

## تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای دی هشت

# Threshold Effects of Financial Development on Economic Growth in D-8 Countries

Kiumars Shahbazi (Ph.D.)\*,  
Lesyan Saeidpour\*\*

دکتر کیومرث شهبازی، لسیان سعیدپور\*\*

Received: 1/Jul/2013

Accepted: 7/Sep/2013

دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۱۶

### Abstract:

This paper investigates the threshold effects of financial development on economic growth in D-8 countries for the period of 1980 to 2011, using Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model as one of the most prominent regime-switching models. For this end, domestic credit to private sector as percent of GDP is used as a financial development indicator and transition variable. The linearity test results indicate strongly nonlinear relationship among variables under consideration. Moreover, considering one transition function and one threshold parameter, as a two regime model, is sufficient to specification of nonlinear relationship among variables. The results indicate that threshold value is 26.55 percent and the estimated slope parameter is 0.24. In the first regime, financial development has a negative impact on economic growth. Beyond threshold value, in the second regime, the impact of financial development is positive and very low. Therefore, financial development has not played an important role in the process of economic growth in D-8 countries, and its influence is even very low with advancement of financial development.

**Keywords:** Threshold Effect, Financial Development, Economic Growth.

**JEL:** C23, G15, O16.

### چکیده:

این مقاله با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) به عنوان یکی از برجسته‌ترین مدل‌های تغییر رژیم، تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای دی هشت را طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور از اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی و متغیر انتقال استفاده شده است. نتایج آزمون خطی بودن، قویاً وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همچنین لحاظ نمودن یک تابع انتقال با یک پارامتر آستانه‌ای که بیانگر یک مدل دو رژیمی است، برای تصریح رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه کفایت می‌کند. 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. لذا توسعه مالی نقش برجسته‌ای در فرایند رشد اقتصادی کشورهای دی هشت ایفا نمی‌کند و حتی با پیشرفت سطوح توسعه مالی میزان اثرگذاری آن بسیار ناچیز می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** تأثیر آستانه‌ای، توسعه مالی، رشد اقتصادی.

طبقه‌بندی JEL: C23, G15, O16.

\* Assistant Professor of Economics, Urmia University, Urmia, Iran (Corresponding Author).

Email: k.shahbazi@urmia.ac.ir

\*\* Ph.D. Student in Economics, Urmia University, Urmia, Iran.

Email: saeidpour.lesyan@gmail.com

\* استادیار اقتصاد دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

Email: k.shahbazi@urmia.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه ارومیه

Email: saeidpour.lesyan@gmail.com

## ۱- مقدمه

فارغ از تمام مباحث و منازعاتی که پیرامون نحوه‌ی تعامل توسعه مالی و رشد اقتصادی در میان اقتصاددانان و محققان وجود دارد، طی سال‌های اخیر ایجاد یک بازار مالی کارآمد به یکی از اولویت‌های کلیدی در برنامه‌ریزی جوامع و سیاست‌مداران در مسیر دستیابی به رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار تبدیل شده است. در این رابطه باردهان و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۸: ص ۳) به عنوان یکی از اقتصاددانان توسعه معتقد است که ناکارآمدی بازارهای مالی در کشورهای فقیر، یکی از عوامل نهادی می‌باشد که مانع از گذار اقتصاد سوداگرانه کشورهای مذکور به اقتصاد صنعتی شده است.

به طور کلی، بازارهای مالی به عنوان واسطه میان پس‌انداز و سرمایه‌گذاری ایفای نقش می‌کنند. اما سؤال بنیادین این است که آیا توسعه بازارهای مالی تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؟ در طول زمان، اقتصاددانان دیدگاه‌های مختلفی را نسبت به این مسئله بیان کرده‌اند. به عنوان مثال، لوکاس<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) (به نقل از راسخی و رنجبر، ۱۳۸۸: ص ۴) معتقد است که اهمیت بازارهای مالی به شیوه‌ای نامطلوب و بیش از حد در مباحث جدی علمی برجسته شده است. در طرف مقابل، میلر<sup>۳</sup> (۱۹۹۸: ص ۹) بیان کرده است که مشارکت بازارهای مالی در فرایند رشد اقتصادی یک قضیه بسیار واضح است و از اهمیت بالایی در مباحث علمی برخوردار است. در خلال این اختلاف نظرها، ادبیات موضوع توسعه مالی و رشد اقتصادی بر پایه مدل‌های تئوریک جدید و رویکردهای پیشرفته تجربی گسترش یافته است.

طی سه دهه گذشته، حجم گسترده‌ای از مطالعات تجربی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی را در قالب مطالعات مبتنی بر داده‌های سری زمانی و داده‌های تلفیقی مورد آزمون قرار داده‌اند که نتایج حاصل از آنها بسیار متنوع و متفاوت بوده است. تنوع و تفاوت نتایج حاصل شده ممکن است ناشی از

تفاوت در متغیرهای مورد استفاده، رویکردهای اقتصادسنجی، دوره زمانی مورد مطالعه و مواردی از این قبیل باشند. با صرف نظر کردن از این عوامل اجتناب‌ناپذیر، جوید<sup>۴</sup> (۲۰۱۰: ص ۱۶) بیان کرده است که دو محدودیت قابل توجه بر اغلب این مطالعات لحاظ شده است که ممکن است مانع از حصول نتایج قابل اتکاء و منطبق با واقعیات اقتصادی کشورها شوند.

اولاً، در عمده مطالعات تجربی، به طور ضمنی فرض خطی بودن در بررسی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی لحاظ شده است. اما ضمن اینکه بر پایه تحلیل‌های تئوریک امکان وجود رابطه غیرخطی در زمینه مورد مطالعه به دلایلی همچون تعادل‌های چندگانه محتمل است، با تغییر سیاست‌های اقتصادی کشورها و یا بروز بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی نیز امکان تغییر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی بسیار زیاد است. لذا محتمل به نظر می‌رسد که رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی از یک الگوی غیرخطی تبعیت کند و این امر مستلزم بررسی موشکافانه است.

دوماً، در بیشتر مطالعات تجربی از یک ضریب ثابت برای توضیح نحوه‌ی تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی در طول زمان استفاده شده است. اما در طول زمان و در سطوح مختلف توسعه اقتصادی و مالی، انتظار بر این است که مقدار ضرایب و نحوه تأثیرگذاری آنها دستخوش تغییراتی گردند. لذا معقول به نظر نمی‌رسد که میزان تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی در طول یک دوره زمانی طولانی، مثلاً ۳۰ سال، یکسان و مشابه باشد. این مسئله در مطالعات مبتنی بر داده‌های تلفیقی بسیار مشهود و جدی‌تر است، به نحوی که در این طیف از مطالعات با استفاده از روش اثرات ثابت یا تصادفی مشکل ناهمگنی موجود در داده‌ها را مرتفع می‌کنند و به ارائه یک ضریب یکسان و مشابه برای تمام مقاطع (کشورها) اکتفا می‌کنند. این مسئله در حالی است که هر کشور از ساختار تولیدی و اقتصادی متفاوتی برخوردار است. بنابراین، کاملاً به دور از واقعیت و منطق اقتصادی است که تمامی کشورها از

1. Bardhan et al. (1998)
2. Lucas (1988)
3. Miller (1998)

4. Jude (2010)

تصریح مدل اختصاص یافته است. در بخش پنجم نیز یافته‌های تجربی تحقیق ارائه شده و در نهایت بخش ششم به نتیجه‌گیری و پیشنهادات اختصاص یافته است.

## ۲- ادبیات موضوع

مطالعات پیشگام گلداسمیت<sup>۶</sup> (۱۹۶۹)، مکینون<sup>۷</sup> (۱۹۷۳) و شاو<sup>۸</sup> (۱۹۷۳) (به نقل از تقوی و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۶۵) با اشاره به عملکرد واسطه‌های مالی از طریق افزایش پس‌انداز و در نتیجه رشد سرمایه‌گذاری، معتقدند که توسعه مالی منجر به افزایش رشد اقتصادی خواهد شد. همچنین تئوری رشد درونزا نیز بر نقش واسطه‌های مالی در بهبود کارایی سرمایه‌گذاری تأکید می‌کند (کینگ و لیوین<sup>۹</sup>، ۱۹۹۳: ص ۵۱۴). در طرف مقابل، رایبسون<sup>۱۰</sup> (۱۹۵۲: ص ۱۲۸) و فریدمن و شوارتز<sup>۱۱</sup> (۱۹۶۳: ص ۵۳) توسعه مالی را نتیجه افزایش رشد اقتصادی در نظر می‌گیرند، به نحوی که رشد اقتصادی منجر به افزایش تقاضا برای خدمات تأمین مالی می‌شود. البته این دیدگاه مبتنی بر نسبت تعریف گسترده پول به درآمد ملی اسمی و وجود رابطه مثبت میان سطوح توسعه مالی و درآمد ملی است. برخی از دیدگاه‌ها نیز پا را فراتر نهاده و توسعه بازارهای مالی را عامل کاهش فرایند رشد اقتصادی در نظر گرفته‌اند. بدین ترتیب، اگرچه توسعه بازارهای مالی باعث بهبود در تخصیص منابع می‌گردند، اما تقسیم ریسک ممکن است منجر به کاهش پس‌انداز شود. لذا در صورتی که تأثیر کاهش پس‌انداز بر افزایش کارایی غلبه کند، منجر به کاهش رشد اقتصادی می‌شود (کینگ و لیوین، ۱۹۹۳: ص ۵۱۴؛ روسو و واچتل<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۰: ص ۷۷۸).

البته در سال‌های اخیر عمده مطالعات و به ویژه مطالعات تجربی، تأثیر مثبت توسعه مالی بر رشد اقتصادی را نسبت به

یک الگوی کاملاً یکسان و مشخصی تبعیت کنند.

یک راه حل جهت مرتفع نمودن مشکلات فوق، استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR)<sup>۱</sup> است که توسط فوک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارولین<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) ارائه و توسعه داده شده است. در حقیقت، مدل PSTR می‌تواند رابطه غیرخطی و آستانه‌ای میان متغیرها را با استفاده از تابع انتقال و مشاهدات متغیر آستانه‌ای<sup>۵</sup> به شیوه‌ای پیوسته مدل‌سازی کند. همچنین در مدل PSTR با توجه به مشاهدات متغیر آستانه‌ای و پارامتر تعدیل، ضرایب تخمینی در طول زمان و نیز برای مقاطع مختلف (کشورها) تغییر می‌یابند.

بنابراین، هدف از مطالعه حاضر بررسی و الگوسازی رابطه غیرخطی توسعه مالی و رشد اقتصادی در گروه اقتصادی و تجاری کشورهای اسلامی دی هشت با استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR) است. این مطالعه از دو جنبه متمایز از حجم گسترده سایر مطالعات انجام شده است. اول، مدل PSTR یکی از برجسته‌ترین و با انعطاف‌ترین مدل‌های تغییر رژیمی است که تا کنون تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل PSTR الگوسازی نشده است. دوم، گروه دی هشت به منظور ایجاد روابط مستحکم اقتصادی بین کشورهای در حال توسعه اسلامی و تقویت نفوذ این گروه در بازارهای جهانی تشکیل شده است. علیرغم تأثیر انکارناپذیر این گروه بر وضعیت اقتصادی جهان اسلام و از سوی دیگر برجسته بودن نقش بازارهای مالی در عملکرد اقتصادی جوامع، تا کنون در هیچ مطالعه‌ای رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی برای گروه دی هشت انجام نشده است.

در ادامه، بخش دوم این مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازد. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق توضیح داده شده است. بخش چهارم به معرفی متغیرها، توصیف داده‌های آماری و

6. Goldsmith (1969)

7. McKinnon (1973)

8. Shaw (1973)

9. King and Levine (1993)

10. Robinson (1952)

11. Friedman and Schwartz (1963)

12. Rousseau and Wachtel (2000)

1. Panel Smooth Transition Regression (PSTR)

2. Fok et al. (2004)

3. Gonzalez et al. (2005)

4. Colletaz and Hurlin (2006)

5. Threshold Variable

نتایج آنها نشان می‌دهد که در سطوح بالای توسعه بازارهای مالی، تأثیر بخش بانکی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و برای کشورهای با بخش بانکی توسعه یافته نیز تأثیر بازارهای مالی بر رشد اقتصادی تنزل پیدا خواهد کرد.

مطالعاتی نیز رابطه غیرخطی بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را با عطف به شاخص‌های توسعه اقتصادی به عنوان متغیر انتقال مورد بررسی قرار داده‌اند. دیدا و فاتو (۲۰۰۲: ص ۳۳۹) با در نظر گرفتن سطح درآمد به عنوان متغیر انتقال، وجود رابطه غیرخطی را با استفاده از مدل پانل آستانه‌ای<sup>۵</sup> هنسن<sup>۶</sup> (۱۹۹۹) مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها بر تأثیر معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای با سطوح درآمدی بالا دلالت می‌کند. روسو و واپتیل (۲۰۰۲: ص ۷۷۷) نیز وجود تأثیر آستانه‌ای در رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را با عطف به نرخ تورم به عنوان متغیر انتقال برای ۸۴ کشور منتخب گزارش نمودند. گایتان و رانشر<sup>۷</sup> (۲۰۰۴: ص ۲۷) نیز با تصریح رابطه غیرخطی به وسیله یک تابع چندجمله‌ای درجه دوم، ضمن تأکید بر وجود رابطه آستانه‌ای نشان دادند که رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته ضعیف است و در طرف مقابل در کشورهای در حال توسعه قوی‌تر است.

جوید (۲۰۱۰: ص ۱۵) نیز تأثیر آستانه‌ای متغیرهای مختلفی را بر رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی ۷۱ کشور منتخب مورد آزمون قرار داده است. نتایج وی بیانگر وجود رابطه غیرخطی با لحاظ هر یک از متغیرهای نرخ تورم، نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد به عنوان متغیر انتقال است. همچنین نتایج وی بر تأثیر مثبت و نسبتاً قابل توجه توسعه مالی بر رشد اقتصادی دلالت می‌کند.

در ادامه برخی از مطالعات داخلی، که رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی را بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی مورد آزمون قرار داده‌اند، به اختصار بررسی می‌شوند. نتایج مطالعه

تبعیت منفعل توسعه مالی از رشد اقتصادی پیشنهاد کرده‌اند. در این راستا، مدل‌های تئوریک گسترده‌ای جهت بررسی رابطه میان توسعه مالی و رشد اقتصادی ارائه شده‌اند. لوین<sup>۱</sup> (۲۰۰۵: ص ۸۶۸) در یک مطالعه اجمالی به بررسی مدل‌های تئوریک پرداخته و در مجموع پنج کانال محتمل تأثیرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی را بیان کرده است: اول، فراهم نمودن اطلاعات در رابطه با فرصت‌های سرمایه‌گذاری و در نتیجه تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای؛ دوم، نظارت بر شرکت‌ها و اداره امور شرکت‌ها؛ سوم، مدیریت ریسک؛ چهارم، تجهیز و ادغام پس‌اندازها؛ پنجم، تسهیل در مبادله کالاها و خدمات.

امروزه نیز اقتصاددانان، رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته و بخش عمده‌ای از تحولات اقتصاد جهانی را به توسعه مالی نسبت می‌دهند و در طرف مقابل، رشد کند کشورهای در حال توسعه را ناشی از عدم کارایی بازارهای مالی در این کشورها به دلیل دولتی بودن بخش بزرگی از بازارهای مالی، کمبود منابع و وجود ساختار دوگانه بخش مالی (رسمی و غیر رسمی) تلقی می‌کنند (سلمانی و امیری، ۱۳۸۸: ص ۱۲۶).

مطالعات تجربی متنوعی رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار داده‌اند که در دو طیف کلی قرار می‌گیرند. طیف اول مربوط به مطالعاتی هستند که توسعه مالی را عامل ایجاد رابطه غیرخطی تلقی می‌کنند و طیف دوم از مطالعات شاخص‌های توسعه اقتصادی را دلیل ایجاد روابط غیرخطی در نظر گرفته‌اند.

در گروه مطالعاتی که توسعه مالی را عامل ارتباط غیرخطی در نظر گرفته‌اند، بارتیلیمی و واروداکیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۵: ص ۲۱۷) و (۱۹۹۶: ص ۷۰) و آگین و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵: ص ۱۷۵) شواهد تجربی از وجود تعادل‌های چندگانه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را از طریق کانون‌های همگرایی ارائه نمودند. دیدا و فاتو<sup>۴</sup> (۲۰۰۸: ص ۶) نیز تعامل میان بخش بانکی و بازارهای مالی را با عطف به رشد اقتصادی مورد بررسی قرار دادند.

5. Panel Threshold

6. Hansen (1999)

7. Gaytan and Rancière (2004)

1. Levine (2005)

2. Berthelemy and Varoudakis (1995, 1996)

3. Aghion et al. (2005)

4. Deidda and Fattouh (2008)

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} F(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad (1)$$

که در آن  $y_{it}$  متغیر وابسته،  $x_{it}$  برداری از متغیرهای برونزا؛  $\mu_i$  اثرات ثابت مقاطع و  $u_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$  نیز جزء خطا است. تابع  $F(q_{it}; \gamma, c)$  نیز بیانگر یک تابع انتقال پیوسته و کراندار بین صفر و یک است که به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) به صورت لاجستیکی تصریح می‌گردد:

$$F(\gamma, c, q_{it}) = [1 + \exp(-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j))]^{-1} \quad (2)$$

که در آن  $c_j$  یک بردار  $m$  بعدی از مقدار حدهای آستانه‌ای و  $\gamma$  پارامتر شیب است که بیانگر سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر است و دارای قید بدیهی  $\gamma > 0$  است.  $q_{it}$  بیانگر متغیر انتقال است و براساس مطالعه کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۹) می‌تواند از بین متغیرهای توضیحی، وقفه متغیر وابسته، یا هر متغیر دیگر خارج از مدل که از حیث مبانی تئوریکی در ارتباط با مدل مورد مطالعه بوده و عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد، انتخاب گردد. در این مطالعه شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال انتخاب شده است که این امر نیز به تاسی از مطالعات آگین و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۷۵) و دیدا و فاتو (۲۰۰۸: ص ۷) است که توسعه مالی را عامل ایجاد رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی معرفی کرده‌اند. در واقع در این مطالعه انتظار بر این است که توسعه مالی عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد. بدین معنی که در سطوح مختلفی از توسعه مالی، شاخص توسعه مالی تأثیرات متفاوت و احتمالاً نامتقارن بر رشد اقتصادی داشته باشد.

با توجه به اینکه گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) بیان کرده‌اند که تابع انتقال به طور معمول دارای یک یا دو حد آستانه‌ای ( $m=1, m=2$ ) است، ویژگی پیوسته و کراندار بودن تابع انتقال بین صفر و یک مورد بحث قرار می‌گیرد. با فرض  $m=1$ ، یک تابع انتقال با دو رژیم حدی وجود دارد. بدین ترتیب که با میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت، در صورتی که  $q_{it} > c$  باشد تابع انتقال مقدار عددی یک

مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸: ص ۱۴۳) بر روی ۴۰ کشور توسعه یافته و در حال توسعه نشان می‌دهد که توسعه مالی تأثیر با اهمیتی بر رشد اقتصادی ندارد. مطالعه راسخی و رنجبر (۱۳۸۸: ص ۱) بر روی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی بر وجود تأثیر مثبت و معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی دلالت می‌کند. مطالعه سلمانی و امیری (۱۳۸۸: ص ۱۲۵) نیز تأثیر مثبت و معنی‌دار توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه را نشان می‌دهد. نتایج مطالعه تقوی و همکاران (۱۳۹۰: ص ۶۳) بر روی کشورهای منطقه منا، بیانگر تأثیر منفی توسعه مالی بر رشد اقتصادی در این کشورها است. اسدی و همکاران (۱۳۹۲: ص ۹) نیز اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی ۳۶ کشور نفتی و غیرنفتی را مورد مطالعه قرار دادند که نتایج آنها بر تأثیر پذیری کارایی سرمایه‌گذاری و عملکرد اقتصادی از توسعه مالی دلالت می‌کند. منصف و همکاران (۱۳۹۲: ص ۷۳) نیز رابطه علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی را برای کشورهای گروه دی هشت مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها متفاوت بودن جهت علیت از یک کشور به کشور دیگر و حتی از یک شاخص به شاخص دیگر را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که تمامی مطالعات داخلی از رویکردهای خطی در مطالعات خود استفاده کرده‌اند. اما در صورت وجود رابطه غیرخطی، که محتمل نیز به نظر می‌رسد، نتایج حاصل از مطالعات فوق ممکن است قابل اتکاء نباشند.

### ۳- روش شناسی تحقیق

#### ۳-۱- مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی

در این بخش به منظور مدل‌سازی تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی، به تبیین رویکرد اقتصادسنجی رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) پرداخته می‌شود. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۳) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۷) یک مدل PSTR با دو رژیم حدی و یک تابع انتقال به صورت زیر تصریح می‌شود:

(۶)

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \sum_{j=1}^r [\beta_j' x_{it}] F_j(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) + u_{it}$$

که در آن  $r$  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 (NLS)<sup>۱</sup> که معادل تخمین‌زن حداکثر درست‌نمایی (ML)<sup>۲</sup> است، برآورد خواهد شد.

### ۳-۲- مراحل تخمین

مطابق مطالعات انجام شده توسط فوک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴: ص ۴)، گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۴)، کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۱) و جوید (۲۰۱۰: ص ۲۲) مراحل تخمین یک مدل PSTR بدین ترتیب است که ابتدا آزمون خطی بودن در مقابل PSTR انجام می‌شود و در صورت رد فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن رابطه میان متغیرها، باید تعداد توابع انتقال جهت تصریح کامل رفتار غیرخطی موجود میان متغیرها انتخاب شود. اگرچه آزمون خطی بودن می‌تواند با آزمون فرضیه صفر  $H_0: \gamma = 0$  یا  $H_0: \beta_1 = 0$  انجام شود، اما از آنجایی که مدل PSTR تحت فرضیه صفر دارای پارامترهای مزاحم نامعین<sup>۴</sup> است، آماره‌های آزمون هر دو فرضیه فوق غیر استاندارد هستند. برای فائق آمدن بر این مشکل، لوکنن و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۸۸) و تراسورتا<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) (به نقل از گونزالز و همکاران، ۲۰۰۵: ص ۵) استفاده از تقریب تیلور تابع انتقال را پیشنهاد کرده‌اند. برای این منظور گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۵) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۴) نیز تقریب تیلور تابع انتقال  $F(q_{it}; \gamma, c)$  را بر حسب پارامتر  $\gamma$  حول مقدار  $\gamma = 0$  پیشنهاد نموده‌اند که به صورت زیر می‌باشد:

( $F = 1$ ) دارد و در صورتی که  $q_{it} < c$  باشد، تابع انتقال مقدار عددی صفر ( $F = 0$ ) دارد. با فرض  $m=2$ ، در صورت میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت با یک تابع انتقال سه رژیم می‌واجه خواهیم شد که دو رژیم بیرونی آن مشابه و متفاوت از رژیم میانی است. بدین معنی که برای مقادیر بزرگ‌تر و کوچک‌تر از متغیر انتقال، تابع انتقال مقدار عددی یک ( $F = 1$ ) دارد و در غیراین صورت مقدار عددی صفر ( $F = 0$ ) دارد. شایان ذکر است که در صورت میل کردن پارامتر شیب یا سرعت انتقال میان رژیمی به سمت صفر، مدل PSTR به یک مدل رگرسیون خطی با اثرات ثابت تبدیل خواهد شد. با توجه به مطالب عنوان شده، در مدل PSTR ضرایب تخمینی با توجه به مشاهدات متغیر انتقال و پارامتر شیب به صورت پیوسته میان دو حالت حدی  $F = 1$  و  $F = 0$  تغییر می‌یابد که این دو حالت حدی به صورت زیر تصریح می‌گردند:

$$y_{it} = \begin{cases} \mu_i + \beta_0' x_{it} + u_{it} & \dots \dots \dots F = 0 \\ \mu_i + (\beta_0' + \beta_1) x_{it} + u_{it} & \dots \dots \dots F = 1 \end{cases} \quad (۳)$$

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته مدل PSTR برآورد ضرایب متغیرهای توضیحی به صورت متفاوت برای مقاطع مختلف و متغیر در طول زمان است که این ویژگی مشکل ناهمگنی متعارف در داده‌های تلفیقی را به طور کامل مرتفع می‌کند. برای این منظور کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۰) برای محاسبه کشش‌های مختص هر مقطع و متغیر در طول زمان دو حالت را معرفی کرده است.

حالت اول: متغیر انتقال به عنوان متغیر توضیحی در مدل لحاظ شده باشد که در این مطالعه از این حالت استفاده می‌شود:

(۴)

$$e_{it} = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln X_{it}} = \beta_0 + \beta_1 F(q_{it}; \gamma, c) + [\beta_1 \ln X_{it}] \frac{\partial F(q_{it}; \gamma, c)}{\partial \ln X_{it}}$$

حالت دوم: متغیر انتقال شامل متغیرهای توضیحی نباشد:

$$e_{it} = \frac{\partial y_{it}}{\partial \ln X_{it}} = \beta_0 + \beta_1 F(q_{it}; \gamma, c) \quad (۵)$$

در نهایت شکل تعمیم یافته مدل PSTR با بیش از یک تابع

انتقال نیز به صورت زیر تصریح می‌شود:

1. Non-Linear Least Squares (NLS)
2. Maximum Likelihood (ML)
3. Fok et al. (2004)
4. contains unidentified nuisance parameters
5. Luukkonen et al. (1988)
6. Terasvirta (1988)

بررسی رابطه غیرخطی میان متغیرهای تحت بررسی کفایت می‌کند. اما در صورتی که فرضیه صفر در این آزمون رد شود، حداقل دو تابع انتقال در مدل PSTR وجود خواهد داشت و در ادامه باید فرضیه صفر وجود دو تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود حداقل سه تابع انتقال آزمون شود. این فرایند تا زمانی که فرضیه صفر پذیرفته شود، باید ادامه داشته باشد.

#### ۴- متغیرها، توصیف داده‌ها و تصریح مدل

##### ۴-۱- متغیرها

در این تحقیق تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی هشت کشور مسلمان در حال توسعه شامل اندونزی، ایران، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۸۰، با استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی به صورت ایستا مدل‌سازی خواهد شد. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق با توجه به مطالعات تجربی موجود انتخاب شده‌اند که در ادامه به بیان تعریف آنها پرداخته می‌شود.

متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر حسب دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ (GDP) به عنوان متغیر درونزای مدل انتخاب شده است.

شاخص توسعه مالی (FD) در این تحقیق، اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی است. حائز اهمیت بودن این شاخص به این دلیل است که بخش دولتی را لحاظ نمی‌کند و صرفاً نقش واسطه‌های مالی در تأمین اعتبارات سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را نشان می‌دهد. در واقع بالا بودن مقدار این شاخص بیانگر سطح بالای سرمایه‌گذاری داخلی و توسعه مالی می‌باشد.

جوید (۲۰۱۰: ص ۲۴) برخی متغیرهای کنترل را که در مدل‌سازی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی می‌توانند مؤثر واقع شوند، معرفی نموده که در این مطالعه نیز از آنها استفاده شده است.

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} q_{it} + \dots + \beta_m x_{it} q_{it}^m + u_{it} \quad (7)$$

تحت معادله (۷) فرضیه صفر خطی بودن به صورت  $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_m = 0$  تبدیل می‌شود که رد فرضیه صفر به معنی وجود رابطه غیرخطی است و عدم رد آن تصریح خطی از مدل را پیشنهاد می‌نماید. به منظور آزمون این فرضیه به پیروی از کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۱۵) از آماره‌های ضریب لاگرانژ والد ( $LM_w$ )<sup>۱</sup>، ضریب لاگرانژ فیشر ( $LM_F$ )<sup>۲</sup> و نسبت درست‌نمایی ( $LR$ )<sup>۳</sup> استفاده می‌شود که به وسیله روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$LM_w = \frac{TN(SSR_0 - SSR_1)}{SSR_0} \quad (8)$$

$$LM_F = \frac{[(SSR_0 - SSR_1)/Km]}{[SSR_0/(TN - N - mK)]} \quad (9)$$

$$LR = -2[\log(SSR_1) - \log(SSR_0)] \quad (10)$$

در معادلات فوق،  $SSR_0$  مجموع مربعات باقیمانده مدل پانلی خطی و  $SSR_1$  مجموع مربعات باقیمانده مدل غیرخطی PSTR است. همچنین  $T$  دوره زمانی،  $N$  تعداد مقاطع،  $K$  تعداد متغیرهای توضیحی لحاظ شده در مدل و  $m$  تعداد حدهای آستانه‌ای می‌باشند.

در صورتی که نتایج بر تبعیت رفتار متغیرها از یک الگوی PSTR دلالت کند، در گام بعدی باید تعداد توابع انتقال جهت تصریح کامل رفتار غیرخطی انتخاب گردد. برای این منظور فرضیه صفر وجود یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود حداقل دو تابع انتقال آزمون می‌شود. فرایند این آزمون نیز مشابه آزمون خطی بودن است، با این تفاوت که تقریب سری تیلور از تابع انتقال دوم مورد آزمون قرار می‌گیرد که به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} G(q_{it}^{(1)}, \gamma, c) + \beta_{21} x_{it} q_{it}^{(2)} + \dots + \beta_{2m} x_{it} q_{it}^{(2)m} + u_{it} \quad (11)$$

آزمون نبود رابطه غیرخطی باقیمانده به وسیله آزمون فرضیه صفر  $H_0: \beta_{21} = \dots = \beta_{2m} = 0$  انجام می‌شود. در صورتی که فرضیه صفر رد نشود، لحاظ کردن یک تابع انتقال جهت

1. Wald Lagrange Multiplier
2. Fischer Lagrange Multiplier
3. Likelihood Ratio



#### ۴-۲- توصیف داده‌ها

بررسی برخی آماره‌های توصیفی از متغیرهای مورد استفاده در مطالعه حاضر می‌تواند به فهم نتایج و شناخت وضعیت کشورهای گروه دی هشت کمک شایان توجهی نماید. جدول (۱) برخی از آماره‌های توصیفی ارائه شده‌اند.

جدول (۱): آماره‌های توصیفی از کشورهای دی هشت (۱۹۸۰-۲۰۱۱)

متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه
GDP	۱۵۲۴/۰۴	۹۹۰/۱۳	۵۷۴۱/۴۱	۲۵۳/۷۸
FD	۳۵/۱۴	۲۴/۶۶	۱۵۸/۵۱	۵/۷۷
GOV	۱۰/۵۱	۱۱/۰۳	۲۲/۶۹	۳/۷۲
OPEN	۶۰/۲۳	۴۷/۲۳	۲۲۰/۴۱	۱۳/۷۷
INFL	۱۶۳۱	۹/۹۷	۱۱۰/۱۷	۰/۲۹
POP	۲/۰۹	۲/۰۷	۳/۹۴	۱/۰۲

مأخذ: داده‌های آماری استخراج شده از WDI و IFS

همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، بیشترین مقدار درآمد سرانه در کشورهای گروه دی هشت برابر با ۵۷۴۱/۴ دلار است که مربوط به کشور ترکیه در سال ۲۰۱۱ می‌باشد و کمترین مقدار آن ۲۵۳/۸ دلار است که مربوط به کشور بنگلادش در سال ۱۹۸۰ می‌باشد. میانگین درآمد سرانه کشورهای مورد مطالعه نیز ۱۵۲۴ دلار است. همچنین بر اساس داده‌های موجود می‌توان گفت که متوسط درآمد سرانه طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ در کشورهای ایران، اندونزی، بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۱۵۵۹/۳۵ دلار، ۷۳۲/۳۴ دلار، ۳۵۱/۶۳ دلار، ۴۹۶/۵۲ دلار، ۳۸۸۰/۰۶ دلار، ۳۴۴۷/۰۶ دلار، ۱۳۴۰/۲۴ دلار و ۳۸۷/۲۸ دلار است.

بیشترین مقدار اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی برابر با ۱۵۸/۵ درصد می‌باشد که مربوط به کشور مالزی در سال ۱۹۹۸ است و کمترین مقدار آن نیز برابر با ۵/۷۷ درصد بوده و مربوط به کشور بنگلادش در سال ۱۹۸۰ است. متوسط سطح شاخص توسعه مالی نیز ۳۵/۱۴ درصد است. همچنین، متوسط شاخص توسعه مالی طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ در کشورهای ایران، اندونزی،

نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی (GOV) با توجه به ساختار هزینه‌های دولت می‌تواند اثرات متفاوتی بر اقتصاد داشته باشد. در صورتی که هزینه‌های دولت صرف مخارج آموزشی و زیربنایی شود، انتظار می‌رود اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته باشد. در طرف مقابل، انتظار می‌رود سهم عمده مخارج جاری و یا غیر مولد دولت تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد.

شاخص درجه باز بودن اقتصاد (OPEN) از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود. صادرات و واردات به واسطه تخصص‌گرایی، انتقال دانش و تکنولوژی می‌تواند بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت داشته باشند. اما در صورتی که افزایش حجم تجارت صرفاً بر مبنای صادرات مواد خام و اولیه و واردات کالاهای مصرفی باشد، می‌تواند بر رشد اقتصادی تأثیر منفی داشته باشد.

نرخ تورم (INFL) می‌تواند به عنوان شاخص پایداری اقتصاد نیز در نظر گرفته شود و عموماً دارای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی است.

متغیر نرخ رشد جمعیت (POP) نیز به منظور بررسی تأثیر پویایی‌های جمعیت بر رشد اقتصادی در مدل لحاظ شده است. نرخ رشد جمعیت می‌تواند تأثیر متفاوتی بر رشد اقتصادی داشته باشد. بدین ترتیب که با افزایش نرخ رشد جمعیت، سرمایه سرانه کاهش خواهد یافت که این امر نیز کاهش رشد اقتصادی را در پی دارد. این نتیجه عموماً سازگار با وضعیت کشورهای در حال توسعه با حجم سرمایه سرانه پایین است. از طرف دیگر، نرخ رشد جمعیت در کشورهای توسعه یافته با حجم سرمایه سرانه بالا بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. بنابراین انتظار می‌رود تأثیر نرخ رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در گروه کشورهای مورد مطالعه منفی باشد.

داده‌های مورد استفاده از WDI<sup>۱</sup> و IFS<sup>۲</sup> استخراج شده‌اند. شایان ذکر است که از تمامی متغیرها به صورت لگاریتمی استفاده شده است.

1. World Development Indicators (WDI)  
2. International Financial Statistics (IFS)



کشور مالزی همواره کمتر از ۵ درصد بوده که گویای باثبات بودن اقتصاد مالزی است.

متوسط نرخ رشد جمعیت نیز ۲/۰۹ درصد است که بیشترین مقدار آن مربوط به کشور ایران در سال ۱۹۸۵ بوده و معادل ۳/۹۴ درصد است و کمترین مقدار آن ۱/۰۲ درصد برای کشور اندونزی در سال ۲۰۱۱ است.

در ادامه ماتریس همبستگی میان متغیرهای مورد مطالعه در جدول (۲) ارائه و بررسی شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی با متغیرهای توسعه مالی، درجه باز بودن اقتصاد و مخارج دولت همبستگی مثبت و نسبتاً قوی و با متغیر نرخ رشد جمعیت همبستگی منفی دارد، اما همبستگی آن با متغیر تورم از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. متغیر توسعه مالی با درجه باز بودن اقتصاد و مخارج دولت همبستگی مثبت و نسبتاً بالا داشته و با متغیر تورم همبستگی منفی دارد. همبستگی متغیر توسعه مالی با نرخ رشد جمعیت منفی بوده ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. مخارج دولت نیز با درجه باز بودن اقتصاد و نرخ رشد جمعیت به صورت مثبت همبستگی دارد ولی همبستگی آن با تورم از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. همبستگی متغیر تورم نیز با درجه باز بودن اقتصاد علی‌رغم منفی بودن از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

جدول (۲): ماتریس همبستگی بین متغیرها

	GDP	FD	GOV	OPEN	INFL	POP
GDP	۱					
FD	۰/۵۱*	۱				
GOV	۰/۵۴*	۰/۳۲*	۱			
OPEN	۰/۴۲*	۰/۶۴*	۰/۱۶*	۱		
INFL	۰/۰۳	۰/۶۳*	۰/۰۲	-۰/۳۸*	۱	
POP	۰/۲۷*	-۰/۰۷	۰/۲۱*	-۰/۰۲	-۰/۱۰	۱

\*- معنی‌دار در سطح ۱ درصد

#### ۴-۳- تصریح مدل

همان‌طور که اشاره شد این مطالعه با هدف بررسی تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی، رابطه میان متغیرهای مورد مطالعه را با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی PSTR به

بنگلادش، پاکستان، ترکیه، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۲۴/۴۵ درصد، ۳۰/۷۸ درصد، ۲۲/۸۹ درصد، ۲۵/۰۵ درصد، ۲۱/۴۶ درصد، ۱۰۳/۹۸ درصد، ۳۶/۱۷ درصد و ۱۵/۶۲ درصد است. این مسئله در حالی است که متوسط جهانی شاخص توسعه مالی استفاده شده در این تحقیق حدود ۱۱۱ درصد است. راستی (۱۳۸۸: ص ۸۷) نیز با استفاده از روش آماری موریس وضعیت سطح‌بندی و رتبه‌بندی توسعه یافتگی بخش مالی و همچنین نوع سیستم مالی کشورهای دی هشت را مورد ارزیابی قرار داده است. وی برای این منظور از شاخص‌های مختلف توسعه مالی استفاده کرده و به این نتیجه رسیده است که وضعیت توسعه یافتگی مالی کشورهای دی هشت در مقایسه با کل جهان نامناسب است. همچنین وی کشورهای گروه دی هشت را از حیث توسعه یافتگی مالی بدین صورت رتبه بندی کرده است: مالزی، مصر، پاکستان، ترکیه، اندونزی، ایران، بنگلادش و نیجریه.

بیشترین مقدار مخارج دولت به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی برابر با ۲۲/۶۹ درصد است که مربوط به کشور ایران و سال ۱۹۸۱ است که به دلیل هزینه‌های ناشی از جنگ تحمیلی است و کمترین مقدار ۳/۷۲ درصد است که مربوط به کشور نیجریه در سال ۱۹۹۲ می‌باشد. متوسط این نسبت برای کشورهای گروه دی هشت برابر با ۱۰/۵۱ درصد است.

متوسط شاخص درجه باز بودن اقتصاد نیز برای گروه کشورهای مورد مطالعه ۶۰/۲۳ درصد است که بیشترین مقدار آن ۲۲۰/۴۱ درصد برای کشور مالزی در سال ۲۰۰۰ است و کمترین مقدار آن نیز ۱۳/۷۷ درصد برای کشور ایران در سال ۱۹۸۶ است که در اثر وضع تحریم‌های اقتصادی در آن سال‌ها می‌باشد.

تورم کشورهای گروه دی هشت به طور متوسط ۱۶/۳۱ درصد است که بیشترین مقدار آن ۱۱۰/۱۷ مربوط به کشور ترکیه در سال ۱۹۸۰ است، البته تورم کشور ترکیه در فاصله سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۱ همواره بیشتر از ۵۰ درصد بوده است. کمترین مقدار تورم نیز ۰/۲۹ درصد بوده که مربوط به کشور مالزی است. شایان ذکر است که طی دوره مورد مطالعه تورم

## ۵- نتایج تجربی

### ۵-۱- آزمون‌های مانایی و همجمعی

پیش از پرداختن به برآورد مدل PSTR، ویژگی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که متغیرهای درجه باز بودن اقتصاد و نرخ تورم در سطح مانا بوده و سایر متغیرها دارای ریشه واحد می‌باشند که پس از یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند.

وجود متغیرهای نامانا در مدل منجر به ایجاد رگرسیون کاذب می‌شود که برای مرتفع نمودن این مسئله دو راه حل وجود دارد. رویکرد نخست، تفاضل‌گیری است که منجر به از بین رفتن اطلاعات مرتبط با سطح متغیرها و در نتیجه روابط بلندمدت میان متغیرها می‌گردد. از آنجایی که هدف از مطالعه حاضر، مدل‌سازی رابطه غیرخطی میان متغیرها و لازمه آن نیز استفاده از متغیرها در سطح می‌باشد، این رویکرد چندان مناسب نمی‌باشد. رویکرد دیگری که برای فائق آمدن بر مشکل حضور چند متغیر نامانا در مدل‌های PSTR توسط کادیلی و مارکوف<sup>۲</sup> (۲۰۱۱: ص ۱۵) ارائه شده بدین صورت است که در صورت مانا بودن پسماندهای قسمت خطی و غیرخطی مدل PSTR، تخمین‌های مدل سازگار بوده و مشکل رگرسیون کاذب وجود ندارد. از این‌رو به پیروی از کادیلی و مارکوف (۲۰۱۱)، در مطالعه حاضر پسماندهای خطی و غیرخطی حاصل از مدل PSTR استخراج و مانا بودن آنها به وسیله آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (۲۰۰۳) بررسی شده است. نتایج جدول (۴) بر مانا بودن پسماندهای قسمت خطی و غیرخطی مدل دلالت می‌کنند که این امر نیز بر قابل اتکاء بودن نتایج و عدم وجود رگرسیون کاذب دلالت می‌کند. شایان ذکر است در مطالعه ابراهیمی و آل مراد جیدرقی (۱۳۹۱: ص ۱۷۰) نیز از آزمون همجمعی کاو<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) در مواجهه با حضور چند متغیر نامانا در مدل استفاده کرده‌اند که در آزمون

شیوه‌ای ایستا و با رویکرد غیرخطی مدل‌سازی می‌کند. از این‌رو، نه تنها یک شکل تبعی خاص و محدود کننده بر رابطه میان متغیرها تحمیل نمی‌شود، بلکه رابطه میان آنها مدل‌سازی می‌شود. بنابراین، متغیرهای معرفی شده در قالب یک حالت کلی از مدل PSTR که در معادله (۶) ارائه شده، به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$GDP_{it} = \mu_i + \alpha_1' FD_{it} + \alpha_2' GOV_{it} + \alpha_3' OPEN_{it} + \alpha_4' INFL_{it} + \alpha_5' POP_{it} + \sum_{j=1}^r [\beta_1' FD_{it} + \beta_2' GOV_{it} + \beta_3' OPEN_{it} + \beta_4' INFL_{it} + \beta_5' POP_{it}] F_j(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) + u_{it} \quad (12)$$

تمامی علائم و متغیرهای معادله فوق قبلاً معرفی شده‌اند، تنها نکته قابل ذکر لحاظ کردن شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال می‌باشد. در این راستا، همان‌طور که قبلاً اشاره شد، برخی از مطالعات تجربی وجود تعادل‌های چندگانه در رابطه میان رشد اقتصادی و توسعه مالی را نشان داده‌اند. اگرچه ادبیات موضوع بر نقش شاخص‌های توسعه مالی یا توسعه اقتصادی در این رابطه اشاره کرده، اما متغیرها و عوامل تعیین‌کننده این تعادل‌ها را به صورت دقیق مشخص نکرده است. از این‌رو، به پیروی از مطالعات آگین و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۷۴) و دیدا و فاتو (۲۰۰۸: ص ۷)، در مطالعه حاضر نقش بالقوه توسعه مالی در ایجاد رابطه غیرخطی میان رشد اقتصادی و توسعه مالی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در واقع فرض می‌شود که در سطوح مختلف توسعه مالی، رابطه میان رشد اقتصادی و توسعه مالی از یک الگوی غیرخطی و حتی نامتقارن تبعیت کند و این فرض در مطالعه حاضر مورد آزمون قرار می‌گیرد. بنابراین شاخص توسعه مالی به کار رفته در این مطالعه، اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، به عنوان متغیر انتقال در نظر گرفته شده است.

1. Im, Pesaran and Shin (2003)  
2. Kadilli and Markov (2011)  
3. Kao (1990)

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 (۶) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهند که فرضیه صفر مبنی بر کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال در هر دو حالت وجود یک و 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 میان توسعه مالی و رشد اقتصادی است.

جدول (۵): آزمون وجود رابطه غیرخطی

حالت وجود یک حد آستانه‌ای (m=1)			حالت وجود دو حد آستانه‌ای (m=2)		
$LM_W$	$LM_F$	LR	$LM_W$	$LM_F$	LR
۴۳/۵۴	۱۰/۰۵	۴۷/۹۹	۵۲/۴۸	۶/۲۰	۵۹/۱۶
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)
$H_0: r=0$ vs $H_1: r=1$					

توجه:  $\tau$  بیانگر تعداد توابع انتقال است. مقادیر داخل پرانتز احتمال مربوط به هر آماره را نشان می‌دهند.

جدول (۶): آزمون وجود رابطه غیرخطی باقیمانده

حالت وجود یک حد آستانه‌ای (m=1)			حالت وجود دو حد آستانه‌ای (m=2)		
$LM_W$	$LM_F$	LR	$LM_W$	$LM_F$	LR
۲/۹۳	۰/۵۴	۲/۹۴	۹/۷۳	۰/۹۰	۹/۹۴
(۰/۷۱)	(۰/۷۵)	(۰/۷۱)	(۰/۴۶)	(۰/۵۴)	(۰/۴۵)
$H_0: r=1$ vs $H_1: r=2$					

توجه:  $\tau$  بیانگر تعداد توابع انتقال است. مقادیر داخل پرانتز احتمال مربوط به هر آماره را نشان می‌دهند.

مأخذ: نتایج تحقیق

پس از حصول اطمینان از وجود رابطه غیرخطی میان متغیرها و کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال جهت تصریح رفتار غیرخطی، اکنون باید حالت بهینه میان تابع انتقال با یک یا دو حد آستانه‌ای انتخاب گردد. برای این منظور مدل PSTR متناظر با هر یک از این حالت‌ها برآورد خواهد شد و از میان

همجمعی کاو نیز مانایی پسماندهای حاصل از مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول (۳): آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (۲۰۰۳)

آماره	آماره آزمون در سطح اول	آماره آزمون در تفاضل مرتبه اول
GDP	-۰/۹۸۲	-۸/۲۳***
FD	-۰/۰۲۲	-۷/۸۸***
GOV	۰/۳۴۱	-۱۲/۱۸***
OPEN	-۱/۹۱**	-۹/۶۵***
INFL	-۳/۰۰۷***	-۱۴/۸۱***
POP	-۰/۶۹۱	-۶/۶۹***

توجه: \*\*\* و \*\* به ترتیب بیانگر سطح معنی‌داری ۱ و ۵ درصد می‌باشند.

مأخذ: نتایج تحقیق

جدول (۴): آزمون مانایی پسماندها

احتمال	آماره آزمون در سطح	پسماندهای قسمت خطی
۰/۰۰۰	-۹/۰۷۱	پسماندهای قسمت غیرخطی
۰/۰۰۶	-۲/۴۸۸	

مأخذ: نتایج تحقیق

## ۲-۵- نتایج تجربی

به پیروی از مباحث مطرح شده در بخش روش‌شناسی، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن شاخص توسعه مالی به عنوان متغیر انتقال آزمون شده است. نتایج گزارش شده در جدول (۵) نشان می‌دهند که تمامی آماره‌های ضریب لاگرانژ والد ( $LM_W$ )، ضریب لاگرانژ فیشر ( $LM_F$ ) و نسبت درست‌نمایی ( $LR$ ) برای یک و دو حد آستانه‌ای ( $m=2$  و  $m=1$ ) به وضوح تبعیت رابطه میان متغیرهای مورد مطالعه از یک الگوی غیرخطی را نشان می‌دهند.

پس از حصول اطمینان از وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه، یعنی وجود حداقل یک تابع انتقال، در ادامه باید وجود رابطه غیرخطی باقیمانده را به منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی کرد. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵: ص ۱۰) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶: ص ۹)،

جدول (۸) نتایج تخمینی مدل را نشان می‌دهد که بر اساس آن پارامتر شیب که بیانگر سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر می‌باشد معادل سرعت تعدیل کاملاً ملایم ۰/۲۴ است. مکان وقوع تغییر رژیم نیز ۳/۲۷ برآورد شده است که مقدار آنتی لگاریتم آن برابر با ۲۶/۵۵ درصد است. لذا در صورتی که اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی از ۲۶/۵۵ درصد تجاوز کند، رفتار متغیرها مطابق رژیم دوم خواهد بود و در صورت کمتر بودن آن از حد آستانه‌ای فوق در رژیم اول قرار خواهد گرفت. از آنجایی که ضرایب متغیرها با توجه به مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) و پارامتر شیب تغییر می‌یابند و برای کشورهای مختلف و در طول زمان یکسان نمی‌باشند، نمی‌توان مقدار عددی ضرایب ارائه شده در جدول (۸) را مستقیماً تفسیر نمود و صرفاً باید علامت‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

به منظور ارائه درک روشن‌تری از نتایج حاصل شده، دو رژیم حدی موجود بررسی می‌شوند. رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کند و مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) کمتر از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) است، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$GDP = C - 1.89FD + 1.18GOV + 1.86OPEN + 0.12INF - 2.01POP$$

رژیم حدی دوم نیز متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی نهایت میل کند، اما مقدار متغیر انتقال (توسعه مالی) بزرگتر از حد آستانه‌ای (مکان تغییر رژیم) باشد، که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی یک دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$GDP = C + 0.12FD - 0.09GOV - 0.01OPEN - 0.04INF - 0.45POP$$

همان‌طور که مشاهده می‌گردد، متغیر توسعه مالی در رژیم اول تأثیر منفی و در رژیم دوم تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد، با این وجود میزان تأثیرگذاری آن در رژیم دوم (عبور از مکان آستانه‌ای) نیز بسیار ناچیز است. شایان ذکر است، در صورتی که شاخص توسعه مالی کشورها از حد آستانه‌ای

آنها بر اساس معیارهای مجموع مجذور باقیمانده‌ها، شوارتز<sup>۱</sup> و آکائیک<sup>۲</sup> مدل بهینه انتخاب خواهد شد. نتایج جدول (۷) نشان می‌دهند که بر اساس معیارهای شوارتز و آکائیک مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای مدل بهینه است و مجموع مجذور باقیمانده‌ها برای هر دو مدل PSTR یکسان است. از این رو به پیروی از جوید (۲۰۱۰: ص ۲۵) در چنین شرایطی معیار شوارتز و آکائیک ترجیح داده می‌شود و در نتیجه مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای انتخاب خواهد شد.

جدول (۷): تعیین تعداد مکان‌های آستانه‌ای در یک تابع انتقال

	معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها
M=1	-۳/۹۹	-۴/۱۶	۳/۴۶
M=2	-۳/۹۶	-۴/۱۵	۳/۴۶

مأخذ: نتایج تحقیق

پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه‌ای که بیانگر یک مدل دو رژیمی است، در ادامه مدل فوق برآورد شده است.

جدول (۸): نتایج برآورد مدل PSTR

قسمت خطی مدل		قسمت غیرخطی مدل	
FD <sub>0</sub>	-۱/۸۶ (-۴/۱۷)	FD <sub>1</sub>	۱/۹۸ (۴/۳۶)
GOV <sub>0</sub>	۱/۱۸ (۲/۷۵)	GOV <sub>1</sub>	-۱/۲۷ (-۲/۸۴)
OPEN <sub>0</sub>	۱/۸۶ (۶/۲۵)	OPEN <sub>1</sub>	-۱/۸۷ (-۵/۷۲)
INFL <sub>0</sub>	۰/۱۲ (۲/۳۹)	INFL <sub>1</sub>	-۰/۱۶ (-۲/۶۸)
POP <sub>0</sub>	-۲/۰۱ (-۷/۱۱)	POP <sub>1</sub>	۱/۵۶ (۴/۳۹)
مکان وقوع تغییر رژیم C=۳/۲۷ آنتی لگاریتم C=۲۶/۵۵			
پارامتر شیب $\gamma = 0.24$			

توجه: مقادیر داخل پرانتز نشان دهنده آماره t است.  $\gamma$  و C نیز به ترتیب بیانگر پارامتر شیب و حد آستانه‌ای درآمد سرانه می‌باشند.

مأخذ: نتایج تحقیق

- Schwarz Criterion
- AIC Criterion

۲۶/۵۵ عبور کند وارد رژیم دوم خواهند شد. به وضوح این نتیجه بیانگر رابطه نامتقارن شاخص توسعه مالی و رشد اقتصادی در سطوح مختلف توسعه مالی است.

متغیرهای مخارج دولت و درجه باز بودن اقتصاد و تورم در رژیم حدی اول تأثیر مثبت و در رژیم حدی دوم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند که البته میزان تأثیرگذاری منفی آنها در رژیم دوم بسیار ناچیز است. این نتایج نشان می‌دهند، متغیرهای توضیحی فوق در سطوح مختلفی از توسعه مالی رفتار و تأثیر نامتقارن بر رشد اقتصادی دارند.

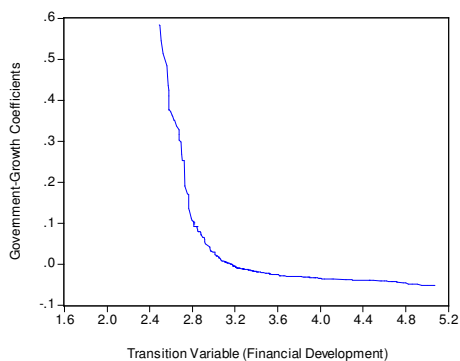
متغیر جمعیت نیز در هر دو رژیم حدی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که شدت آن در رژیم دوم کاهش می‌یابد. در واقع جمعیت به عنوان یک مانع رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت رفتار می‌کند.

همان‌طور که پیش‌تر بحث شد، دو حالت بررسی شده فوق جزء رژیم‌های حدی می‌باشند و در عمل رفتار متغیرها مابین این دو رژیم قرار می‌گیرند. از این‌رو مقدار عددی ضرایب متغیرها در حالت‌های حدی را نمی‌توان تفسیر نمود. در توضیح این مسئله باید اشاره کرد که ضرایب متغیرها یکسان نبوده و با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب تغییر می‌یابند. برای دستیابی به این ویژگی مدل PSTR، ضرایب تخمینی هر یک از متغیرها با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب محاسبه شده و در نمودارهای (۱) تا (۵) ترسیم شده‌اند.

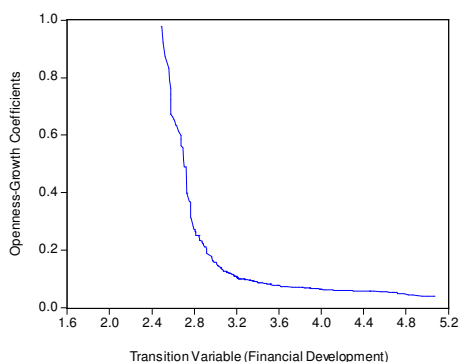
نمودار (۱) نشان می‌دهد که توسعه مالی پیش از حد آستانه‌ای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد و با سرعت انتقال ملایمی پس از ورود به رژیم دوم تأثیر مثبت ناچیزی بر رشد اقتصادی دارد. بنابراین، افزایش اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به عنوان شاخص توسعه مالی در کشورهای گروه دی هشت، لزوماً با افزایش قابل توجه کارایی سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی توأم نمی‌باشد. این امر نیز ممکن است متأثر از وضعیت نامناسب توسعه مالی و همچنین تخصیص غیربهبینه منابع مالی و ناکارآمدی سیستم‌های مالی در کشورهای گروه دی هشت باشد. در مطالعه تقوی و

همکاران (۱۳۹۰) تأثیر منفی توسعه مالی، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸) تأثیر مثبت ولی بسیار ناچیز و سلمانی و امیری (۱۳۸۸) و راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) تأثیر مثبت توسعه مالی بر رشد اقتصادی گزارش شده است. بنابراین، نتیجه حاصل شده در این مطالعه، تنوع در نتایج حاصل شده را پوشش می‌دهد که این مسئله به دلیل مدل‌سازی پیوسته رابطه غیرخطی و نامتقارن میان توسعه مالی و رشد اقتصادی حاصل شده است.

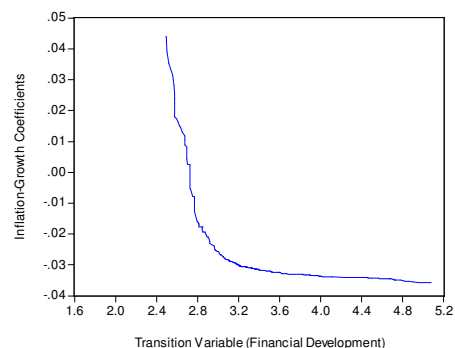
در توضیح نتایج حاصل شده می‌توان به سطح پایین توسعه مالی در کشورهای گروه دی هشت اشاره نمود که البته وضعیت توسعه‌یافتگی مالی کشور مالزی نسبت به سایر کشورهای گروه مناسب‌تر و نزدیک‌تر به متوسط جهانی است. با در نظر گرفتن اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص توسعه مالی، مشاهده می‌شود که میزان این شاخص طی دوره زمانی مورد مطالعه برای تمامی کشورها به استثنای مالزی کمتر از ۳۰ درصد بوده و برای مالزی بیش از ۱۰۰ درصد است. این در حالی است که طی دوره مورد مطالعه، متوسط جهانی این شاخص حدود ۱۱۱ درصد و برای اتحادیه اروپا ۹۴ درصد است. شایان بحث است که راستی (۱۳۸۸: ص ۸۲) نیز نوع سیستم مالی و سطح‌بندی توسعه مالی گروه دی هشت را بر اساس شاخص‌های مختلف توسعه مالی مورد ارزیابی قرار داده است که نتایج وی نیز بر ضعف توسعه یافتگی مالی در این گروه کشورها تأکید می‌کند. همچنین، براساس مطالعه حقیقت و پورپرتوی (۲۰۱۳: ص ۱۲۴)، یک درصد افزایش در اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی در کشورهای گروه دی هشت به ۰/۱۳ درصد افزایش در تشکیل سرمایه ناخالص منجر خواهد شد. از طرف دیگر، بررسی برخی شاخص‌ها نیز بر ناکارآمد بودن بازار مالی در این کشورها دلالت می‌کنند. به عنوان مثال می‌توان به نوسانات شدید نرخ بهره واقعی و حتی منفی بودن آن اشاره نمود، به نحوی که در سال ۲۰۰۸ نرخ بهره واقعی برای کشورهای ایران، مصر، اندونزی، نیجریه، پاکستان و مالزی به ترتیب برابر با ۴/۶- درصد، ۰/۱۰ درصد، ۳/۸۵- درصد، ۱۱/۵ درصد، ۲/۸۴- درصد و ۳/۸۵- درصد



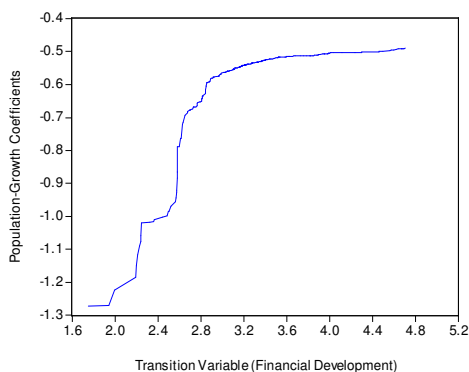
نمودار (۲): ضرایب هزینه‌های دولت در مقابل متغیر انتقال



نمودار (۳): ضرایب درجه باز بودن در مقابل متغیر انتقال



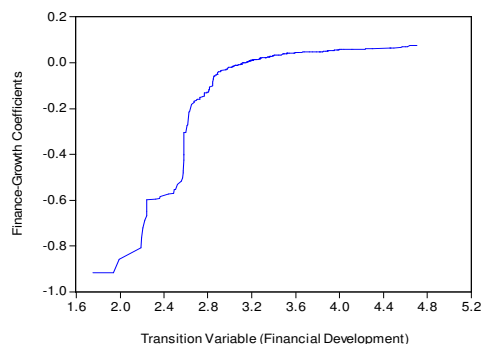
نمودار(۴): ضرایب تورم در مقابل متغیر انتقال



نمودار (۵): ضرایب جمعیت در مقابل متغیر انتقال

بوده است، اما در سال ۲۰۰۷ این مقدار به ترتیب برابر با ۷/۰۲- درصد، ۰/۰۷- درصد، ۲/۳ درصد، ۲/۲- درصد، ۳/۸ درصد و ۱/۳۷ درصد بوده است. شایان ذکر است نرخ بهره واقعی برای کشورهای پیشرفته همواره مثبت و از یک روند باثبات برخوردار بوده است. از این رو می‌توان عنوان کرد که عدم ثبات در نرخ بهره واقعی و حتی منفی بودن آن یک عامل مهم در راستای عدم شکل‌گیری بازار مالی کارآمد و عدم مشارکت بخش خصوصی به عنوان پس‌انداز کننده و سرمایه‌گذار در این بازارها می‌باشد. در این راستا می‌توان به سرمایه‌گذاری کمتر این کشورها و همچنین به سهم حدود ۴۰ تا ۵۰ درصدی بخش خصوصی اکثر این کشورها در سرمایه‌گذاری‌های ثابت اشاره نمود.

نمودار (۲) ضرایب تأثیرگذاری مخارج دولت بر رشد اقتصادی را بر حسب مقادیر متغیر انتقال نشان می‌دهد. قبل از حد آستانه‌ای یعنی سطح توسعه مالی ۲۶/۵۵ درصد، مخارج دولت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد، اما در رژیم دوم به تدریج تأثیرگذاری آن منفی شده است. البته همان‌طور که از نمودار مشاهده می‌شود، بخش عمده ضرایب منفی می‌باشند. این امر نیز ممکن است متأثر از افزایش تدریجی سرمایه‌گذاری دولت در بخش‌های غیرمولد و عدم توجه کافی و مناسب به بخش‌های زیر بنایی مانند بهداشت و آموزش باشد. نتایج مطالعه حاضر تحت رژیم دوم با نتایج مطالعات سلمانی و امیری (۱۳۸۸)، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸)، راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) و اسدی و همکاران (۱۳۹۲) مبنی بر تأثیر منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی همسو می‌باشد.



نمودار (۱): ضرایب توسعه مالی در مقابل متغیر انتقال

مالی، تورم تأثیر بسیار اندک و مثبت بر رشد اقتصادی دارد که با عبور از حد آستانه‌ای تأثیر منفی و البته همچنان بسیار ناچیز بر رشد اقتصادی دارد. همان‌طور که از نمودار مشاهده می‌شود قسمت عمده ضرایب منفی می‌باشند. یافته‌های این تحقیق با نتایج مطالعات مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸) و تقوی و همکاران (۱۳۹۰) مبنی بر تأثیر منفی و ناچیز تورم بر رشد اقتصادی همسو می‌باشد.

نمودار (۵) نیز نشان می‌دهد که جمعیت در هر دو رژیم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که بیانگر نقش بازدارنده آن بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت است. در واقع افزایش نرخ رشد جمعیت با کاهش سرمایه سرانه موجب کاهش بهره‌وری نیروی کار می‌شود. این نتیجه با نتایج راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) مبنی بر تأثیر منفی نرخ رشد جمعیت بر رشد اقتصادی همسو است.

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه حاضر تأثیر آستانه‌ای توسعه مالی بر رشد اقتصادی را برای کشورهای گروه دی هشت مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) که توسط فوک و همکاران (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶) ارائه و گسترش یافته، استفاده شده است. در واقع مدل PSTR یکی از برجسته‌ترین مدل‌های تغییر رژیمی می‌باشد که قادر است روابط غیرخطی میان متغیرها را به شیوه‌ای پیوسته مدل‌سازی کند. همچنین در مدل PSTR ضرایب متغیرها یکسان نیستند و با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب تغییر می‌یابند که این ویژگی مشکل ناهمگنی محتمل در مقاطع (کشورها) را بر طرف می‌نماید.

نتایج تخمینی قویاً بر وجود رابطه غیرخطی میان توسعه مالی و رشد اقتصادی دلالت می‌کنند و لحاظ نمودن یک تابع انتقال با یک حد آستانه‌ای یا مکان تغییر رژیم نیز جهت تصریح کامل رفتارهای غیرخطی کفایت می‌کند. نتایج برآورد مدل PSTR فوق نشان می‌دهد، زمانی که اعتبارات مالی مهیا

در راستای نتایج حاصل از نحوه تأثیر مخارج دولت بر رشد اقتصادی به عنوان مثال می‌توان اشاره کرد که در کشور ایران مخارج جاری به طور قابل توجهی بیشتر از مخارج عمرانی دولت است، به نحوی که به طور متوسط حدود ۷۰ درصد از مخارج دولت را مخارج جاری تشکیل می‌دهند. همچنین طی یک دهه اخیر به طور متوسط سهم مخارج بهداشت و درمان از مخارج دولت در کشورهای ایران، اندونزی، بنگلادش، ترکیه، پاکستان، مالزی، مصر و نیجریه به ترتیب برابر با ۹/۶ درصد، ۵/۶ درصد، ۷/۷ درصد و ۷/۷ درصد، ۱۱/۱ درصد، ۲/۹۴ درصد، ۷/۷ درصد، ۶/۷ درصد و ۵/۸ درصد است. از طرفی سهم مخارج نظامی از مخارج دولت در این کشورها به ترتیب برابر با ۱۵/۹ درصد، ۴/۷ درصد، ۱۲/۶ درصد، ۱۰ درصد، ۲۳/۴ درصد، ۱۱/۱ درصد، ۹/۴ درصد و ۱۰/۸ درصد است. در کشورهای عضو اتحادیه اروپا سهم مخارج بهداشت و درمان و مخارج نظامی از مخارج دولت به ترتیب برابر با ۱۵/۱ و ۴/۸ درصد است. لذا مشاهده می‌شود که در کشورهای گروه دی هشت در مقایسه با اتحادیه اروپا، مخارج دولت به نسبت کمتر در خدمت مسائل رفاهی و امور زیربنایی قرار گرفته است.<sup>۱</sup>

نمودار (۳) بر تأثیرگذاری مثبت درجه باز بودن اقتصاد بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت دلالت می‌کند که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، به تدریج میزان اثرگذاری آن کاهش یافته، اما همچنان مثبت ولی ناچیز است. از این رو می‌توان بیان کرد که اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی در زمینه افزایش قدرت تجاری کشورهای گروه دی هشت سرمایه‌گذاری نشده است. این نتایج با یافته‌های سلمانی و امیری (۱۳۸۸)، مهرآرا و طلاکش نایینی (۱۳۸۸)، راسخی و رنجبر (۱۳۸۸) و اسدی و همکاران (۱۳۹۲) مبنی بر تأثیر مثبت درجه باز بودن بر رشد اقتصادی همسو است.

نمودار (۴) نیز نشان می‌دهد که در سطوح پایین توسعه

۱. ارائه سهم مخارج بهداشت و مخارج نظامی از مخارج دولت به دلیل در دسترس نبودن داده‌های مربوط به سایر اجزای مخارج دولت بوده است. ضمناً، داده‌های استفاده شده از بانک جهانی استخراج شده است.



دوم کاهش می‌یابد.

در مجموع نتایج حاصل از برآورد مدل PSTR برای کشورهای دی هشت نشان می‌دهند که:

۱- در این کشورها بازارهای مالی ضعیفی وجود دارد که قادر به تخصیص بهینه منابع مالی در راستای سرمایه‌گذاری‌های کارآمد نمی‌باشند. لذا توجه سیاست‌گزاران کلان اقتصادی باید معطوف به ایجاد بازارهای مالی منسجم و توأم با مقررات کارآمد در راستای تخصیص بهینه منابع مالی گردد.

۲- مخارج دولت در این کشورها در سطوح بالای توسعه مالی، عمدتاً صرف بخش‌های غیرمولد شده است. اما به منظور دستیابی به رشد و تولید اقتصادی بالاتر لازم است که ترکیب مخارج دولت به نفع مخارج زیر بنایی و آموزشی تغییر یابد.

۳- اگرچه حجم تجارت خارجی در فرایند رشد اقتصادی مؤثر واقع شده است، اما در سطوح بالای توسعه مالی از شدت آن کاسته شده است. این امر اهتمام هرچه بیشتر برنامه‌ریزان و سیاست‌گزاران به بخش تجارت خارجی را می‌طلبد.

۴- از آنجایی که جمعیت در این کشورها تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد، لازم است که سیاست‌های کنترل جمعیت در این کشورها اتخاذ گردد.

شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی که به عنوان شاخص توسعه مالی و متغیر انتقال در نظر گرفته شده است از ۲۶/۵۵ درصد تجاوز کند، تغییر رژیم اتفاق خواهد افتاد. پارامتر شیب برآورد شده نیز ۰/۲۴ است که بیانگر سرعت تعدیل بسیار ملایم از یک رژیم به رژیم دیگر می‌باشد.

نتایج مربوط به برآورد ضرایب متغیرهای لحاظ شده در مدل نیز نشان می‌دهند که توسعه مالی در رژیم اول تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که با عبور از حد آستانه‌ای و وارد شدن به رژیم دوم تأثیر مثبت، اما بسیار اندک دارد. این نتیجه بیانگر تأثیر نامتقارن توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت است. اگرچه نرخ تورم در رژیم اول و دوم به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر رشد اقتصادی دارد، اما میزان تأثیر آن در هر دو رژیم بسیار ناچیز و نزدیک به صفر است. متغیر نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی در رژیم اول تأثیر مثبت و در رژیم دوم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد. جمعیت نیز در هر دو رژیم تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد که تأثیر منفی آن در رژیم دوم کاهش می‌یابد. در نهایت متغیر درجه باز بودن اقتصاد در هر دو رژیم مورد مطالعه تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته است که میزان تأثیرگذاری آن در رژیم

## منابع:

Aghion, P., Howitt, P., and Mayer-Foulkes, D. (2005), "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), pp. 173-222.

Asadi, Z., Bahrami, J., and Talebloo, R. (2013), "The Effects of Resources Curse Phenomena on Financial Development and Economic Growth: A Dynamic Panel Approach", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 10, pp. 9-26.

Bardhan, P., Bowles, S., and Gintis, H. (1998), "Wealth Inequality, Wealth Constraints and Economic Performance", *Microeconomics*

9805002, *EconWPA*. pp.1-72.

Berthelemy, J-C., and Varoudakis, A. (1995), "Clubs de Convergence et Croissance. Le Rôle du Développement Financier et du Capital Humain", *Revue Economique*, 46(2), pp. 217-235.

Berthelemy, J-C., and Varoudakis, A. (1996), "Economic Growth, Convergence Clubs and the Role of Financial Development", *Oxford Economic Papers*, 48, pp. 70-84.

Colletaz, G., and Hurlin, C. (2006), "Threshold Effects of the Public Capital Productivity: An International Panel Smooth Transition Approach", *Working Paper*, 1/2006, LEO, Université d'Orléans. pp. 1-39.



- Deidda, L., and Fattouh, B. (2002), "Non-linearity between Finance and Growth", *Economics Letters*, 74, pp. 339-345.
- Deidda, L., and Fattouh, B. (2008), "Banks, Financial Markets and Growth", *Journal of Financial Intermediation*, 17, pp. 6-36.
- Ebrahimi, M., and Alemorad Jabdarghi, M. (2012), "Financial Markets Development and Energy Consumption in D-8 Countries", *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 20(61), pp.159-174.
- Fok, D., Van Dijk, D., and Franses, P. (2004), "A Multi-Level Panel STAR Model for US Manufacturing Sectors", Working Paper, University of Rotterdam. pp. 1-26.
- Friedman, M., and Schwartz, A.J. (1963), "A Monetary History of the United States", Princeton University Press, Princeton.
- Gaytan, A., and Ranciere, R. (2004), "Wealth, Financial Intermediation and Growth", Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=860925>.
- Goldsmith, R.W. (1969), "Financial Structure and Development", New Haven, U.S., Yale University Press.
- Gonzalez, A., Terasvirta, T., and Van Dijk, D. (2005), "Panel Smooth Transition Regression Models", SEE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, 604. pp. 1-33.
- Haghighat, J. and Pourpartovi Alanagh, M. (2013), "Analysis of Financial and Investment Markets in D-8 Countries", *World of Sciences Journal*, 1(8), pp. 117-126.
- Im, K.S., Pesaran, M.H., and Shin, Y. (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, pp. 53-74.
- Jude, E. (2010), "Financial Development and Growth: A Panel Smooth Regression Approach", *Journal of Economic Development*, 35, pp. 15-33.
- Kadilli, A., and Markov, N. (2011), "A Panel Smooth Transition Regression Model for the Determinants of Credibility in the ECB and the Recent Financial Crisis", working papers, University of Geneva, 11092. pp. 1-40.
- King, R., and Levine, R. (1993), "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 513-542.
- Levine, R. (2005), "Finance and Growth: Theory and Evidence", *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam, Netherlands, Elsevier, Chapter 12, 1(1), pp. 865-934.
- Lucas, R.E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.
- Luukkonen, R. (1988), "Testing Linearity Against Smooth Transition Autoregressive Models", *Biometrika*, 75, pp. 491-499.
- McKinnon, R.I., (1973), "Money and Capital in Economic Development", Brookings Institutions, Washington DC.
- Mehrara, M., and Talakesh Nayini, H. (2009), "The Relationship between Financial Development and Economic Growth based on Dynamic Panel Data Approach in Selected Countries (1979-2003)", *Journal of Knowledge and Development*, 26, pp. 143-169.
- Miller, M.H. (1998), "Financial Markets and Economic Growth", *Journal of Applied Corporate Finance*, 11(3), pp. 8-15.
- Monsef, A., Toriki, L., and Alavi, S.J. (2013), "Investigation of the Effects of Financial Development on Economic Growth in D-8 Countries Group: a Bootstrap Panel Granger Causality Analysis", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 10, pp. 73-92.
- Rasekhi, S., and Ranjbar, O. (2009), "An Examination of Financial Development Effect on OIC Member Countries", *Journal of Knowledge and Development*, 27, pp. 1-22.
- Rasti, M. (2009), "Grading and Ranking of Financial Development and Financial Systems in D8 Countries", *Commercial Surveys*, 7(34), pp. 82-88.
- Robinson, J. (1952), "The Rate of Interest and other Essays", London, McMillan.

Rousseau, P.L., and Wachtel, P. (2000), "Equity Markets and Growth: Cross-Country Evidence on Timing and Outcomes, 1980–1995", *Journal of Banking and Finance*, 24, pp. 1933–1957.

Rousseau, P.L., and Wachtel, P. (2002), "Inflation Thresholds and the Finance-Growth Nexus", *Journal of International Money and Finance*, 21, pp. 777-793.

Salmani, B., and Amiri, B. (2010), "Financial Development and Economic Growth: the Case of Developing Countries", *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 6(4), pp. 125-145.

Shaw, E.S. (1973), "Financial Deepening in Economic Development", New York, Oxford University Press.

Terasvirta, T. (1998), "Modeling Economic Relationships with Smooth Transition Regressions", in A. Ullah & D.E. Giles (eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics*, Dekker, New York, pp. 507–55.

Taghavi, M., Amiri, H., and Mohamadian, A. (2011), "Financial Development and Economic Growth in the MENA Countries: A Dynamic Panel GMM", *Financial Knowledge of Security Analysis (Financial Studies)*, 10, pp. 63-82.