



Investigating the Effects of Financial Inclusion on Economic Growth: A Generalized Method of Moments and Quantile Approach

Akram Ghoreyshvandiabrak 

Ph.D. Candidate, Department in Economy, Fi.C. Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran. E-mail: akram.ghoreyshvandi@iau.ac.ir

Mosoud Soufimajidpour * 

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department in Economy, Fi.C. Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran. E-mail: masoud.soufimajidpour@iau.ac.ir

Saleh Ghavideldoostkoei 

Associate Prof., Department in Economy, Fi.C. Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran. E-mail: saleh.ghavidel@iau.ac.ir

Mahmood Mahmoodzadeh 

Associate Prof., Department in Economy, Fi.C. Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran. E-mail: ma.mahmood@iau.ac.ir

Abstract

Objective

Financial inclusion is a key driver of economic growth. This article examines the impact of financial inclusion on economic growth in middle-income countries. The study measures financial inclusion based on three dimensions: banking penetration, availability of banking services, and usage. Individuals' access to financial instruments seems necessary for financial institutions to expand their market share. However, beyond institutional interests, financial inclusion and universal access to financial markets hold significant importance for policymakers in terms of promoting economic development. Therefore, the purpose of this

Citation: Ghoreyshvandiabrak, Akram; Soufimajidpour, Mosoud; Ghavideldoostkoei, Saleh & Mahmoodzadeh, Mahmood (2025). Investigating the Effects of Financial Inclusion on Economic Growth: A Generalized Method of Moments and Quantile Approach. *Financial Research Journal*, 27(2), 274- 296. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2024.368067.1007539> (in Persian)



article is to first design a comprehensive index of financial inclusion and then evaluate its effects on economic growth in developing countries.

Methods

The research employs a quantitative approach and designs a comprehensive financial inclusion index using a generalized method of moments (GMM) and panel data covering the period from 2002 to 2022 across 49 developed countries.

Results

Panel data estimates indicate that financial inclusion has a strong, positive, and statistically significant impact on the economic growth of these countries. The effect of the Financial Inclusion Index (IFI) on economic growth is stable regardless of the estimation method (fixed effects, random effects, and generalized method of moments), showing consistent effectiveness. The multi-country estimation suggests that the impact of IFI on economic growth is higher in countries with lower income compared to higher-income countries, indicating that IFI can be a suitable stimulus for the economic growth of poorer countries. This aligns with the diminishing returns of capital, i.e., establishing banking infrastructure and deepening financial inclusion have more pronounced effects in the early stages and gradually diminish over time. The findings also show that macroeconomic factors (inflation rate, economic openness, and capital formation) have a positive impact, while the unemployment rate hurts economic growth. Population structure (population growth rate) and health system (life expectancy) are also influential factors in economic growth. Therefore, leveraging modern banking tools—such as Internet banking and mobile banking—particularly in underserved areas, along with offering diverse services through bank branches, expanding retail banking, and utilizing user-friendly, accessible applications, plays a pivotal role in advancing and deepening financial inclusion alongside fostering economic growth. It should be noted that the average inflation rate is about 6%, and these countries rarely experience rapid and double-digit inflation.

Conclusion

The results of the multi-country estimation indicate that the financial inclusion index has a significant impact on economic growth. Except for the economic openness variable, the results of this method are consistent and compatible with the generalized method of moments. The multi-country estimates suggest that the effectiveness of the financial inclusion index is greater in countries with lower income. Therefore, deepening and developing financial inclusion is crucial for countries with lower income and can contribute to economic prosperity.

Keywords: Developing countries, Economic growth, Financial inclusion, Generalized Method of Moments.

بررسی آثار فراگیری مالی بر رشد اقتصادی: رهیافت گشاورهای

تعمیم یافته و چندکی

اکرم قریشوندی ابراک

دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران. رایانامه: akram.ghoreyshvandi@iau.ac.ir

مسعود صوفی مجیدپور*

نویسنده مسئول، استادیار، گروه اقتصاد، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران. رایانامه: masoud.soufimajidpour@iau.ac.ir

صالح قویدل دوستکویی

دانشیار، گروه اقتصاد، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران. رایانامه: saleh.ghavidel@iau.ac.ir

محمود محمودزاده

دانشیار، گروه اقتصاد، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران. رایانامه: ma.mahmood@iau.ac.ir

چکیده

هدف: فراگیری مالی یک چالش اجتماعی - اقتصادی برای سیاست‌گذاران، بازارها و مؤسسه‌های مالی است. فراگیری مالی محرک رشد اقتصادی است. در این مقاله، اثر فراگیری مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای با درآمد متوسط ارزیابی و فراگیری مالی با در نظر گرفتن سه بُعد نفوذ بانکی، در دسترس بودن خدمات بانکی و کاربری محاسبه شد. دسترسی افراد به ابزارهای مالی برای مؤسسه‌های مالی، به‌منظور گسترش سهم بازاری خود ضروری به‌نظر می‌رسد. با وجود این، فراگیری مالی و دسترسی همه افراد به بازارهای مالی، از جنبه‌های توسعه اقتصادی، برای سیاست‌گذاران اهمیت زیادی دارد؛ از این رو، هدف این مقاله، نخست طراحی شاخص جامع فراگیری مالی و سپس ارزیابی آثار آن بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه است.

روش: روش این پژوهش کمی است که به‌صورت طراحی شاخص جامع فراگیری مالی با استفاده از گشاورهای تعمیم‌یافته و چندکی، برای دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ برای ۴۹ کشور توسعه یافته انجام شده است.

یافته‌ها: برآوردهای به‌دست‌آمده از روش پنل دیتا نشان می‌دهد که فراگیری مالی، بر رشد اقتصادی کشورهای با درآمد متوسط، اثر قوی مثبت و معنادار داشته است. اثر IFI بر رشد اقتصادی، بدون توجه به روش برآورد (اثرهای ثابت، اثرهای تصادفی و گشاورهای تعمیم‌یافته) پایدار است و با اینکه مقدار اثر تغییر می‌کند، جهت اثرگذاری ثابت است. برآورد به‌روش چندکی نشان داد که اثرگذاری IFI بر رشد

استناد: قریشوندی ابراک، اکرم؛ صوفی مجیدپور، مسعود؛ قویدل دوستکویی، صالح و محمودزاده، محمود (۱۴۰۴). بررسی آثار فراگیری مالی بر رشد اقتصادی: رهیافت گشاورهای تعمیم‌یافته و چندکی. *تحقیقات مالی*، ۲۷(۲)، ۲۷۴-۲۹۶.

اقتصادی در کشورهای با درآمد کمتر، بیش از کشورهای با درآمد بالا است و نشان می‌دهد IFI می‌تواند محرک مناسبی برای رشد اقتصادی کشورهای فقیر باشد. این نتیجه با بازدهی نزولی سرمایه سازگار است؛ بدین معنا که تأمین زیرساخت‌های بانکی و تعمیق فراگیری مالی در مراحل اولیه، اثرهای بیشتری در پی دارد و از اثر آن به تدریج کاسته می‌شود. همچنین یافته‌ها نشان داد که محیط اقتصاد کلان (نرخ تورم، باز بودن اقتصاد و تشکیل سرمایه) اثر مثبت و نرخ بیکاری اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. ساختار جمعیت (نرخ رشد جمعیت) و نظام سلامت (امید به زندگی) هم از عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی بوده‌اند. از این رو، بهره‌برداری از ابزارهای جدید بانکداری، مانند اینترنت بانک و همراه بانک، به‌ویژه در مناطق کم برخوردار، ارائه خدمات متنوع از طریق شعب، گسترش بانکداری خُرد، بهره‌برداری از اپلیکشن‌های ساده و متناسب با توانمندی‌های مردم، در توسعه و تعمیق فراگیری مالی به همراه رشد اقتصادی، نقش کانونی خواهد داشت. باید توجه شود که متوسط نرخ تورم حدود ۶ درصد است و این کشورها تجربه تورم شتابان و دورقمی را به‌ندرت تجربه می‌کنند.

نتیجه‌گیری: نتایج برآورد به‌روش چندکی نشان می‌دهد که شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی مؤثر است. به‌جز متغیر باز بودن اقتصاد، نتایج این روش با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سازگار و هم‌سو است. برآوردها به‌روش چندکی گویای اثرگذاری بیشتر شاخص فراگیری مالی در کشورهای با درآمد کمتر است؛ بنابراین تعمیق و توسعه مالی برای کشورهایی که هنوز درآمد کمتری دارند، اهمیت زیادی دارد و می‌تواند به رونق اقتصادی کمک کند.

کلیدواژه‌ها: رشد اقتصادی، فراگیری مالی، کشورهای در حال توسعه، گشتاورهای چندکی.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

بر اساس گزارش بانک جهانی^۱ (۲۰۱۸) حدود یک سوم بزرگسالان به نظام مالی دسترسی ندارند؛ علاوه بر این ۳۱ درصد بزرگسالان (۱/۷ میلیارد بزرگسال) در سراسر جهان به یک حساب تراکنش اولیه دسترسی ندارند (یو.اف.ای^۲، ۲۰۲۰)؛ از این رو اهمیت دسترسی به خدمات مالی در کلیه کشورها، به خصوص در کشورهای فقیر، بر فعالان اجتماعی پوشیده نیست. تحلیل‌های نظری و شواهد تجربی، فراگیری مالی را از محرک‌های اصلی رشد اقتصادی می‌دانند. داده‌های تجربی (ستی و آچاریا^۳، ۲۰۱۸) رابطه بلندمدت مثبت دوسویه، بین فراگیری مالی و رشد اقتصادی را تأیید می‌کند. این یافته‌ها با نتایج ون، وو، نگوین و وو^۴ (۲۰۱۹) هم‌سو بوده است. آن‌ها بر این باورند که برقراری این ارتباط در کشورهایی با درآمد کم و فراگیری مالی کم، شدت بیشتری دارد. میچل و اسکات^۵ (۲۰۱۹) نشان دادند که دولت آرژانتین با سیاست‌های انگیزشی، فراگیری مالی را توسعه داده است. اوزیلی^۶ (۲۰۲۰) بر چرخه فضیلت فراگیری مالی تأکید کرده و بر این باور است که در وضعیت خوب اقتصادی، کشورهایی که فراگیری مالی گسترده‌تری دارند، به گسترش بیشتر واسطه‌گری مالی علاقه‌مندند. این اتفاق پیامدهای مثبت اقتصادی را در پی دارد. این چرخه در این کشورها تکرار می‌شود. برخی مطالعات همانند نظام، کریم، رحمان و سرمدی^۷ (۲۰۲۰)، رابطه غیریک‌نواخت بین نقش فراگیری مالی و رشد اقتصادی را گزارش کرده‌اند. یافته‌های اصلی آن‌ها یک اثر آستانه‌ای از رابطه فراگیری مالی - رشد را نشان داد.

هدف این مقاله، ارزیابی آثار شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی کشورهای با درآمد متوسط به بالا است. این پرسش مطرح است که آیا فراگیری مالی، به بهبود رشد اقتصادی این کشورها کمک می‌کند؟ این کشورها از درآمد سرانه متنوعی برخوردارند. فراگیری مالی در این کشورها، عمدتاً در مقیاس بزرگ گسترش پیدا کرده است و از ضریب نفوذ بالای خدمات بانکی در میان فعالان اقتصادی برخوردار است. این مقاله فراگیری مالی را با توجه به سه بُعد در نظر می‌گیرد: نفوذ بانکی، در دسترس بودن خدمات بانکی و استفاده از خدمات مالی. این معیارها درک بیشتری از رابطه فراگیری مالی - رشد را ارائه می‌دهد. برای پاسخ به این سؤال، از روش‌های پنل دیتا استفاده شده است. با توجه به اینکه حتی در میان این کشورها نیز، پراکندگی سنج‌ها بالاست، برای ارزیابی مجدد، از روش چندکی بهره برده شده است. این مقاله از نظر پوشش ابعاد وسیع فراگیری مالی، بهره‌برداری از روش چندکی، در نظر گرفتن شرایط کلان اقتصادی کشورها و مرور ادبیات به‌روز، نوآوری دارد.

این مقاله طی پنج بخش سازمان‌دهی شده است. پس از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات فراگیری و رشد اقتصادی مرور شده است. بخش سوم، به تصریح مدل و معرفی متغیرها می‌پردازد. بخش چهارم، به واقعیت‌های فراگیری مالی و محیط کلان اقتصادی و نتایج تجربی اختصاص دارد و در بخش پایانی، خلاصه و نتیجه‌گیری مقاله ارائه شده است.

1. World Bank

2. UFA

3. Sethi & Acharya

4. Van, Vo, Nguyen & Vo

5. Mitchell & Scott

6. Ozili

7. Nizam, Karim, Rahman & Sarmidi

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

با توجه به تعریف فراگیری مالی، هنوز روشی روشن برای اندازه‌گیری یا ارزیابی سطح فراگیری یک کشور یا یک اقتصاد وجود ندارد. یکی از اولین تلاش‌ها برای اندازه‌گیری آن به مطالعه بک، دمیرگوچ کونت و لوین^۱ (۲۰۰۷) برمی‌گردد. در ادامه، دمیرگوچ کونت و کلاپر^۲ (۲۰۱۲)، دمیرگوچ کونت، کلاپر، سینگر و ون اودهوسدن^۳ (۲۰۱۵) و دمیرگوچ کونت، کلاپر، سینگر، انصار و هس^۴ (۲۰۱۸) مجموعه‌ای از شاخص‌های اندازه‌گیری سطح فراگیری را ارائه کردند. با این حال، فراگیری مالی، مفهومی چندبعدی است که نمی‌توان آن را با شاخص‌های انفرادی اندازه‌گیری کرد. استفاده از شاخص‌های انفرادی می‌تواند به سوءتفاهم در خصوص سطح فراگیری مالی یک اقتصاد منجر شود (سارما^۵، ۲۰۱۵). شاخص فراگیری مالی نسبت به نماگرهای انفرادی، نمای بهتری ارائه می‌دهد؛ با این حال در بیشتر این مطالعات، به همه متغیرها و ابعاد وزن یکسان اختصاص داده شده و فرض شده است که همه پارامترها، بر فراگیری مالی تأثیر یکسانی دارند. به‌هرحال، فراگیری مالی بخشی از توسعه مالی است و با گسترش خدمات مالی به رشد اقتصادی کمک می‌کند (انیرود و کومار^۶، ۲۰۲۱؛ عثمان، مخدوم و کوثر^۷، ۲۰۲۱). فراگیری مالی به گسترش اندازه شبکه کاربران اشاره دارد. هرچه دسترسی تعداد افراد به خدمات مالی (مانند تراکنش‌های آنلاین، حساب‌های بانکی تجاری، دستگاه خودپرداز و تراکنش‌های اینترنتی) بیشتر باشد، اندازه شبکه کاربران بزرگ‌تر می‌شود (سالم، نسرين و اعظم^۸، ۲۰۲۲). فقدان فراگیری مالی، دو پیامد مهم کاهش رشد اقتصادی و گسترش فقر را در پی دارد (اکینرینولا و فلورنسو^۹، ۲۰۲۲؛ ناراین، بهاتو باباجی، گوپی رامدانی و سیتانا^{۱۰}، ۲۰۲۲).

فراگیری مالی با کاهش هزینه‌های تراکنش‌های مالی، دسترسی افراد کم‌درآمد را به نظام مالی فراهم می‌کند (ساوادوگو و سمدو^{۱۱}، ۲۰۲۱). این رخداد با بهبود دسترسی عوامل اقتصادی به خدمات مالی، تخصیص سرمایه را بهبود می‌بخشد (هانگ، جیو، لین، الهارتی و عثمان^{۱۲}، ۲۰۲۳). مدیریت بهتر منابع مالی و بهبود شیوه‌های پس‌انداز افراد از دیگر پیامدهای آشکار تلقی می‌شود (اتیاس، ونگ و محمود^{۱۳}، ۲۰۱۹). افزایش ثبات مالی (خان و خان^{۱۴}، ۲۰۲۳) و شفافیت در مبادلات مالی نیز از آثار فراگیری مالی است (مهری، اشرف و مروا^{۱۵}، ۲۰۲۱). بعضی از آثار فراگیری مالی، در فرایند

1. Beck, Demirguc-Kunt & Levine

2. Demirguc-Kunt & Klapper

3. Demirguc-Kunt, Klapper, Singer & Van Oudheusden

4. Demirguc-Kunt, Klapper, Singer, Ansar & Hess

5. Sarma

6. Aniruddh & Kumar

7. Usman, Makhdom & Kousar

8. Saleem, Nasreen & Azam

9. Akinrinola & Folorunso

10. Narain, Bhattu-Babajee, Gopy-Ramdhaney & Seetana

11. Sawadogo & Semedo

12. Huang, Gu, Lin, Alharthi & Usman

13. Atiase, Wang & Mahmood

14. Khan & Khan

15. Mehry, Ashraf & Marwa

زمانی طولانی ظهور می‌یابد. کاهش بیکاری (الشیاب، سندری و درادکاه^۱، ۲۰۲۱) و بهبود رشد اقتصادی از مهم‌ترین آثار بلندمدت آن تلقی می‌شوند.

برخی تحقیقات دریافته‌اند که فقدان یک نظام مالی فراگیر، نابرابری درآمد و کاهش رشد اقتصادی را در پی دارد (اناند، کودان و کولدیپ^۲، ۲۰۱۲؛ بک، دمیرگوچ کونت و پریا^۳، ۲۰۰۷؛ سارما و پیس^۴، ۲۰۰۷). در ادبیات رشد اقتصادی بین کشوری، رشد اقتصادی علاوه بر فراگیری مالی، به سطح درآمد اولیه، رشد جمعیت، ساختار بازار کار، تشکیل سرمایه نیز وابسته است. شن، هو و هوانگ^۵ (۲۰۲۰) دریافته‌اند که فراگیری مالی دیجیتال و اثرهای سرریز همسایگی، بر رشد اقتصادی در ۱۰۵ کشور مؤثر بوده است.

بانک جهانی در سال ۲۰۰۰، ضمن تأکید بر دسترسی مالی جهانی، فراگیری مالی را به‌عنوان ابزار شتاب برای ۷ هدف از ۱۷ هدف توسعه پایدار در سال ۲۰۱۶ تلقی کرد. فراگیری مالی برای مصرف‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات مالی سودمند است (آکینرینولا و فلورنسو، ۲۰۲۲ و سلیم و همکاران، ۲۰۲۲) و این موضوع، برای به‌دست آوردن سرمایه مورد نیاز آموزش اولیه، بهداشت و کالاهای مصرفی، مجرای حیاتی محسوب می‌شود (ستی و آچریا^۶، ۲۰۱۸). با گسترش اندازه شبکه کاربران، تسهیلات اعتباری و ابزارهای مالی متنوعی ارائه شده است و به پایداری مؤسسه‌های مالی کمک می‌کند (ستی و آچریا، ۲۰۱۸).

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های سودمندی در خصوص فراگیری مالی و رشد اقتصادی انجام شده است (آکینرینولا و فلورنسو، ۲۰۲۲؛ آنیریدو و کومار، ۲۰۲۱؛ ناراین و همکاران، ۲۰۲۲؛ سلیم و همکاران، ۲۰۲۲؛ سهی و آچاریا، ۲۰۱۸؛ عثمان و همکاران، ۲۰۲۱).

پرادان، آروین، نایر و بنت^۷ (۲۰۱۷) تأثیر دو سویه بین بازار بیمه و رشد اقتصادی را در میان کشورهای جنوب شرقی آسیا تأیید می‌کنند. کیم، یو و حسن^۸ (۲۰۱۸) شواهد تأییدکننده‌ای را در ۵۵ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی ارائه کرده‌اند. امارا، ژانگ و لیو^۹ (۲۰۱۹) فراگیری مالی را محرک رشد اقتصادی در ۱۹ کشور خاورمیانه و شمال آفریقا دانسته‌اند. یافته‌های چن و سیواکومار^{۱۰} (۲۰۲۱)، بر آثار گسترش بخش بانکی و بایر و گاوریل^{۱۱} (۲۰۱۸)، آفونسو و بلانکو آرناس^{۱۲} (۲۰۱۸)، پترون و پکهایلسکی^{۱۳} (۲۰۲۱) بر پیامدهای نظام مالی در اتحادیه اروپا، کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه و کشورهای توسعه یافته تأکید کرده‌اند.

1. Alshyab, Sandri & Daradkah
2. Anand, Kodan & Kuldip
3. Beck, Demirguc-Kunt & Peria
4. Sarma & Pais
5. Shen, Hu & Hueng
6. Sethi & Acharya
7. Pradhan, Arvin, Nair & Bennett
8. Kim, Yu & Hassan
9. Emara, Zhang & Liu
10. Chen & Sivakumar
11. Bayar & Gavriltea
12. Afonso & Blanco Arana
13. Patron and Pekhalskii

پژوهش‌های مولینکس و متسون^۱ (۲۰۲۲) در دانمارک، هوانگ، کله، پارامتی و تقی زاده حصار^۲ (۲۰۲۱) در ۲۷ اقتصاد اتحادیه اروپا، انیرو و کومار (۲۰۲۱)، عثمان و همکاران (۲۰۲۲)، سلیم و همکاران (۲۰۲۲)، آکینرینولا و فلورنسو (۲۰۲۲) و ناراین و همکاران (۲۰۲۲) در کشورهای مختلف، شواهد مثبتی از فراگیری مالی ارائه کرده‌اند. البته این یافته‌ها در همه پژوهش‌ها تأیید نمی‌شود. نظام مالی ضعیف، ابزارهای مالی ناکارآمد و سیاست مالی ناکافی، برخی موانع پیش روی رشد اقتصادی هستند. به گفته باراجاس، چمی و سیدرضا^۳ (۲۰۱۶)، تأثیر مثبت فراگیری مالی بر رشد اقتصادی در همه اقتصادها تأیید نمی‌شود (اعرازی و تهرانی، ۱۳۸۸).

روش‌شناسی پژوهش

جامعیت فراگیری مالی باید بتواند ابعاد مختلف را پوشش دهد؛ بنابراین به طراحی شاخص فراگیری مالی نیاز است. در سال‌های اخیر، فراگیری مالی به عنوان عاملی مهم برای توسعه پایدار در مقیاس جهانی مدنظر قرار گرفته است. از آنجا که فرصت‌های اقتصادی با دسترسی به خدمات مالی در ارتباط است، این دسترسی به افراد امکان می‌دهد که پس‌انداز یا سرمایه‌گذاری کنند و از اعتبارات بهره‌مند شوند. تلاش‌ها برای دسترسی اکثریت مردم به خدمات مالی رسمی، می‌تواند به افزایش کارایی کلی اقتصاد و سیستم مالی کمک کند؛ با این حال، از آنجا که اکثر کشورهای در حال توسعه به خدمات مالی دسترسی ندارند، چنین مزایایی به کشورهای توسعه یافته محدود است. بنابراین، ارتقای سطح فراگیری مالی چالش‌های سیاستی را در مقیاس فوری برای کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور ایجاد کرده است. از این رو، فراگیری مالی از اولویت‌های کشورهای در حال توسعه است. از سوی دیگر، اندازه‌گیری اولین گام به‌سوی آگاهی از فراگیری مالی است؛ اما در حالی که اهمیت فراگیری مالی به خوبی ثابت شده است، هنوز اجماع رسمی درباره چگونگی اندازه‌گیری آن به دست نیامده است.

در این مقاله برای اندازه‌گیری فراگیری مالی، از روش سارما (۲۰۱۲) بهره گرفته شده است. در این روش، بُعد نام (d_i) با استفاده از رابطه ۱ محاسبه می‌شود که در آن، دستاورد یک کشور در بُعد نام حاصل می‌شود. وزن $0 \leq w_i \leq 1$ به بُعد افزوده می‌شود تا اهمیت نسبی بعد اندازه‌گیری فراگیری نظام مالی پوشش داده شود.

$$d_i = w_i \frac{A_i - m_i}{M_i - m_i} \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه ۱، w_i وزن بُعد؛ A_i مقدار واقعی بُعد؛ M_i حداکثر مقدار بُعد و m_i حداقل مقدار بُعد است. در این رابطه $0 \leq d_i \leq w_i$ خواهد بود. هرچه مقدار d_i بیشتر باشد، دستاورد یک کشور در بُعد i بیشتر خواهد بود. برای n بُعد فراگیری مالی، دستاورد یک کشور در فضای n بُعدی برابر با $X = (d_1, d_2, d_3, \dots, d_n)$ خواهد بود. در فضای n بُعدی، $O = (0, 0, 0, \dots, 0)$ بدترین موقعیت و $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ نشان‌دهنده بهترین موقعیت خواهد بود.

1. Molyneux and Matheson

2. Huang, Kale, Paramati & Taghizadeh-Hesary

3. Barajas, Chami & Seyyed Reza

موقعیت X در مقابل بدترین موقعیت O و بهترین موقعیت W عامل کلیدی برای اندازه‌گیری سطح فراگیری مالی یک کشور است. فاصله بیشتر بین X و O به معنای فراگیری مالی بالاتر و فاصله کمتر بین X و W به معنای سطح فراگیری بالاتر خواهد بود. در فضای n بُعدی ممکن است دو نقطه، فاصله برابر از W ، ولی فاصله متفاوت از O داشته باشند و برعکس. بنابراین دو کشور می‌توانند دستاورد برابر از یک نقطه، اما فاصله متفاوت از نقطه دیگر داشته باشند.

اگر دو کشور نقاط دستیابی خود را در فاصله یکسان از W ، اما فواصل متفاوت از O داشته باشند، کشوری که فاصله بیشتری از O دارد، باید از نظر مالی، فراگیرتر باشد؛ درحالی‌که اگر فاصله آن‌ها از O یکسان باشد، اما از W فاصله متفاوتی داشته باشند، آن کشور با فاصله کمتر از W ، باید از نظر مالی فراگیرتر در نظر گرفته شود؛ بنابراین در طراحی معیاری برای فراگیری مالی، هر دو این فاصله‌ها باید در نظر گرفته شود. در IFI پیشنهادی، از میانگین ساده فاصله اقلیدسی بین X و O استفاده می‌شود. فاصله اقلیدسی معکوس بین X و W هر دو این فاصله‌ها، با فاصله بین O و W نرمال می‌شوند تا بین ۰ و ۱ قرار بگیرند. در محاسبه میانگین ساده بین فواصل، فاصله معکوس بین D و W در نظر گرفته می‌شود. این کار تضمین می‌کند که IFI عددی بین ۰ و ۱ است؛ یعنی شاخص محدوده‌های مشخصی دارد و به‌طور یکنواخت در حال افزایش است؛ یعنی سطح بالاتری از فراگیری مالی نشان‌دهنده ارزش بالاتر شاخص است. بنابراین، برای محاسبه IFI، ابتدا X_1 (فاصله بین X و O) و سپس X_2 (معکوس فاصله بین X و W) و در پایان میانگین ساده X_1 و X_2 برای محاسبه IFI (شاخص نهایی) استفاده می‌شود. رابطه ۲، نحوه این محاسبات را نشان می‌دهد.

$$X_1 = \frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}}{\sqrt{(w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2)}} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$X_2 = 1 - \frac{\sqrt{(w_1 - d_1)^2 + (w_2 - d_2)^2 + \dots + (w_n - d_n)^2}}{\sqrt{(w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2)}} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$IFI = 1/2[X_1 + X_2]$$

رابطه ۲ برای X_1 فاصله اقلیدسی نرمال شده X را از بدترین نقطه O به‌دست می‌دهد که با فاصله بین بدترین نقطه O و نقطه ایدئال W نرمال شده است. نرمال‌سازی برای اینکه مقدار X_1 بین ۰ و ۱ قرار گیرد، انجام می‌شود. ارزش بالاتر X_1 به معنای فراگیری مالی بیشتر است. رابطه ۳، برای X_2 فاصله اقلیدسی نرمال شده معکوس X را از نقطه ایدئال W به‌دست می‌دهد.

در این حالت، صورت جزء دوم، فاصله اقلیدسی X از نقطه ایدئال W است، نرمال کردن آن با مقدار مخرج کسر و تفریق از عدد یک، فاصله نرمال شده معکوس را به‌دست می‌دهد. نرمال‌سازی به‌منظور قرار دادن مقدار X_2 بین ۰ و ۱ انجام می‌گیرد و فاصله معکوس در نظر گرفته می‌شود تا مقدار بالاتر X_2 با فراگیری مالی بالاتر مطابقت داشته باشد. رابطه ۴ میانگین ساده‌ای از X_1 و X_2 است؛ بنابراین فواصل از بدترین نقطه و نقطه ایدئال را دربرمی‌گیرد. برای ساده‌سازی، اگر همه ابعاد اندازه‌گیری جامعیت یک نظام مالی را به یک اندازه در نظر بگیریم، آنگاه $w_i = 1$ برای همه

i هاست. در این حالت، وضعیت ایدئال با نقطه $W = (1, 1, 1, \dots, 1)$ در فضای n بُعدی نمایش داده می‌شود و فرمول برای IFI خواهد بود.

$$IFI = 1/2 \left[\frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}}{\sqrt{w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2}} + \left(1 - \frac{\sqrt{(w_1 - d_1)^2 + (w_2 - d_2)^2 + \dots + (w_n - d_n)^2}}{\sqrt{w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2}} \right) \right] \quad (\text{رابطه ۴})$$

به راحتی می‌توان تأیید کرد که IFI مبتنی بر فاصله پیشنهادشده، در اینجا ویژگی‌های ریاضی زیر را برآورده می‌کند. **مرزبندی^۱**: دارای مرزهای مشخص و معنادار است. حداقل مقدار صفر و حداکثر مقدار یک است. **اندازه‌گیری بدون واحد^۲**: از آنجایی که هر شاخص بُعد، بدون واحد است IFI نیز یک اندازه‌گیری بدون واحد است. **همگنی^۳**: هر شاخص بُعد $d_i(A_i, m_i, M_i)$ تابعی از A_i ، m_i و M_i است؛ از این رو $d_i(A_i, m_i, M_i) = d_i(\lambda A_i, \lambda m_i, \lambda M_i)$ برای هر اسکالر $\lambda > 0$ صادق است. بنابراین، شاخص‌های ابعاد توابع همگن (درجه صفر) هستند. بدین ترتیب شاخص کلی IFI نیز همگن از درجه صفر است؛ یعنی اصلیت همگنی IFI نشان می‌دهد که اگر آرگومان‌های یک شاخص بُعد با مقدار ثابت مشابه تغییر کند، مقدار شاخص بُعد یا IFI کلی را تغییر نمی‌دهد.

$$IFI(d_1(A_1, m_1, M_1), d_2(A_2, m_2, M_2), \dots, d_n(A_n, m_n, M_n)) = \quad (\text{رابطه ۵})$$

$$IFI(d_1(\lambda_1 A_1, \lambda_1 m_1, \lambda_1 M_1), d_2(\lambda_2 A_2, \lambda_2 m_2, \lambda_2 M_2), \dots, d_n(\lambda_n A_n, \lambda_n m_n, \lambda_n M_n))$$

یکنواختی IFI^۴: تابعی یکنواخت از شاخص‌های ابعاد است؛ بدان معنا که مقادیر بالاتر در شاخص‌های بُعد، یعنی سطوح بالاتری از فراگیری مالی، باعث ایجاد مقادیر بالاتر IFI می‌شود. این شاخص برای اندازه‌گیری فراگیری مالی در مقاطع زمانی مختلف و در سطوح مختلف تجمیع اقتصادی (روستا، استان، ایالت، کشور و غیره) استفاده می‌شود.

نفوذ بانکی (بُعد ۱): یک سیستم مالی فراگیر، باید تا حد امکان کاربران بیشتری داشته باشد؛ یعنی باید به‌طور گسترده در بین کاربران خود نفوذ کند. اندازه جمعیت «بانکی»، یعنی نسبت افرادی که حساب بانکی دارند، معیاری برای سنجش نفوذ بانکی سیستم است؛ بنابراین اگر هر فرد در یک اقتصاد، یک حساب بانکی داشته باشد، ارزش این معیار ۱ خواهد بود. با این حال، داده‌های مربوط به تعداد افراد «بانکی» به راحتی در دسترس نیست و در صورت عدم وجود چنین داده‌هایی، از تعداد افراد «بانکی» استفاده می‌شود. حساب‌های بانکی سپرده، به‌ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت بزرگ‌سال، به عنوان شاخصی از این بُعد است.

در دسترس بودن خدمات بانکی (بُعد ۲): در دسترس بودن خدمات را می‌توان با تعداد شعب بانکی (به‌ازای هر ۱۰۰۰

1. Boundedness
2. Unit free measure
3. Homogeneity
4. Monotonicity

نفر جمعیت) یا با تعداد دستگاه‌های خودپرداز در هر ۱۰۰۰ سنجید. علاوه بر این، با توجه به حرکت به سمت بانکداری الکترونیکی در بسیاری از کشورها، داده‌های مربوط به در دسترس بودن خدمات بانکداری الکترونیکی/اینترنتی نیز باید در این بُعد گنجانده شود. برای این بُعد، از داده‌های تعداد شعب بانک و تعداد دستگاه‌های خودپرداز به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ بزرگ‌سال، برای اندازه‌گیری بُعد در دسترس بودن استفاده می‌شود. دو شاخص مجزا برای شعب بانک‌ها و دستگاه‌های خودپرداز محاسبه می‌شود؛ سپس میانگین وزنی این دو شاخص با استفاده از وزن دوسوم برای شاخص شعب بانک و وزن یک‌سوم برای شاخص دستگاه خودپرداز، به عنوان شاخص بُعد در دسترس بودن در نظر گرفته می‌شود.

کاربری (بُعد ۳): این بُعد با مفهوم افراد «تحت بانک^۱» یا «بانکی حاشیه‌ای^۲» شناخته می‌شود (کمپسون و همکاران، ۲۰۰۴)؛ با وجود این، تعدادی از افراد دارای حساب بانکی، از خدمات ارائه شده استفاده بسیار کمی می‌کنند، به این افراد «تحت بانکی» یا «بانکی حاشیه‌ای» گفته می‌شود. صرف داشتن یک حساب بانکی، برای یک سیستم مالی فراگیر کافی نیست؛ همچنین ضروری است که خدمات بانکی به اندازه کافی مورد استفاده قرار گیرد. نوع استفاده می‌تواند به اشکال مختلف باشد (اعتبار، سپرده، پرداخت، حواله، انتقال و...). شاخص‌های مناسب برای این موارد، حجم اعتبار به افراد بالغ به نسبت تولید ناخالص داخلی است؛ از این رو از داده‌های مربوط به حجم اعتبار به بخش خصوصی و به تولید ناخالص داخلی کشور برای اندازه‌گیری این بُعد استفاده می‌شود.

جدول ۱. ابعاد فراگیری مالی

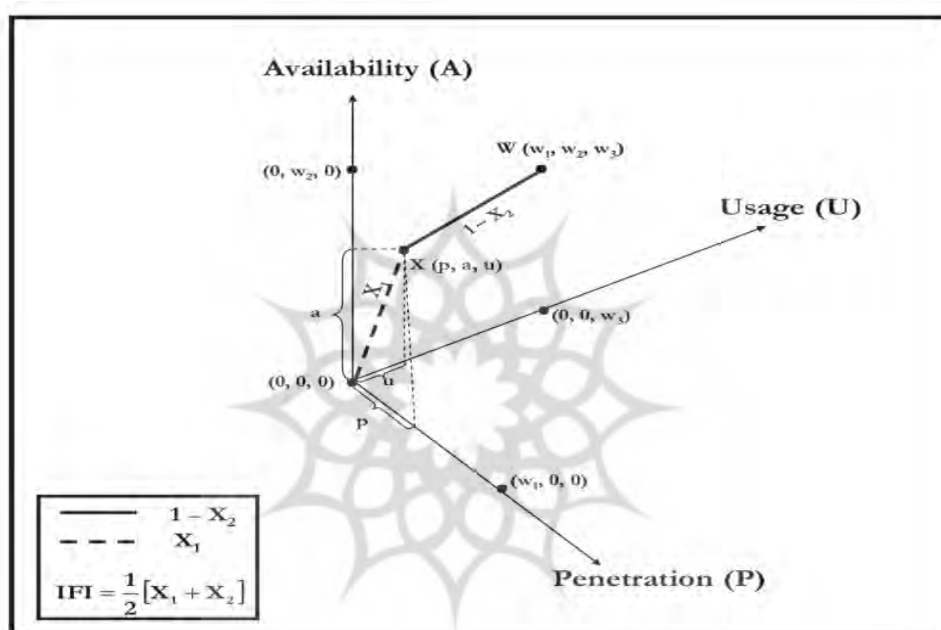
بعد	نام	تعریف عملیاتی	وزن محاسباتی در رابطه (۱)	وزن مطلوب بعد
۱	نفوذ بانکی	تعداد سپرده‌گذاران در هر ۱۰۰۰ نفر +۱۵	۱	۱
۲	دسترسی	تعداد خودپرداز در هر ۱۰۰ هزار نفر +۱۵	یک‌سوم	۰/۵
		تعداد شعبه در هر ۱۰۰ نفر جمعیت +۱۵	دوسوم	
۳	کاربری	نسبت اعتبارات بانکی به GDP درصد	۱	۰/۵

منبع: عبدالکریم و همکاران (۲۰۲۲)

در شکل ۱، توضیح گرافیکی IFI با کمک سه بُعد مورد استفاده برای ساخت شاخص ارائه شده است. در این مقاله، سه بُعد فراگیری مالی پوشش داده شده است. پذیرا بودن (یا نفوذ بخش مالی)، دسترسی و کاربری. در شکل ۱، هر یک از این ابعاد با یک محور در فضای سه‌بُعدی نشان داده شده است. نقطه $W = (w_1, w_2, w_3)$ نقطه ایدئال را نشان می‌دهد و دستاوردهای یک کشور خاص در این ابعاد با نقطه $X = (p, a, u)$ نشان داده می‌شود. کشوری که سیستم مالی فراگیری دارد، باید به نقطه ایدئال W نزدیک‌تر باشد تا کشوری که از لحاظ مالی کمتر فراگیر است. به طور مشابه، کشوری با سیستم مالی فراگیرتر، باید از نقطه O دورتر باشد تا کشوری که کمتر فراگیر است. به عبارت دیگر، فاصله کمتر بین نقاط X و W و فاصله بیشتر بین X و O باهم، نشان‌دهنده فراگیری مالی بالا در کشور X خواهد بود. در فرمول

1. Underbanked
2. Marginally banked

IFI، فاصله نرمال شده بین X و O توسط X_1 در رابطه ۲ داده می‌شود و فاصله بین X و W توسط جزء دوم در رابطه ۳ نشان داده می‌شود. فاصله نرمال شده بین X و W عددی است که بین ۰ و ۱ قرار دارد و اگر X دارای یک سیستم بسیار فراگیر مالی باشد، این فاصله نرمال شده، نزدیک به صفر خواهد بود. هنگام محاسبه IFI، فاصله نرمال شده معکوس بین X و W ، به عنوان ۱ منهای فاصله نرمال شده محاسبه می‌شود. این امر توسط X_2 در رابطه ۳ ارائه شده است و این تضمین می‌کند که فاصله کمتر بین X و W به معنای فراگیری مالی بالا است. شاخص نهایی برابر با میانگین X_1 و X_2 است.



شکل ۱. توضیح گرافیکی شاخص فراگیری مالی سه‌بعدی

وزن‌های اختصاص داده‌شده به ابعاد

در شاخص حاضر، این وزن‌ها را در نظر گرفتیم: برای شاخص ضریب نفوذ بانکی ۱، شاخص در دسترس بودن ۰/۵ و برای شاخص کاربری ۰/۵. با توجه به این وزن‌ها، می‌توانیم کشور K را با یک نقطه (p_k, a_k, u_k) در فضای سه‌بعدی نشان دهیم؛ به طوری که $0 \leq p_k \leq 1$ ، $0 \leq a_k \leq 0/5$ ، $0 \leq u_k \leq 0/5$.

p_k و a_k ، u_k شاخص‌های بُعد برای کشور K هستند که با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شوند. در فضای سه‌بعدی نقطه $(0,0,0)$ نشان‌دهنده بدترین وضعیت (محرومیت مالی کامل) و نقطه $(1, 0/5, 0/5)$ بهترین یا ایدئال‌ترین وضعیت (فراگیری مالی کامل) است. بر مبنای محاسبات به کاررفته در این مقاله، میانگین ساده فاصله اقلیدسی نرمال شده نقطه (p_k, a_k, u_k) از نقطه $(0, 0, 0)$ و فاصله اقلیدسی معکوس نرمال شده آن از نقطه ایدئال $(1, 0/5, 0/5)$ برای کشور k از نظر جبری به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$IFI = 1/2 \left[\frac{\sqrt{p_k^2 + a_k^2 + u_k^2}}{\sqrt{1.5}} + \left(1 - \frac{\sqrt{(1-p_k)^2 + (0.5-a_k)^2 + (0.5-u_k)^2}}{\sqrt{1.5}} \right) \right] \quad \text{رابطه ۶}$$

مدل تحلیلی این پژوهش، برگرفته از الگوی کینگ و لوین^۱ (۱۹۹۳)، بک و همکاران (۲۰۰۷) و کیم و همکاران (۲۰۱۸) است.

$$ly_{it} = \alpha IFI_{it} + \gamma X_{it} + e_{it} \quad \text{رابطه ۷}$$

این معادله با در نظر گرفتن اثرهای خاص کشورها و زمان به معادله زیر تبدیل می‌شود.

$$ly_{it} = \mu_i + \alpha IFI_{it} + \gamma X_{it} + \theta_t + e_{it} \quad \text{رابطه ۸}$$

ly_{it} لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی سرانه است. IFI_{it} شاخص فراگیری مالی، X_{it} بردار متغیرهای کنترلی که بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی تأثیر می‌گذارند. این بردار شامل متغیرهای توضیحی وقفه متغیر وابسته، نرخ تورم، نرخ رشد جمعیت، نرخ بیکاری، باز بودن تجارت، امید به زندگی و نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص از تولید ناخالص داخلی است. μ_i اثرهای ثابت خاص کشور، θ_t اثرهای ثابت خاص زمان، e_{it} اجزای اخلاص، $i = 1, 2, \dots, n$ نماد کشور، $t = 1, 2, \dots, n$ دوره زمانی.

این معادله به دو روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و رگرسیون چندکی^۲ برآورد می‌شود. رگرسیون چندکی، یکی از روش‌های رگرسیون است. معمولاً برای برآورد پارامترهای مدل رگرسیون خطی، از کمینه‌سازی خطای مدل به روش‌های مختلف استفاده می‌شود. در روش OLS معادله خط رگرسیونی به صورت امید ریاضی شرطی «متغیر پاسخ»^۳ به شرط مشاهدات «متغیرهای پیش‌بینی‌کننده»^۴ که گاهی متغیرهای مستقل نیز نامیده می‌شوند، صورت می‌گیرد. در رگرسیون چندکی، به جای محاسبه امید ریاضی شرطی متغیر پاسخ، از میانه یا چندک‌های شرطی متغیر پاسخ استفاده می‌شود. به هر حال رگرسیون چندکی نیز، حالت توسعه‌یافته‌ای از رگرسیون خطی است و زمانی که شرایط اجرای رگرسیون خطی وجود نداشته باشد، می‌توان از رگرسیون چندکی استفاده کرد. زمانی که توابع شرطی چندک‌های متغیر پاسخ مورد نیاز باشد، روش رگرسیون چندکی مناسب خواهد بود. یکی از مزایای استفاده از رگرسیون چندکی نسبت به روش OLS، پایداری در مقابل مقدارهای دورافتاده^۵ است. روش حل در رگرسیون چندکی مانند روش‌های برنامه‌ریزی خطی (روش سیمپلکس) است. این روش توسط کونکر و باست^۶ در سال ۱۹۷۸ معرفی شد. در رگرسیون چندک برخلاف رگرسیون معمولی از حداقل نمودن مجموع قدر مطلق باقی‌مانده‌های موزون برای برآورد پارامتر الگو استفاده می‌شود که به آن

1. King and Levine
2. Quantile Regression
3. Response Variable
4. Predictor Variables
5. Outliers
6. Koenker & Bassett

روش حداقل قدر مطلق انحراف‌ها^۱ گفته می‌شود (کونکر و باست، ۱۹۷۸). صورت‌بندی کلی رگرسیون چندکی به شرح زیر است:

$$Y_t = \beta_{\theta} x_i + \varepsilon_{\theta i} \quad \text{رابطه ۹}$$

و نیز $Q_{\theta}(\varepsilon_{\theta i} | X_i) = 0$ باشد، آنگاه تابع چندک شرطی θ ام توزیع y به شرط متغیرهای تصادفی X به صورت زیر است:

$$Q_{\theta}(Y | X_i) = \beta_{\theta} x_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۱۰}$$

که در آن $\beta_{\theta} = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k)$ و $x_i = (1, x_{i1}, \dots, x_{ik})$ به ترتیب برداری از پارامترهای نامعلوم و مقادیر معلوم هستند و $\varepsilon_{\theta i}$ یک متغیر تصادفی مشاهده نشدنی است. معادله فوق را مدل رگرسیون خطی چندک θ ام می‌گویند. در رگرسیون چندکی از حداقل قدر مطلق انحرافات استفاده می‌شود که هدف آن برآورد پارامتر رگرسیونی θ ام چندک است.

تصویری از واقعیت‌های کشورهای منتخب

نمونه منتخب ۴۹ کشور^۲ است که بر مبنای طبقه‌بندی بانک جهانی، از سطح درآمد متوسط به بالا برخوردارند. دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ است. بر اساس خلاصه اطلاعات توصیفی، تفاوت معنادار در میان این کشورها مشاهده می‌شود. **نفوذ بانکی:** به طور متوسط ۷۹۳/۳ نفر در هر ۱۰۰۰ بزرگسال حساب بانکی دارند. مقدار بیشینه این معیار ۱۹۵۶/۱ است که فاصله ۳۰۰ برابری با مقدار حداقل (۶/۵ نفر) دارد. پراکندگی این معیار نیز در میان کشورها بسیار زیاد و برابر با ۴۲۱/۱ است.

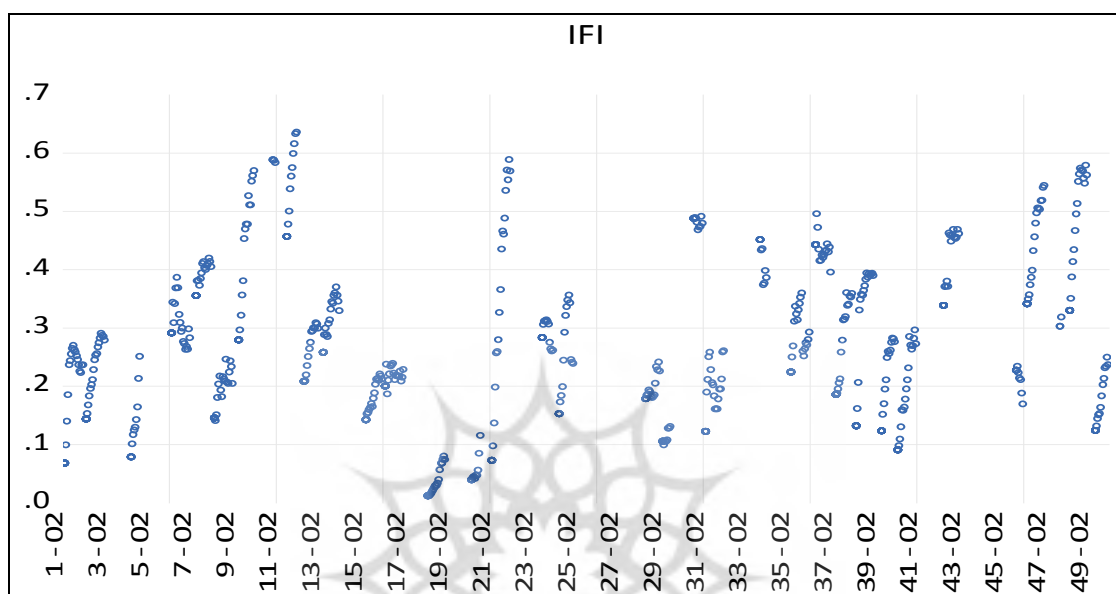
دسترسی: برای بُعد دوم فراگیری مالی از ضریب دسترسی به بانک‌ها و دستگاه‌های خودپرداز (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر) بهره‌برداری شد. به طور متوسط، به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر، حدود ۱۷/۴ شعبه وجود دارد که این مقدار برای برخی کشورها به ۹۲/۳ و در برخی کشورها به ۰/۷۸ می‌رسد. مقدار حداکثر ۱۲۰ برابر حداقل است. ضریب دسترسی به بانک پراکندگی بسیار زیادی دارد و ۱۲/۷ است. کیفیت این داده در این کشورها مناسب است. ضریب دسترسی به دستگاه‌های خودپرداز از متوسط ۴۲ برخوردار است که فاصله بین حداکثر (۱۸۵/۴) و حداقل (۰) بسیار زیاد است و بر این مبنای انحراف معیار آن به ۲۹ می‌رسد و دسترسی به این نیز مناسب است.

کاربری: برای گروه خدمات مالی از نسبت اعتبارات بانکی به GDP استفاده می‌شود. متوسط آن ۴۲ درصد است و بین حداکثر و حداقل آن فاصله طولانی وجود دارد و انحراف معیار آن ۲۷/۵ درصد است.

1. Least Absolute Deviations

۲. آرژانتین، ترکمنستان، کاستاریکا، رومانی، مالزی، ترکیه، روسیه، گرانادا، چین، مالدیو، مکزیک، برزیل، بلغارستان، مونتسنگرو، قزاقستان، لبنان، جمهوری دومینیکن، گینه استوایی، گابن، تایلند، پرو، صربستان، لیبی، کلمبیا، اکوادور، فیجی، آفریقای جنوبی، بوسنی و هرزگوین، پاراگوئه، بلاروس، مقدونیه شمالی، نامیبیا، عراق، جامائیکا، گویان، جزایر مارشال، گواتمالا، کوزوو، ارمنستان، اردن، گرجستان، سریلانکا، الجزایر، جمهوری آذربایجان، ساموآ، بلیز، تونگا، بوتسوانا، آلبانی

مقادیر IFI آن برای ۴۹ کشور در حال توسعه در شکل ۲ مشاهده می‌شود. حداکثر این مقدار ۰/۶۴ و حداقل مقدار آن ۰/۰۱ است. مقدار متوسط این شاخص ۰/۲۹ است. میانه این سنج ۰/۲۷ است که نصف مشاهدات بیش از این مقدار و نیمه دیگر کمتر از این مقدار است. انحراف معیار آن برابر با ۰/۱۳ است که نشان می‌دهد به‌طور متوسط این کشورها از وضعیت مشابه برخوردارند.



شکل ۲. نمودار شاخص محاسباتی IFI

درآمد سرانه: متوسط درآمد سرانه حدود ۶۱۹۶ دلار آمریکا است. درآمد سرانه ۱۴۲۲۶ دلاری تا درآمد ۱۵۴۸ دلار در این کشورها مشاهده می‌شود؛ از این رو پراکندگی این معیار بیش از ۲۶۰۰ دلار است. متوسط رشد اقتصادی ۲/۵ درصد است. برخی کشورها، در سال‌های اندکی رشد بالایی داشته‌اند و تعداد انگشت‌شماری در چند سال رکود شدیدی تجربه کرده‌اند. انحراف معیار این شاخص ۵/۳ درصد است.

نرخ رشد جمعیت: متوسط رشد جمعیت ۰/۸۲ درصد است. برخی کشورها، در برخی سال‌ها رشد بالایی داشته‌اند و تعدادی، نرخ رشد منفی جمعیت را تجربه کرده‌اند. امید به زندگی نماد سطح سلامت و بهداشت جامعه است. متوسط این شاخص ۷۱/۵ سال است. البته فاصله بین حداکثر و حداقل مقدار، به ۳۰ سال می‌رسد.

نرخ تورم: متوسط نرخ تورم در این کشورها ۶/۸ درصد است. تورم ۱۱۰ درصدی در برخی کشورها مشاهده می‌شود؛ البته تورم ۳۰- درصد نیز تجربه شده است، با وجود این، انحراف معیار ۱۰ درصدی مشاهده می‌شود.

تشکیل سرمایه: متوسط این سنج ۲۴/۱ درصد است و فاصله زیادی میان کشورها وجود دارد.

باز بودن اقتصاد: متوسط این شاخص ۸۲/۷ درصد است. فاصله بسیار زیادی در میان کشورها وجود دارد.

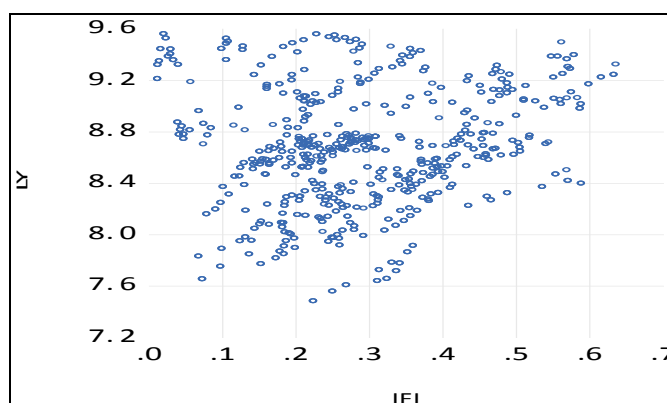
نرخ بیکاری: متوسط نرخ بیکاری ۱۰/۶ درصد است. حداکثر مقدار ۳۷/۳ و حداقل مقدار ۰/۲۵ درصد و انحراف معیار بیکاری ۷/۳ درصد است.

جدول ۲. آمار توصیفی داده‌ها: کشورهای با درآمد متوسط به بالا

معیار	نماد	واحد	تفصیل	متوسط	حد اکثر	حد اقل	انحراف معیار	تعداد مشاهدات
شاخص فراگیری مالی	IFI	-	سه بعدی	۰/۲۹	۰/۶۹	۰/۰۲	۰/۱۳	۴۸۰
سپرده‌گذاران در بانک‌های تجاری	depo	در هر ۱۰۰۰ نفر (+۱۵)	نفوذ بانکی	۷۹۳/۳	۱۹۵۶/۱	۶/۵۲	۴۲۱/۱	۳۹۹
شعبات بانک‌های تجاری	bran	در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر (+۱۵)	دسترسی	۱۷/۴	۹۲/۳	۰/۷۸	۱۲/۷	۸۳۱
دستگاه‌های خودپرداز	ATM	در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر (+۱۵)	دسترسی	۴۲	۱۸۵/۴	۰	۲۹	۸۲۷
اعتبارات بخش بانکی به بخش خصوصی	cridb	نسبت اعتبارات بانکی به GDP: درصد	خدمات مالی	۴۲	۱۸۵/۴	۱/۳	۲۷/۵	۹۸۹
رشد اقتصادی	g	رشد GDP واقعی سرانه: درصد	وابسته	۲/۵	۶۷/۸	-۶۵/۲	۵/۳	۹۷۳
درآمد سرانه	yper	درآمد سرانه به قیمت ثابت ۲۰۱۵ دلار آمریکا	همگرایی	۶۱۹۵/۹	۱۴۲۲۲/۶	۱۵۴۷/۲	۲۶۳۷/۱	۱۰۲۲
نرخ رشد جمعیت	pg	درصد	کنترلی	۰/۸۲	۴/۵	-۶/۲	۱/۳	۱۰۳۹
امید به زندگی	lif	تعداد سال	کنترلی	۷۱/۵	۸۰/۱	۵۰/۶	۵/۳	۹۸۰
نرخ تورم	inf	محاسبه بر مبنای تعدیل کننده GDP: درصد	کنترلی	۶/۸	۱۱۰/۴	-۳۰/۲	۱۰	۱۰۲۱
تشکیل سرمایه ناخالص	i	نسبت تشکیل سرمایه به GDP: درصد	کنترلی	۲۴/۱	۵۸	۴/۷	۷/۲	۹۲۸
باز بودن اقتصاد	open	نسبت تجارت به GDP: درصد	کنترلی	۸۲/۷	۲۱۰/۳	۲۲/۱	۳۱/۳	۹۷۳
نرخ بیکاری	un	درصد	کنترلی	۱۰/۶	۳۷/۳	۰/۲۵	۷/۳	۹۴۴

منبع: محاسبات تحقیق بر اساس داده‌های بانک جهانی

پراکنش بین IFI و تولید ناخالص داخلی سرانه نشان می‌دهد که ارتباط قوی بین این دو متغیر برقرار است که فراگیری مالی بهتر، رشد اقتصادی را در پی دارد. کشورهای که از فراگیری مالی بهتری برخوردارند از رشد اقتصادی بالاتری بهره می‌برند.



شکل ۳. نمودار پراکنش IFI و لگاریتم درآمد سرانه کشورهای

با توجه به دوره زمانی ۲۲ ساله مطالعه، ارزیابی پایایی متغیرها ضروری می‌نماید. نتایج آزمون ریشه واحد، بر اساس دو آماره LLC و IPS نشان می‌دهد که برخی متغیرها در سطح و برخی پس از یک‌بار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون‌های ریشه برای متغیرهای مدل

متغیر	LLC	IPS	نتیجه
IFI	-۶/۷	-۰/۴۲	I(0)
Ly	-۱۰/۸	-۳/۹	I(0)
Pg	۱/۷	۳/۸	I(0)
Inf	-۱۱	۱۱/۵۵	I(1)
I	-۳/۶	-۳/۶	I(1)
Open	-۲/۱	-۰/۲۰	I(0)
Un	-۴/۷	-۱/۹	I(1)
Lif	-۵/۱	-۰/۸	I(0)

منبع: محاسبات تحقیق

برآورد به‌روش اثرهای ثابت و تصادفی نشان می‌دهد که شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد؛ به‌گونه‌ای که یک واحد بهبود فراگیری مالی، رشد اقتصادی را ۰/۴۸ درصد افزایش می‌دهد. این یافته در همه روش‌های برآوردی تأیید می‌شود؛ بنابراین ابعاد فراگیری مالی (نفوذ، دسترسی و خدمات) در رشد اقتصادی این کشورها نقش مهمی دارد. نکته مهم این است که با تغییر روش برآورد، باوجود تغییر مقدار اثرگذاری، جهت اثرات آن باثبات است.

برآورد به‌روش گشتاورهای تعمیم‌یافته با رفع برخی کاستی‌های روش‌های سنتی، نتایج بهتری ارائه می‌کند. بر این اساس، فراگیری مالی بر رشد اقتصادی اثر مثبت و معنادار دارد. محیط اقتصاد کلان نرخ تورم، باز بودن اقتصاد، تشکیل سرمایه اثر مثبت و نرخ بیکاری اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. ساختار جمعیت (نرخ رشد جمعیت) و نظام سلامت (امید به زندگی) هم از عوامل اثرگذار تلقی می‌شود. باید توجه داشت که متوسط نرخ تورم حدود ۶ درصد است و این کشورهای باتجربه، تورم شتابان و دورقمی را به‌ندرت مشاهده می‌کنند. محیط کلان اقتصادی بر رشد اقتصادی این کشورها اثر تعیین‌کننده دارد. انباشت سرمایه همچنان زمینه‌ساز رشد اقتصادی است. نرخ بیکاری عامل بازدارنده رشد است. نتایج برآورد به‌روش چندکی نشان می‌دهد که شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی مؤثر است. به‌جز متغیر باز بودن اقتصاد، نتایج این روش با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سازگار و هم‌سو است.

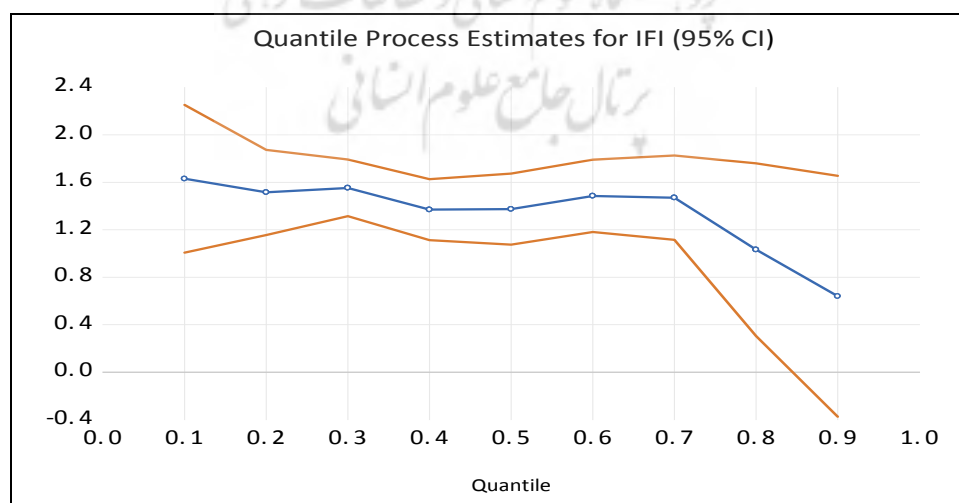
با توجه به پراکندگی داده‌ها در این کشورها که در بخش توصیف به‌تفصیل آمد، ممکن است یافته‌ها با تورش همراه باشد؛ بنابراین مدل به‌روش چندکی نیز برآورد شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اثرهای این متغیرها در دهک‌های مختلف تا حدی متفاوت است. نمودار ضرایب در شکل ۴ به تصویر کشیده شده است. شواهد نشان می‌دهد که اثر IFI بر رشد اقتصادی در کشورهایی که از سطح درآمد سرانه کمتری برخوردارند، در مقایسه با کشورهای ثروتمند بیشتر است. این

یافته با قانون بازده نزولی سرمایه صادق است که سرمایه‌های اولیه بازده بیشتری در مقایسه با سرمایه‌های بعدی دارند. بنابراین به نظر می‌رسد بهبود IFI می‌تواند به کشورهای فقیر کمک بیشتری کند.

جدول ۴. آثار شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی

متغیر	(۱) F.E.	(۲) R.E.	(۳) G.M.M.	(۴) چندکی
c	۱۰/۰	۸/۹	—	۶/۸
IFI	۰/۴۸ ***	۱/۲ ***	۰/۱۱ ***	۱/۴ ***
i	۰/۰۵ ***	۰/۰۰۴ ***	۰/۰۰۰۲ ***	۰/۰۰۲ *
un	۰/۰۱ ***	۰/۰۱ ***	۰/۰۰۰۶ ***	۰/۰۰۲
pg	۰/۰۹ ***	۰/۰۶ ***	۰/۰۳ ***	۰/۲۱ ***
inf	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۳ ***	۰/۰۱ ***
open	۰/۰۰۱ **	۰/۰۰۱ **	۰/۰۰۳ ***	۰/۰۰۷ **
lif	۰/۰۲ **	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶ ***	۰/۰۲ ***
آزمون F/سارگان	۱۸۹/۸	۱۸۹/۸	(۰/۳۱) ۲۸/۷	—
آزمون هاسمن	۲۴/۴	۲۴/۴	—	—
AR(1)	—	—	(۰/۰) ۰/۷۳	—
آزمون Koa	۱/۸ (۰۳)	۱/۸ (۰۳)	—	—
دوره	۲۰۰۴-۲۱	۲۰۰۴-۲۱	۲۰۰۵-۲۱	۲۰۰۴-۲۱
مقاطع	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳
تعداد مشاهدات	۴۴۸	۴۴۸	۴۱۵	۴۴۸
R ²	۹۵	۴۱	—	—

***، **، * به ترتیب معنادار در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد خطا.



شکل ۴. اثر IFI بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه: روش چندکی

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فراگیری مالی مطابق نتایج این پژوهش و پژوهش‌های هم‌سو با این مقاله، محرک رشد اقتصادی است و سیاست‌گذاران، بازارها و مؤسسه‌های مالی را با چالش اقتصادی مواجه می‌کند. در این مقاله، اثر فراگیری مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای با درآمد متوسط ارزیابی شد. فراگیری مالی با در نظر گرفتن سه بُعد نفوذ بانکی، در دسترس بودن خدمات بانکی و کاربری محاسبه شد. این معیار می‌تواند برای نشان دادن سطح فراگیری مالی تقریب‌های بهتری ارائه کند و نتایج بهتری برای درک بیشتر رابطه فراگیری مالی - رشد اقتصادی ارائه دهد. فراگیری مالی متشکل از سه بُعد نفوذ بانکی، دسترسی و کاربری نظام بانکی است؛ بنابراین به جای اتکا به تک متغیرها، ابعاد سه‌گانه فراگیری مالی را پوشش می‌دهد. اثر IFI بر رشد اقتصادی، بدون توجه به‌رروش برآورد پایدار است. کاستی پژوهش‌های مبتنی بر متغیرهای مجزا، این است که آثار متغیرها گاهی متضاد است و نمی‌توان در خصوص اثرهای فراگیری مالی به اجماع رسید. به‌علاوه، این متغیرها معمولاً هم‌بستگی دارند و امکان استفاده هم‌زمان از آن‌ها در مدل با مشکلاتی همراه است. این کاستی‌ها با ساخت شاخص جامع فراگیری مالی برطرف می‌شود.

نسبت دارندگان حساب در مؤسسه‌های مالی یا دریافت‌کنندگان خدمات تلفن همراه و درصد سپرده‌گذاران بزرگ‌سال در بانک‌های تجاری. بر مبنای سنجۀ اول، ۵۴/۳ درصد افراد بزرگ‌سال، در مؤسسه‌های مالی حساب دارند. برای بُعد دوم، فراگیری مالی نیز از ضریب دسترسی به بانک‌ها و دستگاه‌های خودپرداز (به‌ازای هر ۱۰۰ هزار نفر) بهره‌برداری شد. به‌ازای هر ۱۰۰ هزار نفر، حدود ۱۷/۴ شعبه وجود دارد و ضریب دسترسی به دستگاه‌های خودپرداز، از متوسط ۴۲ برخوردار است. برای گروه خدمات مالی، از نسبت اعتبارات بانکی به GDP استفاده شد. متوسط این شاخص اول ۴۲ درصد است. متوسط رشد اقتصادی کشورهای مورد بررسی ۲/۵ درصد و متوسط درآمد سرانه حدود ۶۱۹۶ دلار آمریکا است. متوسط رشد جمعیت ۰/۸۲ درصد، متوسط نرخ تورم ۶/۸ درصد، متوسط نرخ بیکاری ۱۰/۶ درصد، متوسط باز بودن اقتصاد ۸۲/۷ درصد، متوسط تشکیل سرمایه ۲۴/۱ درصد و متوسط امید به زندگی ۷۱/۵ سال است.

برآوردها نشان می‌دهد که فراگیری مالی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. این نتیجه با مقاله‌هایی مانند الشیاب و همکاران (۲۰۲۱)، اناند و همکاران (۲۰۱۲)، بک و همکاران، ساراما و پیس (۲۰۰۷)، شن و همکاران (۲۰۲۰) هم‌سو است و با نتایج مقاله‌های باراجاس و همکاران (۲۰۱۶) و اعرازی و تهرانی (۱۳۸۸) تفاوت دارد. علت این است که فراگیری مالی با کاهش هزینه‌های تراکنش‌های مالی، دسترسی افراد کم‌درآمد را به نظام مالی فراهم می‌کند. این رخداد با بهبود دسترسی عوامل اقتصادی به خدمات مالی، تخصیص سرمایه را بهبود می‌بخشد. مدیریت بهتر منابع مالی و بهبود شیوه‌های پس‌انداز افراد، از دیگر پیامدهای آشکار تلقی می‌شود. افزایش ثبات مالی و شفافیت در مبادلات مالی نیز از آثار فراگیری مالی است. برخی آثار فراگیری مالی در فرایند زمانی طولانی ظهور می‌یابد. کاهش بیکاری و بهبود رشد اقتصادی، از مهم‌ترین آثار بلندمدت آن تلقی می‌شوند.

برآوردها به‌رروش چندکی نشان داد که اثرگذاری IFI بر رشد اقتصادی در کشورهای با درآمد کمتر، بیش از کشورهای با درآمد بالا است و نشان می‌دهد IFI می‌تواند محرک مناسبی برای رشد اقتصادی کشورهای فقیر باشد.

محیط اقتصاد کلان، نرخ تورم، باز بودن اقتصاد، تشکیل سرمایه اثر مثبت و نرخ بیکاری اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. ساختار جمعیت (نرخ رشد جمعیت) و نظام سلامت (امید به زندگی) هم از عوامل اثرگذار تلقی می‌شود. باید توجه شود که متوسط نرخ تورم حدود ۶ درصد است و این کشورها تجربه تورم شتابان و دورقمی را به‌ندرت تجربه می‌کنند. بر اساس پارامی از ادبیات اقتصاد کلان، تورم ملایم فضا را برای کسب‌وکار و رشد اقتصادی فراهم می‌کند؛ بنابراین محیط کلان اقتصادی بر رشد اقتصادی این کشورها اثر تعیین‌کننده دارد. انباشت سرمایه، همچنان زمینه‌ساز رشد اقتصادی است. نرخ بیکاری عامل بازدارنده رشد است.

نتایج برآورد به‌روش چندکی نشان می‌دهد که شاخص فراگیری مالی بر رشد اقتصادی مؤثر است. به‌جز متغیر باز بودن اقتصاد، نتایج این روش با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سازگار و هم‌سو است. برآوردها به‌روش چندکی، گویای اثرگذاری بیشتر شاخص فراگیری مالی در کشورهای با درآمد کمتر است؛ بنابراین تعمیق و توسعه مالی برای کشورهای که هنوز درآمد کمتری دارند، پُراهمیت است و می‌تواند به رونق اقتصادی کمک کند.

منابع

اعزازي، محمد؛ تهراني، رضا (۱۳۸۸). تأثیر آزادسازی بازار سرمایه بر رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه، *تحقیقات مالی*، ۱۱ (۲۸)، ۳۵-۴۸.

References

- Afonso, A. & Blanco Arana, C. (2018). Financial development and economic growth: A study for OECD countries in the context of crisis. *REM Working Paper*, 46-2018.
- Akinrinola, O. O. & Folorunso, O. (2022). Evaluation of the nexus between financial inclusion and economic growth in Nigeria (1980-2020). *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 10(7), 1-16.
- Alshyab, N., Sandri, S. & Daradkah, D. (2021). The effect of financial inclusion on unemployment reduction-evidence from non-oil producing Arab countries. *International Journal of Business Performance Management*, 22(2-3), 100-116.
- Anand S., Kodan K. & Kuldip S. C. (2012). A Theoretical and Quantitative Analysis of Financial Inclusion and Economic Growth. *Management and Labour Studies*, 2, 103-133.
- Aniruddh, S. & Kumar, R. (2021). A cross country study of financial inclusion and economic development with special emphasis on India. *Indian Journal of Economics and Development*, 17(1), 11-24.
- Atiase, V. Y., Wang, Y. & Mahmood, S. (2019). FNGOs and financial inclusion: Investigating the impact of microcredit on employment growth in Ghana. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 20(2), 90-106.

- Barajas, A., Chami, R. & Seyed Reza, Y. (2016). The finance and growth nexus re-examined: Do all countries benefit equally? *Journal of Banking and Financial Economics*, 1(5), 5–38.
- Bayar, Y. & Gavrilletea, M. (2018). Financial inclusion and economic growth: Evidence from transition economies of European Union. *Journal of International finance and Economics*, 18(2), 95–100.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. & Levine, R. (2007). Finance, inequality and the poor. *Journal of economic growth*, 12, 27-49.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A. & Peria, M. S. M. (2007). Reaching out: Access to and use of banking services across countries. *Journal of financial economics*, 85(1), 234-266.
- Chen, Y. & Sivakumar, V. (2021). Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth. *Annals of Operations Research*, 30(2), 1–22.
- Demirgüç-Kunt, A. & Klapper, L. F. (2012). Measuring financial inclusion: The global index database. *World Bank policy research working paper*, (6025).
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L. F., Singer, D. & Van Oudheusden, P. (2015). The global index database 2014: Measuring financial inclusion around the world. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7255).
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). *The Global Index Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution*. World Bank Publications.
- Emara, N., Zhang, X. & Liu, S. (2019). Economic growth and financial stability in MENA countries: Does exporting oil matter? *MPRA Paper no.99312*.
- Ezazi, M. & Tehrani, R. (2009). The effect of capital market liberalization on economic growth Developing Counties. *Financial Research Journal*, 11(28), 35-48. (in Persian)
- Huang, R., Kale, S., Paramati, S. R. & Taghizadeh-Hesary, F. (2021). Thenexus between financial inclusion and economic development: Comparison of old and new EU member countries. *Economic Analysis and Policy*, 69, 1–15.
- Huang, W., Gu, X., Lin, L., Alharthi, M. & Usman, M. (2023). Do financial inclusion and income inequality matter for human capital? Evidence from sub-Saharan economies. *Borsa Istanbul Review*, 23(1), 22-33.
- Khan, I. & Khan, I. (2023). Financial inclusion matter for poverty, income inequality and financial stability in developing countries: new evidence from public good theory. *International Journal of Emerging Markets*, 19(11), 3561-3580. 10.1108/IJOEM-10-2021-1627.
- Kim, D. W., Yu, J. S. & Hassan, M. K. (2018). Financial inclusion and economic growth in OIC countries. *Research in International Business and Finance*, 43, 1–14.

- King, R.G. & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), 717–737.
- Koenker, R. & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46, 33-50.
- Mehry, E. B., Ashraf, S. & Marwa, E. (2021). The impact of financial inclusion on unemployment rate in developing countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 11(1), 79-93.
- Mitchell, K. & Scott, R.H. (2019). Public revenue, financial inclusion and value-added tax in Argentina. In: *Pesos or plastic?* pp. 33–58.
- Molyneux, J. M. & Matheson, H. S. (2022). Financial role of insurance on economic development in Denmark. *Journal of Finance and Accounting*, 6(1), 1–9.
- Narain, K., Bhattu-Babajee, R., Gopy-Ramdhany, N. & Seetanah, B. (2022). Assessing the impact of financial inclusion on economic growth: A comparative analysis between lower middle-income countries and upper middle-income countries. *Business and Management Review*, 13(1), 69–84.
- Nizam, R., Karim, Z. A., Rahman, A. A. & Sarmidi, T. (2020). Financial inclusiveness and economic growth: New evidence using a threshold regression analysis. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 1465-1484.
- Ozili, P. K. (2021, October). Financial inclusion research around the world: A review. In *Forum for social economics*, 50(4), 457-479. Routledge.
- Patron, P. & Pekhalskii, D. I. (2021). Financial inclusion as a factor of economic growth in the United States and other developed countries. *USA & Canada: Economics-Politics-Culture*, 10(2), 22–42.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. & Bennett, S. E. (2017). Venture capital investment, financial development, and economic growth: The case of European single market countries. *Venture Capital*, 19(4), 313–333.
- Saleem, R., Nasreen, S. & Azam, S. (2022). Role of financial inclusion and export diversification in determining green growth: Evidence from SAARC economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 10(2), 1–14.
- Sarma, M. & Pais, J. (2011). Financial Inclusion and Development. *Journal of Development*, 23, 613-628.
- Sarma, M. (2015). Measuring Financial Inclusion. *Economics Bulletin*, 35, 604-611.
- Sawadogo, R. & Semedo, G. (2021). Financial inclusion, income inequality, and institutions in sub-Saharan Africa: Identifying cross-country inequality regimes. *International Economics*, 167, 15-28.
- Sethi, D. & Acharya, D. (2018). Financial inclusion and economic growth linkage: Some cross country evidence. *Journal of Financial Economic Policy*, 20(3), 50–65.

- Sethi, T., Acharya, A. (2018). Financial inclusion and economic growth linkage: some cross country evidence. *Journal of Financial Economic Policy*, 10 (3), 369–385.
- Shen, Y., Hu, W. & Hueng, C. J. (2021). Digital financial inclusion and economic growth: a cross-country study. *Procedia computer science*, 187, 218-223.
- UFA, Overview (2020). *Universal Financial Access by 2020*. The World Bank.
- Usman, M., Makhdum, M. S. A. & Kousar, R. (2021). Does financial inclusion, renewable and non-renewable energy utilization accelerate ecological footprints and economic growth? Fresh evidence from 15 highest emitting countries. *Sustainable cities and society*, 65, 102590.
- Van, L.T.H., Vo, A.T., Nguyen, N.T., Vo, D.H. (2019). Financial Inclusion and Economic Growth: An International Evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*1, 57(1), 239-263.
- World Bank (2018). *Financial Inclusion, Global Financial Development Report*, Washington.

