

## بررسی رابطه علی کوتاه‌مدت و بلندمدت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در استان‌های ایران

زهرا دهقان شبانی<sup>۱\*</sup>، روح‌اله شهنازی<sup>۲</sup>

۱. استادیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز

۲. استادیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۲۵

### چکیده

ارتباط بین توسعه مالی و رشد اقتصادی توجه زیادی را به خود جلب کرده است. به هر حال اختلاف دیدگاه در بررسی تأثیر عملکرد مالی بر رشد اقتصادی وجود دارد و فرضیه‌های متفاوتی مطرح شده است. یک فرضیه این است که توسعه مالی عامل رشد اقتصادی است و فرضیه دیگر، رشد اقتصادی را عامل توسعه مالی در نظر می‌گیرد. علاوه بر این دو فرضیه، فرضیه سومی مطرح شده است که براساس آن، توسعه مالی و رشد اقتصادی دارای یک علیت دوطرفه‌اند. این تحقیق در پی بررسی این موضوع است که رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در کل استان‌های ایران چگونه است؟ برای پاسخگویی به این پرسش، رابطه علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی استان‌های ایران طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۹۰) بررسی شده و برای این منظور از آزمون علیت گرنجری برای داده‌های پانل استفاده شده است. در مقاله، شاخص نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی و نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی استان‌ها، شاخص توسعه مالی در نظر گرفته شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی (هر دو شاخص توسعه مالی) در کوتاه‌مدت و بلندمدت در کل استان‌های ایران وجود دارد.

طبقه‌بندی JEL: G21, R11, C23.

واژه‌های کلیدی: توسعه مالی، حداقل مربعات اصلاح‌شده، رشد اقتصادی، علیت در داده‌های پانل، گشتاور تعمیم‌یافته.

\* نویسنده مسئول، ۰۷۱۳۶۱۳۴۴۳۸

## مقدمه

پایه‌های نظری ارتباط بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در کارهای شومپیتر<sup>۱</sup> (۱۹۱۱) و بعداً در کارهای مک‌کینون<sup>۲</sup> (۱۹۷۳) و شو<sup>۳</sup> (۱۹۷۳) دیده می‌شود. براساس نظر ایشان، توسعه بانکداری موجب رشد اقتصادی می‌شود، زیرا فعالیت‌های بانک‌ها ادغام منابع مالی<sup>۴</sup> را افزایش می‌دهد و موجب افزایش کارایی منابع می‌شود. در کنار این اقتصاددانان، نظریه‌پردازان در چارچوب مدل‌های رشد درون‌زا نیز به اهمیت توسعه مالی برای رشد اقتصادی بلندمدت از طریق تأثیر خدمات بخش مالی بر انباشت پس‌اندازها و ابداعات تکنولوژی تأکید دارند. اقتصاددانان تأثیرگذاری مانند رابینسون<sup>۵</sup> (۱۹۵۲) و کوزنتس<sup>۶</sup> (۱۹۵۵) ادعا دارند که در نقش توسعه مالی اغراق شده است و توسعه مالی نتیجه گسترش بخش واقعی اقتصاد است. این امر اشاره به این دارد که برعکس مک‌کینون و شو و نظریه‌پردازان مدل‌های رشد درون‌زا اگر علیتی وجود دارد از رشد به توسعه مالی است. به هر حال، اختلاف دیدگاه در زمینه عملکرد مالی و رشد اقتصادی وجود دارد. به این صورت که توسعه مالی محرک رشد اقتصادی است؟ یا رشد اقتصادی رشد بخش مالی را توضیح می‌دهد؟ فرضیه اول، در چارچوب رهبری عرضه<sup>۷</sup> مطرح می‌شود که توسعه مالی پیش‌شرط رشد اقتصادی است. براساس این فرضیه توسعه مالی به رشد اقتصادی منجر می‌شود و علیت از سمت توسعه مالی به سمت رشد اقتصادی است (کینگ و لوین<sup>۸</sup>، ۱۹۹۳). فرضیه دوم پیروی تقاضا<sup>۹</sup> است که ادعا می‌کند رشد موجب توسعه مالی است (رابینسون، ۱۹۵۲). در این فرضیه ادعا می‌شود که زمانی که یک اقتصاد رشد می‌کند، تقاضا برای مؤسسات مالی، محصولات و خدمات مالی در بازار افزایش می‌یابد. علاوه بر دو فرضیه بالا، فرضیه سومی مطرح شده که توسعه مالی و رشد تکمیل‌کننده یکدیگرند و علیت دوطرفه بین توسعه مالی و رشد وجود دارد. براساس نظر

- 
1. Schumpeter
  2. McKinnon
  3. shaw
  4. Mobilization of the Saving
  5. Robinson
  6. Kuznets
  7. Supply-Leading
  8. King and Levine
  9. Demand Following

طرفداران این فرضیه، توسعه مالی برای رشد اقتصادی ضروری است و رشد اقتصادی به‌ناچار نیازمند سیستم مالی خوب و کاراست. با این حال برخی استدلال می‌کنند که هیچ پشتیبانی مبنی بر اینکه توسعه مالی موجب رشد می‌شود وجود ندارد (منیاه<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۴).

این مقاله در پی پاسخ به این پرسش‌هاست که آیا توسعه مالی محرک رشد اقتصادی در کل استان‌های ایران است؟ یا رشد اقتصادی کل استان‌ها رشد بخش مالی را توضیح می‌دهد؟ یا علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی وجود دارد؟ این مقاله با هدف پاسخگویی به این پرسش‌ها در پنج بخش اصلی سازماندهی شده است. بعد از مقدمه، مبانی نظری ارتباط بین توسعه مالی و رشد اقتصادی بررسی شده است. در بخش دوم، تحقیقات پیشین مرور شده است. الگوی این مقاله در بخش سوم توضیح داده شده و در بخش چهارم برآورد مدل آورده شده است. نتایج و پیشنهادها در بخش پنجم مقاله بیان شده است.

### مبانی نظری

دیدگاه‌ها در مورد اهمیت بخش مالی در رشد اقتصادی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود. اولین دیدگاه که ریشه در نظریات شومپتر (۱۹۱۱) دارد<sup>۲</sup>، به اهمیت بخش مالی در فرایند توسعه اقتصادی تأکید دارد. دومین دیدگاه ریشه در مطالعات رابینسون دارد که سیستم مالی را به‌عنوان یک فاکتور به‌نسبت کم‌اهمیت در فرایند رشد در نظر گرفته است. رابینسون استدلال می‌کند که چنانچه سایر عوامل ثابت باشد، توسعه مالی در نتیجه رشد اقتصادی ایجاد می‌شود، زیرا با افزایش محصول در اقتصاد، تقاضا برای خدمات مالی افزایش می‌یابد و جهت از توسعه مالی به رشد اقتصادی نیست. پاتریک<sup>۳</sup> (۱۹۶۶) در ادبیات توسعه مالی و رشد اقتصادی این دو دیدگاه را با عنوان

1. Menyah

۲. شومپتر اولین اقتصاددانی است که بر اهمیت خدمات مالی در فرایند رشد اقتصادی تأکید داشت و بیان کرد زمانی که نهادهای مالی فعال باشند، موجب تشویق نوآوری می‌شوند و رشد آینده را افزایش می‌دهند (کار و همکاران، ۲۰۱۱).

3. Patrick

دو الگو مطرح می‌کند. اولین الگو رهبری عرضه است که بیان می‌کند بازارهای مالی توسعه‌یافته رشد اقتصادی را افزایش می‌دهند. تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در تئوری‌های ساختار سرمایه برجسته شده است. این تئوری‌ها شامل تئوری‌های بانک‌محور<sup>۱</sup>، بازارمحور<sup>۲</sup>، خدمات مالی‌محور<sup>۳</sup>، تئوری قوانین و امور مالی‌محور<sup>۴</sup> است. تئوری بانک‌محور بر تأثیر مثبت بانک‌های تجاری در توسعه مالی تأکید دارد. این تئوری مطرح می‌کند که بانک‌ها می‌توانند به بسیج منابع و کاهش ریسک کمک کنند (انوار<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). تئوری بازارمحور بر مزایای بازارهای مالی با عملکرد خوب در ارتقای عملکرد اقتصادی موفق تأکید دارد. براساس این تئوری بازارهای مالی با عملکرد خوب انگیزه سودآوری را بیشتر و رشد اقتصادی را سریع‌تر می‌کنند. علاوه بر این، بازارهای با عملکرد خوب اداره امور شرکت‌ها، مدیریت و تنوع ریسک را بهبود می‌دهند (لوین، ۲۰۰۵). تئوری خدمات مالی‌محور که بر مبنای هر دو دیدگاه بانک‌محور و بازارمحور است بر اهمیت خدمات مالی کلیدی که به وسیله سیستم مالی فراهم شده است، تأکید دارد. این تئوری مطرح می‌کند که خدمات مالی در توسعه صنعتی و رشد اقتصادی مشارکت دارند (کوس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)؛ زیرا بازارها و نهادهای مالی به توزیع بهینه ریسک و بازدهی<sup>۷</sup> کمک می‌کند. دیدگاه، تئوری قوانین و امور مالی‌محور مطرح می‌کند که سیستم مالی برای بنگاه‌ها، صنایع و موفقیت اقتصاد ملی حیاتی‌اند (انوار، ۲۰۱۲). به دلیل قوانین، مقررات و سیاست‌ها در بازارها اصطکاک وجود دارد. بهبود و اصلاح در قوانین مالی موجب عملکرد بهتر بازارها و بنگاه‌های اقتصادی خواهد شد.

دومین الگو به پیروی تقاضا مشهور است که اعتقاد دارد ایجاد نهادها و خدمات مالی

1. Bank-based
2. Market-based
3. Financial service based
4. law and finance based
5. Anwar
6. Kose
7. Optimal Allocation of Risk and Returns

۸. برای مثال، با جمع‌آوری پس‌اندازهای بسیاری از افراد و سرمایه‌گذاری آنها در دامنه وسیع و متنوعی از پروژه‌ها به توزیع ریسک می‌پردازند. علاوه بر این مؤسسات سپرده‌گذاری حتی به پس‌اندازکنندگان کوچک براساس قانون اعداد بزرگ اجازه دریافت نرخ بازدهی مطمئن را می‌دهند.

مدرن در پاسخ به تقاضا برای این خدمات توسط سرمایه‌گذاران و پس‌اندازکنندگان در بخش واقعی شکل می‌گیرد (پاتریک، ۱۹۶۶). بنابراین توسعه بخش مالی پیامد رشد اقتصادی واقعی است.

ظهور نظریه رشد درون‌زا در دهه ۱۹۸۰ بار دیگر توجه را به سمت ارتباط بین توسعه اقتصادی و رشد اقتصادی جلب کرد. مطالعات زیادی در این زمینه تلاش کردند توضیح دهند که چگونه عملکرد بخش مالی ممکن است بر نرخ رشد اقتصادی در چارچوب مدل‌های رشد درون‌زا تأثیر بگذارد. در این مطالعات، واسطه‌های مالی با جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات، مشارکت در ریسک، و تأمین نقدینگی مدلسازی شده‌اند و براساس این مدلسازی‌ها، توسعه مالی به‌طور کلی رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد.

لوین (۱۹۹۷)، رابینسون (۱۹۵۲)، لوکاس<sup>۱</sup> (۱۹۸۸)، استیگلیتز<sup>۲</sup> (۱۹۹۴)، کانداواریکا<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) و سینق و ویس<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) اهمیت سیستم مالی در افزایش رشد اقتصادی را مورد تردید قرار دادند. به‌ویژه لوکاس (۱۹۹۸) بیان می‌کند که "اهمیت بخش مالی خیلی بیش از حد مورد تأکید قرار گرفته است" (لوکاس، ۱۹۹۸ به نقل از کار<sup>۵</sup> ۲۰۱۱). سینق و ویس (۱۹۹۸) تأکید دارد که ریسک و خطر ورشکستگی مالی و در پی آن رکود اقتصادی ممکن است در نتیجه مقررات‌زدایی سریع سیستم‌های مالی سرکوب‌شده باشد. کانداواریکا (۱۹۹۲) بیان می‌کند که "هیچ‌یک از پیشگامان توسعه اقتصادی... حتی بخش مالی را به‌عنوان یک فاکتور توسعه فهرست نکرده‌اند" (لوکاس، ۱۹۹۸، به نقل از کار و همکاران، ۲۰۱۱).

این بحث‌های نظری نشان می‌دهد که اجماعی عمومی درباره تأثیر بخش مالی بر رشد اقتصادی و جهت‌علیت بین بخش مالی و رشد وجود ندارد و اقتصاددانان و سیاست‌گذاران تاکنون با دوگانگی رویکرد رهبری عرضه و پیروی تقاضا روبه‌رو بوده‌اند. به هر حال، این بحث که آیا بخش مالی به رشد اقتصادی منجر می‌شود یا برعکس کاربردی سیاستی مهمی برای کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته دارد. بررسی تجربی علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی می‌تواند به دولت‌ها در زمینه اولویت قائل

- 
1. Lucas
  2. Stiglitz
  3. Chandavarkar
  4. Singh and Weisse
  5. Kar

شدن برای اصلاحات در بخش‌های مالی کمک کند. طرفداران دیدگاه اول<sup>۱</sup> مطرح می‌کنند که سیاست‌های دولت باید به‌طور مستقیم معطوف به بهبود سیستم مالی باشد، زیرا توسعه مالی تأثیرات مهمی بر رشد اقتصادی دارد، یعنی جهت‌علیت از توسعه مالی به رشد اقتصادی است. از سوی دیگر، طرفداران دیدگاه دوم<sup>۲</sup> استدلال می‌کنند که سیاست‌های دولت در زمینه بهبود سیستم مالی تأثیرات کمی بر رشد دارد، زیرا توسعه مالی در نتیجه رشد اقتصادی است.

### پیشینه تحقیق

مطالعات زیادی در زمینه ارتباط توسعه مالی و رشد اقتصادی انجام گرفته که جدیدترین آنها در اینجا آورده شده است.

منیاه و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای به بررسی ارتباط توسعه مالی و رشد اقتصادی برای ۲۱ کشور آفریقایی پرداختند. آنان از تکنیک علیت گرنجر پانلی با رویکرد بوت‌استرپ استفاده کردند. نتایج تحقیق آنان نشان می‌دهد که توسعه مالی و آزادسازی تجارت اثر معناداری بر رشد ندارد.

آدیو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی اثرات بلندمدت رشد و توسعه مالی پرداخته است. ایشان دریافته‌اند که اثرات رشد توسعه مالی به انتخاب شاخص توسعه مالی حساس است. آنها دریافته‌اند که اینکه توسعه مالی برای رشد خوب است یا بد به شاخصی که پراکسی توسعه مالی در نظر گرفته می‌شود بستگی دارد.

لو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در مقاله‌ای به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی با استفاده از روش برآورد آستانه‌ای پرداختند. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که یک اثر آستانه‌ای بین توسعه مالی و رشد اقتصادی وجود دارد و به‌طور خاص این رابطه از توسعه مالی به رشد اقتصادی مثبت است.

1. Schumpeter, 1911; Gurley and Shaw, 1955; Goldsmith, 1969; McKinnon, 1973; Shaw, 1973; Greenwood and Jovanovic, 1990; Bencivenga and Smith, 1991; King and Levine, 1993a,b; Roubini and Sala-i Martin, 1992; Pagano, 1993

2. Robinson, 1952; Lucas, 1988; Stern, 1989; Chandavarkar, 1992; Stiglitz, 1994

3. Adu

4. Law

ژانگ و وانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در مقاله‌ای به بررسی توسعه مالی و رشد اقتصادی با توجه به شواهد اخیر در چین طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۶ پرداخته‌اند. آنان از رگرسیون مقطعی و سیستم برآوردگرهای GMM برای داده‌های پانل پویا استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که حتی سنتی‌ترین شاخص‌های توسعه مالی دارای رابطه مثبت با رشد اقتصادی است.

حسن<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد در کشورهای با درآمد کم و متوسط پرداختند. نتایج تحقیق آنان نشان می‌دهد که ارتباط علیت دوطرفه بین توسعه مالی و رشد در بیشتر نقاط وجود دارد.

اسلاملوویان و سخایی (۲۰۱۱) به بررسی ارتباط علی دو متغیر توسعه مالی و رشد اقتصادی پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از ارتباط علی کوتاه‌مدت و بلندمدت دوطرفه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو مناست.

کار و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا را در طول دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۷ بررسی کرده‌اند. روش آنان در این تحقیق براساس آزمون علیت پانلی که توسط کونیا (۲۰۰۶) ارائه شده و مبتنی بر رگرسیون به ظاهر نامرتب و آزمون والد با مقادیر بحرانی بوت استرپ خاص هر کشور است. نتایج نشان می‌دهد که توافق آشکاری بر جهت علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در بین کشورهای مورد بررسی وجود ندارد.

جلیل و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) به بررسی رابطه بین بخش مالی و رشد اقتصادی در چین با استفاده از روش ARDL پرداختند. نتایج این تحقیق وجود رابطه از توسعه مالی به رشد اقتصادی را نشان می‌دهد.

وولد روفائل<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در کنیا برای دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۵ با استفاده از مدل خودتوضیح برداری پرداختند. نتیجه این تحقیق حاکی

- 
1. Zhang and Wang
  2. Hassan
  3. Kar, Nazlıoğlu, Ağır
  4. Jalil, Feridun, Ma
  5. Wolde-Rufael

از آن است که توسعه مالی موجب رشد اقتصادی در کنیا شده و بهبود توسعه بخش مالی می‌تواند موجب افزایش رشد اقتصادی شود.

کالدرون و لیو<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) به بررسی جهت علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های ۱۰۹ کشور در حال توسعه و صنعتی طی دوره ۱۹۶۰-۱۹۹۴ پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که علیت دوطرفه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی وجود دارد.

منصف و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی جهت علیت بین شاخص‌های بازارهای مالی و رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت پرداخته‌اند. روش این پژوهش آزمون علیت پانلی کونیا (۲۰۰۶) بوده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که جهت علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی نه تنها در کشورها متفاوت است، بلکه از یک شاخص به شاخص دیگر نیز تفاوت دارد.

ابونوری و تیموری (۱۳۹۲) در مقاله‌ای به بررسی اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای OECD و کشورهای با درآمد بیشتر از متوسط برای ۲۶ کشور OECD و ۲۳ کشور با درآمد بیشتر از متوسط طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۹ پرداختند. در این مقاله از پنج شاخص نسبت اعتبارات خصوصی سپرده پولی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، نسبت بدهی‌های نقدی به تولید ناخالص داخلی، نسبت دارایی سپرده پولی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، نسبت اعتبارات خصوصی سپرده پولی بانک‌ها و سایر مؤسسات مالی به تولید ناخالص داخلی و نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی به‌عنوان پراکسی توسعه مالی استفاده شده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که توسعه مالی اثر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی کشورها منتخب دارد.

شهبازی و سعیدپور (۱۳۹۲) به بررسی تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای دی هشت طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۱ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که حد آستانه‌ای برابر ۲۶/۵۵ درصد است و پارامتر شیب نیز ۰/۲۴ برآورد شده است. در رژیم اول، توسعه مالی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که پس از عبور از حد آستانه‌ای، در رژیم دوم میزان تأثیرگذاری آن مثبت اما بسیار اندک است.

1. Calderón and liu



فطرس و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران با استفاده از روش تحلیل عاملی پرداختند. آنها ۸ شاخص از سیستم بانکی را به‌عنوان شاخص‌های توسعه مالی معرفی و سپس با معرفی روش آماری تحلیل عاملی، شاخص‌های مذکور به یک شاخص تقلیل یافت. نتایج حاصل از روش تحلیل عاملی نشان می‌دهد که ۱. بین متغیرهای توسعه مالی و رشد اقتصادی رابطه مستقیمی وجود دارد؛ ۲. جهت علیت بین این دو متغیر از رشد اقتصادی به توسعه مالی است.

تقوی و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای منا با استفاده از روش پانل پویا GMM پرداخته‌اند. نتایج برآزش در دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۶ حاکی از تأثیر منفی توسعه مالی بر رشد اقتصادی دارد.

اکبریان و حیدری‌پور (۱۳۸۸) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت پرداخته‌اند و از مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) بهره برده‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که شاخص‌های توسعه مالی در کوتاه‌مدت بر رشد اقتصادی اثر منفی دارند، اما در بلندمدت این رابطه میان شاخص‌های توسعه مالی و رشد اقتصادی وجود ندارد.

سلیمانی و امیری (۱۳۸۸) به بررسی تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه می‌پردازند. این بررسی طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۶۰ و با استفاده از داده‌های تابلویی نامتوازن انجام گرفته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی توسعه مالی اثر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی کشورهای مورد بررسی دارد.

شایان ذکر است که به‌طور کلی با توجه به مطالعات تحقیقی صورت گرفته در ارتباط با تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی و رشد اقتصادی بر توسعه مالی نمی‌توان به نوعی جمع‌بندی جامع دست یافت، بلکه با توجه به اینکه شاخص‌های انتخابی برای نشان دادن توسعه مالی چگونه بوده و کشور مورد مطالعه در ردیف کشورهای توسعه‌یافته، در حال توسعه و یا کشورهای فقیر بوده، به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند.

## الگوی تحقیق

این تحقیق در پی بررسی رابطه علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت<sup>۱</sup> بین توسعه مالی و رشد اقتصادی استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۰ است که برای این منظور از آزمون علیت گرنجری برای داده‌های پانل<sup>۲</sup> استفاده شده است. در آزمون علیت گرنجری میان متغیرها، مدلی با شیوه تصحیح خطای برداری<sup>۳</sup>، به صورت زیر تصریح شده است:

$$\Delta FD_{it} = \alpha_{ij} + \sum_{q=1}^p \pi_{\nu iq} \Delta FD_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{\nu iq} \Delta Lrgdp_{it-q} + \xi_{it} ECT_{it-1} + \omega_{it} \quad (1)$$

$$\Delta Lrgdp_{it} = \alpha_{vj} + \sum_{q=1}^p \pi_{\nu iq} \Delta Lrgdp_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{\nu iq} \Delta FD_{it-q} + \xi_{it} ECT_{it-1} + \omega_{it} \quad (2)$$

که در معادلات مذکور FD و Lrgdp به ترتیب شاخص توسعه مالی و لگاریتم تولید ناخالص واقعی استان‌های ایران، و  $\Delta$ ، تفاضل مرتبه اول متغیرها و p بیانگر تعداد وقفه هاست. ETC، جمله تصحیح خطا، به صورت زیر است:

$$ECT_{it} = Lrgdp_{it} - \hat{\alpha}_{it} - \hat{\alpha}_{\nu i} FD_{it} \quad (3)$$

جمله تصحیح خطا برای بررسی رابطه علیت بلندمدت میان متغیرهای مورد بررسی در معادلات وارد شده است. برای پیدا کردن جمله تصحیح خطا، به تخمین ارتباط بلندمدت بین شاخص توسعه مالی و لگاریتم تولید ناخالص واقعی نیاز است که به این منظور از روش تخمین FMOLS استفاده شده است.

از آنجا که در معادلات ۱ و ۲ متغیر وابسته به صورت وقفه در طرف راست ظاهر شده است، دیگر برآوردهای OLS سازگار نیست (هیشائو<sup>۴</sup>، ۱۹۸۶؛ آرلانو و باند<sup>۵</sup>، ۱۹۹۱؛ بالتاجی، ۱۹۹۵) و باید به روش‌های برآورد دومرحله‌ای 2SLS (اندرسون و هشیائو<sup>۶</sup> یا گشتاورهای تعمیم‌یافته GMM متوسل شد. در این مقاله برای برآورد معادلات ۱ و ۲ از روش برآورد سیستمی گشتاورهای تعمیم‌یافته GMM که توسط آرلانو-باور/ بلوندل-

۱. روابط علیت گرنجری به معنای امکان پیش‌بینی چگونگی تغییر یک متغیر توسط مقادیر سایر متغیرهاست.

2. Panel Granger Causality
3. Vector Error Correction Model
4. Hsiao
5. Arrelano and Bonad
6. Anderson and Hsiao

باند<sup>۱</sup> ارائه شده استفاده شده است. برای ایجاد اطمینان در خصوص مناسب بودن متغیرهای ابزاری از آزمون سارگان و برای مشخص کردن تعداد وقفه‌های مدل از معیار شوارتز بیزین (SQ) استفاده شده است.

بعد از برآورد مدل ۱ و ۲ و اطمینان از مناسب بودن وقفه‌ها و متغیرهای ابزاری، براساس آزمون‌های معناداری والد<sup>۲</sup> به بررسی معناداری پارامترهای مورد نظر در معادلات ۱ و ۲) و رابطه علیت بین آنها پرداخته می‌شود. به این صورت که در معادله ۱ برای اثبات وجود و تعیین جهت در رابطه علیت کوتاه‌مدت از  $\Delta Lrgdp$  به  $\Delta FD$  رد فرضیه صفر آزمون والد  $H_0: \pi_{\Delta FD} = 0$  برای تمامی  $i$ ها و برای اثبات وجود ارتباط بلندمدت نیز رد فرضیه صفر آزمون والد (یا آزمون  $t$ )  $\beta_i = 0$  الزامی است و در معادله ۲ برای اثبات وجود و تعیین جهت رابطه علیت کوتاه‌مدت از  $\Delta FD$  به  $\Delta Lrgdp$  رد فرضیه صفر آزمون والد  $H_0: \pi_{\Delta Lrgdp} = 0$  برای تمامی  $i$ ها و برای اثبات وجود ارتباط بلندمدت نیز رد فرضیه صفر آزمون والد (یا آزمون  $t$ )  $\beta_i = 0$  الزامی است.

#### ۱. داده‌ها

برای برآورد مدل ۱ و ۲ به آمار تولید ناخالص واقعی و توسعه مالی در استان‌های ایران نیاز است. آمار تولید ناخالص داخلی اسمی استان‌های ایران از سایت مرکز آمار ایران حساب‌های منطقه‌ای جمع‌آوری شده که با استفاده از شاخص قیمت واقعی شده است. یکی از مهم‌ترین موضوعات در تعیین و ارزیابی ارتباط بین توسعه مالی و رشد اقتصادی این است که چگونه یک معیار مناسب برای اندازه‌گیری توسعه مالی به‌دست می‌آید. این دشواری در تعیین شاخص، از مفهوم توسعه مالی نشأت می‌گیرد. توسعه مالی، توانایی یک کشور در انتقال کارآمد و مؤثر پس‌اندازها به سرمایه‌گذاری‌ها در درون مرز کشور با توجه به کیفیت نهادها و چارچوب قوانین، اندازه بازارهای مالی یک کشور، تنوع ابزارهای مالی و سهولت دسترسی کارگزاران خصوصی به بازارها و ابزارهای مالی در کشور، عملکرد بازارهای مالی بر حسب کارایی و نقدینگی است (دروسی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

1. Arellano-Bover/Blundell-Bond  
2. Wald Test  
3. Dorrucci

بر این اساس شاخص‌های توسعه مالی متفاوتی در تحقیقات پیشین مطرح شده است که عبارت‌اند از: نسبت پول محدود به درآمد<sup>۱</sup>، نسبت شبه پول به درآمد<sup>۲</sup>، نسبت پول گسترده به درآمد<sup>۳</sup>، نسبت بدهی‌های بانک‌ها به صورت سپرده به درآمد<sup>۴</sup>، نسبت اعتبارات بخش خصوصی به درآمد<sup>۵</sup> و نسبت اعتبارات داخلی به درآمد<sup>۶</sup>.

شاخص‌های نسبت پول محدود به درآمد و نسبت پول گسترده به درآمد، درجه کسب درآمد<sup>۷</sup> در اقتصاد را نشان می‌دهد. متغیر کسب درآمد اندازه واقعی بخش مالی در یک اقتصاد رو به رشد را نشان می‌دهد که برای پرداخت‌ها و پس‌انداز پول فراهم می‌کند. ذخیره حجم پول محدود بیشتر خدمات پرداخت را نشان می‌دهد و حجم پول گسترده نقش پس‌انداز را نشان می‌دهد. در برخی موارد، حجم پول به خصوص حجم محدود پول ممکن است شاخص ضعیفی در مورد توسعه مالی باشد. برای مثال، گریگوریو و گویدوتی<sup>۸</sup> (۱۹۹۵) بیان کردند که استفاده از نسبت حجم پول محدود به درآمد ملی در کشورهایی که کسب درآمد بالایی دارند منتهی می‌شود به اینکه احتمالاً توسعه مالی وجود ندارد. در حالی که در کشورهای با درآمد کم نتیجه‌گیری می‌شود که درجه بالایی از پیشرفت و توسعه در بازار مالی وجود دارد. بنابراین آنان پیشنهاد می‌کنند که استفاده از حجم پول با نقدینگی کمتر مانند  $M3/GDP$  به عنوان پراکسی برای توسعه مالی استفاده شود.  $M3$  بر برخی از کاستی‌های مرتبط با  $M1$  و  $M2$  غلبه می‌کند، اما  $M3$  شامل  $M2$  هم می‌شود و بنابراین ممکن است تحت تأثیر فاکتورهای دیگری به جز توسعه مالی قرار گیرد.

یک شاخص جایگزین برای حجم پول گسترده، نسبت بدهی سپرده بانکی<sup>۹</sup> (پولی که مردم در بانک سپرده‌گذاری می‌کنند و بانک‌ها در آینده به آنها بر می‌گردانند) به درآمد به عنوان شاخصی از کیفیت توسعه مالی است (لیانگ و تنگ<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۶).

1. The Ratio of Narrow Money to Income
2. The Ratio of Quasi Money to Income
3. The Ratio of M2 to Income
4. The Ratio of Deposit Money Bank Liabilities to Income
5. The Ratio of Private Sector Credit to Income
6. The Ratio of Domestic Credit to Income
7. Monetization
8. Gregorio and Guidotti
9. Bank Deposit liabilities
10. Liang and Teng

اخیراً، اعتبارات به بخش غیردولتی به‌عنوان شاخص جایگزین واسطه‌گری مالی با استقبال مواجه شده است (خان و سنه‌اجی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). مطالعات در زمینه توسعه مالی، اعطای اعتبارات به بخش غیردولتی را جامع‌ترین شاخص فعالیت واسطه‌های مالی معرفی کرده‌اند. این معیار ارزش وام‌های ارائه‌شده توسط بانک‌های سپرده‌پذیر و سایر نهادهای مالی را به بخش خصوصی ارائه می‌کند (کلومبگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). در این شاخص دیدگاه این است که اعتبارات فراهم‌شده برای بخش خصوصی، موجب افزایش سرمایه‌گذاری و بهره‌وری نسبت به اعتبارات داده‌شده به بخش دولتی می‌شود. همچنین استدلال می‌شود وام‌هایی که به بخش خصوصی داده شده است، دقیق‌تر توسط واسطه‌گرهای مالی ارزیابی می‌شود.

در این تحقیق از دو شاخص نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی (cpsy) و نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی استان‌ها (bdy) به‌عنوان جایگزینی برای توسعه مالی استفاده شده است. برای محاسبه این دو شاخص از آمار و اطلاعات سالنامه آماری استان‌ها که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده، استفاده شده است.

### نتایج برآورد مدل

روش برآورد معادلات ۱ و ۲، روش داده‌های تابلویی پویاست. قبل از برآورد مدل، لازم است که آزمون‌های وابستگی مقطعی و مانایی بررسی شود. آزمون وابستگی مقطعی از این نظر مهم است که بر اساس آن می‌توان آزمون ریشه واحد انتخاب کرد. برای بررسی مانایی داده‌های پانل می‌توان از آزمون‌های ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF)، لوین، لین و چو (LLC)، دیکی فولر تعمیم‌یافته فیشر (ADFF) و فیلیپس-پرون فیشر (FPF)، ایم پسران شین (IPS) و بریتانگ و هادری و پسران (۲۰۰۳) استفاده کرد که البته انتخاب آزمون مناسب از بین این آزمون‌ها در گام اول نیازمند بررسی وجود وابستگی مقطعی است (بالتاجی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). نتایج آزمون وابستگی مقطعی پسران برای

---

1. Khan and Senhadji  
2. Colombage  
3. Baltagi

داده‌های مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است، فرضیه صفر در این آزمون نبود وابستگی مقطعی در متغیرهای مورد آزمون است که براساس نتایج این جدول فرضیه صفر رد می‌شود و وابستگی مقطعی بین متغیرهای مورد بررسی وجود دارد.

جدول ۱. نتایج آزمون وابستگی مقطعی برای متغیرهای بررسی شده طی سال‌های ۱۳۸۰-

۱۳۹۰

آزمون استقلال مقطعی پسران (۲۰۰۴)		
معناداری (Prob)	مقدار آماره آزمون پسران	متغیر
۰/۰۰۰	۴۸/۳۷	لگاریتم تولید ناخالص واقعی
۰/۰۰۰	۱۱/۰۳	شاخص توسعه مالی (نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی)
۰/۰۰۰	۱۵/۹۲	شاخص توسعه مالی (نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی)

منبع: محاسبات پژوهش

گام بعدی در این تحقیق بررسی مانایی داده‌هاست. از آنجا که وابستگی مقطعی وجود دارد، برای بررسی آزمون‌های مانایی متغیرها از آزمون پسران (۲۰۰۳) که در آن وابستگی مقطعی در نظر گرفته شده استفاده می‌شود. آزمون ریشه واحد پسران به آزمون CADF یا CIPS مشهور است. فرضیه صفر در این آزمون وجود ریشه واحد است. نتایج آزمون ریشه واحد پسران در جدول ۲ آورده شده است. براساس نتایج این جدول، چنانچه مقدار احتمال (مقادیر داخل پرانتز) کمتر از ۰/۰۵ باشد به این معناست که فرضیه صفر آزمون پسران که وجود ریشه واحد است رد می‌شود و داده مورد نظر ماناست.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰ (برای ۲۸ استان ایران)

متغیرها		آزمون با عرض از مبدأ		آزمون با روند و عرض از مبدأ	
		وقفه صفر	وقفه یک	وقفه صفر	وقفه یک
لگاریتم تولید ناخالص واقعی (Lrgdp)		-۲/۱۴۵	-۱/۶۰۹	-۲/۲۵۷	-۳/۱۵۲
	(نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی)	(۰/۰۱۶)	(۰/۰۵۴)	(۰/۰۱۲)	(۰/۰۰۱)
شاخص توسعه مالی (cpsy)		۰/۰۶۵	۸/۲۳۸	-۱/۰۹۳	۵/۷۰۸
	(نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی)	(۰/۵۲۶)	(۱/۰۰۰)	(۰/۱۳۷)	(۱/۰۰۰)
شاخص توسعه مالی (bdy)		-۰/۵۹۱	۰/۲۶۸	۱/۱۷۳	۱/۴۵۴
	(نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی)	(۰/۲۷۷)	(۰/۶۰۵)	(۰/۸۸۰)	(۰/۹۲۷)

مقادیر ردیف اول هر متغیر، آماره  $Z[t\text{-bar}]$  در آزمون پسران و مقادیر داخل پرانتز مقدار احتمال است.  
منبع: محاسبات پژوهش

به دلیل اینکه برخی از متغیرهای مورد بررسی مانا نیستند، امکان رگرسیون جعلی وجود دارد. بنابراین، در گام بعدی باید ارتباط هم‌تجمعی میان متغیرها بررسی شود. آزمون‌های مختلفی برای بررسی ارتباط هم‌تجمعی میان متغیرها در داده‌های پانلی وجود دارد، از جمله آزمون پدرونی (۱۹۹۹ و ۲۰۰۴)<sup>۱</sup>، وسترلاند (۲۰۰۷)<sup>۲</sup>، کائو (۱۹۹۹)<sup>۳</sup> و ...؛ اما قبل از استفاده از این آزمون‌ها باید دید که در مدل وابستگی مقطعی بین جملات اخلاص وجود دارد یا خیر (برای این منظور آزمون وابستگی مقطعی بین جملات اخلاص هم در مدل اثرات ثابت و هم در مدل اثرات تصادفی آزمون می‌شود). بررسی وجود یا نبود وابستگی مقطعی جملات اخلاص توسط آزمون‌های مختلفی (از جمله آزمون استقلال مقطعی پسران<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) و آزمون وابستگی مقطعی بروش و پاگان<sup>۵</sup> (۱۹۸۰)) صورت می‌گیرد. تعیین مناسب‌ترین آزمون برای هر تحقیق به تعداد مقطع‌ها و سری‌های زمانی بستگی دارد. اگر تعداد سری‌های زمانی از مقطع‌ها کمتر باشد، آزمون

1. Pedroni Cointegration test
2. Westerlund Cointegration test
3. Kao Cointegration test
4. Pesaran's Test of Cross Sectional Independence
5. Breusch and Pagan's Test of Cross Section Dependence

استقلال مقطعی پسران؛ و اگر تعداد سری‌های زمانی از مقطع‌ها بیشتر باشد وابستگی مقطعی بروش و پاگان مناسب است (پسران، ۲۰۰۴).  
دوره زمانی این تحقیق از ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ در ۲۸ استان ایران<sup>۱</sup> است، بنابراین آزمون استقلال مقطعی پسران (۲۰۰۴) استفاده می‌شود. نتایج آزمون وابستگی مقطعی بین جملات اخلاص در جدول‌های ۳ و ۴ آورده شده است، براساس نتایج این جدول وابستگی مقطعی هم در مدل اثرات ثابت و هم در مدل اثرات تصادفی وجود دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون وابستگی مقطعی جملات اخلاص طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰ (شاخص توسعه مالی cpsy)

آزمون استقلال مقطعی در مدل اثرات ثابت		آزمون استقلال مقطعی در مدل اثرات تصادفی	
مقدار آماره آزمون	معناداری (Prob)	مقدار آماره آزمون	معناداری (Prob)
۴۳/۳۹۸	۰/۰۰۰۰	۴۸/۳۹۸	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۴. نتایج آزمون وابستگی مقطعی جملات اخلاص طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰ (شاخص توسعه مالی bdy)

آزمون استقلال مقطعی در مدل اثرات ثابت		آزمون استقلال مقطعی در مدل اثرات تصادفی	
مقدار آماره آزمون	معناداری (Prob)	مقدار آماره آزمون	معناداری (Prob)
۵۱/۸۶۱	۰/۰۰۰۰	۵۱/۸۶۰	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

از آنجاکه وابستگی مقطعی وجود دارد، از آزمون وسترلاند استفاده می‌شود. نتایج آزمون وسترلاند در جدول‌های ۵ و ۶ آورده شده است. فرضیه صفر در آزمون وسترلاند

۱. به دلیل اینکه قبل از سال ۱۳۸۳ آماره به صورت جدا برای استان‌های خراسان شمالی، خراسان جنوبی و خراسان رضوی ارائه نشده، این سه استان به دلیل محدودیت اطلاعات آماری در این تحقیق تحت یک استان (خراسان) آورده شده است. ضمن اینکه آمار و اطلاعات استان البرز نیز تنها در سال ۱۳۹۰ موجود است و از این رو با استان تهران آورده شده است.



مبنی بر نبود هم‌تجمعی است. آماره آزمون به آماره‌های پانلی و گروهی تقسیم می‌شود. وسترلاند در این آزمون از روشی تحت عنوان بوت استراپ برای حذف اثرات وابستگی مقطعی بین جملات اخلاص استفاده کرده است. براساس نتایج جدول‌های ۵ و ۶ می‌توان نتیجه گرفت که الگو به‌همراه عرض از مبدأ دارای فرایند هم‌تجمعی است و بنابراین رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود دارد.

جدول ۵. نتایج آزمون هم‌تجمعی بین رشد و توسعه مالی (شاخص CPSY) طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰ در وقفه صفر و با وجود عرض از مبدأ

Robust P-value	P-value	Z-value	Value	آماره
۰/۰۰۰	۰/۸۱۶	۰/۸۸۹	-۶/۲۳۶	Pt
۰/۰۰۰	۰/۹۸۶	۲/۱۹۲	-۳/۶۱۹	Pa

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۶. نتایج آزمون هم‌تجمعی بین رشد و توسعه مالی (شاخص bdy) طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰ در وقفه صفر و با وجود عرض از مبدأ

Robust P-value	P-value	Z-value	Value	آماره
۰/۰۰۰	۰/۰۲۶	-۱/۹۴۹	-۹/۵۹۸	Pt
۰/۰۰۰	۰/۵۳۳	۰/۰۸۴	-۴/۱۶۰	Pa

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به قسمت ۳، برای بررسی رابطه علیت بلندمدت میان متغیرهای مورد بررسی، نیاز به تخمین مدل و به‌دست آوردن جمله تصحیح خطاست؛ بنابراین مدل زیر برآورد شده است:

۱. از آنجاکه وابستگی مقطعی وجود دارد که سبب وابستگی بین جملات اخلاص می‌شود، قبل از برآورد مدل میانگین داده‌های مقطعی هر کدام از متغیرها در هر سال از مقدار آن متغیر کم خواهد شد. وسترلاند (۲۰۰۵: ۳۰۵) بیان می‌کند که منفعت این روش این است که در مقابل سایر روش‌هایی که ساختار وابستگی مقطعی را در نظر می‌گیرند کارا تر است.

$$lrgdp_{it} = \alpha_{vi} FD_{it} + \epsilon_{it} \quad (۴)$$

که در آن Lrgdp لگاریتم تولید ناخالص واقعی داخلی و FD شاخص توسعه مالی است که دو شاخص نسبت تسهیلات پرداختی بانکها به بخش غیردولتی به تولید ناخالص استان (cpsy) و شاخص نسبت سپرده بانکها به تولید ناخالص استان (bdy) هستند. روش تخمین معادله ۴، حداقل مربعات اصلاح شده (FMOLS) است که به دلیل مزیت‌هایی همچون تصحیح همبستگی سریالی و تصحیح درون‌زایی نسبت به روش OLS، مناسب‌تر است. نتایج تخمین به روش حداقل مربعات تعدیل شده (FMOLS) با استفاده از داده‌های پانل<sup>۱</sup>، ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که در سطح معناداری ۵ درصد، بین متغیرهای مورد بررسی رابطه وجود دارد.

جدول ۷. نتایج برآورد مدل FMOLS با استفاده از داده‌های پانل طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۰

متغیر	ضریب	Prob	ضریب تعیین
cpsy	۰/۲۳۰	۳/۵۵(۰/۰۰۰)	۰/۹۶
bdy	-۰/۱۹	-۳/۳۵(۰/۰۰۱)	۰/۹۷

مقادیر داخل پرانتز مقدار احتمال است.

منبع: محاسبات پژوهش

پس از تخمین مدل‌های بلندمدت و به‌دست آوردن جملات خطا، به بررسی رابطه علیت گرنجری میان متغیرهای مورد بررسی با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری پرداخته و معادلات زیر برآورد خواهد شد:

$$\Delta Lrgdp_{it} = \alpha_{vj} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta Lrgdp_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta cpsy_{it-q} + \xi_{vi} ECT_{it-1} + \omega_{vit} \quad (۵)$$

$$\Delta cpsy_{it} = \alpha_{vj} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta cpsy_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta Lrgdp_{it-q} + \xi_{vi} ECT_{it-1} + \omega_{vit} \quad (۶)$$

و

$$\Delta Lrgdp_{it} = \alpha_{vj} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta Lrgdp_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{vjq} \Delta bdy_{it-q} + \xi_{vi} ECT_{it-1} + \omega_{vit} \quad (۷)$$

1. Panel Fully Modified OLS (FMOLS)

$$\Delta bdy_{it} = \alpha_j + \sum_{q=1}^p \pi_{\Delta bdy} \Delta bdy_{it-q} + \sum_{q=1}^p \pi_{\Delta Lrgdp} \Delta Lrgdp_{it-q} + \xi_{it} ECT_{it-1} + \omega_{it} \quad (8)$$

معادلات ۵ تا ۸ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) و داده‌های پانلی برآورد شده، که وقفه‌های معادلات بر مبنای معیار شوارتز بیزین (SQ) وقفه ۱ برای کلیه معادلات در نظر گرفته شده است. برای ایجاد اطمینان در خصوص مناسب بودن روش در مدل‌های GMM از آزمون سارگان استفاده می‌شود. آزمون سارگان برای اثبات شرط اعتبار تشخیص بیش از حد یعنی صحت و اعتبار متغیرهای ابزاری به کار می‌رود که فرضیه صفر این آزمون نشان‌دهنده متغیرهای ابزاری مناسب است. مقدار آزمون سارگان در جدول‌های ۸ و ۹ گزارش شده است. براساس نتایج این جدول‌ها، صحت اعتبار نتایج مدل‌های آزمون شده براساس روش GMM تأیید می‌شود.

#### جدول ۸. آزمون سارگان معادلات ۵ و ۶

متغیر وابسته	آماره سارگان
$\Delta cpsy$	۲۳/۳۰(۱/۰۰۰)
$\Delta Lrgdp$	۲۰/۰۸(۱/۰۰۰)

منبع: محاسبات پژوهش

#### جدول ۹. آزمون سارگان معادلات ۷ و ۸

متغیر وابسته	آماره سارگان
$\Delta bdy$	۲۵/۲۳(۱/۰۰۰)
$\Delta Lrgdp$	۲۳/۵۹(۱/۰۰۰)

منبع: محاسبات پژوهش

برای بررسی روابط علیت گرنجری پس از انتخاب وقفه‌های مورد نظر برای هر کدام از متغیرهای موجود و تخمین معادلات توسط روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و بعد از اجرای آزمون سارگان و اطمینان از صحت اعتبار نتایج مدل‌های آزمون شده بر اساس روش GMM با اجرای آزمون والد بر روی متغیرهای معادلات ۵ تا ۸ به بررسی معناداری ضرایب پرداخته خواهد شد. برای بررسی وجود رابطه علیت گرنجری کوتاه‌مدت، از شاخص توسعه مالی (شاخص نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی

به تولید)، ابتدا فرضیه صفر آزمون والد مبنی بر  $\pi_{\text{vriq}} = 0$  بررسی می‌شود و سپس اگر احتمال به دست آمده کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد شده (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و ارتباط علیت گرنجری کوتاه مدت از متغیر توسعه مالی به رشد تأیید می‌شود. برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته نیز فرضیه صفر آزمون والد مبنی بر  $\beta_{\text{vi}} = 0$  بررسی خواهد شد؛ در این آزمون نیز اگر احتمال به دست آمده کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد و وجود رابطه علیت گرنجری بلندمدت اثبات می‌شود. همچنین، مقدار ضریب ECT نشان دهنده سرعت تعدیل در بلندمدت است. همچنین برای بررسی رابطه علیت گرنجری کوتاه مدت از رشد به توسعه مالی (شاخص نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به تولید) ابتدا فرضیه صفر آزمون والد مبنی بر  $\pi_{\text{vriq}} = 0$  بررسی می‌شود و سپس اگر احتمال به دست آمده زیر ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد شده (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و ارتباط علیت گرنجری کوتاه مدت از متغیر رشد به توسعه مالی تأیید می‌شود. برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته نیز فرضیه صفر آزمون والد مبنی بر  $\beta_{\text{vi}} = 0$  بررسی خواهد شد و در این آزمون نیز اگر احتمال به دست آمده کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد و وجود رابطه علیت گرنجری بلندمدت اثبات می‌شود. برای معادلات ۷ و ۸ نیز به همین ترتیب عمل خواهد شد. در جدول ۱۰ نتایج آزمون والد برای معادلات ۵ تا ۸ آورده شده است.

بر اساس نتایج جدول ۱۰ علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی (شاخص نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید و شاخص نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص استان) در کوتاه مدت و بلندمدت وجود دارد.<sup>۱</sup>

۱. شایان ذکر است که نتایج آزمون علیت تنها بیان می‌کند که آیا می‌توان بر اساس مقادیر گذشته یک متغیر قدرت پیش‌بینی مقادیر آینده سایر متغیرها را افزایش داد و به معنای علیت فلسفی نیست.

جدول ۱۰. نتایج آزمون والد برای معادله‌های ۱ تا ۴

رابطه علیت بلندمدت	رابطه علیت کوتاه‌مدت	E(α(-1))	$\Delta cpsy$	$\Delta bdy$	$\Delta Lrgdp$	متغیر وابسته
$\Delta cpsy \rightarrow$	$\Delta cpsy \rightarrow$	۱۷/۲۶ (۰/۰۰۰)	۳۹/۱۲ (۰/۰۰۰)	-	-	$\Delta Lrgdp$
$\Delta LrGDP$	$\Delta LrGDP$					
$\Delta LrGDP \rightarrow$	$\Delta LrGDP \rightarrow$	۶۲۵/۲۵ (۰/۰۰۰)	-	-	۵۸/۶۵ (۰/۰۰۰)	$\Delta cpsy$
$\Delta cpsy$	$\Delta cpsy$					
$\Delta bdy \rightarrow$	$\Delta bdy \rightarrow$	۵۴۲۵۵/۴۰ (۰/۰۰۰)		۱۹۵۸/۰۰ (۰/۰۰۰)	-	$\Delta Lrgdp$
$\Delta LrGDP$	$\Delta LrGDP$					
$\Delta LrGDP \rightarrow$	$\Delta LrGDP \rightarrow$	۱۸۶۰/۵۲ (۰/۰۰۰)	-	-	۲۰۴۳/۵۸ (۰/۰۰۰)	$\Delta bdy$
$\Delta bdy$	$\Delta bdy$					

مقادیر داخل پرانتز مقدار احتمال آزمون والد است.

منبع: محاسبات تحقیق

### جمع‌بندی و پیشنهادها

به‌طور کلی چهار دیدگاه درباره رابطه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی وجود دارد. دیدگاه اول دیدگاه رهبری عرضه است که بیان می‌کند بازار مالی کارا، افزایش عرضه خدمات مالی را در پی دارد که خود سبب گسترش تقاضا برای بخش حقیقی اقتصاد می‌شود که در این رویکرد توسعه بخش مالی مقدم بر توسعه بخش واقعی اقتصاد است. دیدگاه دوم دیدگاه پیروی تقاضاست که بیان می‌کند تغییر در بازارهای مالی در نتیجه رشد بخش واقعی اقتصاد به‌وجود خواهد آمد؛ یعنی رشد اقتصادی علت رشد و موفقیت بخش مالی است. گروه سوم رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را به‌صورت همزمان مطرح می‌کند؛ یعنی بین رشد اقتصادی و بخش مالی علیت دوطرفه وجود دارد. براساس دیدگاه چهارم ارتباطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی وجود ندارد.

پرسش اصلی این تحقیق این است که کدام یک از این دیدگاه‌ها در رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در استان‌های ایران برقرار است؟ برای پاسخگویی به این پرسش از آزمون علیت گرنجری برای داده‌های پانل استفاده و دو شاخص نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی و نسبت سپرده بانک‌ها به تولید

ناخالص داخلی استان‌ها به‌عنوان شاخص توسعه مالی در نظر گرفته شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی (هر دو شاخص توسعه مالی) در کوتاه‌مدت و بلندمدت در استان‌های ایران وجود دارد؛ یعنی دیدگاه سوم در استان‌های ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۰ برقرار است. در دیدگاه سوم رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی دوطرفه است.

شایان ذکر است که علت متفاوت بودن نتایج این مطالعه با مطالعات انجام‌گرفته در ایران از جمله مقاله کازرونی (۱۳۸۲)، فطرس و همکاران (۱۳۸۹) و سلیمی‌فر و همکاران (۱۳۸۹) تفاوت در دوره زمانی مورد بررسی، متفاوت بودن شاخص‌های توسعه مالی مورد استفاده و همچنین استفاده از تکنیک اقتصادسنجی متفاوت در این مقاله با مقالات قبلی است. هرچند در مطالعات قبلی نیز به نتیجه واحدی در مورد علیت از رشد به توسعه مالی یا از توسعه مالی به رشد نرسیده‌اند.

#### منابع

۱. ابونوری، عباسعلی و منیژه تیموری (۱۳۹۲). «بررسی اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی: مقایسه‌ای بین کشورهای OECD و UMI»، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۳(۱۱)، ۲۹-۴۰.
۲. اکبریان، رضا و سید محسن حیدری‌پور (۱۳۸۸). بررسی تأثیر توسعه بازار مالی بر رشد اقتصادی در ایران طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۴۵»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۹(۳)، ۴۳-۶۳.
۳. تقوی، مهدی؛ باقری پرمهر، شعله و پریسا مهاجری (۱۳۹۰). «بررسی وجود شکست ساختاری در رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی و استخراج میزان بهینه ارائه تسهیلات بانکی به بخش خصوصی»، فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱(۴)، ۳۷-۵۴.

۴. تقوی، مهدی؛ امیری، حسین و عادل محمدیان (۱۳۹۰). «توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای منا با استفاده از روش پانل پویا GMM»، *مجله دانش مالی و تحلیل اوراق بهادار*، ۱۰، ۶۳-۸۲.

۵. سلیمانی، بهزاد و بهزاد امیری (۱۳۸۸). «توسعه مالی و رشد اقتصادی: مورد کشورهای در حال توسعه»، *فصلنامه اقتصاد مقداری*، ۶(۴)، ۱۴۵-۱۲۵.پ.

۶. سلیمی‌فر، مصطفی؛ رزمی، سید محمدجواد و محمدعلی ابوترابی (۱۳۸۹). «بررسی رابطه علی شاخص‌های توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران»، *فصلنامه اقتصاد مقداری (فصلنامه بررسی‌های اقتصادی)*، ۷(۱)، ۷۵ - ۱۰۳.

۷. شهبازی، کیومرث و لسیان سعیدپور (۱۳۹۲). «تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای دی هشت»، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳(۱۲)، ۳۸-۲۱.

۸. فطرس، محمدحسن؛ نجارزاده نوش‌آبادی، ابوالفضل و حسین محمودی (۱۳۸۹). «بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران: با استفاده از روش تحلیل عاملی»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۸(۵۶)، ۱۸ سال ۱۸، ۷۳-۹۴.

۹. کازرونی، علیرضا (۱۳۸۲). «رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی: تجربیات ایران»، *مجموعه مقالات سیزدهمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، پژوهشکده پولی و بانکی، تهران*.

۱۰. منصف، عبدالعلی؛ ترکی، لیلا و جابر علوی (۱۳۹۲). «تحلیل اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت: علیت گرنجر پانلی با رویکرد بوت-استرپ (۱۹۹۰-۲۰۱۰)»، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳(۱۰)، ۷۳-۹۲.

11. Adu, G., Marbuah, G., & Mensah, J. T. (2013). Financial development and economic growth in Ghana: Does the measure of financial development matter?. *Review of Development Finance*, 3(4), 192-203.

12. Anwar, S., Cooray, A. (2012). Financial development, political rights, civil liberties and economic growth: Evidence from South Asia. *Economic Modelling*, 29, 974-981.

13. Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
14. Baltagi, B.H. (1995). *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: John Wiley & Sons.  
Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Wiley. Com ۱۵
16. Beck, T., Levine, R., & Loayza, N. (2000). Finance and the Sources of Growth. *Journal of financial economics*, 58(1), 261-300.
17. Calderón, C., & Liu, L. (2003). The direction of causality between financial development and economic growth. *Journal of Development Economics*, 72(1), 321-334.
18. Chang, S. H., & Huang, L. C. (2010). The nexus of finance and GDP growth in Japan: Do real interest rates matter?. *Japan and the World Economy*, 22(4), 235-242.
19. Chandavarkar, A., 1992. Of finance and development: neglected and unsettled questions. *World Development*, 22, 133-142.
20. Colombage, S.R.N., 2009. Financial markets and economic performances: empirical evidence from five industrialized economies. *Research in International Business and Finance*. 23, 339-348.
21. Dorrucchi, E., Meyer-Cirkel, A., Santabarbara, D., 2009. Domestic Financial Development in Emerging Economies Evidence and Implications. Occasional Paper Series, No: 102, *European Central Bank*. [http://ssrn.com/abstract\\_id=1325243](http://ssrn.com/abstract_id=1325243).
22. Eslamloueyan, K., & Sakhaei, E. A. (2011). The short run and long run causality between financial development and economic growth in the Middle East. *Iranian Journal of Economic Research*, 16(46), 61-76.
23. Gregorior, J., & Guidotti, P. (1995). Financial development and economic growth. *World Development*, 23, 433-448.
24. Hassan, M. K., Sanchez, B., & Yu, J. S. (2011). Financial development and economic growth: New evidence from panel data. *The Quarterly Review of economics and finance*, 51(1), 88-104.
25. Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press



26. Jalil, A., Feridun, M., & Ma, Y. (2010). Finance-growth nexus in China revisited: New evidence from principal components and ARDL bounds tests. *International Review of Economics & Finance*, 19(2), 189-195.
27. Kar, M., Nazlıoğlu, Ş., & Ağır, H. (2011). Financial development and economic growth nexus in the MENA countries: Bootstrap panel granger causality analysis. *Economic Modelling*, 28(1), 685-693.
28. King, R.G., Levine, R., 1993a. Finance and growth: Schumpeter might be right? *Quarterly Journal of Economics*. 108 (3), 717-737.
29. King, R.G., Levine, R., 1993b. Finance, entrepreneurship, and growth: theory and evidence. *Journal of Monetary Economics*. 32 (3), 513-542.
30. Khan, M.S., Senhadji, A.S., 2003. Financial development and economic growth: a review and new evidence. *Journal of African Economies* . 12 (supp 2), 89-110.
31. Kose, M.A., Prasad, E.S., Rogoff, K., Wei, S., 2010. Financial globalization and economic policies. In: Rodrik, D., Rosenzweig, M. (Eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol. 5. Elsevier B.V, pp. 4283-4359
32. Levine, R., 2005. Finance and Growth: Theory and Evidence. In: Aghion, P., Durlauf, S. (Eds.), *Handbook of Economic Growth*. Elsevier Science, Netherlands, pp. 865-934.
33. Liang, Q., & Teng, J. Z. (2006). Financial development and economic growth: Evidence from China. *China economic review*, 17(4), 395-411.
34. Lucas, R.E., 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. 22, 3-42.
35. McKinnon, R.I., 1973. *Money and Capital in Economic Development*. Brookings Institution, Washington.
36. Menyah, K., Nazlıoğlu, S., & Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in African countries: New insights from a panel causality approach. *Economic Modelling*, 37, 386-394.
37. Pagano, M. (1993). Financial markets and growth: an overview. *European economic review*, 37(2), 613-622.

38. Patrick, H.T., 1966. Financial development and economic growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14, 174–189.
39. Pesaran, M.H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *CESifo Working Paper 1229*; IZA Discussion Paper 1240. [970]
40. Robinson, J., 1952. *The Generalization of the General Theory, the Rate of Interest and Other Essays*. Macmillan, London, pp. 67–142.
41. Schumpeter, J.A., 1911. *The Theory of Economic Development; an Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Translated by Opie, R. Harvard University Press, Cambridge, p. 1934.
42. Shaw, E.S., 1973. *Financial Deepening in Economic Development*. Oxford University Press, New York.
43. Westerlund, J., 2005. New simple tests for panel cointegration. *Econometrics Reviews*, 24, 297–316.
44. Wolde-Rufael, Y. (2009). Re-examining the financial development and economic growth nexus in Kenya. *Economic Modelling*, 26(6), 1140-1146.
45. Zhang, J., Wang, L., & Wang, S. (2012). Financial development and economic growth: Recent evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 40(3), 393-412.

## پیوست ۱

در جدول ۱۱ دو شاخص نسبت اعتبارات بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی (cpsy) و نسبت سپرده بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی استان‌ها (bdy) برای سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ گزارش شده است. براساس این جدول تهران در این سال‌ها بیشترین مقدار این دو شاخص را داشته و کمترین مقدار متعلق به استان کهگیلویه است.

جدول ۱۱. شاخص‌های توسعه مالی برای ۲۸ استان ایران

۱۳۹۰		۱۳۸۵		۱۳۸۰		
cpsy	bdy	cpsy	bdy	cpsy	bdy	
۰/۳۹۹۹	۰/۴۲۸۱	۰/۳۳۸۲	۰/۳۵۶۴	۰/۱۶۳۰	۰/۲۲۷۷	آذربایجان شرقی
۰/۵۴۵۳	۰/۳۸۴۷	۰/۴۸۷۲	۰/۳۱۵۳	۰/۲۴۸۶	۰/۲۲۷۲	آذربایجان غربی
۰/۳۲۶۰	۰/۲۵۵۰	۰/۴۲۳۶	۰/۳۷۵۶	۰/۲۵۸۳	۰/۲۵۰۷	اردبیل
۰/۵۳۴۸	۰/۵۹۵۰	۰/۳۹۰۱	۰/۵۳۵۰	۰/۲۳۳۳	۰/۴۲۱۴	اصفهان
۰/۲۰۹۵	۰/۱۵۹۴	۰/۱۴۸۴	۰/۱۷۶۳	۰/۲۰۰۸	۰/۲۱۲۱	ایلام
۰/۰۷۷۷	۰/۱۴۷۱	۰/۱۰۷۶	۰/۲۸۰۱	۰/۱۲۸۶	۰/۳۳۶۰	بوشهر
۰/۹۴۴۰	۰/۹۳۷۶	۰/۷۳۲۰	۰/۷۰۷۷	۰/۵۳۸۲	۰/۷۷۴۵	تهران
۰/۴۶۴۴	۰/۵۳۴۹	۰/۵۲۰۸	۰/۵۴۹۳	۰/۴۵۶۴	۰/۴۱۴۷	چهارمحال و بختیاری
۰/۳۱۱۰	۰/۴۷۱۹	۰/۴۰۸۸	۰/۴۹۲۲	۰/۲۴۴۲	۰/۳۳۴۴	خراسان
۰/۱۲۷۷	۰/۱۴۲۳	۰/۱۰۰۸	۰/۱۳۳۷	۰/۰۶۷۵	۰/۱۲۵۸	خوزستان
۰/۵۷۴۰	۰/۴۹۲۷	۰/۴۳۵۳	۰/۴۲۶۴	۰/۲۴۷۱	۰/۲۶۷۴	زنجان
۰/۴۱۱۹	۰/۴۱۳۹	۰/۵۴۰۱	۰/۴۸۶۲	۰/۴۶۸۲	۰/۳۲۹۵	سمنان
۰/۱۹۳۸	۰/۵۶۱۸	۰/۲۹۴۳	۰/۶۲۷۵	۰/۲۱۲۱	۰/۴۴۸۲	سیستان
۰/۳۰۴۲	۰/۵۵۴۱	۰/۳۵۴۷	۰/۵۶۱۱	۰/۱۰۶۲	۰/۲۲۰۸	فارس
۰/۵۸۲۶	۰/۳۸۷۲	۰/۳۰۳۹	۰/۳۵۸۳	۰/۲۹۰۲	۰/۳۸۲۳	قزوین
۰/۳۹۴۲	۰/۶۴۵۰	۰/۴۰۹۶	۰/۵۸۸۸	۰/۲۳۸۲	۰/۲۸۹۰	قم
۰/۳۹۶۰	۰/۳۹۲۲	۰/۳۵۵۴	۰/۳۸۷۶	۰/۲۰۹۹	۰/۳۲۱۵	کردستان
۰/۴۳۲۷	۰/۴۶۷۳	۰/۲۷۰۳	۰/۳۸۲۶	۰/۱۵۳۰	۰/۳۲۷۴	کرمان
۰/۴۰۹۱	۰/۳۲۱۶	۰/۰۳۹۷	۰/۴۲۵۸	۰/۱۵۲۹	۰/۲۷۹۳	کرمانشاه
۰/۰۵۶۲	۰/۰۶۷۳	۰/۰۳۳۱	۰/۰۴۵۹	۰/۰۳۰۱	۰/۰۲۲۴	کهگیلویه
۰/۷۷۴۵	۰/۴۵۸۷	۰/۴۳۳۸	۰/۴۰۳۰	۰/۲۷۸۱	۰/۲۶۰۸	گلستان
۰/۶۲۲۴	۰/۴۳۰۳	۰/۴۶۷۷	۰/۴۱۳۳	۰/۲۸۸۹	۰/۳۰۹۵	گیلان
۰/۴۳۹۸	۰/۳۵۹۳	۰/۴۱۹۲	۰/۴۰۲۶	۰/۳۱۲۷	۰/۲۸۶۹	لرستان
۰/۴۴۶۹	۰/۳۷۶۷	۰/۵۰۲۰	۰/۴۷۵۷	۰/۳۱۲۷	۰/۲۸۶۹	مازندران
۰/۱۹۹۷	۰/۳۲۹۵	۰/۳۶۸۲	۰/۲۵۸۸	۰/۱۲۵۸	۰/۱۷۸۷	مرکزی
۰/۲۹۶۲	۰/۳۹۴۰	۰/۲۱۷۸	۰/۳۷۵۸	۰/۱۸۳۲	۰/۴۲۳۰	هرمزگان
۰/۲۱۵۶	۰/۳۵۷۹	۰/۳۷۵۲	۰/۴۰۱۲	۰/۲۳۳۸	۰/۲۷۰۳	همدان
۰/۴۹۰۱	۰/۵۳۷۴	۰/۵۶۰۸	۰/۵۷۶۴	۰/۳۹۷۰	۰/۴۶۴۵	یزد

منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از سالنامه‌های آماری استان‌های ایران