهش اشتغال بخش عمومی در طول بحران‌های بودجه‌ای ۲۰۰۸-۲۰۰۹ پرداخته است. در این مطالعه از ۴ معیار برای برآورد استرس مالی استفاده شده است؛ بدهی‌های نقدینگی، بودجه‌ای، بلندمدت و خدماتی. یافته‌ها نشان می‌دهد که شدت رکود اقتصادی پس از بحران بزرگ سبب کاهش شدید کارگران بخش عمومی به عنوان راهی برای مقابله با کمبود بودجه شده است.

۳-۲- مطالعات تجربی داخلی

نکته حائز اهمیت آن است که در داخل کشور مطالعه‌ای که به طور مستقیم به محاسبه شاخص استرس مالی در دولت‌های محلی بپردازد، انجام نشده است، ولی در قالب متغیرهای نشان‌دهنده استرس همچون کسری بودجه، بدهی‌های عمومی و تمرکززدایی مطالعاتی انجام شده است که در قسمت مطالعات داخلی به آنها پرداخته خواهد شد.

عباسی و همکاران (۱۳۹۴)، به بررسی تأثیر تمرکززدایی مالی و بودجه‌ای دولت بر اندازه دولت‌های محلی (استان‌ها) و رشد اقتصادی استان‌ها پرداخته است. برای این منظور داده‌های مالی، بودجه‌ای و اقتصادی ۳۰ استان کشور برای دوره ۱۰ ساله ۱۳۸۱-۱۳۹۰ جمع‌آوری شده است. نتایج با استفاده از روش داده‌های ترکیبی نشان داده است که تمرکززدایی مالی و درآمد سرانه استان‌ها روی اندازه دولت‌های محلی

1. Thompson

2. Shi

(استانی) تأثیر مثبت و معناداری دارد. بنابراین واگذاری اختیار مالی از نظر کسب درآمد به استان‌ها و افزایش درآمد استان‌ها به افزایش اندازه دولت‌های استان‌ها کمک کرده و نتایج نشان داده که تمرکززدایی مالی، نیروی کار شاغل استانی و بودجه عمرانی استانی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی داشته است.

سلمانی و همکاران (۱۳۹۵)، در مطالعه‌ای به بررسی اثرات کوتاه و بلندمدت بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۴ و با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پرداخته‌اند، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نسبت بدهی دولت به GDP بر رشد اقتصادی ایران تأثیر منفی دارد. این تأثیر در الگوی رشد اقتصادی مبتنی بر درآمدهای نفتی نسبت به الگوی رشد مبتنی بر GDP غیرنفتی و همچنین در بلندمدت نسبت به کوتاه‌مدت بیشتر است.

وجه تمایز این مطالعه با مطالعات تجربی انجام شده در داخل و خارج از کشور در دو جنبه اساسی می‌باشد؛ اول یکپارچگی در محاسبه شاخص استرس مالی محلی که در مطالعات پیشین صرفاً براساس میانگین و روند برخی از متغیرهای اثرگذار انجام شده است. ولی در این مطالعه تلاش می‌شود با استفاده از روش‌های آماری و اقتصادسنجی به استخراج نوسانات هریک از متغیرهای مؤثر در استرس مالی پرداخته شده و سپس در قالب روش‌های ترکیبی به یک شاخص کلی از استرس مالی محلی دست یافته شود. دوم آنکه با استفاده از ماتریس مجاورت در قالب روش‌های پانل آستانه‌ای به بررسی اثرات فضایی و آستانه‌ای این شاخص بر دو متغیر مهم کلان اقتصادی یعنی رشد اقتصادی و اشتغال پرداخته شود. با بررسی‌های انجام شده در مطالعات داخلی و خارجی، این دو وجه تمایز تاکنون در هیچ مطالعه‌ای یافت نشده است.

۴- روش‌شناسی پژوهش و معرفی مدل و متغیرها

۴-۱- معرفی مدل‌ها و متغیرها

همان‌طور که درآمدها و مخارج عمومی دارای اثرات درون‌رانی و برون‌رانی بر روی سیاست‌های اقتصادی هستند، می‌تواند دارای یک رابطه غیرخطی یکنواخت با رشد اقتصادی نیز باشد، لذا در این مطالعه به تبعیت از چن و همکاران^۱ (۲۰۱۶)، به‌منظور شناسایی سطح بهینه‌ای از شاخص‌های مالی دولت محلی، ترکیب بهینه‌ای از درآمدها و مخارج دولتی بر رشد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. باتوجه به مدل‌های رشد درون‌زا

1. Chen et al.

به‌منظور بررسی ترکیب بهینه‌ای از یک شاخص متمرکز از متغیرهای مالی (استرس مالی) از روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی استفاده می‌شود.

در این مطالعه براساس مبانی نظری ارائه شده و موجود در حوزه اثرات استرس مالی محلی بر رشد منطقه‌ای و اشتغال (مطالعه شی (۲۰۱۹)، برای ۵۰ ایالت آمریکا) تلاش می‌شود به بررسی اثرات این شاخص بر متغیرهای یاد شده در ۳۱ استان ایران و طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۴ پرداخته شود.

لازم به ذکر است، به‌دلیل اثرات فضایی بین استان‌ها، در این مطالعه تلاش شده است، از حاصلضرب ماتریس مجاورت در استرس مالی، رشد منطقه‌ای و اشتغال استفاده شود. مزیت استفاده از این رویکرد در مقایسه با سایر روش‌های اقتصادسنجی در متفاوت بودن استرس مالی در استان‌های ایران می‌باشد که یکی از عوامل مؤثر در تفاوت ساختارهای درآمدی و هزینه‌ای هر استان است. از سوی دیگر اثرات فضایی رشد منطقه‌ای و اشتغال هر استان نیز می‌تواند بر استان‌های همجوار اثرگذار باشد و موجب مهاجرت یا جذب نیروی کار شود و به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر در رشد نامتوازن استان‌ها عمل کند و نتایج شفاف‌تری را برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان ارائه نماید.

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1^{(1)} FSI_{it} + \beta_1^{(2)} FSI_{it} f(Q_{it}, \gamma, Q_D) + \beta_2 w_i FSI_{it} + \beta_3 w_i GDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$EM_{it} = \beta_0 + \beta_1^{(1)} FSI_{it} + \beta_1^{(2)} FSI_{it} f(Q_{it}, \gamma, Q_D) + \beta_2 w_i FSI_{it} + \beta_3 w_i EM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

به‌طوری‌که:

FSI_{it} : شاخص استرس مالی محلی که با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی به‌دست می‌آید و در قسمت ۴-۲ به متغیرهای مورد استفاده در استرس مالی محلی و روش محاسبه آن پرداخته شده است.

EM_{it} : نرخ اشتغال که به‌صورت نسبت تعداد جمعیت شاغل (۱۵ ساله و بیشتر) به کل جمعیت فعال (۱۵ ساله و بیشتر) (شاغل و بیکار)، ضربدر ۱۰۰ محاسبه می‌شود. داده‌های مربوط به این متغیر از نتایج آمارگیری نیروی کار موجود در مرکز آمار گردآوری می‌شود.

GDP_{it} : رشد تولید ناخالص داخلی واقعی هر استان براساس سال پایه ۱۳۹۵ داده‌های مربوط به این متغیر از حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار تهیه می‌شود.

w_i : به‌دلیل وجود جزء مکانی در داده‌های مورد بررسی و با توجه به همسایگی و مجاورت استان‌های با یکدیگر، ماتریس اثر تشکیل و با ضرب در متغیرهای استرس مالی

محلی، رشد منطقه‌ای و اشتغال، به‌عنوان اثرات فضایی این متغیرها در معادلات آورده شده است.

$f(Q_{it}, \gamma, Q_D)$: تابع انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی است که در معادلات (۱) و (۲) به‌عنوان تابع انتقال انتخاب شده‌اند و به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$f(Q_{it}, \gamma, Q_D) = \left[1 + \exp(-\gamma \prod_{c=1}^m (Q_{it} - Q_c)) \right]^{-1},$$

$$\gamma > 0, Q_1 \leq \dots \leq Q_m \quad (3)$$

Q_c پارامتر مکانی از تابع انتقال، γ پارامتر ملایم است و این پارامترها درجه انحراف و انتقال تابع لجستیک و سرعت انتقال رژیم در سیستم‌های متفاوت را نشان می‌دهد. از این پارامترها جهت تعیین ترکیب بهینه استرس مالی محلی بر رشد منطقه‌ای و اشتغال استفاده می‌شود.

۴-۲- محاسبه شاخص استرس مالی محلی

چندین چارچوب برای اندازه‌گیری استرس مالی هم به‌صورت کاربردی و هم به‌صورت تئوریک وجود دارد (مد^۱، ۲۰۰۶)، ولی برای اندازه‌گیری استرس مالی ضروری است که عوامل مهم وضعیت مالی محلی تعریف شود، یا به عبارت دیگر بیان شود که استرس مالی، انحراف از چه هست؟ در این مطالعه، وضعیت مالی به‌عنوان توانایی یک دولت محلی در تأمین تعهدات مالی کوتاه و بلندمدت خود همراه با افزایش درآمد و ارائه کالاها و خدمات مطرح می‌شود. حال استرس مالی به‌عنوان وضعیت مالی ضعیف در یک دولت محلی بیانگر عدم توانایی در تأمین تعهدات مالی می‌باشد که همراه با اختلال در ارائه کالاها و خدمات ایجاد می‌شود. تعیین چارچوب وضعیت مالی به محققان و برنامه‌ریزان ایالتی و محلی این امکان را می‌دهد تا برای عملیاتی کردن تعریف وضعیت مالی و استرس مالی از استانداردهای دولت‌های محلی و ایالتی استفاده کنند. در تحقیقات گسترده‌ای که در حوزه سیاست عمومی توسط گروز و همکاران^۲ در سال ۱۹۸۱ انجام و به‌عنوان قوی‌ترین چارچوب در تعیین وضعیت مالی دولت‌های ایالتی و محلی شناخته شده است، می‌توان شاخص استرس مالی را نیز از آن استخراج کرد.

1. Mead

2. Groves et al

ترکیب این شاخص به صورت چهار نوع توانایی پرداخت بدهی است که عدم توانایی در پرداخت آنها را می‌توان به عنوان شاخص ترکیبی برای استرس مالی در نظر گرفت:

- ۱- توانایی پرداخت بدهی به صورت نقدی که مربوط به نقدینگی دولت است و توانایی برای پرداخت صورتحساب‌ها را شامل می‌شود.
- ۲- توانایی پرداخت بدهی‌های بودجه‌ای که مربوط به توانایی دولت برای تأمین تعهدات مخارج بدون کسری بودجه است.
- ۳- توانایی پرداخت بدهی‌های بلندمدت که مربوط به توانایی دولت در پرداخت هزینه‌های بیش از یکسال (غیرجاری و سرمایه‌ای) است.
- ۴- توانایی پرداخت بدهی‌های سطح خدمات که مربوط به توانایی دولت برای ارائه و پرداخت سطوح کیفیت خدمات موردنیاز برای تأمین سلامتی و رفاه یک جامعه می‌باشد.

افزون بر این در مطالعه شامسوب و اکوتو (۲۰۰۴)، از سه ساختار عمده درآمدی شامل؛ ساختارهای درآمدی و هزینه‌ای ایالتی و محلی، تنوع درآمدهای محلی و تمرکززدایی مالی و همچنین شاخص تلاش مالیاتی برای نشان دادن وضعیت مالی و استرس مالی استفاده شده است، لذا در این مطالعه، انتخاب متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه براساس مطالعات فوق و با اعمال تغییراتی از جمله نوع متغیرها و محاسبه نوسانات هر کدام از متغیرها متناسب با ساختار مالی اقتصاد ایران می‌باشد که براساس دو مرحله ذیل ساخته می‌شود:

الف) انتخاب متغیرهای مهم مالی محلی و استخراج نوسانات

از بخش‌های مهم ساخت استرس مالی محلی، انتخاب متغیرهاست. در انتخاب متغیرهای مالی بایستی به این نکته توجه داشت که هر متغیر یک یا چند جزء از مشخصه‌های اصلی استرس مالی را پوشش دهند و با توجه به ساختار بودجه سالانه دارای تواتر سالانه و در دسترس باشند. به جهت استخراج نوسانات هر کدام از متغیرها، از روش‌های خانواده گارچ (GARCH) استفاده می‌شود. از جمله متغیرهای مهم و مؤثر در ساخت شاخص ترکیبی استرس مالی محلی، می‌توان به متغیرهای جدول (۱) اشاره کرد:

جدول ۱. متغیرهای مؤثر در ساخت شاخص استرس مالی محلی برای استان‌های ایران

متغیر	معیار	نوع اثر*	روش اندازه‌گیری
نسبت بدهی‌های جاری به کل درآمدهای هر استان	عدم توانایی در پرداخت بدهی‌های نقدی	مثبت	نوسانات مربوط به نسبت عملکرد پرداختی‌های هزینه‌ای به عملکرد دریافتی‌های هر استان
کسری بودجه هر استان	عدم توانایی در پرداخت بدهی‌های بودجه‌ای	مثبت	نوسانات مربوط به تفاوت بین عملکرد دریافتی‌ها و پرداختی‌های هر استان
نسبت بدهی‌های بلندمدت به کل درآمدهای هر استان	عدم توانایی در پرداخت بدهی‌های بلندمدت	مثبت	نوسانات مربوط به عملکرد پرداختی‌های هر استان از بخش تملک دارایی‌های سرمایه‌ای یا عمرانی (بدهی‌های غیر جاری و بلندمدت)
نسبت مخارج به کل درآمدهای هر استان	عدم توانایی در پرداخت بدهی‌های خدماتی	مثبت	نوسانات مربوط به نسبت مخارج خدماتی (خدمات عمومی، دفاعی و امنیتی، قضایی، اقتصادی، محیط-زیست، مسکن و عمران شهری، سلامت، فرهنگی، آموزش و پرورش، رفاه اجتماعی) به درآمد هر استان
تنوع درآمدی	استقلال دولت محلی	منفی	نوسانات مربوط به درآمدهای محلی از جمله: انواع مالیات بر درآمد، فروش، دارایی به کل درآمدهای هر استان (با استفاده از شاخص هیرشمن-هیرفیندال)
شاخص تلاش مالیاتی	استقلال دولت محلی	مثبت	نوسانات مربوط به شکاف بین مالیات‌های واقعی و بالقوه به صورت نسبتی از تولید ناخالص داخلی هر استان
منابع درآمدی دولت محلی	استقلال دولت محلی	منفی	نوسانات مربوط به نسبت درآمدهای محلی هر استان به کل درآمدهای استان
شاخص تمرکززدایی درآمدی	استقلال دولت محلی	منفی	نوسانات مربوط به نسبت درآمدهای هر استان به درآمدهای کل کشور
شاخص تمرکززدایی هزینه‌ای	استقلال دولت محلی	منفی	نوسانات مربوط به نسبت مخارج هر استان به مخارج کل کشور
شاخص تمرکززدایی مالی عمودی	استقلال دولت محلی	منفی	نوسانات مربوط به محاسبه (۱-) مقدار درآمدها در سطح استانها (مقدار هزینه‌ها در سطح استانها

*باتوجه به هماهنگ‌سازی اثرات در شاخص‌سازی، متغیرهایی که دارای اثر منفی بودند، را معکوس شده‌اند تا همه متغیرهای انتخابی اثر مثبت و افزایشی بر استرس مالی محلی داشته باشند.

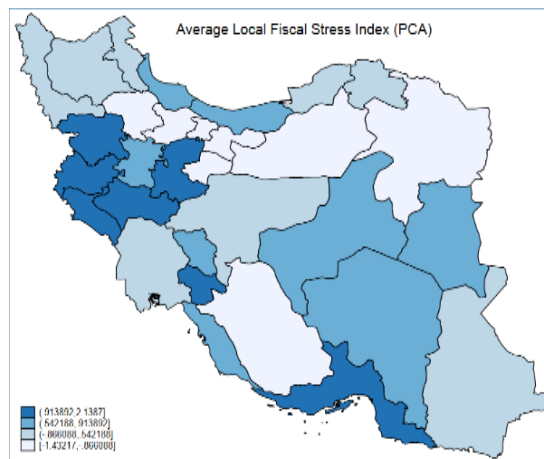
ب) ساخت شاخص ترکیبی استرس مالی محلی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی^۱ (PCA)

تجمع و یکپارچه‌سازی نماگرهای مختلف چند بعدی در قالب یک شاخص منفرد، به‌عنوان یک راه‌حل بسیار مناسب شناخته می‌شود. رویکردهای پارامتریک برای تجمع و یکپارچه‌سازی نماگرها، به‌عنوان مناسب‌ترین راه برای تعریف وزن (یا امتیاز) هر نماگر در شاخص ترکیبی به‌طور گسترده‌ای مورد پذیرش می‌باشد. یکی از رایج‌ترین روش‌ها برای این منظور، روش تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) است. با استفاده از این روش، می‌توان ابعاد مورد بررسی را کاهش داد و ترکیبی از نماگرها را با یک شاخص جمعی معرفی کرد. این شاخص، به‌طور کامل ویژگی‌های کلی نماگرهای مختلف را خواهد داشت. از تحلیل اصلی برای یکپارچه‌سازی نماگرهای مختلف بازار مالی و انتخاب یک شاخص ترکیبی مناسب برای استرس مالی استفاده شده است (چن و وو^۲، ۲۰۱۰، ۱۲۷).

باتوجه به نتایج به‌دست آمده از محاسبه شاخص استرس مالی محلی در استان‌های ایران به روش تحلیل مؤلفه اصلی (شکل ۴)، مشخص می‌شود که به‌ترتیب استان‌های کهگیلویه و بویراحمد (۲/۱۳)، لرستان (۱/۶۵)، کرمانشاه (۱/۳۲)، کردستان (۱/۳۱)، ایلام (۱/۱۹) و هرمزگان (۱/۰۸)، دارای بالاترین میزان از استرس مالی در دولت‌های محلی خود بوده‌اند و در مقابل آن به‌ترتیب استان‌های تهران (۱/۴۳-)، خراسان رضوی (۱/۳۵-)، قزوین (۱/۳۳-)، البرز (۱/۳۱-) و سمنان (۱/۲۰-) دارای پایین‌ترین میزان استرس مالی محلی بوده‌اند. این نتایج تاحدودی به تمرکزگرایی استان‌ها به مرکز و پایتخت کشور و مجاورت با دولت مرکزی ارتباط می‌یابد، که اکثر استان‌های همجوار با استان تهران دارای استرس مالی کمتری نسبت به سایر استان‌ها بوده‌اند، در حالی که بیشتر استان‌های مرزنشین دارای بالاترین حجم استرس مالی طی دوره زمانی انتخابی می‌باشند.

1. Principal Component Analysis

2. Chen & Woo



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۴. میانگین شاخص استرس مالی محلی در استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۴ با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی

۳-۴- روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی^۱ (PSTR) جهت برآورد اثرات استرس مالی محلی بر رشد منطقه‌ای و اشتغال

مدل‌های رگرسیون انتقال ملایم پانلی نمونه اولیه از طیف مدل‌های رگرسیونی مبتنی بر داده‌های تابلویی هستند، که به وسیله هانسن^۲ (۱۹۹۹) ارائه شده‌اند. در این مدل‌ها ضرایب رگرسیونی می‌توانند در طول زمان و برای واحدهای مقطعی تغییر یابند و مشاهدات تابلویی در این مدل‌ها با توجه به متغیر آستانه‌ای که کمتر یا بیشتر از مقدار آستانه‌ای تعیین شده باشند، به چند گروه یا رژیم همگن تقسیم می‌شوند. البته در این مدل‌ها مشاهدات بسیار نزدیک به مقدار آستانه‌ای وجود دارند که به دلیل اختلافات کوچک در دو گروه متفاوت قرار گرفته‌اند و از این‌رو، نحوه اثرگذاری آنها با یک جهش شدید مواجه است (چیو و همکاران^۳، ۲۰۱۱). برای فائق آمدن بر این مشکل، فوک و همکاران^۴ (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران^۵ (۲۰۰۵)، مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی را ارائه و توسعه داده‌اند که در حقیقت، شکل گسترش یافته مدل PTR با لحاظ تابع انتقال

1. Panel Smooth Transition Regression

2. Hansen

3. Chiou et al.

4. Fok et al.

5. Gonzalez et al.

است. بنابراین در مدل PSTR، شیب تابع انتقال که بیان‌کننده سرعت تعدیل است، تغییر ضرایب رگرسیونی را از یک رژیم به رژیم دیگر تعیین می‌کند. یک مدل PSTR با دو رژیم حدی و یک تابع انتقال توسط گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) به صورت معادله (۴) تصریح شده است:

$$y_{it} = \mu_t + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} g(q_{it}, \gamma, c) + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (3)$$

که در آن، y_{it} متغیر وابسته، x_{it} برداری از متغیرهای برون‌زا، μ_t اثرات ثابت مقاطع و u_{it} جزء اخلاص است که فرض می‌شود شرط $u_{it} = iid(0, \sigma^2)$ را تأمین می‌کند. هم‌چنین تابع g که یک تابع انتقال لجستیک، پیوسته و کراندار بین صفر و یک و به فرم زیر می‌باشد که انتقال ملایم بین رژیم‌ها را نشان می‌دهد.

$$g(q_{it}, \gamma, c) = (1 + \exp\{-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j)\})^{-1} \quad \gamma > 0, c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_m \quad (4)$$

در این تابع، γ پارامتر شیب و بیان‌کننده سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر و q_{it} متغیر انتقال یا آستانه‌ای است. هم‌چنین $c = c_1, c_2, \dots \leq c_m$ نشان‌دهنده یک بردار از پارامترهای حد آستانه‌ای یا مکان‌های وقوع تغییر رژیم می‌باشد. پارامتر m نیز تعداد دفعات تغییر رژیم را نشان می‌دهد. شکل تعمیم‌یافته مدل PSTR با بیش از یک تابع انتقال به صورت (۵) تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \mu_t + \beta_0 x_{it} + \sum_{j=1}^r [\beta_1 x_{it} g_j(q_{it}, \gamma_j, c_j) + u_{it}] \quad (5)$$

که در آن γ بیانگر تعداد توابع انتقال جهت تصریح رفتار غیرخطی می‌باشد و سایر موارد از پیش تعریف شده‌اند. شایان ذکر است که مدل PSTR با حذف اثرات ثابت از طریق حذف کردن میانگین‌های انفرادی و سپس با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی^۱ (NLS) که معادل تخمین‌زن حداکثر درست‌نمایی^۲ (ML) است، برآورد خواهد شد.

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱- نتایج آزمون‌های ریشه واحد پانلی

یکی از مشکلات عمده در رگرسیون سری‌های زمانی پدیده رگرسیون ساختگی است. یعنی باوجود ضریب تعیین بالا، رابطه معناداری بین متغیرها وجود ندارد. مسئله

1. Non-Linear Least Squares
2. Maximum Likelihood

رگرسیون ساختگی می‌تواند برای مدل تلفیقی و پانلی نیز همانند مدل‌های سری زمانی مطرح شود، لذا قبل از برآورد مدل، لازم است مانایی متغیرهای مورد استفاده در مدل بررسی شود. به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) ارائه شده است. فرضیه صفر این آزمون‌ها، بیانگر نامانایی متغیرهاست.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد پانلی (با در نظر گرفتن عرض از مبدأ)

متغیرها	طول وقفه	آماره آزمون LLC ^۱	آماره آزمون IPS ^۲	آماره آزمون ADF ^۳	آماره آزمون PPF ^۴
Stress	۰	-۵/۵۹۷۶*	-۲/۵۹۸۹ (۰/۰۰۴۷)	۹۷/۴۹۹۲ (۰/۰۰۲۷)	۸۲/۴۲۹۱ (۰/۰۴۲۴)
EM	۰	-۵/۸۵۳۹ (۰/۰۰۰۰)	-۳/۱۰۴۲ (۰/۰۰۱۰)	۹۴/۰۱۹۳ (۰/۰۰۵۴)	۱۱۳/۵۷۷ (۰/۰۰۰۱)
GDP	۰	-۱۰/۷۹۰۳ (۰/۰۰۰۰)	-۵/۵۹۹۳ (۰/۰۰۰۰)	۱۳۰/۴۵۲ (۰/۰۰۰۰)	۱۴۴/۹۵۰ (۰/۰۰۰۰)

* اعداد بالا ضرایب آماره آزمون‌های مربوط به متغیرها و اعداد داخل پرانتز احتمال آنها می‌باشد.
منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی مقادیر آماره‌های محاسبه شده و احتمال پذیرش آنها نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش در سطح مانا بوده و با دارا بودن میانگین، واریانس و ساختار خودکواریانس ثابت در روند سری زمانی خود، فرضیه صفر مبنی بر نامانایی در سطح اطمینان ۹۵ درصد در مورد این متغیرها رد خواهد شد.

۵-۲- نتایج حاصل از وجود وابستگی فضایی

قبل از برآورد مدل PSTR برای تأکید بر ضرورت استفاده از متغیرهای فضایی در این مطالعه، آزمون‌های LM و Moran انجام شده است. نتایج این آزمون‌ها به‌طور خلاصه در جدول (۳) ارائه شده‌اند.

1. Levin, Lin and Chu (LLC)
2. Im, Pesaran and Shin (IPS)
3. Phillips & Perron (PP)
4. Dicky Fuller (ADF)

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون LM و موران

معادله	آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمالی
معادله استرس و اشتغال (معادله ۱۰)	LM	۹۵/۷	۰/۰۱۱۴
	Moran	۰/۱۴۲	۰/۰۰۰۶
معادله استرس و رشد اقتصادی (معادله ۱۱)	LM	۸۵/۳	۰/۰۲۱۳
	Moran	۰/۱۲۳	۰/۰۰۰۹

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون LM فرضیه صفر مبنی بر عدم معناداری وابستگی فضایی میان مشاهدات در سطح پنج درصد را رد می‌کند و از این‌رو وابستگی فضایی میان مشاهدات مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین نتیجه حاصل از آزمون موران نیز فرضیه عدم وجود خودهمبستگی فضایی، در بین جملات اخلال را در سطح پنج درصد رد می‌کند و بنابراین خودهمبستگی در بین جملات اخلال وجود دارد. در نتیجه می‌توان برای برآورد مدل‌ها از حاصلضرب ماتریس مجاورت در متغیرها به‌عنوان عامل فضایی کمک گرفت.

۵-۳- نتایج برآورد مدل PSTR

به پیروی از مباحث مطرح شده در بخش روش شناسی، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن استرس مالی محلی در دو مدل اشتغال و رشد اقتصادی به‌عنوان متغیرهای انتقال آزمون شده و نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. آزمون‌های وجود رابطه غیرخطی

M=2			M=1			فرضیه آزمون	متغیر انتقال
LR	LM _F	LM _W	LR	LM _F	LM _W		
معادله رشد اقتصادی و استرس							
۷/۷۶۳ (۰/۰۰۰)	۳/۱۸۶ (۰/۰۱۳)	۷/۶۸۹ (۰/۰۰۲)	۵/۷۰۶ (۰/۰۰۱)	۴/۷۵۴ (۰/۰۰۶)	۵/۶۶۶ (۰/۰۲۹)	$H_0: r = 0$ $H_1: r = 1$	استرس مالی محلی
معادله اشتغال و استرس							
۱۰/۴۹۴ (۰/۰۰۰)	۲/۶۰۹ (۰/۰۴۳)	۱۰/۳۵۹ (۰/۰۰۰)	۴/۷۹۶ (۰/۰۰۳)	۲/۴۷۳ (۰/۰۲۲)	۴/۷۶۸ (۰/۰۰۰)	$H_0: r = 0$ $H_1: r = 1$	استرس مالی محلی

توجه: M بیانگر تعداد مکان‌های استان‌های و r بیانگر تعداد توابع انتقال می‌باشد. همچنین مقادیر احتمال مربوط به هر آماره داخل پرانتز گزارش شده است. منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج این جدول، تمامی آماره‌های ضریب لاگرانژ والد (LM_W)، ضریب لاگرانژ فیشر (LM_F) و نسبت درست‌نمایی (LR) برای یک یا دو حد آستانه‌ای ($M=2$) و ($M=1$) نشان می‌دهند که رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه از یک مدل غیرخطی تبعیت می‌کند.

پس از نتیجه‌گیری و اطمینان از وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهای مورد بررسی، یعنی وجود حداقل یک تابع انتقال، در ادامه باید وجود رابطه غیرخطی باقیمانده را به‌منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی کرد. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵)، فرضیه صفر وجود الگوی PSTR با یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با حداقل دو تابع انتقال مورد آزمون قرار گرفته، که نتایج آن در جدول (۵) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر کفایت در نظر گرفتن یک تابع انتقال در هر دو حالت وجود یک یا دو حد آستانه‌ای رد نشده است، از این رو با لحاظ نمودن یک تابع انتقال، هیچ نوع رابطه غیرخطی باقیمانده‌ای وجود نخواهد داشت. بنابراین صرف لحاظ کردن یک تابع انتقال قادر به تصریح رفتار غیرخطی بین استرس مالی محلی با اشتغال و رشد اقتصادی می‌باشد. لازم به ذکر است نتایج به‌دست آمده در هر دو مدل برقرار است.

جدول ۵. آزمون‌های وجود رابطه غیرخطی باقیمانده‌ها

M=2			M=1			فرضیه آزمون	متغیر انتقال
LR	LM _F	LM _W	LR	LM _F	LM _W		
معادله رشد اقتصادی و استرس							
۲/۶۹۰	۰/۴۰۲	۲/۶۸۱	۱/۰۴۲	۰/۳۱۳	۱/۰۴۱	H ₀ : r = 0	استرس مالی محلی
(۰/۸۴۷)	(۰/۸۷۸)	(۰/۸۴۸)	(۰/۷۹۱)	(۰/۸۱۶)	(۰/۷۹۱)	H ₁ : r = 1	
معادله اشتغال و استرس							
۸/۸۶۸	۱/۳۳۵	۸/۷۷۱	۲/۸۰۴	۰/۸۴۵	۲/۷۹۴	H ₀ : r = 0	استرس مالی محلی
(۰/۱۸۱)	(۰/۲۴۱)	(۰/۱۸۷)	(۰/۴۲۳)	(۰/۴۷۰)	(۰/۴۲۴)	H ₁ : r = 1	

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از آزمون‌های خطی بودن و انتخاب یک تابع انتقال، در ادامه باید تعداد مکان‌های آستانه‌ای ضروری برای مدل نهایی انتخاب شوند. برای این منظور و با پیروی

از جود^۱ (۲۰۱۰)، دو مدل PSTR با یک و دو حد آستانه‌ای تخمین زده شده و برای هرکدام از آنها مقادیر مجموع مجذور باقیمانده‌ها، معیار شوارتز^۲ و معیار اطلاعات آکائیک^۳ محاسبه شده است. ملاک تعیین تعداد حد آستانه‌ای بدین صورت است که برای هرکدام از حدآستانه‌های (M=2) و (M=1)، حد آستانه‌ای که معیار مجذور باقیمانده‌های کمتری داشته باشد، به‌عنوان آستانه انتخاب می‌شود؛ در صورتی که این معیار برای هر دو حد آستانه‌ای هم یکسان باشد، آنگاه معیار انتخاب حدآستانه بهینه، حداقل معیار آکائیک می‌باشد.

در جدول (۶)، معیارهای عنوان شده برای هر دو مدل PSTR ارائه شده نشان دهنده یک تابع انتقال و یک حد آستانه برای بررسی رفتار غیرخطی بین متغیرهای مورد بررسی می‌باشد.

جدول ۶. تعیین تعداد مکان‌های استان‌های در یک تابع انتقال

متغیر انتقال	M=1			M=2		
	معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها	معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها
معادله رشد اقتصادی و استرس						
استرس مالی محلی	۵/۱۱۱۹	۵/۰۳۲۵	۰/۶۴۲۳	۵/۱۲۹۱	۵/۰۳۹۸	۰/۸۲۱۳
معادله اشتغال و استرس						
استرس مالی محلی	۱/۶۳۸۶	۱/۵۵۹۲	۲/۱۱۹۱	۱/۶۵۶۷	۱/۵۶۷۴	۲/۲۰۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه که بیانگر یک مدل دو رژیمی است، در ادامه مدل فوق برآورد شده است. جدول (۷)، نتایج حاصل از برآورد معادلات "اثرات استرس مالی محلی بر رشد اقتصادی" و "اثرات استرس مالی محلی بر اشتغال" را نشان می‌دهد. در معادله رشد اقتصادی، پارامتر شیب استرس مالی محلی

1. Jude
2. Schwarz Criterion
3. Akaike Information Criterion

(به‌عنوان متغیر انتقال) که بیانگر سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر می‌باشد، معادل سرعت تعدیل ملایم $2/4830$ برآورده شده است، که این معیار در معادله اشتغال $3/0788$ می‌باشد و نشان می‌دهد که انتقال از رژیم خطی به غیرخطی در معادله اشتغال و استرس با سرعت بالاتری نسبت به معادله رشد اقتصادی و استرس انجام می‌گیرد. همچنین مکان وقوع تغییر رژیم در مدل‌های "رشد اقتصادی و استرس" و "اشتغال و استرس" به ترتیب $1/2956$ و $1/9097$ می‌باشد، لذا در صورتی که عدد استرس مالی محلی در معادله رشد اقتصادی و استرس از $1/2956$ و در معادله اشتغال و استرس نیز از $1/9097$ تجاوز کند، رفتار متغیرها مطابق رژیم دوم خواهد بود و در صورت کمتر بودن از حد آستانه‌ای فوق در رژیم اول قرار خواهد گرفت.

جدول ۷. تایید تخمین مدل PSTR (متغیر انتقال: استرس مالی محلی)

متغیرها	معادله رشد اقتصادی و استرس		معادله اشتغال و استرس	
	مدل خطی	مدل غیرخطی	مدل خطی	مدل غیرخطی
استرس مالی محلی	$0/2509^{**}$ $0/2509^{**}$ $(3/4905)^{**}$	$-0/3542^{***}$ $-0/3542^{***}$ $(-3/5497)^{***}$	$0/2800^{**}$ $0/2800^{**}$ $(4/2199)^{**}$	$-0/4192^{**}$ $-0/4192^{**}$ $(-4/3915)^{**}$
استرس مالی محلی فضایی	$0/0846^{**}$ $0/0846^{**}$ $(3/4800)^{**}$	$0/0365^{**}$ $0/0365^{**}$ $(3/4730)^{**}$	$0/1326^{**}$ $0/1326^{**}$ $(3/1267)^{**}$	$0/0752^{**}$ $0/0752^{**}$ $(3/4582)^{**}$
نرخ اشتغال فضایی	-	-	$-0/0385^{**}$ $-0/0385^{**}$ $(-3/0172)^{**}$	$-0/0406^{**}$ $-0/0406^{**}$ $(-3/1885)^{**}$
رشد اقتصادی فضایی	$0/0536^{***}$ $0/0536^{***}$ $(2/9158)^{***}$	$-0/0646^{***}$ $-0/0646^{***}$ $(-2/8729)^{***}$	-	-
پارامتر شیب	$2/4830$		$3/0788$	
مکان وقوع تغییر رژیم	$1/2956$		$1/9097$	

* اعداد بالا نشان دهنده ضرایب و اعداد داخل پرانتز آماره t متغیرهاست.

** نشان‌دهنده معناداری در سطح یک درصد، *** نشان‌دهنده معناداری در سطح پنج درصد

منبع: یافته‌های تحقیق

از آنجایی که ضرایب متغیرها با توجه به مقدار متغیرهای انتقال در هر دو مدل و پارامتر شیب تغییر می‌یابند و برای استان‌های مختلف و در طول زمان یکسان

نمی‌باشند، نمی‌توان مقدار عددی ضرایب ارائه شده در جدول (۷) را به‌طور مستقیم تفسیر کرد و فقط باید علامت‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

به‌منظور ارائه درک روشن‌تری از نتایج حاصل شده، دو رژیم حدی موجود در دو مدل بررسی می‌شوند. رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل کند و مقدار متغیر انتقال (استرس مالی محلی) در دو مدل "رشد اقتصادی و استرس" و "اشتغال و استرس" کمتر از حد آستانه‌ای باشد، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد و به‌صورت زیر تصریح می‌شود:

$$GDP_{it} = 0.2509FSI_{it} + 0.0846w_iFSI_{it} + 0.0536w_iGDP_{it} \quad (۷)$$

رژیم حدی اول برای مدل اثرات استرس مالی محلی بر اشتغال:

$$EM_{it} = 0.2800FSI_{it} + 0.1326w_iFSI_{it} - 0.0385w_iEM_{it} \quad (۸)$$

رژیم حدی دوم نیز متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل کند، اما مقدار متغیر انتقال (استرس مالی محلی) بزرگ‌تر از حد آستانه‌ای باشد، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی یک دارد و به‌صورت زیر تصریح می‌شود:

رژیم حدی دوم برای مدل اثرات استرس مالی محلی بر رشد اقتصادی:

$$GDP_{it} = -0.1033FSI_{it} + 0.1211w_iFSI_{it} - 0.011w_iGDP_{it} \quad (۹)$$

رژیم حدی دوم برای مدل اثرات استرس مالی محلی بر اشتغال:

$$EM_{it} = -0.1392FSI_{it} + 0.2075w_iFSI_{it} - 0.0791w_iEM_{it} \quad (۱۰)$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، استرس مالی محلی در رژیم اول دارای اثرگذاری مثبت و معناداری بر روی اشتغال و رشد اقتصادی در استان‌های ایران است. ولی با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، دارای اثرگذاری منفی بر اشتغال و رشد اقتصادی می‌باشد، به گونه‌ای که از ۰/۲۵ به ۰/۱۰- در رابطه رشد اقتصادی و از ۰/۲۸ به ۰/۱۳- در رابطه اشتغال تغییر داشته است و اینها بیانگر رابطه نامتقارن بین "رشد اقتصادی و استرس" و "اشتغال و استرس" در سطوح مختلف استرس مالی محلی و در استان‌های همجوار می‌باشد. به عبارتی، سلامت دولت‌های محلی، کارایی و پایداری این دولت‌ها می‌تواند در بهبود رشد اقتصادی و بازار نیروی کار در ایران تأثیر به‌سزایی داشته باشد. اگرچه در مراحل اولیه به‌دلیل محتاط شدن دولت‌ها و افزایش ریسک عملیاتی و اجرایی، رشد اقتصادی و اشتغال افزایش می‌یابد، ولی در ادامه به‌دلیل عبور از حد آستانه استرس

و نزدیک شدن به بحران این وضعیت وخیم شده و نیاز به تمرکز و برنامه‌ریزی مؤثری برای آن می‌باشد.

علت این نتیجه‌گیری را می‌توان در تفاوت‌ها ساختاری و برنامه‌ریزی دولت‌های محلی دانست که تا چه حد توانایی کنترل درآمدها و هزینه‌ها خود را دارند و از این توانایی در بهبود رشد اقتصادی و اشتغال استان بهره می‌گیرند. استرس مالی سبب برهم زدن تعادل بین درآمدها و هزینه‌های استانی و محلی می‌شود. در ابتدا این اثرات بر دو متغیر رشد اقتصادی و اشتغال آنی و مثبتی است، ولی با عبور از حد آستانه استرس مالی و اعمال فشارهای متأثر از آن، توانایی کنترل این عدم تعادل از بین رفته و سبب کاهش رشد اقتصادی و اشتغال طی دوره زمانی مورد بررسی خواهد شد.

از آنجایی که توسعه بازار کار و رشد اقتصادی منطقه‌ای، تنها محدود به مرزهای منطقه‌ای و ناحیه‌ای نبوده و به مناطق دیگر سرریز می‌شود، لذا به دلیل تأثیر استرس مالی محلی در استان‌های همسایه و هم‌مرز و اثرات سرریز که ناشی از حرکت نیروی کار و سرمایه بین نواحی است، منجر به اثرگذاری بیشتر استرس مالی محلی بر اشتغال و رشد اقتصادی در حالت فضایی شده است.

این موضوع نشان می‌دهد که توانایی یا عدم توانایی دولت‌های محلی در کنترل درآمدها و هزینه‌ها، نه تنها شاخص‌های اقتصادی خود منطقه را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، بلکه به نواحی همجوار خود نیز سرایت کرده و سبب خروج سرمایه و نیروی کار به عنوان دو عامل عمده در بهبود رشد اقتصادی منطقه می‌شود، لذا تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی دولت‌های محلی در صرف درآمدها و هزینه‌های ملی و محلی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

در معادله رشد اقتصادی و در رژیم دوم با عبور از حد آستانه‌ای استرس، افزایش استرس مالی محلی موجب کاهش رشد اقتصادی به اندازه ۰/۱۰۳۳ واحد شده است، که این نتیجه نشان دهنده کاهش و به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری‌ها در دوره استرس مالی می‌باشد که این خود موجب کاهش در کارایی فنی و تخصیصی دولت‌های محلی و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی خواهد شد.

هم‌چنین با افزایش استرس مالی محلی فضایی در رژیم دوم، یا به عبارتی افزایش استرس مالی در استان‌های همجوار، رشد اقتصادی در استان مربوطه به میزان ۰/۱۲۱۱ واحد افزایش می‌دهد. تعویق در سرمایه‌گذاری‌ها و عدم کارایی در تخصیص درآمدها و

هزینه‌ها، منجر می‌شود، فرصت‌های سرمایه‌گذاری نصیب استان‌های همجوار شود، و تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی افزایش یابد.

با افزایش رشد اقتصادی فضایی نیز، ابتدا رشد اقتصادی در استان‌های همجوار افزایش یافته، ولی به دلیل رقابت بین استان‌ها در بهبود و بالا بردن تولیدات، بعد از عبور از آستانه و وارد شدن به رژیم دوم، این سهم بالای رشد اقتصادی نصیب استانی می‌شود، که قدرت جذب سرمایه و نیروی کار ماهر را داشته باشد، لذا رشد اقتصادی به‌طور کلی روند کاهشی خواهد داشت.

در معادله اشتغال و در رژیم دوم با عبور از حد آستانه‌ای استرس، با افزایش فشارها و تنش‌های مالی در دولت‌های محلی و یا به عبارت بهتر افزایش شاخص استرس مالی محلی، اشتغال به اندازه ۰/۱۳۹۲ واحد کاهش می‌یابد، که این موضوع به همان دلایل خروج سرمایه و مهاجرت نیروی کار مرتبط می‌شود، به دلیل توهم‌های موجود در بازار نیروی کار، تأثیرپذیری اشتغال از استرس مالی نسبت به رشد اقتصادی بیشتر است. واکنش بازار نیروی کار نسبت به فشارهای مالی و عدم اشتغال باعث کاهش و مهاجرت نیروی کار ماهر و متخصص می‌شود. همین موضوع در استرس مالی محلی فضایی و اشتغال فضایی نیز نمود دارد، با افزایش استرس مالی محلی در استان‌های هم‌مرز، اشتغال در استان مربوطه به اندازه ۰/۲۰۷۵ واحد افزایش می‌یابد.

در کل می‌توان گفت تأثیرپذیری اشتغال از استرس مالی محلی چه در حالت فضایی و چه در حالت غیرفضایی نسبت به رشد اقتصادی بیشتر است، این موضوع نشان‌دهنده اهمیت نیروی کار در تابع تولید و رشد اقتصادی منطقه می‌باشد.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در کشورهای در حال توسعه‌ای هم‌چون ایران، به دلیل آنکه توسل به درآمدهای مالیاتی پاسخگوی هزینه‌های جاری و عمرانی دولت نبود، و اتکا به درآمدهای نفتی نیز از ثبات و پایداری لازم برخوردار نمی‌باشد، بحث سرمایه‌گذاری دولتی، کسری بودجه و بدهی‌های عمومی و پیامدهای آنها بر ساختار اقتصادی کشور بسیار حائز اهمیت است. به ویژه آنکه در این قبیل کشورها، بخش خصوصی باوجود برخورداری از کارایی و بهره‌وری بالاتر نسبت به بخش دولتی، سهم قابل توجهی از فعالیت‌های اقتصادی را دارا نیست. از سوی دیگر، رشد بخش خصوصی در این کشورها نیازمند رشد پس‌انداز و سرمایه‌گذاری این بخش و حاکم شدن فضای اطمینان در اقتصاد می‌باشد، این در حالی

است که استقراض دولت از اقتصاد داخلی برای تأمین مالی کسری بودجه، بسته به شرایط و ساختار اقتصاد، هم‌چنین ترکیب ابزارهای بدهی می‌تواند منجر به نااطمینانی، محدودیت دسترسی بخش خصوصی به منابع مالی، کاهش پس‌انداز و غیره شود. در نتیجه این امر علاوه بر اینکه ناکارایی در تخصیص منابع عمومی و اختلال در سیستم بازار باقی خواهد ماند، بخش خصوصی در اقتصاد نیز منقبض می‌شود، در نتیجه رشد اقتصادی می‌تواند کاهش یابد، حتی در بلندمدت استمرار چنین شرایطی می‌تواند منجر به ناپایداری بدهی‌های دولتی و در نتیجه کاهش رشد بلندمدت اقتصادی شود (سلمانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۲).

لذا این ضرورت احساس می‌شود که سیاست‌گذاران در دولت‌های مرکزی و محلی به علامت‌های دقیق و به موقع از استرس مالی برای واکنش به اثرات این نوع استرس‌ها نیاز دارند. به ویژه در ایران که طی سال‌های اخیر با قرار گرفتن در معرض تحریم‌های اقتصادی و سیاسی، دچار محدودیت منابع مالی شده و با کاهش فعالیت‌های اقتصادی، کاهش حاشیه سود شرکت‌ها و متضرر شدن بازارهای مالی، بر توسعه این بازارها و سایر متغیرهای کلان اقتصادی اثر می‌گذارد.

لذا با وجود این علائم در ساختار وضعیت مالی دولت مرکزی و استان‌های ایران، ضرورت بررسی دقیق سایر مؤلفه‌های بیانگر استرس مالی در استان‌های ایران بیش از پیش آشکار می‌شود تا حداقل بتوان از وقوع بحران مالی جلوگیری به عمل آید.

در این مطالعه تلاش می‌شود. با محاسبه یک شاخص از فشارها و استرس مالی در دولت‌های محلی ایران که ناشی از درآمدها و هزینه‌های ملی و محلی در هر استان می‌باشد، وضعیت مالی در استان‌ها شفاف‌سازی شود. سپس به برآورد اثرات این شاخص در قالب اثرات آستانه‌ای و فضایی بر دو متغیر مهم اقتصادی یعنی رشد اقتصادی و اشتغال اقدام شده است. نتایج گویای اثربخشی بالای بازار نیروی کار از استرس در مقابل رشد اقتصادی می‌باشد. استرس مالی سبب برهم زدن تعادل بین درآمدها و هزینه‌های استانی و محلی می‌شود. در ابتدا این اثرات بر دو متغیر رشد اقتصادی و اشتغال اثر آنی و مثبتی دارد، ولی با عبور از حد آستانه استرس مالی و اعمال فشارهای متأثر از آن، توانایی کنترل این عدم تعادل از بین رفته و باعث کاهش رشد اقتصادی و اشتغال طی دوره زمانی مورد بررسی خواهد شد.

از سوی دیگر، توانایی یا عدم توانایی دولت‌های محلی در کنترل درآمدها و هزینه‌ها، نه تنها شاخص‌های اقتصادی خود منطقه را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، بلکه به

نواحی همجوار خود نیز سرایت کرده و سبب خروج سرمایه و نیروی کار به‌عنوان دو عامل عمده در بهبود رشد اقتصادی منطقه می‌شود، لذا تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی دولت‌های محلی در صرف درآمدها و هزینه‌های ملی و محلی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

از این‌رو، لزوم اجرایی شدن سیاست‌های اصلاحی در بازار نیروی کار، ایجاد سیاست‌های مؤثر و انعطاف‌ناپذیر در جهت کاهش بیکاری، توسعه سیاست‌ها برای رونق تولید منطقه‌ای، تمرکززدایی و سیاست‌های مالیاتی منعطف و سازگار با ساختار استان‌ها و مهم‌تر از همه، توسعه متوازن منطقه‌ای می‌تواند نرخ بیکاری را نه تنها در سطح استانی بلکه در سطح ملی نیز کاهش دهد، چرا که رشد نامتوازن استان‌ها منجر به تحرک عوامل تولید (از جمله نیروی کار) به سمت استان‌های با محیط کسب‌وکار مناسب شده و علاوه بر ایجاد مسائل اجتماعی و محیط‌زیستی در استان‌های نسبتاً توسعه‌یافته، سبب از دست رفتن فرصت‌های سرمایه‌گذاری در استان‌های کمتر توسعه‌یافته می‌شود. به بیان دیگر، عدم توجه به الگوی توسعه متوازن در استان‌های کشور منجر به تخصیص ناکارآمد منابع در سطح کلان شده و فرصت‌ها و پتانسیل‌های زیست‌محیطی و اقلیمی استان‌ها به مرور زمان از دست خواهد رفت. باتوجه به نتایج به‌دست آمده، پیشنهاد زیر ارائه می‌شود:

- از آنجایی که استان‌های مرزنشین بالاترین حجم استرس مالی را نسبت به استان‌های مرکزی و حومه پایتخت را دارند، لذا پیشنهاد می‌شود دولت مرکزی توجه ویژه‌ای در تنظیم و برآورد بودجه این استان‌ها داشته باشد.
- باتوجه به اهمیت استرسی مالی و هم‌چنین اثرات آن بر رشد اقتصادی و اشتغال، لازم است برنامه‌ریزان و کارشناسان اقتصادی به توزیع عادلانه منابع مالی جهت تشخیص و کنترل درآمدها و هزینه‌ها اقدام ورزند. البته چنین ارزیابی‌ای بایستی در سطح هر استان انجام شود، و پس از آن واگذاری اختیارات به هر استان به‌صورت تدریجی صورت پذیرد.
- استانی کردن بسیاری از پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی که باعث افزایش تولید و اشتغال در منطقه شود. هم‌چنین موجب جذب سرمایه‌گذاری و عدم خروج منابع مالی از استان‌ها شود.
- باتوجه به اثرگذاری بالای استرس مالی بر بازار نیروی کار نسبت به رشد اقتصادی، بایستی نظام حکومت محلی و مدیریت شهری به ویژه در استان‌های

مرزنشین که خطر استرس بالایی دارند، با شیوه‌های متفاوت و با روش‌های مختلف بر امر اشتغال تأثیرگذار باشند. چون در کشورهای در حال توسعه، این اختیارات در زمره وظایف اصلی مدیریت شهری نبوده و بیشتر در حیطه عملکردی سازمان‌های تابعه وزارت کار، امور اجتماعی و تعاون می‌باشد.

- کاهش وابستگی به بخش دولتی و برنامه‌ها و طرح‌های توسعه استانی به‌منظور گشایش بیشتر راه‌های تأمین مالی برای سایر بخش‌های اقتصادی و شناسایی منابع مالی جدید

منابع

۱. سلمانی، یونس، یآوری، کاظم، سحابی، بهرام و اصغری‌پور، حسین (۱۳۹۵). "اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت بدهی‌های دولت بر رشد اقتصادی در ایران". *فصلنامه مطالعات اقتصاد کاربردی/ایران*، دوره ۵، شماره ۱۸، ۱۰۷-۸۱.
۲. عباسی، ابراهیم، رستگاریا، فاطمه و حسینو، مهدی (۱۳۹۴). "بررسی تأثیر تمرکززدایی مالی بر اندازه دولت و رشد اقتصادی استان‌ها"، *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۰(۲)، ۱۹-۳.
3. Arnett, Sarah B. (2012). Fiscal Stress in the U.S. States: An Analysis of Measures and Responses. *Dissertation, Georgia State University*.
4. Berti, K., Salto M., & Lequien, M. (2012). An early-detection index of fiscal stress for EU countries . *European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs*.
5. Brian S., & Daniel E.O. (1993), Fiscal Stress and Productivity Improvement: Local Government Managers' Perspective , *Public Productivity & Management Review*, 17(2), 101-112.
6. Chen, B. & Woo, Y. P. (2010). Measuring Economic Integration in the Asia-Pacific Region: A Principal Components Approach. *Asian Economic Papers*, 9(4), 121-143.
7. Chen, Ch., Yao, Sh., Hu, P., & Lin, Y. (2016). Optimal Government Investment and Public Debt in an Economic Growth Model. *China Economic Review*, 45, 257-278.
8. Chiou, J. S., Wu, P. S., & Huang, B. Y. (2011). How Derivative Trading Among Banks Impacts SME Lending. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(4), 1-11.
9. Fok, D., van Dijk, D., & Franses, P. (2004). A Multi-Level Panel STAR Model for US Manufacturing Sectors. *Working Paper, University of Rotterdam*.

10. Gonzalez, A., Terasvirta, T., & Van Dijk, D. (2005). Panel Smooth Transition Regression Models. *SEE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance*, 604, 1-33.
11. Groves, M., Maureen, W., & Shulman, A. (1981). Financial Indicators for Local Government. *Public Budgeting & Finance*, 5-19.
12. Hansen, B. E. (1999). Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing and Inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368
13. Hendrick, R. (2004). Assessing and Measuring the Fiscal Health of Local Governments: Focus on Chicago Suburban Municipalities. *Urban Affairs Review* 40 (1):78-114.
14. Johannsen, B. K. (2013). When are the Effects of Fiscal Policy Uncertainty Large?; *Board of Governors of the FRS, Mimeo*.
15. Jude, E. (2010). Financial Development and Growth: A Panel Smooth Regression Approach. *Journal of Economic Development*, 35, 15-33.
16. Kamnikar, A., Edward G., and H. Deal. (2006). Assessing a State's Financial Condition. *Journal of Government Financial Management*: 30-36.
17. Magkonis, G., and Tsopanakis, A. (2016). The financial and fiscal stress interconnectedness: The case of G5 economies. *International Review of Financial Analysis* 46, 62–69
18. McDonald, Bruce D. (2017), The Challenges and Implications of Fiscal Health, *Department of Public Administration North Carolina State University*.
19. Mead, Dean Michael. (2006). A Manageable System of Economic Condition Analysis for Governments. In *Public Financial Management*, edited by H. Frank. Boca Raton: Taylor and Francis.
20. Scorsone, Eric A., and Christina Plerhoples. (2010). Fiscal Stress and Cutback Management amongst State and Local Governments: What Have We Learned and What Remains to Be Learned? *State & Local Government Review* 42 (2):176-187.
21. Thompson, P.N. (2017). Effects of Fiscal Stress Labels on Municipal Government Finances, Housing Prices, and the Quality of Public Services: Evidence from Ohio. *Regional Science and Urban Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2017.03.001>
22. Wang, XiaoHu, Lynda Dennis, and Yuan Sen (Jeff) Tu. (2007). Measuring Financial Condition: A Study of U.S. States. *Public Budgeting & Finance*: 1- 21.
23. Yu Shi (2019): A Response to Fiscal Stress: Public Sector Employment Reduction across States during a Budget Crisis, *International Journal of Public Administration*.

Calculation of Local Fiscal Stress Index in Iranian Provinces and Determining its Spatial and Threshold Effects on Regional Growth and Employment

Maryam Heidarian¹, Ali Falahati^{2*}, Mohammad Sharif Karimi³

1. Ph.D. student of Public Economics, Razi University, maryamheidarian.1368@yahoo.com

2. Associate Professor of Economics, Razi University, ali.falahati96@gmail.com

3. Assistant Professor of Economics, Razi University, s.karimi@razi.ac.ir

Received: 2020/02/28

Accepted: 2020/12/07

Abstract

Due to economic shocks and imbalances in structural budgets, there is a situation that leads to stress in governments in uncertain conditions. Fiscal stress as a unstable situation in local governments' financing can exacerbate governments' inability to meet short-term and long-term fiscal commitments and excessive dependence on the central government. In this study, we tried to clarify the fiscal situation in 31 provinces of Iran by calculating the local fiscal stress index under variables of each province's fiscal structure and budget, then, we estimate the threshold and spatial effects through the Panel Smooth Transition Regression method on economic growth and employment over the period 2005-2017. The results show that the high effectiveness of the labor market from stress to economic growth. Initially, these effects on both economic growth and employment have an immediate and positive effect. but by crossing the threshold of fiscal stress and exerting pressure on it, the ability to control this imbalance is eliminated and will reduce economic growth and employment.

JEL Classification: D8, C34, N2, E23

Keywords: Local fiscal stress, Employment, Regional growth, Local governments, Iranian provinces

*. Corresponding Author, Tel: 09183324253