

## Financial Inclusion and Innovation: A Nonlinear Analysis of Their Impact on Economic Growth in Selected Developing Countries

Maryam Zeynivand<sup>1</sup>, Maryam Sharifnezhad<sup>2</sup> <sup>ID</sup>, Gholamali Haji<sup>3</sup>

1. Department of Economics, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran. Email: Maryam.zeynivand@iau.ac.ir
2. Department of Economics, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran. (Corresponding author) Email: m\_sharifnezhad@iau.ac.ir
3. Department of Economics, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran. Email: Gh.haji@iau.ac.ir

### Abstract

*This study examines the impact of financial inclusion on the relationship between innovation and economic growth in 53 developing countries over the period 2004–2023. Given the role of financial inclusion in facilitating access to financial resources and promoting innovation, as well as the strong link between these variables and sustainable economic growth, this study seeks to better understand their interactive effects in selected developing countries. For this purpose, the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model is employed. The estimation results indicate a nonlinear relationship among the variables under investigation. The threshold value of the transition variable (the logarithm of the financial inclusion index) is estimated at 4.3035, with a slope parameter of 19.9284. The findings indicate that financial inclusion and innovation exert positive and statistically significant effects on economic growth in both regimes, namely, at low and high levels of financial inclusion. Urbanization has a negative and significant impact on economic growth in the first regime; however, after crossing the threshold and entering the second regime, this effect diminishes but remains negative. The ratio of non-performing loans to gross loans, used as an indicator of financial stability, has a positive effect on economic growth in the first regime, but its impact gradually weakens and becomes negative in the second regime. Inflation negatively affects economic growth in both regimes. Based on these findings, policies aimed at improving financial inclusion, supporting innovation, controlling inflation, and enhancing financial stability should be prioritized*

### Article information

#### Review History:

Received: apr. 30, 2025  
Revised: may. 24, 2025  
Accepted: jul. 15, 2025  
Published online: feb. 25, 2026

#### Keywords:

Developing Countries  
Economic Growth  
Financial Inclusion  
Innovation  
PSTR

#### JEL Classification:

C31, G10, O31, O40

#### Corresponding Author:

m\_sharifnezhad@iau.ac.ir



## Economic Research and Perspectives

Original Research Article/ Vol.26, No.2, 2026, pp:31 - 69

---

### **Purpose/Aims:**

Digital financial inclusion overcomes the limitations of physical borders through the cross-border integration of digital technologies and financial services, enabling the provision of financial services across regions. On the one hand, digital financial inclusion substantially reduces transportation and transaction costs; on the other hand, it effectively lowers barriers to access and expands the coverage of financial services, allowing a larger share of the population to benefit from them. By leveraging digital advantages, digital financial inclusion helps address information asymmetry, expands the service capacity of financial markets, and improves the provision of finance to small and micro enterprises as well as individuals, thereby enabling broader access to financial services at lower costs (Wang et al., 2022).

Therefore, considering the importance of financial inclusion for economic growth and the nonlinear relationship among financial inclusion, innovation, and economic growth, this study employs the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model, which is one of the most prominent regime-switching models. The PSTR model is used to analyze the nonlinear and indirect effects of financial inclusion on the relationship between innovation and economic growth over the period 2004–2023. In this regard, the theoretical foundations related to the topic are first examined, followed by a review of relevant empirical studies. Subsequently, the proposed model is estimated and analyzed, and the conclusions are presented.

### **Methodology & Framework:**

The PSTR approach has been shown to effectively capture different types of nonlinearities, including sharp or smooth transitions between regimes, without requiring prior information about structural changes in the transition variable. Moreover, the PSTR model addresses key econometric issues such as heterogeneity and time variability by allowing parameters to vary smoothly across cross-sectional units and over time (Wang & Wei, 2019).

Accordingly, the PSTR approach is particularly suitable for modeling heterogeneous effects arising from different levels of financial inclusion when examining its impact on the relationship between innovation and economic growth in selected developing countries. The present study aims to investigate the indirect and threshold effects of financial inclusion on the relationship between innovation and economic growth in 53 developing countries over the period 2004–2023, using a nonlinear econometric framework based on the PSTR technique.

The general model, adapted from the studies of Timer & Raza (2023), Karim et al. (2022), Feng et al. (2023), Wang et al. (2022), and My Thi Thi et al. (2024), is specified as follows:

## Economic Research and Perspectives

Original Research Article/ Vol.26, No.2, 2026, pp:31 - 69

---

$LGDP = F(LINCLUS, LINNO, LNONPER, INF, UPG, LGOVR) (7)$

where LGDP denotes economic growth; LINCLUS represents the financial inclusion index; LINNO denotes the innovation index; LNONPER represents the financial stability index (measured as the ratio of non-performing loans to gross loans); INF denotes the inflation rate; LGOVR represents government effectiveness (governance index); and UPG denotes urbanization growth.

### Findings:

To examine the stationarity properties of the variables, the Levine–Lin–Chu (LLC) unit root test is employed. The LLC test results, reported in Table 2, indicate that all variables are stationary in levels at the 1% significance level. The findings show that, in both regimes—low and high levels of financial inclusion—the effect of financial inclusion on economic growth in developing countries is positive and statistically significant. This result is consistent with the findings of Rezazadeh et al. (2023), Karim et al. (2022), Feng et al. (2023), Wang et al. (2022), and theoretical expectations. The results further indicate that innovation has a positive and significant effect on economic growth in both regimes, which is consistent with the findings of Nasiri-Aghdam et al. (2011), Wang et al. (2022), and My Thi Thi et al. (2024), as well as with theoretical foundations.

### Discussion:

The results also indicate that, in the first regime characterized by low levels of financial inclusion, inflation has a negative effect on economic growth in developing countries. This negative effect intensifies after the threshold is crossed and the second regime is entered, which is consistent with theoretical expectations.

In the first regime, urbanization growth has a negative and significant impact on economic growth in developing countries. After crossing the threshold and entering the second regime, this negative effect diminishes but remains statistically significant. This finding is consistent with the results reported by My Thi Thi et al. (2024) and with theoretical considerations.

In the first regime, the effect of the ratio of non-performing loans to gross loans (financial stability index) on economic growth is positive but statistically insignificant. After crossing the threshold and entering the second regime, this effect decreases and becomes negative. These findings are consistent with theoretical expectations for developing countries, although they differ from the results reported by Zhang et al. (2022), which focus on developed economies.

Finally, the results indicate that government effectiveness (governance index) has a positive effect on economic growth in the first regime, and although this effect decreases after crossing the threshold and entering the second regime, it remains positive. This finding is consistent with the results of My Thi Thi et al. (2024).

### **Conclusion:**

This study investigates the impact of financial inclusion on the relationship between innovation and economic growth in 53 developing countries over the period 2004–2023. Given the role of financial inclusion in facilitating access to financial resources and promoting innovation, as well as its close connection with sustainable economic growth, the study seeks to provide a deeper understanding of the interactive effects of these variables in developing economies. Using the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model, the results reveal a nonlinear relationship among the variables examined. The estimated threshold value of the transition variable (logarithm of the financial inclusion index) is 4.3035, with a slope parameter of 19.9284. The findings indicate that financial inclusion and innovation have positive and statistically significant effects on economic growth in both regimes, corresponding to low and high levels of financial inclusion.

Urbanization negatively affects economic growth in the first regime, and although this effect weakens after the threshold is crossed, it remains negative in the second regime. The ratio of non-performing loans to gross loans has a positive effect on economic growth in the first regime, but its impact diminishes and becomes negative in the second regime. Inflation negatively affects economic growth in both regimes. Based on these findings, policies aimed at enhancing financial inclusion, supporting innovation, controlling inflation, and strengthening financial stability should be given priority.

## شمول مالی و نوآوری: تحلیل غیرخطی اثر آن‌ها بر رشد اقتصادی در منتخبی از کشورهای در حال توسعه

مریم زینی‌وندا، مریم شریف‌نژاد<sup>۲</sup>، غلامعلی حاجی<sup>۳</sup>

Maryam.zeynivand@iau.ac.ir

m\_sharifnezhad@iau.ac.ir

Gh.haji@iau.ac.ir

۱. گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

۲. گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. (نویسنده مسئول)

۳. گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>تاریخچه داوری:</b> دریافت: ۱۴۰۴/۲/۱۰ بازنگری: ۱۴۰۴/۳/۳ پذیرش: ۱۴۰۴/۴/۲۴ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۱۲/۶	هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر شمول مالی بر ارتباط بین نوآوری و رشد اقتصادی در ۵۳ کشور در حال توسعه، طی دوره زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۴ است. با توجه به نقش شمول مالی در تسهیل دسترسی به منابع مالی و ارتقاء نوآوری، همچنین ارتباط عمیق این دو متغیر با رشد اقتصاد پایدار، در مطالعه حاضر، هدف، درک بهتر چگونگی تأثیرات متقابل این متغیرها در کشورهای در حال توسعه منتخب است. به این منظور، از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی استفاده شده است. نتایج برآورد، حاکی از آن است که یک رابطه غیرخطی بین متغیرهای مورد مطالعه وجود دارد. مقدار آستانه‌ای متغیر انتقال (لگاریتم شاخص‌های شمول مالی) برابر ۴/۳۰۳۵ و سرعت انتقال ۱۹/۹۲۸۴ حاصل گردید. نتایج این تحقیق، گویای این حقیقت است که شمول مالی و نوآوری در هر دو رژیم (یعنی سطح پایین و بالای شمول مالی)، اثر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارند. شهرنشینی، در رژیم اول، دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی بوده اما با عبور از حد آستانه‌ای و در رژیم دوم، این تأثیر کاهش می‌یابد اما همچنان منفی است. نسبت وام‌های غیرجاری به وام‌های ناخالص (شاخص ثبات مالی) در رژیم اول، تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد اما در رژیم دوم، به تدریج میزان اثرگذاری آن کاهش یافته و منفی شده است. تورم در هر دو رژیم، اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. با توجه به نتایج، توصیه می‌گردد، بهبود شمول مالی، حمایت از نوآوری، کنترل تورم و افزایش ثبات مالی در اولویت سیاست‌های اقتصادی قرار گیرد.
<b>کلمات کلیدی:</b> شمول مالی نوآوری رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه رگرسیونی انتقال ملایم پانلی PSTR طبقه‌بندی JEL: C31, G10, O31, O40 نویسنده مسئول: m_sharifnezhad@iau.ac.ir	

## ۱. مقدمه

شمول مالی به معنای دسترسی همه افراد و کسب‌وکارها به مجموعه‌ای گسترده از خدمات مالی مفید، مقرون‌به‌صرفه، قابل اعتماد، پایدار و مسئولانه است که نیازهای آن‌ها را در حوزه‌هایی چون پس‌انداز، پرداخت، اعتبار و بیمه برآورده می‌سازد. این دسترسی باید از طریق نهادهای رسمی و در شرایطی فراهم شود که موانع قیمتی، جغرافیایی، نهادی یا تبعیض‌آمیز به حداقل برسد (بانک جهانی، ۲۰۲۱). هدف ایجاد سیستمی است که خدمات و محصولات مالی کم‌هزینه، منصفانه، راحت، ایمن، باکیفیت و پایدار ارائه و دسترسی و استفاده برای همه افراد در همه زمان‌ها تضمین گردد. بنابراین، شمول مالی، باعث افزایش دسترسی افراد به خدمات مالی رسمی و در نتیجه، کاهش فقر و رشد اقتصادی می‌گردد (اوزیلی، ۱، ۲۰۱۸).

در کنار آن، شواهد نشان می‌دهند که شمول مالی، نقش کلیدی در بهبود رشد اقتصادی دارد (ریلو، ۲، ۲۰۱۴؛ لی و همکاران، ۳، ۲۰۲۰) و موجب کاهش شکاف‌های درآمدی، بهبود تخصیص منابع و تقویت طرح‌های اقتصادی می‌شود (اوزیلی، ۲۰۲۱؛ خاسکیلی و همکاران، ۴، ۲۰۲۱). در واقع، دسترسی به منابع مالی، بنگاه‌ها را قادر می‌سازد برای تأمین مالی هزینه‌های جاری یا سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت خود اقدام کنند و از این طریق، اشتغال، کارآفرینی و رشد اقتصادی را ارتقا دهند.

با این حال، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، دسترسی به خدمات مالی هنوز محدود است. محرومیت مالی به دلیل ضعف ساختارهای نهادی و کمبود مؤسسات مالی قابل اعتماد همچنان یک چالش جدی محسوب می‌شود (هانینگ و یانسن، ۵، ۲۰۱۰). گزارش‌ها حاکی است که بیش از ۲/۵ میلیارد نفر در سراسر جهان از تسهیلات مالی بی‌اطلاع‌اند و حدود ۳۰ درصد جمعیت جهان با محرومیت مالی و بی‌ثباتی اقتصادی مواجه‌اند (چاودری، ۶، ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴).

در همین چهارچوب، نوآوری مالی به‌عنوان یکی از محرک‌های کلیدی رشد اقتصادی مطرح می‌شود. نوآوری مالی می‌تواند از طریق پشتیبانی از تراکنش‌های مالی بین‌المللی، افزایش حواله‌ها، گسترش ابزارهای مالی، ارتقاء فناوری‌های مالی (والورده و همکاران، ۷، ۲۰۰۷؛ میکالوپولوس و

- 
1. Ozili (2018)
  2. Rillo (2014)
  3. Le et al. (2020)
  4. Khaskheli et al. (2021)
  5. Hannig & Jansen (2010)
  6. Chowdhury (2023, 2024)
  7. Valverde et al. (2007)

همکاران ۱، ۲۰۱۱)، تنوع‌بخشی به خدمات (بیانکی و همکاران ۲، ۲۰۱۱؛ سیلو و پلخانوف ۳، ۲۰۱۴) و تخصیص بهینه منابع کمیاب (سود و رانجان ۴، ۲۰۱۵) بر رشد اقتصادی اثرگذار باشد. در کشورهای در حال توسعه، این نوع نوآوری می‌تواند شکاف توسعه مالی را پوشش دهد و به‌عنوان واسطه‌ای برای افزایش کارایی نظام مالی عمل کند (نداکو ۵، ۲۰۱۰؛ ناپیر ۶، ۲۰۱۴).

در ادبیات نظری، رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی از سه دیدگاه اصلی بررسی شده است: دیدگاه «عرضه‌محور» که معتقد است، ابتدا بخش مالی توسعه می‌یابد و سپس رشد اقتصادی رخ می‌دهد (پاتریک ۷، ۱۹۶۶؛ شومپتر ۸، ۱۹۱۱)؛ دیدگاه «تقاضا‌محور» که فرض می‌کند، ابتدا بخش واقعی اقتصاد توسعه یافته و سپس بستر رشد مالی فراهم می‌شود (رابینسون ۹، ۱۹۵۲)؛ و دیدگاه «علّیت دوطرفه» که توسعه مالی و اقتصادی را همزمان و در تعامل با یکدیگر می‌داند (گرینوود و اسمیت ۱۰، ۱۹۹۷؛ دیمتریادس و حسین ۱۱، ۱۹۹۶؛ کایوم و همکاران ۱۲، ۲۰۲۵: ۲).

با توجه به آنچه گفته شد، رابطه بین نوآوری و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، رابطه‌ای ساده و خطی نیست. در این کشورها، شمول مالی ممکن است به‌عنوان عاملی تعدیل‌کننده ایفای نقش کند و به این ترتیب، مشخص نماید که تأثیر نوآوری بر رشد اقتصادی در سطوح مختلف شمول مالی، متفاوت خواهد بود. به بیان دیگر، در شرایطی که شمول مالی ضعیف است، نوآوری‌ها ممکن است به رشد منتهی نشوند؛ زیرا زیرساخت‌های مالی لازم برای بهره‌برداری از آن‌ها فراهم نیست. بنابراین، بررسی این رابطه به‌صورت غیرخطی و با حضور شمول مالی به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به‌لحاظ نظری و کاربردی، کاملاً موجه و ضروری است.

مطالعات اندکی در ایران، به بررسی تأثیر خطی شمول مالی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند (بالونژادنوری و شجری، ۱۴۰۰؛ رضازاده و همکاران، ۱۴۰۲)، اما پژوهش حاضر برای نخستین بار به بررسی تأثیر غیرخطی و نقش تعدیل‌گر شمول مالی در رابطه بین نوآوری و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه با استفاده از رویکرد انتقال ملایم پانلی (PSTR) می‌پردازد. در ادامه،

1. Michalopoulos et al. (2011)
2. Bianchi et al. (2011)
3. Silve & Plekhanov (2014)
4. Sood & Ranjan (2015)
5. Ndako (2010)
6. Napier (2014)
7. Patrick (1996)
8. Schumpeter (1911)
9. Robinson (1952)
10. Greenwood & Smith (1997)
11. Demetriades & Hussein (1996)
12. Qayyum et al. (2025)

ادبیات موضوع در بخش دوم، روش‌شناسی در بخش سوم، یافته‌های تجربی در بخش چهارم و نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی در بخش پنجم، ارائه می‌گردد.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۲-۱. مبانی نظری

شمول مالی به معنای دسترسی کسب و کارها و افراد به خدمات و محصولات مالی متنوع است؛ به طوری که نیازهای مالی آن‌ها را به شکل مسئولانه، شفاف، مقرون‌به‌صرفه و پایدار برآورده کند (بانک جهانی ۱، ۲۰۱۸). این خدمات شامل اعتبار، پس‌انداز، پرداخت، بیمه، معاملات و حواله‌ها است. تعهد به ارائه این خدمات می‌تواند رشد اقتصادی را تقویت کرده و با فراهم کردن فرصت‌های برابر برای همه، تفاوت‌های درآمدی را کاهش دهد. سطح بالای شمول مالی، نشان‌دهنده ثبات مالی در یک کشور است (سahay و همکاران ۲، ۲۰۱۵).

در کشورهای در حال توسعه نیز شمول مالی، راهکاری برای تقویت رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال، کاهش نابرابری درآمد و کاهش فقر از طریق ارائه کالاها و خدمات مالی ارزان به افراد کم درآمد توسط مؤسسات مالی است (اول عین و همکاران ۳، ۲۰۲۰). شمول مالی همچنین شامل در دسترس بودن و برابری دسترسی به خدمات و کالاهای مالی برای هر سازمان و فرد می‌باشد (کبده و همکاران ۴، ۲۰۲۱؛ زیدی و همکاران ۵، ۲۰۲۱). شمول مالی شامل بدهی‌ها، صادرات، اعتبارات، پس‌انداز، امنیت، حواله‌ها و پرداخت‌ها می‌شود. دسترسی به خدمات مالی، که به‌عنوان شمول مالی شناخته می‌شود، یک جنبه ضروری جهت توسعه و رشد اقتصادی است (سینگ و استاکیک ۶، ۲۰۲۱). همچنین می‌توان از طریق جنبه‌های شمول مالی مانند ارزش افزوده کسب و کار در مقیاس کوچک، آموزش، کاهش فقر، سلامت و کاهش نابرابری رشد اقتصادی را ارتقا داد (آگنلو و همکاران ۷، ۲۰۱۲؛ پارک و مرکادو ۸، ۲۰۱۵؛ اوفسو-منساه آبابیو و همکاران ۹، ۲۰۲۱).

با توجه به نقش حیاتی شمول مالی در تسهیل رشد اقتصادی، دولت‌ها، سیاستگذاران و سازمان‌های بین‌المللی تلاش می‌کنند استراتژی‌های شمول مالی را در اولویت قرار دهند (چاودری و

1. World Bank (2018)
2. Sahay et al. (2015)
3. ul Ain et al. (2020)
4. Kebede et al. (2021)
5. Zaidi et al. (2021)
6. Singh and Stakic (2021)
7. Agnello et al. (2012)
8. Park and Mercado (2015)
9. Ofosu-Mensah Ababio et al. (2021)

حمیرا، ۱۱، ۲۰۲۳). هدف این استراتژی‌ها ترویج اصلاحات بخش مالی، افزایش دسترسی به خدمات مالی، تقویت نوآوری در امور مالی دیجیتال و تقویت چهارچوب‌های نظارتی است.

## ۲-۱-۱. رابطه بین شمول مالی و رشد اقتصادی

شمول مالی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی توسعه اقتصادی، با فراهم کردن دسترسی گسترده‌تر افراد و کسب‌وکارها به خدمات مالی، نقش مهمی در افزایش رشد اقتصادی ایفا می‌کند. افزایش دسترسی به ابزارهای مالی مانند وام، حساب‌های پس‌انداز و بیمه، موجب تقویت سرمایه‌گذاری، ارتقاء بهره‌وری و حمایت از کارآفرینی می‌شود که همگی منجر به رشد پایدار و کاهش نابرابری‌های اقتصادی می‌گردد. به این ترتیب، شمول مالی نه‌تنها زمینه‌ساز رشد اقتصادی است، بلکه به بهبود ثبات و تاب‌آوری اقتصاد نیز کمک می‌کند.

تأثیر شمول مالی بر رشد اقتصادی را می‌توان با نظریه مالی و رشد توضیح داد (مک‌کینون، ۱۹۷۳؛ لوین، ۳، ۲۰۰۵). براساس این نظریه، مؤسسات مالی شرایط تأمین مالی خارجی را شکل می‌دهند. این شرایط بر سطح تصمیمات سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف در اقتصاد تأثیر می‌گذارد. مؤسسات مالی با افزایش اعطای وام به واحدهای دارای کسری (واحدهای نیازمند وجوه)، شرایط تأمین مالی خارجی را تسهیل می‌کنند. این فرایند باعث تحریک فعالیت‌های اقتصادی، افزایش تولید و مصرف و درنهایت، افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود. واسطه‌های مالی (مانند بانک‌ها) اعتبار را به سرمایه‌گذاری‌های مولد اختصاص داده و رشد تولید را افزایش می‌دهند. این تخصیص کارآمد منابع برای توسعه اقتصادی حیاتی است. دسترسی مالی بیشتر، تسهیل شده توسط مؤسسات مالی و بازیگران فین‌تک، افراد و مشاغل بیشتری را در سیستم مالی رسمی ادغام می‌کند. این افزایش شمول به مؤسسات مالی اجازه می‌دهد تا از سپرده‌های مشتریان جدید و موجود برای ایجاد وام برای واحدهای کسری استفاده کنند، تولید، سرمایه‌گذاری و مصرف را بیشتر تحریک کنند و باعث رشد اقتصادی بالاتر شوند (اوزیلی و همکاران، ۲۰۲۲).

این نظریه تأکید می‌کند که شمول مالی، بخش مالی را تقویت می‌کند، تخصیص اعتبار را بهبود می‌بخشد و مشارکت‌کنندگان بیشتری را در اقتصاد رسمی ادغام می‌کند. این فرایند باعث افزایش سرمایه‌گذاری، تولید و مصرف، افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود (خان و همکاران، ۴، ۲۰۲۴: ۳).

1. Chowdhury & Humaira (2023)

2. McKinnon (1973)

3. Levine (2005)

4. Khan et al. (2024)

## ۲-۱-۲. رابطه بین نوآوری و رشد اقتصادی

محیط اقتصادی به شدت تحت تأثیر نوآوری‌های سریع، به‌ویژه نوآوری‌های مالی در نظام اقتصادی است (بلاچ، ۱، ۲۰۱۱). نوآوری مالی از طریق تقویت حضور مالی، تسهیل عملیات مالی در تجارت بین‌الملل و بهبود کارایی مالی، نقش اساسی در رشد اقتصادی ایفا می‌کند. نوآوری در نظام مالی کشورهای در حال توسعه مانند چین، هند و پاکستان، چشم‌اندازی برای گسترش بخش مالی فراهم کرده است (ناپیر، ۲۰۱۴؛ انداکو، ۲۰۱۰). از طریق تنوع‌بخشی به خدمات مالی، نوآوری مالی به‌عنوان ابزاری برای کشف مسیرهای پیشرفت مالی، توسعه فناوری‌های پیشرفته (بیانکی و همکاران، ۲۰۱۲؛ سیلوا و پلخانوف، ۲۰۱۴)، واسطه‌گری مالی کارآمد (جانسون، ۲، ۲۰۱۲) مطرح شده و در نتیجه، موجب رشد اقتصادی می‌شود. بهبود بخش مالی، ناشی از رشد اقتصادی، استفاده کارآمد از منابع اقتصادی در بخش مالی، و افزایش سطح بهره‌وری در نظام اقتصادی است (سعد، ۳، ۲۰۱۴). که در نهایت، به رشد اقتصادی می‌انجامد.

در طول دو دهه گذشته، کشورهای آسیایی شاهد نوآوری‌های مختلف مالی در نظام خود، به‌ویژه در بخش مالی بوده‌اند تا توسعه مالی را از طریق بهبود بازار سرمایه و با هدف حمایت از کفایت سرمایه برای سرمایه‌گذاران تقویت کنند. از جمله این نوآوری‌ها، می‌توان به شکل‌گیری نهادهای مالی غیربانکی برای ارائه اعتبارات نهادی جهت سرمایه‌گذاری اشاره کرد. بخش مالی در اقتصادهای در حال توسعه شامل بانک‌های تجاری، مؤسسات لیزینگ، شرکت‌های بیمه، نهادهای مالی تخصصی، بازارهای مالی، شرکت‌های مالی غیررسمی و مؤسسات تأمین مالی ساخت‌وساز مسکن می‌شود.

مطالعات تجربی نشان می‌دهند که بین نوآوری مالی و رشد اقتصادی، رابطه قوی‌ای وجود دارد (بارا و همکاران، ۴، ۲۰۱۶). این نوآوری شامل سازوکارهای مالی جدید، تأسیس شرکت‌های جدید و ساختارهای سازمانی آن‌ها، و گسترش روش‌های ثبت اطلاعات است (لاوین، لوین و میکالوپولوس، ۲۰۱۵). چنین گسترشی در ساختار سازمانی، عنصر اساسی برای انتقال کارایی به‌همراه رشد اقتصادی به‌شمار می‌رود (ساقب، ۵، ۲۰۱۵). نوآوری در بخش مالی، نه تنها روند پیشرفت مالی را تقویت می‌کند، بلکه از رشد سرمایه و همچنین نوآوری صنعتی و فنی نیز حمایت می‌نماید، که به تدریج منجر به رشد اقتصادی می‌شود (چو و چین، ۶، ۲۰۱۱؛ نذیر و همکاران، ۷، ۲۰۲۱: ۶۰۳۷).

1. Błach (2011)
2. Johnson (2012)
3. Saad (2014)
4. Bara et al. (2016)
5. Saqib (2015)
6. Chou & Chin (2011)
7. Nazir et al. (2021)

## ۲-۲. پیشینه مطالعات

## ۲-۲-۱. مطالعات خارجی

یول این و همکاران (۲۰۲۰)، به بررسی رابطه بین شمول مالی، کارآفرینی، مؤسسات و رشد اقتصادی در ۳۳ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۰۴ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شمول مالی بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد؛ در حالی که کارآفرینی تأثیر منفی اما معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که برخی از متغیرهای نهادی مانند حاکمیت قانون و ثبات سیاسی، دارای تأثیر منفی و سایر متغیرهای نهادی مانند کنترل فساد و اثربخشی دولت بر رشد اقتصادی، تأثیر مثبت دارند.

کریم و همکاران (۲۰۲۲)، تأثیر فراگیری مالی بر رشد اقتصادی را با استفاده از نمونه‌ای از ۶۰ کشور از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که سطح شمول مالی سودمند است و به‌طور مثبت، بر رشد اقتصادی در سطوح آستانه پایین یا بالاتر در یک رژیم متفاوت تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، تأثیر آستانه‌ای شمول مالی بر رشد اقتصادی مثبت است و در بین کشورهای کمتر توسعه‌یافته و بازارهای نوظهور نسبت به کشورهای توسعه‌یافته، تأثیر افزایش‌دهنده رشد معناداری دارد. بنابراین، سیاستگذاران در کشورهای کمتر توسعه‌یافته و بازارهای نوظهور، باید تلاش‌های خود را برای بالا بردن سطح شمول مالی به‌جای تأثیر رشد بیشتر آن در این کشورها اولویت‌بندی کنند.

ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)، ارتباط بین شمول مالی، وام‌های غیرجاری (NPLs) و رشد اقتصادی را با استفاده از داده‌های پانلی ۲۱ کشور توسعه‌یافته طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۴ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تکنیک تخمین پانل پویا، وجود یک رابطه بلندمدت را بین شمول مالی، وام‌های غیرجاری (NPLs) و رشد اقتصادی نشان می‌دهد. همچنین نتایج بیانگر این است که شمول مالی با کاهش NPLها به رشد اقتصادی کمک می‌کند. علاوه بر این، NPLها تأثیر منفی بر شمول مالی و همچنین رشد اقتصادی دارند.

وانگ و همکاران (۲۰۲۲)، به بررسی رابطه نوآوری مالی، نوآوری فناوری و رشد اقتصادی در ۳۱ استان و شهر چین به‌عنوان نمونه با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نوآوری مالی و نوآوری فناوری، نقش مثبتی در ارتقاء رشد اقتصادی

1. ul Ain et al. (2020)
2. Generalized Method of Moments (GMM)
3. Karim et al. (2022)
4. Zhang et al. (2022)
5. Wang et al. (2022)

دارند و تعامل نوآوری مالی و نوآوری فناوری سهم بیشتری در رشد اقتصادی دارد. استفاده کامل از تجار خارجی و حفظ افزایش رشد طبیعی جمعیت نیز موجب رشد اقتصادی می‌شود.

فنگ و همکاران ۱ (۲۰۲۳)، به بررسی رابطه بین شمول مالی دیجیتال و رشد اقتصادی با استفاده از مدل‌های غیرخطی رگرسیون انتقال ملایم پانلی ۲ (PSTR) و رگرسیون کوانتایل ۳ (QR) و داده های ۷۲ شهرستان در استان گوئیژو طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۱ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توسعه شمول مالی دیجیتال، می‌تواند باعث رشد اقتصادی در استان گوئیژو شود و پس از عبور از حد آستانه‌ای، اقتصاد را بیشتر ارتقا دهد. همچنین، نتایج بیانگر این است که گستردگی و دیجیتالی شدن شاخص‌های سطح دوم شمول مالی دیجیتال، تأثیر غیرخطی بر اقتصاد استان گوئیژو دارد. علاوه‌براین عمق شمول مالی دیجیتال، رابطه خطی با اقتصاد استان گوئیژو دارد. نتایج آزمون کوانتایل هم نشان می‌دهد که تأثیر شمول مالی دیجیتال بر ارتقاء اقتصاد در مناطق توسعه‌نیافته، معنادارتر است.

نامبی و همکاران ۴ (۲۰۲۳)، به بررسی تأثیر نابرابری درآمد، شمول مالی، سرمایه‌گذاری و بیکاری، بر رشد اقتصادی در آفریقا با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته ۵ (GMM) طی دوره زمانی ۲۰۰۱-۲۰۲۲ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که نابرابری درآمد و بیکاری با رشد اقتصادی رابطه منفی و معنی‌داری دارند؛ در حالی که رابطه بین شمول مالی و سرمایه‌گذاری نیز با رشد اقتصادی مثبت و معنی‌دار است. همچنین فناوری مالی که متغیر تعدیل‌کننده است، با رشد اقتصادی رابطه معناداری دارد.

تایمر و رضا ۶ (۲۰۲۳) به بررسی رابطه غیرخطی بین شمول مالی و توسعه اقتصادی با استفاده از روش غیرخطی رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۵ در اقتصادهای توسعه‌یافته پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که کل نیروی کار موجود در یک کشور، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و شمول مالی در رژیم‌های پایین‌تر، مثبت و معنادار است، اما با حرکت به سمت رژیم بالاتر، تأثیر نیروی کار موجود در یک کشور کاهش می‌یابد، با این حال، افزایش در شمول مالی در رژیم بالاتر، مشاهده شده است. به طور کلی، نتایج، یک رابطه مثبت و معنی‌دار بین شمول مالی و توسعه اقتصادی فراگیر را نشان می‌دهد.

- 
1. Feng et al. (2023)
  2. Panel Smooth Transition Regression
  3. Quantile Regression
  4. Nambie et al. (2023)
  5. generalized method of moments (GMM)
  6. Timer & Raza (2023)

بوچی و آدو دارکو (۲۰۲۴)، به بررسی چگونگی تأثیر شمول مالی بر گسترش اقتصاد در ۴۷ کشور آفریقایی با استفاده از روش آستانه‌ای پانل ۲ طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که شمول مالی، اثر معنی‌داری بر رشد اقتصادی از طریق سرمایه انسانی دارد. برای تقویت رشد اقتصادی در جنوب صحرای آفریقا، دستور کار برای شمول مالی، باید به‌طور مداوم بهبود یابد و توسعه سرمایه انسانی، بیشتر شود.

مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴)، به بررسی ارتباط بین نوآوری و رشد اقتصادی با استفاده از مدل معادلات همزمان و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای در ۷۱ کشور جهان طی دوره زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰ پرداخته‌اند. نتایج بیانگر یک رابطه دو طرفه بین رشد و نوآوری فناوری است و به‌طور خاص، بر تأثیر مثبت نوآوری فناوری بر گسترش اقتصادی و اهمیت نوآوری در رشد تأکید می‌کند. در این میان، رابطه منفی بین رشد و نوآوری، فناوری نشان می‌دهد که فشار رشد مانع نوآوری می‌شود. علاوه بر این، یک رابطه دوطرفه بین آنها در نمونه کشورهای با درآمد بالا-متوسط وجود دارد، اما تنها رابطه یک طرفه برای کشورهای با درآمد پایین-متوسط وجود دارد. همچنین نتایج می‌دهد که کیفیت نهادی به‌طور مثبت بر رشد تأثیر می‌گذارد، در حالی که کیفیت نهادی، تأثیر منفی بر نوآوری دارد.

## ۲-۲-۲. مطالعات داخلی

نصیری‌اقدم و همکاران (۱۳۹۰)، به بررسی تأثیر نوآوری بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی با استفاده از روش داده‌های تابلویی طی دوره‌زمانی ۲۰۰۹-۱۹۹۵ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که نوآوری، اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. همچنین رابطه علی بین نیروی کار و رشد اقتصادی وجود ندارد و درجه باز بودن اقتصاد و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درآمد سرانه شاغلان بر رشد اقتصادی، اثر مثبت دارند و توسعه انسانی، اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد.

بالونژادنوری و شجری (۱۴۰۰)، رابطه علیت میان دو متغیر رشد اقتصادی و شمول مالی را با استفاده از روش شاخص‌سازی چند بُعدی برمبنای حداکثر اطلاعات موجود و آزمون علیت گرنجر بوت‌استرپ، طی دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۴ برای کشورهای عضو آکو، مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در ایران رابطه‌ای دو طرفه میان رشد اقتصادی و شمول مالی برقرار است. در آذربایجان، جهت علیت از سمت رشد اقتصادی به شمول مالی است، در حالی که در کشورهای افغانستان، قزاقستان و ترکیه، شمول مالی علت رشد اقتصادی است.

رضازاده و همکاران (۱۴۰۲)، به بررسی تأثیر شمول مالی و اندازه اقتصاد سایه بر رشد اقتصادی کشورهای منطقه منا با استفاده از مدل اقتصاد سنجی فضایی طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۸ پرداخته‌اند.

1. Boachie & Adu-darko (2024)
2. panel threshold model
3. My Thi Thi et al. (2024)

نتایج نشان می‌دهد که شمول مالی، تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد؛ به این معنی که شمول مالی، ابزاری مؤثر در تقویت رشد سریع اقتصادی است. رابطه مثبت بین شمول مالی و رشد اقتصادی، نشان می‌دهد که افزایش نفوذ بانکی، در دسترس بودن مراکز بانکی و نفوذ جغرافیایی، می‌تواند رشد اقتصادی را در بلندمدت تقویت کند. همچنین در اقتصادهای مورد مطالعه، اندازه اقتصاد سایه، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد و این امر، نشان می‌دهد که اقتصاد سایه، مانعی برای توسعه اقتصادی است.

مرور مطالعات نشان می‌دهد که ادبیات موجود در حوزه رشد اقتصادی طی سال‌های اخیر، به‌طور فزاینده‌ای به نقش نوآوری و شمول مالی به‌عنوان عوامل کلیدی در تبیین تفاوت‌های رشد بین کشورها پرداخته است.

در این زمینه، برخی مطالعات اولیه تمرکز خود را بر رابطه دوجانبه بین نوآوری و رشد اقتصادی معطوف کرده‌اند (مای تی تی و همکاران، ۲۰۲۴؛ نصیری‌ا قدم و همکاران، ۱۳۹۰)، در حالی که در پژوهش‌های بعدی، تلاش کرده‌اند، نقش تعدیل‌گر نهادها یا شمول مالی را نیز بررسی کنند (یول‌این و همکاران، ۲۰۲۰؛ نامبی و همکاران، ۲۰۲۳).

برخی مطالعات، رابطه مثبت و معناداری میان شمول مالی و رشد اقتصادی یافته‌اند (کریم و همکاران، ۲۰۲۲؛ رضازاده و همکاران، ۱۴۰۲)، در حالی که برخی دیگر، به تعاملات پیچیده‌تر بین این متغیرها اشاره کرده‌اند. برای نمونه، ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)، نقش واسطه‌ای وام‌های غیرجاری در پیوند بین شمول مالی و رشد اقتصادی را بررسی کرده و نشان داده‌اند که کاهش NPLها از طریق بهبود شمول مالی می‌تواند رشد را تسهیل کند. از سوی دیگر، بوچی و آدو دارکو (۲۰۲۴)، بر نقش سرمایه انسانی به‌عنوان کانالی برای اثرگذاری شمول مالی بر رشد اقتصادی تأکید کرده‌اند.

در مسیر تحول ادبیات، توجه به ماهیت غیرخطی روابط نیز افزایش یافته است. برای مثال، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و فنگ و همکاران (۲۰۲۳)، تعامل میان نوآوری مالی و نوآوری فناوری یا شمول مالی دیجیتال و رشد اقتصادی را در قالب مدل‌های غیرخطی مانند PSTR یا رگرسیون کوانتایل مدل‌سازی کرده‌اند. همچنین، تایمر و رضا (۲۰۲۳)، با استفاده از رویکرد PSTR در اقتصادهای توسعه‌یافته، رابطه غیرخطی میان شمول مالی و توسعه اقتصادی فراگیر را اثبات کرده‌اند.

در کنار این مطالعات، شواهدی از کشورهایی با شرایط اقتصادی خاص (نظیر کشورهای اسلامی، منا، آفریقا و یا اکو) نیز در ادبیات وجود دارد که نشان می‌دهد، زمینه نهادی و سطح توسعه اقتصادی، می‌تواند جهت و شدت اثرگذاری شمول مالی و نوآوری بر رشد را تحت تأثیر قرار دهد (بالونژادنوری و شجری، ۱۴۰۰؛ مای تی تی و همکاران، ۲۰۲۴).

با این حال، به‌رغم رشد قابل توجه ادبیات در این حوزه، هنوز برخی خلأهای کلیدی باقی مانده‌اند. نخست، اکثر مطالعات پیشین، فرض رابطه‌ای خطی میان متغیرهای اصلی را اتخاذ کرده‌اند که ممکن

است در تحلیل پویایی‌های واقعی اقتصادهای در حال توسعه، محدودیت ایجاد کند. دوم، بررسی نقش غیرخطی شمول مالی به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر در رابطه میان نوآوری و رشد اقتصادی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است، به‌ویژه در کشورهایی که سطح شمول مالی در آن‌ها در حال گذار است. سوم، استفاده از مدل‌هایی با قابلیت در نظر گرفتن ناهمگنی مقطعی و پویایی زمانی مانند PSTR هنوز در ادبیات این حوزه در مراحل ابتدایی است.

از این رو، پژوهش حاضر با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR)، به بررسی رابطه غیرخطی میان نوآوری، شمول مالی و رشد اقتصادی در منتخبی از کشورهای در حال توسعه می‌پردازد. این رویکرد، ضمن پوشش خلأهای نظری و روشی موجود، می‌تواند یافته‌هایی قابل اتکاتر و مبتنی بر واقعیت‌های پیچیده اقتصادی ارائه کند و در جهت تدوین سیاست‌های بهینه توسعه مالی و نوآوری در اقتصادهای نوظهور مؤثر باشد.

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق، جهت بررسی تأثیرات غیرمستقیم و آستانه‌ای شمول مالی بر ارتباط بین نوآوری و رشد اقتصادی، از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR) استفاده شده است. این روش برای تحلیل داده‌های پانلی ناهمگن مناسب است، زیرا این امکان را می‌دهد که تغییرات ضرایب رگرسیونی به‌طور پیوسته بین دو یا چند رژیم مختلف (مثل رژیم‌های با سطوح مختلف شمول مالی) مدل‌سازی گردد. این ویژگی به‌ویژه برای بررسی روابط پیچیده و غیرخطی بین نوآوری، شمول مالی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، اهمیت دارد.

جامعه آماری مورد بررسی در این مطالعه شامل ۵۳ کشور در حال توسعه ۱ است که در دوره زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۴ مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این کشورها به‌دلیل ویژگی‌های اقتصادی مشابه و چالش‌های مشترک در زمینه شمول مالی و نوآوری انتخاب شده‌اند. انتخاب این کشورهای در حال توسعه براساس دسترسی به داده‌های معتبر و مقایسه‌پذیر از شاخص‌های شمول مالی و نوآوری، و همچنین اهمیت آن‌ها در تحلیل اثرات این عوامل بر رشد اقتصادی انجام شده است. کشورهای منتخب از مناطق جغرافیایی مختلف انتخاب شده‌اند تا تنوع جغرافیایی و اقتصادی در نمونه تضمین شود و بتوان نتایج مدل را در سطح بین‌المللی تعمیم داد.

۱. افغانستان، آلبانی، الجزایر، ارمنستان، جمهوری آذربایجان، بلاروس، بلیز، بنین، بوتان، بولیوی، بوسنی و هرزگوین، بوتسوانا، برزیل، بلغارستان، برونڈی، کامبوج، کامرون، چاد، کلمبیا، جمهوری دموکراتیک کنگو، ساحل عاج، جیبوتی، اکوادور، مصر، السالوادور، اسواتینی، فیجی، گابن، گامبیا، گرجستان، غنا، گواتمالا، گینه، هائیتی، هندوراس، هند، اندونزی، جمهوری اسلامی ایران، عراق، جامائیکا، اردن، قزاقستان، کنیا، لبنان، لسوتو، لیبیا، ماداگاسکار، مالاوی، مالزی، مالی، موریتانی و مغولستان.

قبل از برآورد مدل، ابتدا متغیر شمول مالی به روش تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) محاسبه و سپس آزمون ایستایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه، می‌باید آزمون بررسی وجود الگوی غیرخطی بین متغیرها و آزمون وجود الگوی غیرخطی باقیمانده به منظور تعیین تعداد توابع انتقال انجام گردد. گام بعدی، تعیین تعداد مکان‌های آستانه‌ای در یک تابع انتقال و نهایتاً برآورد مدل است.

### ۳-۱. معرفی الگوی تجربی و متغیرها

هدف از نگارش این مقاله، بررسی تأثیرات غیرمستقیم و آستانه‌ای شمول مالی بر ارتباط بین نوآوری و رشد اقتصادی با استفاده از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR)، با رویکرد غیرخطی است. به این منظور، معادله (۱) برآورد خواهد شد.

$$LGDDP = F(\text{LINCLUS}, \text{LINNO}, \text{LNONPER}, \text{INF}, \text{UPG}, \text{LGOVR}) \quad (1)$$

در معادله (۱)، اندیس  $t$  نشان‌دهنده زمان و  $i$  بیانگر کشور است.  $LGDP_{it}$  رشد اقتصادی (لگاریتم تولید ناخالص داخلی بر حسب سال پایه ۲۰۱۵) (بانک جهانی، ۲۰۲۵)،  $\text{LINNO}_{it}$  شاخص نوآوری است که درخواست ثبت اختراع به‌ازای هر میلیون نفر را نشان می‌دهد (صندوق بین‌المللی پول)،  $\text{LNONPER}_{it}$  شاخص ثبات مالی، با استفاده از نسبت وام‌های غیرجاری بانک به وام‌های ناخالص حاصل می‌گردد. نسبت وام‌های معوق (یعنی پرداخت سود و اصل سررسید ۹۰ روزه یا بیشتر) به کل وام‌های ناخالص (یعنی کل ارزش پرتفوی وام) است. مبلغ وام ثبت شده به‌عنوان وام غیرقابل اجرا شامل ارزش ناخالص وام ثبت شده در ترازنامه است، نه فقط مبلغی که معوق است (صندوق بین‌المللی پول).

$\text{INF}_{it}$  شاخص تورم، با استفاده از شاخص تعدیل‌کننده GDP ضمنی، اندازه‌گیری و نرخ تغییر قیمت در کل اقتصاد را نشان می‌دهد (بانک جهانی، ۲۰۲۵).

$\text{UPG}_{it}$  رشد شهرنشینی و بیانگر رشد جمعیت شهری (درصد سالانه) است (بانک جهانی، ۲۰۲۵).

$\text{LGOVR}_{it}$  شاخص حکمرانی، با استفاده از متغیر اثربخشی دولت اندازه‌گیری می‌شود. اثربخشی دولت، درک کیفیت خدمات عمومی، کیفیت خدمات ملکی و میزان استقلال آن از فشارهای سیاسی، کیفیت تدوین و اجرای سیاست، و اعتبار تعهد دولت به چنین سیاست‌هایی را دربر می‌گیرد. مقدار برآورد، امتیاز کشور در شاخص کلی را به واحدهای توزیع نرمال استاندارد نمایش می‌دهد، یعنی تقریباً در بازه‌ای از ۲/۵- تا ۲/۵ قرار دارد (WGI).

$\text{LINCLUS}_{it}$  شاخص شمول مالی است (این متغیر به‌عنوان متغیر انتقال و آستانه‌ای در نظر گرفته می‌شود). شاخص‌های زیادی برای اندازه‌گیری شمول مالی وجود دارند و بسیاری از مطالعات به چند بعدی بودن شاخص شمول مالی تأکید دارند. در مطالعه حاضر، به پیروی از پارک و مرکادو

(۲۰۱۸)، نامبی و همکاران (۲۰۲۳)، کریم و همکاران (۲۰۲۳) و بوچی و آدو دارکو (۲۰۲۴)، از متغیرهای: تعداد دستگاه‌های خودپرداز در هر ۱۰۰ هزار بزرگسال ۱ (ATM)، تعداد شعب بانک‌های تجاری در هر ۱۰۰ هزار بزرگسال ۲ (BB)، سپرده‌های معوق نزد بانک‌های تجاری به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی ۳ (OD) و وام‌های معوق بانک‌های تجاری به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی ۴ (OL)، جهت محاسبه شاخص شمول مالی به روش تحلیل مؤلفه اصلی ۵ (PCA) استفاده شده است (Global Index).

$$LINCLUS = \sum_{i=1}^4 a_{ij} X_{ij} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، LINCLUS شاخص شمول مالی،  $X_{ij}$  متغیر  $i$  در سال  $j$  (مجموعه داده‌های اولیه) و  $a_{ij}$  تحلیل عواملی ۶ که توسط روش تحلیل مؤلفه اصلی به کار گرفته شده است. اگر در هر مجموعه داده  $n$  متغیر وجود داشته باشد، هر متغیر می‌تواند دارای چند بعد باشد. با توجه به اینکه درک و شهود فضای چند بعدی اغلب دشوار است، روش تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) ابعاد کلیه مشاهدات را براساس شاخص ترکیبی و دسته‌بندی مشاهدات مشابه کاهش می‌دهد. بنابراین LINCLUS ترکیبی از چهار شاخص است، که نتایج روش تحلیل مؤلفه اصلی جهت محاسبه چهار شاخص شمول مالی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: نتایج تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) شاخص شمول مالی (LINCLUS)

به تفکیک هر کشور

**Table 1: Results of Principal Component Analysis (PCA) of the Financial Inclusion Index (LINCLUS) by country**

نام کشور	ATM	BB	OD	OI
افغانستان	85/58	10/92	5/01	0/50
آلبانی	76/02	13/63	7/41	2/94
الجزایر	97/50	1/64	0/73	0/13
ارمنستان	51/90	41/88	5/63	0/60
جمهوری آذربایجان	65/17	32/02	2/13	0/67
بلاروس	84/85	11/49	2/24	1/42
بلیز	49/87	41/77	6/84	1/52
بنین	57/03	28/46	9/72	4/79

1. Number of Automated Teller Machines (ATMs) per 100,000 adults
2. Number of commercial bank branches per 100,000 adults
3. Outstanding deposits with commercial banks (% of GDP)
4. Outstanding loans from commercial banks (% of GDP)
5. Principal component analysis (PCA)
6. factor load

OI	OD	BB	ATM	نام کشور
5/57	23/57	27/99	42/69	بوتان
0/83	9/07	27/52	62/58	بولیوی
0/11	0/17	0/52	99/20	بوسنی و هرزگوین
0/35	2/31	27/44	69/90	بوتسوانا
1/61	3/52	23/32	75/15	برزیل
14/389	23/600	1/141	61/08	بلغارستان
3/17	17/76	24/09	54/98	بروندی
0/24	5/53	28/80	65/43	کامبوج
1/06	11/78	28/74	58/42	کامرون
0/28	0/93	4/31	94/48	چاد
1/37	2/77	16/25	79/61	کلمبیا
1/74	6/03	28/21	64/02	جمهوری دموکراتیک کنگو
0/24	1/41	12/02	86/33	ساحل عاج
0/26	2/47	22/71	74/56	جیبوتی
1/18	3/42	15/63	79/76	اکوادور
1/00	6/73	14/10	78/17	مصر
0/52	3/02	29/01	67/46	السالوادور
5/10	10/72	35/14	49/04	اسواتینی
4/50	8/07	31/83	55/60	فیجی
0/22	3/80	13/69	82/29	گابن
0/26	1/37	5/12	93/25	گامبیا
4/35	5/93	31/18	58/54	گرجستان
1/10	7/32	36/62	54/97	غنا
2/93	6/10	24/74	66/24	گواتمالا
0/54	2/85	7/63	88/98	گینه
0/69	2/77	7/43	89/11	هانیتی
0/05	0/22	1/19	98/54	هندوراس
2/71	9/75	14/87	72/68	هند
4/23	9/56	24/98	61/23	اندونزی
0/19	0/43	9/76	89/62	ایران
0/04	7/36	25/34	67/26	عراق
0/49	1/06	19/04	79/42	جامائیکا
0/23	4/12	21/01	74/65	اردن
0/52	1/48	7/76	90/24	قزاقستان
2/05	3/83	15/69	78/44	کنیا
2/91	6/2/2	15/88	74/99	لبنان
2/00	18/44	25/42	54/12	لسوتو

نام کشور	ATM	BB	OD	OI
لیبی	50/41	35/97	13/23	0/04
ماداگاسکار	54/63	33/17	8/59	3/61
مالاوی	61/22	36/03	2/33	0/42
مالزی	97/06	1/91	0/99	0/04
مالی	59/49	36/85	3/18	0/48
موریتانی	49/93	42/53	6/71	0/83
مغولستان	60/48	29/42	8/01	2//09

مأخذ: یافته‌های تحقیق

یافته‌های جدول (۱) نشان می‌دهند که همه کشورهای مورد بررسی، از بین چهار مؤلفه کلیدی شامل تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM)، تعداد شعب بانک‌های تجاری (BB)، سپرده‌های معوق نزد بانک‌های تجاری (OD) و وام‌های معوق بانک‌های تجاری (OL)، بیشترین وزن را در شاخص تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM) دارند که در این میان، کشور بوسنی و هرزگوین با مقدار ۹۹/۲۰ بیشترین وزن را در شاخص تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM) از بین همه کشورهای مورد بررسی دارد. کشور یونان هم کمترین مقدار را دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که در همه کشورها شاخص تعداد شعب بانک‌های تجاری (BB) دومین وزن دارا است. در همه کشورهای مورد بررسی، سومین وزن مربوط به شاخص سپرده‌های معوق نزد بانک‌های تجاری (OD) است. شاخص وام‌های معوق بانک‌های تجاری (OL) کمترین وزن را در همه کشورهای مورد بررسی دارد.

این نتایج را چنین می‌توان تحلیل کرد که تمرکز اصلی شاخص ترکیبی فعالیت‌های بانکی در کشورهای مورد بررسی بر زیرساخت‌های فیزیکی ارائه خدمات بانکی، به‌ویژه تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM) قرار دارد. این موضوع نشان‌دهنده آن است که در مسیر توسعه مالی، دسترسی آسان و سریع به خدمات پایه‌ای بانکی از طریق خودپردازها برای مشتریان اهمیت بیشتری داشته است و به‌عنوان عامل اصلی در تعریف شاخص فعالیت بانکی در نظر گرفته شده است.

موقعیت کشور بوسنی و هرزگوین با بیشترین وزن در شاخص ATM بیانگر این است که زیرساخت خودپرداز در این کشور نسبت به سایر کشورها بسیار توسعه‌یافته‌تر بوده و یا نقش پررنگ‌تری در سیستم بانکی این کشور ایفا می‌کند. در مقابل، مقدار کمتر در کشور یونان می‌تواند حاکی از تکیه کمتر این کشور بر خدمات خودپرداز یا توسعه‌یافتگی سایر مؤلفه‌ها نسبت به ATM باشد.

از سوی دیگر، دومین وزن بالا در همه کشورها مربوط به تعداد شعب بانک‌های تجاری (BB) است و نشان می‌دهد که حضور فیزیکی بانک‌ها در قالب شعب، هنوز هم نقش مهمی در تعاملات بانکی ایفا می‌کند، به‌ویژه در کشورهایی که دیجیتالی شدن به‌طور کامل محقق نشده است.

همچنین وزن کمتر سپرده‌ها و وام‌های معوق (OD و OL)، می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که شاخص فعالیت بانکی، بیشتر مبتنی بر جنبه‌های ساختاری و زیرساختی تا جنبه‌های کیفی و ریسک‌های مرتبط با عملکرد اعتباری بانک‌ها است. پایین‌ترین وزن مربوط به وام‌های معوق (OL) در تمامی کشورها احتمالاً به این دلیل است که این متغیر، بیش از آنکه نشانگر گسترش فعالیت بانکی باشد، نشانه‌ای از کیفیت پایین اعتبارات یا مشکلات بازپرداخت است و از این رو، در ساخت شاخص فعالیت بانکی، اهمیت کمتری دارد. در مجموع، این الگوی وزنی، نشان می‌دهد که کشورها در تعریف فعالیت بانکی، بیشتر بر گسترش فیزیکی و دسترسی خدمات متمرکز تا جنبه‌های عملکردی و ریسکی نظام بانکی بوده‌اند.

#### ۴. یافته‌های تحقیق

##### ۴-۱. آزمون‌های ایستایی متغیرها

مطابق ادبیات اقتصادسنجی، قبل از هرگونه تخمین و به منظور جلوگیری از بروز رگرسیون‌های کاذب، باید ابتدا از ایستا بودن متغیرها اطمینان حاصل کرد. چنانچه متغیرهای تحقیق ایستا باشند، تخمین‌های انجام شده مشکل رگرسیون ساختگی را نخواهند داشت. جهت بررسی مانایی متغیرها، از آزمون‌های لوین، لین و چو (LLC)، ایم، پسران و شین (IPS)، فیشر (ADF) و فلیپس-پرون (PP) استفاده شده است. این آزمون، از مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های ترکیبی است. در این آزمون، فرضیه صفر مبنی بر وجود یک ریشه واحد است. نتایج به‌دست آمده از این آزمون، نشان می‌دهد که تمامی متغیرها در سطح کمتر از یک درصد ایستا می‌باشند.

##### جدول ۲: نتایج آزمون ریشه واحد (با عرض از مبدأ و متغیر روند در سطح)

Table 2: Unit root test results (with width from origin and trend variable in level)

PP	ADF	IPS	LLC	آماره t	متغیرها
162/629	150/159	-1/879	-6/031	آماره t	LGDP
0/000	0/000	0/030	0/0000	مقدار احتمال	
179/471	170/830	-2/669	-7/338	آماره t	LINCLUS
0/000	0/000	0/003	0/000	مقدار احتمال	
215/020	149/663	-2/101	-7/286	آماره t	LINNO
0/000	0/000	0/000	0/000	مقدار احتمال	
147/053	150/607	-1/397	-6/445	آماره t	LNONPER
0/000	0/000	0/08	0/000	مقدار احتمال	
297/010	295/556	-14/465	-34/494	آماره t	INF
0/000	0/000	0/000	0/000	مقدار احتمال	
119/926	179/700	-4/424	-5/355	آماره t	UPG
0/167	0/000	0/000	0/000	مقدار احتمال	
210/573	158/566	-02/241	-3/400	آماره t	LGOVR
0/000	0/000	0/012	0/000	مقدار احتمال	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## ۲-۴. آزمون ترکیب‌پذیری (poolability)

پیش از اجرای مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR)، لازم است بررسی شود که آیا داده‌های مربوط به کشورهای منتخب از نظر ساختار ضرایب، ترکیب‌پذیر هستند یا خیر. به عبارت دیگر، باید مشخص شود که آیا می‌توان فرض کرد که ضرایب مدل برای تمام کشورها یکسان است و می‌توان آن‌ها را در یک مدل واحد تحلیل کرد یا خیر. در صورت نبود ترکیب‌پذیری، استفاده از مدل ترکیبی ساده ۱ ممکن است منجر به نتایج گمراه‌کننده شود و نیاز به در نظر گرفتن تفاوت‌ها (ناهمگنی) میان کشورها وجود دارد.

برای این منظور، آزمون ترکیب‌پذیری ۲ با استفاده از مقایسه بین مدل ترکیبی ۳ و مدل اثرات ثابت مقطعی ۴ انجام شد. این آزمون با استفاده از آماره‌های F لیمر مقطعی ۵ و کای-دو مقطعی ۶، به منظور بررسی تفاوت معنادار بین ضرایب کشورها انجام گردید. نتایج آزمون در جدول (۳) نشان داده شده است:

### جدول ۳: نتایج آزمون ترکیب‌پذیری

**Table 3: Poopability test results (poopability)**

ارزش احتمال	آمار آزمون	
0/000	273/303	آزمون F لیمر مقطعی
0/000	1761/3531	آزمون کای-دو (Chi-square) مقطعی

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به مقدار آماره‌ها و سطح معنی‌داری کمتر از ۵ درصد، فرضیه صفر مبنی بر همگن بودن کشورها رد شده و نتیجه‌گیری می‌شود که ضرایب بین کشورها، تفاوت معناداری دارند. لذا ادامه تحلیل با در نظر گرفتن ناهمگنی مقطعی و استفاده از روش مناسب برای داده‌های ناهمگن انجام گرفته است. در چهارچوب مدل PSTR نیز این ناهمگنی به‌طور غیرخطی و براساس متغیر انتقال لحاظ شده است

1. pooled regression
2. Poolability Test
3. pooled OLS
4. Fixed Effects Model
5. Cross-section F
6. Cross-section Chi-square

۳-۴. برآورد مدل و تفسیر نتایج

به پیروی از مباحث مطرح شده در بخش روش شناسی، ابتدا فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR، با در نظر گرفتن شمول مالی به عنوان متغیر انتقال آزمون شده است. نتایج حاصل از این آزمون، در جدول (۴) نشان داده شده است. تمامی آماره‌های ضریب لاگرانژ والد، ضریب لاگرانژ فیشر و نسبت درست‌نمایی برای یک و دو حد آستانه‌ای ( $m=1$ ) و ( $m=2$ )، وجود الگوی PSTR را در سطح معناداری  $\alpha = 0/05$  تأیید می‌کنند.

جدول ۴: آزمون وجود الگوی غیر خطی

Table 4: Test for the existence of a nonlinear pattern

حالت وجود یک حد آستانه‌ای ( $m=1$ )			حالت وجود دو حد آستانه‌ای ( $m=2$ )		
ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درست‌نمایی	ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درست‌نمایی
26/682(0/000)					36/615 (0/000)
$H_0: r = 0$ vs $H_1: r = 1$					

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم افزار متلب

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

در ادامه، باید وجود رابطه غیرخطی باقیمانده را به منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی نمود. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال، در هر دو حالت، یک و دو حد آستانه‌ای، رد نشده است.

جدول ۵: آزمون وجود الگوی غیر خطی باقیمانده

Table 5: Test for the existence of a residual nonlinear pattern

حالت وجود یک حد آستانه‌ای ( $m=1$ )			حالت وجود دو حد آستانه‌ای ( $m=2$ )		
ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درست‌نمایی	ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درست‌نمایی
6/653(0/354)	0/975(0/442)	6/6940(0/350)	16/952(0/151)	1/250(0/246)	17/224 (0/141)
$H_0: r = 1$ vs $H_1: r = 2$					

مأخذ: یافته‌های تحقیق

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

در گام بعدی، جهت تصریح صحیح مدل، حالت بهینه تعداد حد آستانه‌ای، برآورد و با مقایسه معیارهای شوارتز و آکائیک به پیروی از جود (۲۰۱۰)، مدل بهینه انتخاب شده است. نتایج جدول (۶) بیانگر این است که براساس معیارهای شوارتز و آکائیک، انتخاب مدل براساس حداقل مقدار، مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای انتخاب می‌گردد.

#### جدول ۶: تعیین تعداد مکان‌های آستانه‌ای در یک تابع انتقال

**Table 6: Determining the number of threshold locations in a transfer function**

	مجموع مجذور باقیمانده‌ها	معیار شوارتز BIC	معیار آکائیک AIC
m=1	-3/5993	-5/579	-5/6446
m=2	3/5993	-5/5715	-5/6418

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پس از تعیین تعداد توابع انتقال و حد آستانه‌ای بهینه، یک مدل دو رژیم برآورد می‌شود، که نتایج حاصل از برآورد مدل، در جدول (۷) ارائه شده است.

#### جدول ۷: نتایج برآورد مدل PSTR

**Table 7: Estimation results of the PSTR model**

قسمت خطی مدل		قسمت غیرخطی مدل	
LINCLUS		LINCLUS	0/0435 (2/9528)
LINNO		LINNO	
INF	-0/0018 (1/6520)	INF	
LNONPER	0/0058 (0/5088)	LNONPER	-0/0571 (-3/3893)
UPG		UPG	
LGOVR	0/0542 (4/0093)	LGOVR	0/0416 (-2/8036)
مکان وقوع تغییر رژیم C 4/3035    آنتی لگاریتم C = 73/9582 پارامتر شیب $\gamma$ 19/9284			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج حاصل از تخمین مدل، پارامتر شیب که بیانگر سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر است، معادل ۱۹/۹۲۸۴ می‌باشد. مکان وقوع تغییر رژیم نیز ۴/۳۰۳۵ به دست آمده که مقدار آنتی لگاریتم آن معادل ۷۳/۹۵۸۲ است. لذا تا زمانی که شمول مالی کمتر از ۷۳/۹۵۸۲ باشد، رفتار متغیرها مطابق رژیم اول خواهد بود و در صورتی که این مقدار از ۷۳/۹۵۸۲ تجاوز کند، مطابق رژیم دوم است.

رژیم حدی اول، متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل می‌کند و مقدار متغیر انتقال کمتر از حد آستانه‌ای (محل وقوع تغییر رژیم) است، که در این حالت، تابع انتقال مقدار صفر دارد و مدل به صورت معادله (۳) برآورد شده است:

$$\begin{aligned} \text{LGDP} = & C + 0.3612 \text{LINCLU} + 0.0202 \text{LINNO} - 0.0018 \\ \text{INF} + & 0.0058 \text{LNONPER} - 0.0513 \text{UPG} + 0.0542 \text{LGOVR} \end{aligned} \quad (3)$$

رژیم حدی دوم نیز متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل می‌کند، اما مقدار متغیر انتقال (شمول مالی) بزرگ‌تر از حد آستانه‌ای است، که در این حالت، تابع انتقال مقدار یک دارد و مدل در این رژیم به صورت معادله (۴) برآورد می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{LGDP} = & C + 0.4047 \text{LINCLU} + 0.0506 \text{LINNO} - 0.0048 \text{INF} - 0.0513 \\ \text{LNONPER} - & 0.021 \text{UPG} + 0.126 \text{LGOVR} \end{aligned} \quad (4)$$

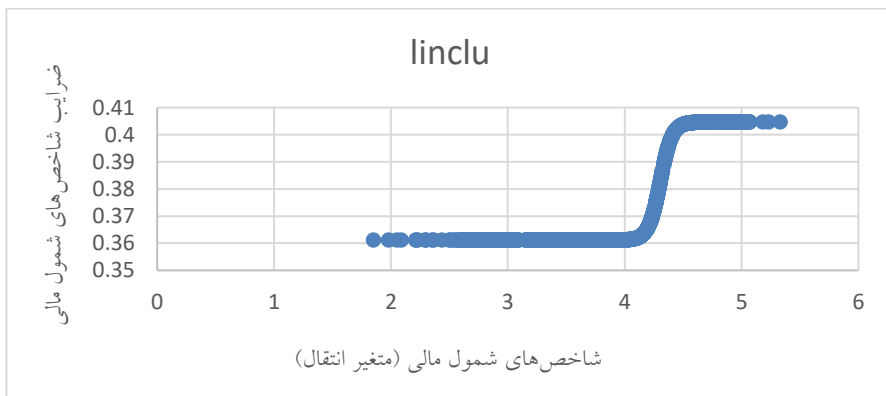
متغیرهای شمول مالی (LINCLU)، نوآوری (LINNO)، رشد شهرنشینی (UPG) و کارآیی دولت (LGOVR) در مدل خطی در سطح ۵ درصد و متغیر تورم در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار هستند؛ ولی متغیر نسبت وام‌های غیرجاری به وام‌های ناخالص (LNONPER) در مدل خطی معنی‌دار نیست. در مدل غیرخطی، همه متغیرها بجز تورم در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند. با توجه به اینکه ضرایب برای کشورهای مختلف و در طول زمان یکسان نیستند و براساس مقدار متغیر انتقال (شمول مالی) و پارامتر شیب تغییر می‌کنند، بنابراین، مقدار ضرایب ارائه شده در جدول (۷) را نمی‌توان مستقیماً تفسیر نمود و تنها باید علامت‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

همان‌طور که بیان شد، چون این ضرایب برای دو حالت حدی تابع انتقال به‌دست آمده و در عمل رفتار متغیرها مابین این دو رژیم قرار می‌گیرند، پس به منظور درک روشن‌تر نتایج به‌دست آمده، ضرایب تخمینی هر یک از متغیرها با توجه به سطوح مختلف متغیر انتقال و پارامتر شیب محاسبه و در نمودارهای (۱) تا (۶) ترسیم شده‌اند.

نمودار (۱) نشان می‌دهد که در هر دو رژیم یعنی سطح پایین و بالای شمول مالی (تعداد دستگاه‌های خودپرداز، تعداد شعب بانکی و ...)، تأثیر ضرایب شمول مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه مثبت و معنی‌دار است، این اثر را این چنین می‌توان استدلال کرد که در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تعداد دستگاه‌های خودپرداز، شعب بانکی و دسترسی به خدمات مالی محدود است. در این شرایط، بسیاری از افراد و کسب‌وکارها از دسترسی به خدمات بانکی و منابع مالی محروم هستند. در این وضعیت، حتی یک تغییر کوچک در سطح شمول مالی، می‌تواند تأثیرات مثبت قابل توجهی بر رشد اقتصادی داشته باشد. به‌عنوان مثال، گسترش شعب بانکی، افزایش دستگاه‌های خودپرداز و دسترسی به وام‌های خرد، می‌تواند به فعال‌تر شدن کسب‌وکارها، افزایش مصرف و سرمایه‌گذاری‌های شخصی و عمومی کمک کند.

در این مرحله، بهبود شمول مالی باعث ارتقاء دسترسی به منابع مالی و تقویت بخش‌های مختلف اقتصادی می‌شود. در نتیجه، افزایش شمول مالی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر رشد اقتصادی در رژیم اول داشته باشد، زیرا این اقدام باعث بهبود دسترسی به منابع مالی و تسهیل جریان پول در اقتصاد می‌شود و به‌ویژه در کشورهایی با سیستم مالی کمتر توسعه‌یافته، اثرات بیشتری دارد. با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، افزایش سطح شمول مالی باعث می‌شود که سیستم مالی و اقتصادی کشور وارد مرحله‌ای پیچیده‌تر شود. در این مرحله، اثرات مثبت شمول مالی بر رشد اقتصادی بیشتر مشهود می‌شود و بعد از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم، اثرات شمول مالی، نه تنها بهبود می‌یابد بلکه باعث تسهیل فرایندهای اقتصادی می‌شود که رشد اقتصادی را تسریع می‌کند. در این مرحله، شمول مالی به‌جای ایجاد مشکلات، به رشد و توسعه بیشتر کمک می‌کند. زیرا تعداد بیشتری از افراد و کسب‌وکارها می‌توانند از خدمات مالی بهره‌مند شوند.

در این راستا، پس از عبور از حد آستانه‌ای و ورود به این رژیم، به دلیل دسترسی بیشتر به منابع مالی، بهبود رقابت در بازارهای مالی و امکان استفاده از تکنولوژی‌های جدید در خدمات مالی (مانند بانکداری موبایل و پرداخت‌های الکترونیکی)، اثر مثبت و معنی‌دار شمول مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه به وضوح دیده می‌شود. این نتیجه با نتایج مطالعات رضازاده و همکاران (۱۴۰۲)، کریم و همکاران (۲۰۲۲)، فنگ و همکاران (۲۰۲۳) و وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و انتظارات تئوریک همخوانی دارد.



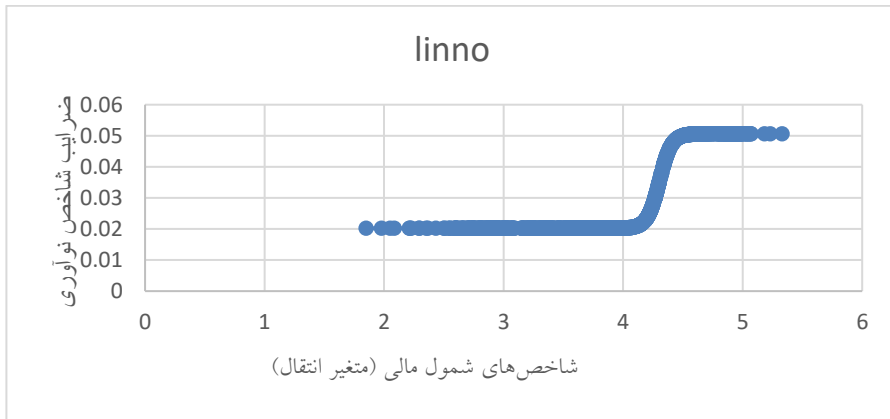
نمودار ۱: ضرایب لگاریتم شمول مالی در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)  
**Chart 1: Coefficients of the logarithm of financial inclusion versus the transition variable (logarithm of financial inclusion)**

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق نمودار (۲)، می‌توان بیان نمود که در هر دو رژیم یعنی سطح پایین و بالای شمول مالی، تأثیر نوآوری (درخواست ثبت اختراع) بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه مثبت و معنی‌دار است. این اثر را هم این‌گونه می‌توان بیان کرد که در شرایطی که سطح شمول مالی پایین است (یعنی تعداد دستگاه‌های خودپرداز و شعب بانکی محدود است)، کشورهای در حال توسعه معمولاً با چالش‌هایی در دسترسی به منابع مالی برای نوآوری مواجه هستند. به عبارت دیگر، کسب‌وکارها و افراد برای تحقیق و توسعه (R&D) و ثبت اختراعات به منابع مالی و زیرساخت‌های مناسب نیاز دارند. با این حال، حتی در چنین شرایطی، درخواست‌های ثبت اختراع، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارند، زیرا این اختراعات می‌توانند نوآوری‌ها و راه‌حل‌های جدیدی را به‌وجود آورند. حتی در اقتصادهای کوچک نیز باعث تحریک رشد اقتصادی می‌گردد. اما به دلیل محدودیت‌های مالی و زیرساختی، ممکن است با سرعت پایین‌تر و محدودتر تأثیر بگذارند.

با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم و افزایش سطح شمول مالی (یعنی افزایش تعداد شعب بانکی، دستگاه‌های خودپرداز و دسترسی بیشتر به خدمات مالی)، شرایط برای فعالیت‌های اقتصادی و نوآوری‌ها بهبود می‌یابد. در این مرحله، سیستم مالی کشور گسترش می‌یابد و دسترسی به منابع مالی به‌ویژه برای کسب‌وکارها و افراد علاقه‌مند به نوآوری و تحقیق و توسعه (R&D) آسان‌تر می‌شود و در رژیم دوم، با گسترش شمول مالی و بهبود دسترسی به منابع مالی، نوآوری‌ها به‌راحتی می‌توانند به فرایندهای تولیدی و تجاری وارد شوند. این امر موجب افزایش تولید، بهره‌وری و ایجاد اشتغال می‌شود.

در نتیجه، ثبت اختراعات به‌عنوان نماد نوآوری در این شرایط، می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر رشد اقتصادی داشته باشد. نوآوری‌های جدید که از طریق ثبت اختراعات نمایان می‌شوند، می‌توانند در بخش‌های مختلفی از اقتصاد، از جمله فناوری، صنعت، کشاورزی و خدمات، تأثیرگذار باشند. با توسعه زیرساخت‌های مالی و افزایش دسترسی به خدمات مالی، این نوآوری‌ها می‌توانند به‌سرعت تجاری‌سازی شده و به تولید کالاها و خدمات جدید منجر شوند که در نهایت، به رشد اقتصادی کمک می‌کند. این نتیجه هم با نتایج مطالعات نصیری‌ا قدم و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴) و مبانی نظری سازگار است.



نمودار ۲: ضرایب لگاریتم شاخص نوآوری در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)

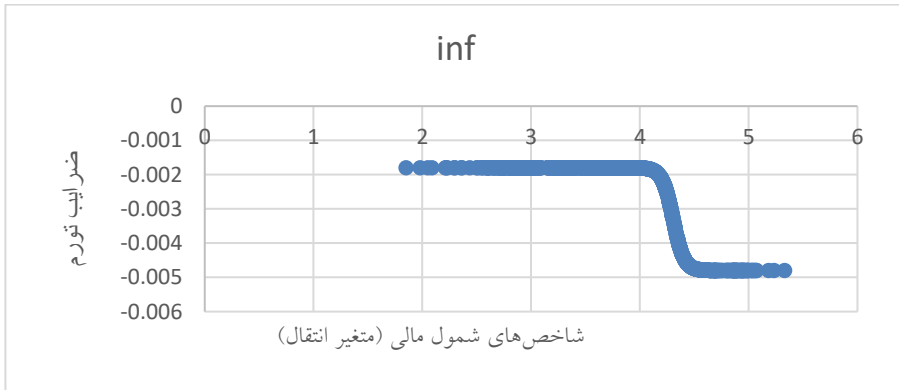
**Chart 2: Coefficients of the logarithm of the innovation index versus the transition variable (logarithm of financial inclusion)**

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار (۳) نشان می‌دهد که در هر دو رژیم (سطح پایین و بالای شمول مالی)، تورم بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، تأثیر منفی دارد، این اثر را چنین می‌توان استدلال کرد که در شرایط شمول مالی پایین، بخش‌های وسیعی از اقتصاد نمی‌توانند به راحتی از ابزارهای مالی (مثل حساب‌های ارزی، ابزارهای پوشش ریسک و سرمایه‌گذاری‌های مالی) برای محافظت از خود در برابر تورم استفاده کنند. این ناتوانی در مدیریت تورم باعث می‌گردد، رشد اقتصادی تحت تأثیر قرار گیرد. با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم و افزایش سطح شمول مالی، اقتصاد به سطح پیچیده‌تری وارد می‌شود. در این مرحله، شمول مالی بالاتر، به این معنی است که دسترسی به خدمات مالی و ابزارهای مالی متنوع برای مصرف‌کنندگان و کسب‌وکارها افزایش می‌یابد. این شرایط می‌تواند باعث تغییراتی در نحوه تعامل با تورم و تأثیر آن بر رشد اقتصادی شود.

در رژیم دوم، افراد و کسب‌وکارها دسترسی بیشتری به اطلاعات و خدمات مالی دارند. این امر می‌تواند باعث افزایش حساسیت به تورم شود و باعث شود که انتظارات تورمی افزایش یابد. زمانی که مردم و کسب‌وکارها به شدت نگران افزایش قیمت‌ها باشند، این انتظارات می‌تواند موجب کاهش مصرف و سرمایه‌گذاری گردد؛ زیرا افراد تمایل دارند برای مقابله با تورم، بیشتر پس‌انداز کنند و از هزینه‌های غیرضروری پرهیز نمایند. همچنین، در رژیم دوم، افراد بیشتری به خدمات مالی دسترسی دارند، اما صورتی که تورم بالا باشد، این افزایش قیمت‌ها می‌تواند قدرت خرید را کاهش و بر مصرف اثر منفی بگذارد. وقتی تورم بالا باشد، کالاها و خدمات گران‌تر و افراد ممکن است مجبور شوند برای تأمین نیازهای خود، هزینه‌های بیشتری را متحمل شوند، که در نتیجه، منجر به کاهش تقاضا و کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

علاوه بر این، در شرایط تورم بالا، تخصیص منابع به درستی انجام نمی‌شود. به دلیل نوسانات قیمتی و بی‌ثباتی اقتصادی، منابع ممکن است به‌طور ناکارآمد و به سمت بخش‌های غیرمولد اقتصادی هدایت شوند. این مسئله می‌تواند منجر به کاهش بهره‌وری و کاهش رشد اقتصادی شود، که این نتایج با انتظارات تئوریک سازگار است.



نمودار ۳: ضرایب تورم در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)

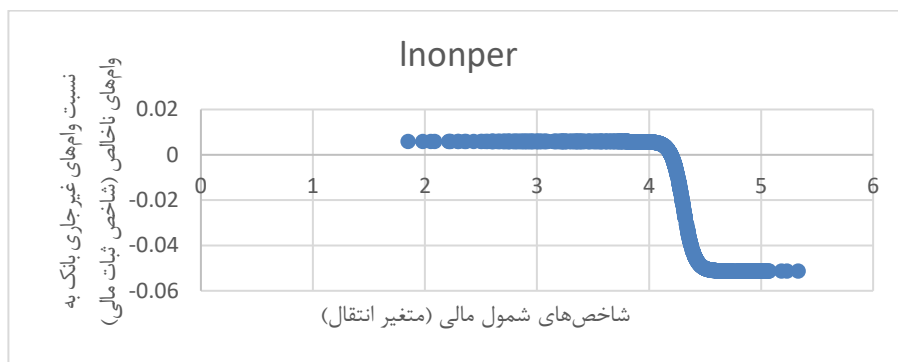
**Chart 3: Inflation coefficients versus the transmission variable (logarithm of financial inclusion)**

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق نمودار (۴) در رژیم اول، در سطح پایین شمول مالی، تأثیر شاخص ثبات مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، مثبت اما بی‌معنی است. این اثر را می‌توان این‌گونه تبیین کرد که در شرایطی که شمول مالی پایین است، ظرفیت بهره‌برداری از ثبات مالی برای تحریک رشد اقتصادی محدود می‌شود. به عبارت دیگر، پایین بودن شمول مالی، مانع از آن می‌شود که مزایای ناشی از ثبات مالی به‌طور کامل به اقتصاد منتقل شود و در نتیجه، اثرگذاری آن بر رشد اقتصادی معنی‌دار نباشد؛ اما با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهش یافته و منفی شده است. این اثر را چنین می‌توان بیان کرد که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، وقتی شمول مالی در کشورهای در حال توسعه افزایش می‌یابد، بانک‌ها با دسترسی بیشتر به وام‌دهندگان و گسترش بازارهای مالی، شروع به پذیرش وام‌های پرریسک‌تر می‌کنند. در این شرایط، به دلیل افزایش رقابت در سیستم بانکی و رشد سریع وام‌دهی، احتمال بیشتری برای افزایش وام‌های غیرجاری (که به نوعی نشانه ریسک‌پذیری بیشتر در سیستم بانکی است) وجود دارد.

افزایش در وام‌های غیرجاری می‌تواند بیانگر کاهش کیفیت وام‌ها و در نتیجه، افزایش ریسک‌های سیستم مالی باشد. در این شرایط، بانک‌ها ممکن است در معرض ریسک‌های بالاتری قرار گیرند، که اثرات منفی بر ثبات مالی و رشد اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، با افزایش وام‌های غیرجاری، بانک‌ها

با مشکلات نقدینگی و ورشکستگی احتمالی روبرو می‌شوند و این می‌تواند به کاهش اعتماد در سیستم بانکی و ناتوانی در تأمین مالی پروژه‌های اقتصادی منجر گردد. بنابراین، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد. این نتایج هم با انتظارات تئوریک در کشورهای در حال توسعه سازگار است، اما با مطالعه ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) که مربوط به کشورهای توسعه‌یافته است، همخوانی ندارد.



نمودار ۴: ضرایب لگاریتم نسبت وام‌های غیر جاری بانک به وام‌های ناخالص (شاخص ثبات

مالی) در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)

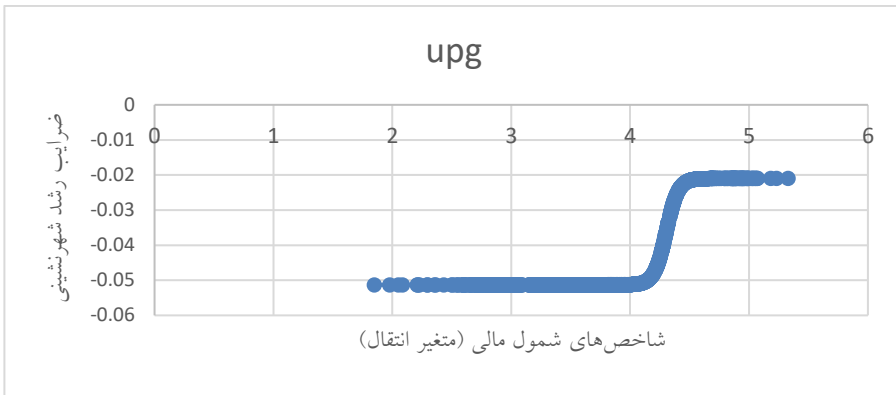
**Chart 4: Coefficients of the logarithm of the ratio of bank non-performing loans to gross loans (financial stability index) versus the transmission variable (logarithm of financial inclusion)**

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار (۵) نشان می‌دهد که در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، رشد شهرنشینی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، تأثیر منفی و معنی‌دار دارد. با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهش، اما همچنان منفی است. این اثر را چنین می‌توان بیان کرد که در رژیم اول که سطح شمول مالی پایین است، به دلیل کمبود زیرساخت‌های مالی مانند دستگاه‌های خودپرداز، شعب بانکی و سیستم‌های پرداخت، مردم و کسب‌وکارها قادر به بهره‌برداری کامل از امکانات مالی نیستند. این محدودیت‌ها باعث می‌شود که اقتصاد شهری نتواند به‌طور مؤثر از منابع مالی خود استفاده کند، که نتیجه آن، کاهش سرمایه‌گذاری و کاهش رشد اقتصادی است.

همچنین در رژیم اول، در شهرهای بزرگ با شمول مالی پایین، افراد و کسب‌وکارها با مشکلاتی مانند عدم دسترسی به وام‌های کوچک یا خدمات بیمه‌ای مواجه هستند. این امر می‌تواند مانع از راه‌اندازی کسب‌وکارهای جدید و گسترش کسب‌وکارهای موجود شود و در نهایت، موجب کاهش رشد اقتصادی می‌گردد؛ اما با عبور از حد آستانه‌ای و در رژیم دوم که شمول مالی در سطح بالاتری قرار دارد، افراد و کسب‌وکارها، دسترسی به منابع مالی بیشتری دارند. افزایش تعداد دستگاه‌های خودپرداز، شعب بانکی و خدمات مالی دیجیتال، موجب می‌شود که روندهای اقتصادی به شکل بهتری هدایت

و جریان سرمایه به سمت بخش‌های مؤثرتر سوق یابد. همچنین، با افزایش شمول مالی، هزینه‌های مبادله کاهش و افراد و کسب‌وکارها می‌توانند به راحتی از تسهیلات مالی استفاده کنند. این امر می‌تواند منجر به رشد بخش خصوصی و افزایش بهره‌وری شود. با این حال، حتی در رژیم دوم، مشکلات ساختاری مانند ازدحام جمعیت، ناکافی بودن زیرساخت‌ها، بیکاری و فشار بر منابع طبیعی همچنان وجود دارد و باعث می‌شود که اثر شهرنشینی بر رشد اقتصادی همچنان منفی باشد. این نتیجه با نتایج مطالعه مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴) و مبانی نظری سازگار است.



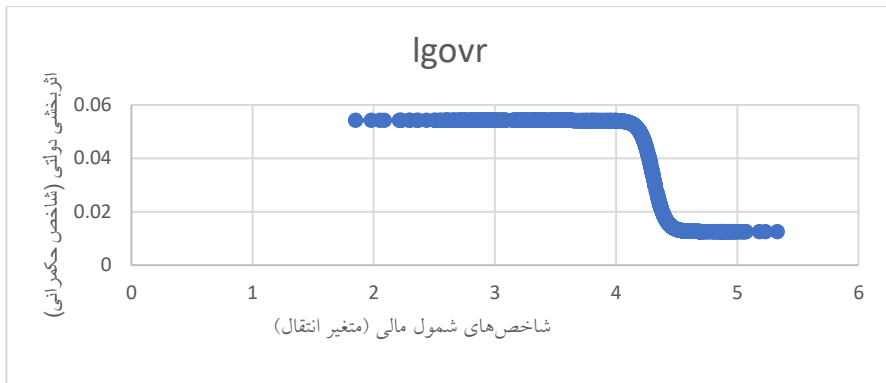
نمودار ۵: ضرایب رشد شهرنشینی در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)  
**chart 5: Urbanization growth coefficients versus the transition variable**  
**(logarithm of financial inclusion)**

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق نمودار (۶) در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تأثیر اثربخشی دولت (شاخص حکمرانی) بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، مثبت و با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهش می‌یابد، اما همچنان مثبت است. این اثر را می‌توان به این صورت استدلال کرد که در شرایط شمول مالی پایین، احتمالاً زیرساخت‌های مالی و اقتصادی هنوز در مراحل ابتدایی توسعه خود قرار دارند. در این شرایط، حکمرانی خوب و اثربخشی دولت می‌تواند اثر بسیار مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشد، زیرا دولت قادر است با سیاست‌های مناسب، بهبود شرایط اقتصادی، افزایش شفافیت به فراهم کردن شرایط کسب‌وکار کمک کند. همچنین در این مرحله، افزایش اثربخشی دولت (به‌ویژه در زمینه حکمرانی، شفافیت، قانون‌گرایی و مبارزه با فساد)، می‌تواند تأثیر مستقیم و مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشد؛ زیرا ممکن است منابع به صورت بهینه‌تری تخصیص یابند و پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های بهتری در بخش‌های کلیدی اقتصاد انجام گردد.

علاوه بر این، چون ساختارهای مالی هنوز در حال توسعه هستند، سیاست‌های حکومتی به خصوص در زمینه بهبود زیرساخت‌ها، نهادها و قوانین می‌تواند رشد اقتصادی را تسهیل کنند و باعث افزایش سرمایه‌گذاری و جذب منابع خارجی شوند؛ اما با عبور از حد آستانه و افزایش شمول مالی، سیستم اقتصادی و مالی کشور پیچیده‌تر می‌شود. در این مرحله، با توسعه بیشتر بازارهای مالی، احتمالاً دولت با چالش‌های جدیدی مواجه می‌شود که مدیریت آنها به مراتب دشوارتر است. در این شرایط، اثر حکمرانی خوب و اثربخشی دولت ممکن است کاهش یابد، زیرا دولت‌ها باید توانمندی‌های خود را برای مدیریت مسائل پیچیده‌تر و بزرگ‌تر گسترش دهند.

علاوه بر این، در رژیم دوم، ممکن است دولت‌ها مجبور به انجام اصلاحات پیچیده‌تری شوند که به زمان و منابع بیشتری نیاز دارد. با این حال، همچنان اثر مثبت حکمرانی بر رشد اقتصادی حفظ می‌شود، چرا که حکمرانی خوب، می‌تواند موجب کاهش ریسک‌های سیستماتیک، افزایش شفافیت و بهبود کارایی در تخصیص منابع شود. در نهایت، در شرایطی که شمول مالی بیشتر شده است، حکمرانی صحیح می‌تواند تضمین کند که بازارهای مالی به شکل مناسب و پایدار عمل کنند و از بحران‌های مالی جلوگیری شود. این نتیجه، با نتایج مطالعه مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴)، سازگار است.



نمودار ۶: ضرایب لگاریتم کارایی دولتی (شاخص حکمرانی) در مقابل متغیر انتقال (لگاریتم شمول مالی)

chart 6: Coefficients of the logarithm of government efficiency (governance index) versus the transmission variable (logarithm of financial inclusion)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

##### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه، تأثیر مستقیم و غیرمستقیم شمول مالی بر رابطه بین نوآوری و رشد اقتصادی در ۵۳ کشور در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۴ بررسی شده و برای این منظور، از مدل رگرسیونی

انتقال ملایم پانلی (PSTR) که برای داده‌های تابلویی ناهمگن بسیار مناسب می‌باشد، استفاده شده و نتایج نشان می‌دهد که یک رابطه غیرخطی بین متغیرهای مورد مطالعه وجود دارد و مقدار آستانه‌ای متغیر انتقال (یعنی لگاریتم شاخص‌های شمول مالی) برابر  $4/3035$  و پارامتر شیب برابر  $19/9284$  برآورد شده است. همچنین لحاظ نمودن تنها یک تابع انتقال با یک حد آستانه‌ای برای برآورد غیرخطی مدل کفایت می‌کند.

نتایج بیان کننده این است که در هر دو رژیم یعنی سطح پایین و بالای شمول مالی، تأثیر ضرایب شمول مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، مثبت و معنی‌دار است. این اثر را چنین می‌توان استدلال کرد که در رژیم دوم، شمول مالی باعث بهبود شمول و دسترسی به خدمات مالی در سطح وسیع‌تری می‌شود که به نوبه خود، موجب افزایش رقابت، بهبود کارایی اقتصادی، افزایش سرمایه‌گذاری‌ها و تقویت بخش‌های مختلف اقتصادی می‌شود. بنابراین، اثر مثبت شمول مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، با عبور از حد آستانه و ورود به رژیم دوم همچنان برقرار است، اما تأثیر آن بیشتر و قوی‌تر می‌شود. این نتیجه با نتایج مطالعات رضازاده و همکاران (۱۴۰۲)، کریم و همکاران (۲۰۲۲)، فنگ و همکاران (۲۰۲۳)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و مبانی نظری همخوانی دارد.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که در هر دو رژیم یعنی سطح پایین و بالای شمول مالی، تأثیر ضرایب نوآوری بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مثبت و معنی‌دار است، این اثر را این‌گونه می‌توان بیان کرد که ورود به رژیم دوم و افزایش سطح شمول مالی، باعث می‌شود که نوآوری به‌طور مؤثرتری بر رشد اقتصادی تأثیر بگذارد. با گسترش دسترسی به منابع مالی و بهبود زیرساخت‌ها، کسب‌وکارها و نوآوران، قادر به تجاری‌سازی اختراعات خود خواهند بود و این فرایند می‌تواند به ایجاد صنایع جدید، افزایش بهره‌وری و درنهایت، رشد اقتصادی کمک کند. بنابراین، تأثیر مثبت نوآوری بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم تقویت می‌شود. این نتیجه با نتایج مطالعات نصیری‌اقدم و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴) و همچنین با مبانی نظری سازگار است.

علاوه‌براین، نتایج بیان کننده این است که در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تأثیر ضرایب تورم بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه منفی است که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر افزایش یافته و بیشتر می‌گردد. این اثر را چنین می‌توان استدلال کرد که در رژیم اول، به دلیل محدود بودن شمول مالی و دسترسی به ابزارهای مالی و مدیریت ریسک، تورم اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد، زیرا مردم و کسب‌وکارها، قادر به محافظت از خود در برابر اثرات تورم نیستند. با این حال، با عبور از حد آستانه و افزایش شمول مالی، اثر تورم می‌تواند تشدید شود؛ زیرا سیستم

مالی پیچیده‌تر می‌شود و افراد و کسب‌وکارها بیشتر به نوسانات تورم واکنش نشان می‌دهند. افزایش انتظارات تورمی، کاهش مصرف و سرمایه‌گذاری و اختلال در تخصیص منابع می‌تواند باعث شود که اثر منفی تورم بر رشد اقتصادی در رژیم دوم بیشتر شود.

بنابراین، افزایش شمول مالی باعث نمی‌شود که اثر تورم بر رشد اقتصادی کاهش یابد؛ بلکه این اثر می‌تواند در رژیم دوم، به دلیل پیچیدگی‌های بیشتر و واکنش‌های بیشتر به نوسانات تورم، حتی بیشتر و قوی‌تر شود. این نتایج با مبانی نظری سازگار است.

در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تأثیر ضرایب رشد شهرنشینی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، منفی و معنی‌دار است، که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهش یافته اما همچنان منفی است. این اثر بیانگر این موضوع است که اگرچه با عبور از حد آستانه و افزایش شمول مالی، اثر منفی رشد شهرنشینی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد، همچنان در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، این اثر منفی به دلیل مشکلات ساختاری، زیرساختی و نابرابری‌های موجود باقی می‌ماند.

در رژیم دوم، شمول مالی می‌تواند به بهبود برخی از مسائل مربوط به دسترسی به منابع و خدمات کمک کند، اما مشکلاتی مانند تراکم جمعیت، مهاجرت‌های زیاد به شهرها، فشار بر زیرساخت‌ها و مشکلات زیست‌محیطی همچنان می‌تواند باعث کاهش رشد اقتصادی در بلندمدت شود. بنابراین، حتی در رژیم دوم، اثر منفی رشد شهرنشینی بر رشد اقتصادی به دلیل عدم هماهنگی کامل بین رشد جمعیت شهری و توسعه زیرساخت‌های مناسب، همچنان وجود دارد. این نتیجه هم با نتایج مطالعه مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴) و مبانی نظری سازگار است.

در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تأثیر ضریب شاخص ثبات مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مثبت و بی‌معنی است، که با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهشی و منفی شده است که بیانگر این موضوع است که افزایش شمول مالی می‌تواند ابتدا باعث رشد اقتصادی شود، اما اگر از حد آستانه‌ای عبور کند و بانک‌ها به وام‌های پرریسک‌تر و ناپایدارتر روی آورند، ریسک‌های اقتصادی به حدی می‌رسد که اثر منفی آن بر رشد اقتصادی بیشتر از اثر مثبت آن خواهد شد.

این پدیده را می‌توان به صورت یک منحنی  $\cup$  شکل در نظر گرفت که در ابتدا رشد اقتصادی با افزایش شمول مالی مثبت، اما با گذشت زمان و عبور از حد آستانه، اثر منفی آن بر رشد اقتصادی بیشتر می‌شود. این نتایج هم با مبانی نظری در کشورهای در حال توسعه سازگار است، اما با مطالعه ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) که مربوط به کشورهای توسعه‌یافته است، همخوانی ندارد.

درنهایت، نتایج نشان می‌دهد که در رژیم اول و سطح پایین شمول مالی، تأثیر ضریب شاخص حکمرانی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، مثبت و با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، این اثر کاهش می‌یابد، اما همچنان مثبت است. این اثر را می‌توان به این صورت استدلال کرد که در رژیم اول، حکمرانی خوب می‌تواند اثرات فوری و مثبتی بر رشد اقتصادی بگذارد؛ زیرا زیرساخت‌ها هنوز در حال تکمیل هستند و اقدامات اصلاحی دولت، می‌تواند موجب بهبود سریع‌تر شرایط شود. با افزایش شمول مالی و پیچیده‌تر شدن اقتصاد، ممکن است دولت‌ها چالش‌های بیشتری در نظارت و تنظیم بازارها داشته باشند، که این امر موجب کاهش کارایی حکمرانی می‌شود. با این حال، حتی در رژیم دوم، اثربخشی دولت همچنان می‌تواند مثبت باشد، زیرا دولت‌های با حکمرانی خوب می‌توانند نهادهای مالی و اقتصادی را به‌طور مؤثرتر تنظیم و مدیریت کنند و از بحران‌های اقتصادی جلوگیری کنند.

به‌طور کلی، این تغییر در اثر حکمرانی بر رشد اقتصادی ناشی از پیچیدگی بیشتر اقتصاد و نیاز به سیاست‌های جدید برای مدیریت بهتر سیستم‌های مالی و اقتصادی است. اما همچنان حکمرانی مؤثر می‌تواند موجب تقویت رشد اقتصادی در بلندمدت شود. این نتیجه با نتایج مطالعه مای تی تی و همکاران (۲۰۲۴) سازگار است.

با توجه به تأثیر مثبت شمول مالی و نوآوری بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، تقویت این دو عامل از طریق سیاست‌های حمایتی و زیرساختی، می‌تواند موجب تسریع رشد اقتصادی، کاهش فقر و افزایش رفاه اجتماعی شود. به‌ویژه، سرمایه‌گذاری در شمول مالی، نوآوری و توسعه شهری، همراه با اصلاحات نهادی و حکمرانی، می‌تواند به کشورهای در حال توسعه کمک کند تا از پتانسیل‌های اقتصادی خود به بهترین نحو استفاده کنند.

همچنین، سیاستگذاران با ارائه خدمات مالی نوآورانه، می‌توانند مزایای رشد را افزایش داده و باعث بهبود رشد اقتصادی و ثبات مالی شوند. با این حال، آنها همچنین می‌توانند بدهی‌ها، امور مالی خرده‌فروشی و شرکتی، کارت‌های اعتباری، اضافه برداشت‌ها و اعتبار اسنادی را به جمعیت بزرگسال به‌طور مداوم گسترش دهند و برای افزایش استفاده از خدمات مالی، پلتفرم‌های دیجیتال (که شامل تعداد شعب بانکی، پلتفرم‌های پول موبایل، دستگاه‌های خودپرداز، برنامه‌های کاربردی تلفن همراه و بانکداری اینترنتی می‌شود) کاربر پسند شوند. همچنین، مؤسسات مالی، از جمله بانک‌ها، می‌توانند کار خود را در اتخاذ شمول مالی برای ارتقاء رشد بیشتر انجام دهند. این مؤسسات می‌توانند شامل شمول مالی در برنامه استراتژیک خود برای اطمینان از در دسترس بودن تسهیلات مالی برای مشاغل، خانوارها و سایر طرف‌ها باشند.

همچنین، به فعالان اقتصادی در مورد محصولات و خدمات مالی با ادغام شمول مالی در تجارت اصلی بانکداری، آموزش داده شود. همچنین، مقامات مالی اطمینان حاصل کنند که خدمات مالی رسمی برای تمام اقشار جامعه در دسترس است و ارائه دهندگان خدمات مالی به استانداردهای فعلی حمایت از مشتری در بخش مالی رسمی، پایبند هستند.

علاوه بر این، با توجه به اینکه حکمرانی و کارآیی دولت نقش مهمی در رشد اقتصادی ایفا می‌کند، لازم است که در هر دو رژیم شمول مالی (پایین و بالا)، دولت‌ها بر تقویت حکمرانی، شفافیت و کارآیی در سیستم‌های دولتی خود تأکید کنند. این امر می‌تواند از طریق تقویت ظرفیت‌های دولتی، اصلاحات نهادی، مبارزه با فساد، گسترش شمول مالی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و بخش‌های اجتماعی تحقق یابد. همچنین، هم‌راستایی بین سیاست‌های دولتی و نیازهای اقتصادی جامعه، می‌تواند منجر به رشد پایدار و بهبود کیفیت حکمرانی شود.

در نهایت، با توجه به اثر منفی رشد شهرنشینی بر رشد اقتصادی در سطح پایین شمول مالی، لازم است که سیاست‌ها و برنامه‌های اقتصادی به گونه‌ای طراحی شوند که به تقویت زیرساخت‌ها، مدیریت پایدار شهری و کاهش فشارهای ناشی از افزایش جمعیت در شهرها کمک کنند. با افزایش شمول مالی، توجه به ایجاد تعادل بین رشد شهری و بهره‌برداری بهینه از منابع، می‌تواند رشد اقتصادی را تسریع کند. این اقدامات باید با تقویت حکمرانی، توسعه پایدار و ایجاد فرصت‌های اقتصادی در مناطق مختلف همراه باشد.

سپاسگذاری: موردی وجود ندارد.

تأییدیه‌های اخلاقی: موردی وجود ندارد.

تعارض منافع: موردی وجود ندارد.

سه‌م نویسندگان در مقاله: نویسنده اول (۴۰ درصد)، نویسنده دوم (۴۰ درصد) و نویسنده سوم (۲۰ درصد).

منابع مالی / حمایت‌ها: وجود ندارد.

## References:

- Balonjadjnuri, Roozbeh and Shajari, Shaghayegh. (2022). Investigating the causal relationship between economic growth and financial inclusion: Application of the bootstrap causality method. *Applied Theories of Economics*, 8(4), 252-225  
<https://dx.doi.org/10.22034/eoj.2022.49311.2985>.
- Nasiri-Aghdam, Ali., Dehghan-Tarjani, Alireza., Rezaei, Ali, & Beik-Mohammadlou, Hassan. (2011). The impact of innovation on economic growth (Case study of selected Islamic countries). *Educational Management Research*, 3(1 (Serial 9)), 159-182.
- Rezazadeh, Meridian, & Havasbeigi. (2014). The effect of financial inclusion on economic growth in the MENA countries with emphasis on the role of the shadow economy. *Economic Growth and Development Research*, 14(53), 53-76.  
<https://doi.org/10.30473/egdr.2023.67018.6677>
- Agnello, L., Mallick, S.K. and Sousa, R.M. (2012). Financial reforms and income inequality. *Economics Letters*, 116(3), 583-587.
- Bianchi, J., Boz, E., & Mendoza, E. (2011). Macro-prudential policy in a Fisherian model of financial innovation. Paper presented at the 12th. Jacques Polak Annual Research Conference, Washington, DC.
- Błach, J. (2011). Financial innovations and their role in the modern financial system-identification and systematization of the problem e-finance. *Financial Internet Quarterly*, 7(3), 13-26.
- Boachie, C., & Adu-Darko, E. (2024). The effect of financial inclusion on economic growth: The role of human capital development. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2346118.
- Chiou, J., Wu, P., & Huang, B. (2011). How derivatives trading among banks impacts SME lending. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(4), 1-11.
- Chou, Y., & Chin, M. (2011). Financial innovations and endogenous growth. *Journal of Economics and Management*, 25(2), 25-40.
- Chowdhury, E. K. (2023). Is the Application of Blockchain Technology in Accounting Feasible? A Developing Nation Perspective. In Abedin, M.K., Hajek, P. (eds.) *Cyber Security and Business Intelligence Innovations and Machine Learning for Cyber Risk Management* (pp. 46-64). Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9781003285854>
- Chowdhury, E. K. (2024). Examining the benefits and drawbacks of social media usage on academic performance: A study among university students in Bangladesh. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 1-17, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.  
<https://doi.org/10.1108/JRIT-07-2023-0097>
- Chowdhury, E. K., & Humaira, U. (2023). The Russia-Ukraine conflict and investor psychology in financial markets. *Economic Affairs*, 43(3), 388-405.
- Colletaz, G., & Hurlin, C. (2006). Threshold effects of the public capital productivity: An international Panel Smooth Transition approach. Working Paper. 1/2006, LEO, Universite d Orleans. 1-39.

- Demetriades, P. O., & Hussein, A. K. (1996). Does financial development cause economic growth? Time series evidence from 16 countries. *Journal of Development Economics*, 51(2), 387-411.
- Feng, H. S., & Zhang, M. (2023). Research on the economic growth effect and heterogeneity of county digital financial inclusion in Guizhou Province-Based on Panel Smooth Transformation model and Quantile model. *Procedia Computer Science*, 221, 1423-1431.
- Fok, D., Van Dijk, D., & Franses, P. (2004). A multi-level panel STAR model for US manufacturing sectors. Working Paper, University of Rotterdam. 1-26.
- Gonzalez, A., Terasvirta, T., & Van Dijk, D. (2005). Panel Smooth Transition Regression models. *SEE/EFI Working paper Series in Economics and Finance*, (604), 1-33.
- Greenwood, J., & Smith, B. D. (1997). Financial markets in development, and the development of financial markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(1), 145-181.
- Hannig, A., & Jansen, S. (2010). Financial inclusion and financial stability. Current policy issues finance working papers 23124. East Asian Bureau of Economic Research.
- Hansen, B.E. (1999). Threshold effects in Non-Dynamic panels: Estimation, testing and inference. *Journal of Econometrics*, 93, 345-368.
- Johnson, S. (2012). S financial innovation good for the economy? In J. Lerner & S. Stern (Eds.), *Innovation Policy and the Economy* (Vol. 12, pp. 1-15). Chicago: University of Chicago Press.
- Karim, Z. A., Nizam, R., Law, S. H., & Hassan, M. K. (2022). Does financial inclusiveness affect economic growth? New evidence using a dynamic panel threshold regression. *Finance Research Letters*, 46, 102364.
- Kebede, J., Selvanathan, S., & Naranpanawa, A. (2021). Foreign bank presence, institutional quality, and financial inclusion: Evidence from Africa. *Economic Modelling*, 102, 105572.
- Khan, N., Hassan, M. S., Yusof, M. F., Islam, M. A., & Rahim, M. M. (2024). Financial inclusion as a catalyst for economic growth: Evidence from selected developing countries. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2387907.
- Khaskheli, A., Jiang, Y., Raza, S. A., Khan, K. A., & Qureshi, M. A. (2021). Financial development, international trade, and environmental degradation: A Nonlinear Threshold model based on Panel Smooth Transition Regression. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 26449-26460.
- Le, T. H., Le, H. C., & Taghizadeh-Hesary, F. (2020). Does financial inclusion impact CO2 emissions? Evidence from Asia. *Finance Research Letters*, 34, 101451.
- Michalopoulos, S., Laeven, L., & Levine, R. (2011). Financial innovation and endogenous growth. Institute for Advanced Study, School of Social Science, Economics Working Paper, (0097).

- My Thi Thi, D., & Tran Phu Do, T. (2024). The interrelationships between economic growth and innovation: International evidence. *Journal of Applied Economics*, 27(1), 2332975.
- Nambie, N. B., Dadzie, P., & Haywood-Dadzie, D. O. (2023). Measuring the effect of income inequality, financial inclusion, investment, and unemployment, on economic growth in Africa: A moderating role of digital financial technology. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 13(4), 111-124.
- Napier, M. (2014). Real money, new frontiers: Case studies of financial innovation in Africa. *Financial Innovation Studies*, 10(2), 1-10.
- Nazir, M. R., Tan, Y., & Nazir, M. I. (2021). Financial innovation and economic growth: Empirical evidence from China, India and Pakistan. *International Journal of Finance & Economics*, 26(4), 6036-6059.
- Ndako, U. B. (2010). Financial development, economic growth, and stock market volatility: Evidence from Nigeria and South Africa (Doctoral dissertation, University of Leicester).
- Ofori-Mensah Ababio, J., Attah-Botchwey, E., Osei-Assibey, E., & Barnor, C. (2021). Financial inclusion and human development in frontier countries. *International Journal of Finance & Economics*, 26(1), 42-59.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340.  
<https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>
- Ozili, P. K. (2021). Financial inclusion research around the world: A review. In *Forum for Social Economics* (Vol. 50, No. 4, pp. 457-479). Routledge.
- Park, C. Y., & Mercado Jr, R. (2018). Financial inclusion, poverty, and income inequality. *The Singapore Economic Review*, 63(01), 185-206.
- Park, C. Y., & Mercado, R. (2015). Financial inclusion, poverty, and income inequality in developing Asia. *Asian Development Bank Economics Working Paper Series*, (426).
- Patrick, H. T. (1966). Financial development and economic growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14(1), 174-189.
- Qayyum, A., Arslan, A., Malik, A. H., Khan, S. N., Rehman, A. U., Asim, M., ... & ElAffendi, M. A. (2025). Financial innovation can hamper the sustainable economic growth: A tale of two emerging economies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100446.
- Rillo, A. D. (2014). Overview of financial inclusion in Asia. *Financial Inclusion in Asia: Country Surveys*, 1-5.
- Robinson, J. (1952). The generalization of the general theory. In *The Rate of Interest and Other Essays*. Macmillan, London.
- Saad, W. (2014). Financial development and economic growth: Evidence from Lebanon. *International Journal of Economics and Finance*, 6(8), 173-184.

- Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A., Mitra, S., Kyobe, A., ... & Yousefi, S. R. (2015). Financial inclusion: Can it meet multiple macroeconomic goals?. IMF Staff Discussion Note, International Monetary Fund.
- Saqib, N. (2015). Review of literature on finance-growth nexus. *Journal of Applied Finance & Banking*, 5(1), 175-195.
- Schumpeter, J. A. (1911). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Sood, V., & Ranjan, P. (2015). Financial innovation in India: An empirical study. *Journal of Economics and Business Review*, 10(1), 1-20.
- 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.
- Timer, S., & Raza, S. A. (2023). Nonlinear relationship between financial inclusion and inclusive economic development in developed economies: Evidence from panel smooth transition regression model. *International Journal of Social Economics*, 50(8), 1022-1037.
- ul Ain, N., Sabir, S., & Asghar, N. (2020). Financial inclusion and economic growth: Empirical evidence from selected developing economies. *Review of Economics and Development Studies*, 6(1), 179-203.
- Valverde, C. S., Del Paso, R. L., & Fernandez, F. R. (2007). Financial innovations in banking: Impact on regional growth. *Regional Studies*, 41(3), 311-326.
- Wang, W., He, T., & Li, Z. (2022). Digital inclusive finance, economic growth and innovative development. *Kybernetes*, 52(9), 3064-3084.
- Wang, Z., Guo, B., Wang, F., & Wu, Y. (2022, March). Financial innovation, technological innovation and economic growth. In 2022 7th. International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022) (pp. 3053-3057). Atlantis Press.
- World Bank. (2018). Financial Inclusion. Retrieved September 26, 2021, available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview#1>
- World Bank. (2021). *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*. Washington, DC: World Bank.
- Yang, Y. (2015). Measurement of financial inclusion levels and its impact on economic growth: Based on Panel Data of China's economic regions from 2005 to 2013. *Journal of Finance and Economics*, 6, 38-44.
- Zaidi, S. A. H., Hussain, M., & Zaman, Q. U. (2021). Dynamic linkages between financial inclusion and carbon emissions: Evidence from selected OECD countries. *Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100022.
- Zhang, P., Zhang, M., Zhou, Q., & Zaidi, S. A. H. (2022). The relationship among financial inclusion, non-performing loans, and economic growth: Insights from OECD countries. *Frontiers in Psychology*, 13, 939426.