

## Computation of Financial Inclusion Composite Index in Iran

Hamed Hamedinia \*, Behrang Asadi\*\*

Research Paper

### Abstract

Financial inclusion means that individuals and businesses have access to useful and affordable financial products and services that meet their needs in a reliable and sustainable way. Reducing poverty and unemployment rate along with increasing economic growth are considered to be the most important advantages of financial inclusion. Given the importance of this subject, the concept of financial inclusion has been explained; moreover, a composite index has been developed to measure financial inclusion in this article. Using designed financial inclusion composite index (FICI), the financial inclusion measures have been calculated in each province of Iran and these provinces have been ranked. The results show that Tehran, Semnan and Yazd provinces have the highest level of financial inclusion and Sistan Balouchestan, Khouzesan and Western Azarbajejan provinces have the lowest level of financial inclusion. Finally, the parameters, which have lowered the rank of these provinces in reaching suitable financial inclusion index, have been studied.

**Keywords: Composite Index; Financial Inclusion; Financial Exclusion; Microfinance.**

Received: 2021.February.17, Accepted: 2021.September.07.

\*Ph.D. Candidate in Finance, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author).

E-Mail: hamedinia.hamed@ut.ac.ir

\*\*Ph.D. in Finance, University of Tehran, Tehran, Iran.

## محاسبه شاخص ترکیبی اندازه‌گیری دسترسی مالی در ایران

حامد حامدی نیا\*، بهرنگ اسدی\*\*

مقاله پژوهشی

### چکیده

دسترس مالی بدین معنی است که افراد و صاحبان کسب و کار بتوانند به محصولات و خدمات مالی مورد نیاز، با راحتی و صرفه اقتصادی مناسب و همچنین از طریق راه‌های ارتباطی معتبر و پایدار، دسترسی داشته باشند. کاهش فقر، افزایش رشد اقتصادی و کاهش بیکاری از مهم‌ترین مزایای دسترسی مالی به حساب می‌آیند. با توجه به اهمیت موضوع، در پژوهش حاضر به معرفی و تبیین مفهوم دسترسی مالی پرداخته شده و شاخصی ترکیبی طراحی شده است که به وسیله آن میزان دسترسی مالی قابل اندازه‌گیری می‌باشد. سپس با استفاده از شاخص طراحی شده، دسترسی مالی در هر یک از استان‌های کشور ایران محاسبه شده و استان‌ها از این منظر رتبه‌بندی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد استان‌های تهران، سمنان و یزد بیشترین سطح دسترسی مالی و استان‌های سیستان بلوچستان، خوزستان و آذربایجان غربی کمترین سطح دسترسی مالی را در بین استان‌ها در اختیار دارند. در نهایت، عواملی که منجر به کاهش رتبه استان‌ها در تحقق شاخص دسترسی مالی شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: انحصار مالی؛ دسترسی مالی؛ شاخص ترکیبی؛ تأمین مالی خرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۹، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶.

\* دانشجوی دکتری مالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)،

E-Mail: hamedinia.hamed@ut.ac.ir

\*\* دکتری مالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

## ۱. مقدمه

دسترسی مالی<sup>۱</sup> یا به عبارت ساده، امکان استفاده از خدمات مالی برای عموم مردم، بحثی است که در سال‌های اخیر بسیار بدان توجه شده است. سیستم مالی یک کشور زمانی به حالت ایده‌آل خود نزدیک می‌شود که هر فردی بتواند از خدمات مالی (اعم از بانک، بیمه، صندوق بازنشستگی و ...) به راحتی استفاده کند. بنابراین می‌توان دسترسی مالی را این‌گونه تعریف نمود؛ دسترسی مالی، فرایندی است که در آن دسترسی آسان به خدمات مالی و قابلیت استفاده از این خدمات به راحتی برای همه مردم فراهم گردد [۱۶].

قطعاً بزرگ‌ترین فایده دسترسی مالی، کاهش فقر است. معمولاً افراد فقیر به دلایل مختلف از دسترسی آسان به خدمات مالی محروم هستند که این خود باعث تشدید فقر می‌گردد. کمبود شعب بانک، دستگاه‌های خودپرداز در مناطق، عدم ارائه تسهیلات توسط بانک‌ها به مردم فقیر و ... برخی از دلایل محرومیت مردم از خدمات مالی هستند. با بهبود دسترسی مالی و ایجاد دسترسی آسان به خدمات مالی و به تبع آن ارائه تسهیلات به افراد بیشتری، توسعه اقتصادی بیشتری حاصل می‌شود. بنابراین فقرزدایی، افزایش رونق اقتصاد و توسعه اقتصادی پایدار و مقاوم از مهم‌ترین فواید دسترسی مالی برای اقتصاد کشورها است [۱۱، ۲۲].

علی‌رغم جایگاه نسبتاً خوب کشور ایران در زمینه دسترسی مالی به خصوص توسعه بانک‌ها در اقصی نقاط کشور، هنوز این مفهوم و راه‌های بهبود آن مورد توجه پژوهش‌گران قرار نگرفته است. در این راستا برای بهبود فرایند دسترسی مالی در ایران، ابتدا لازم است وضعیت فعلی فرایند مذکور در استان‌های مختلف کشور مورد بررسی قرار گیرد و مشخص شود که هر استان چه میزان در تحقق دسترسی مالی موفق بوده است. بنابراین هدف این پژوهش در وهله اول معرفی دسترسی مالی بوده و در وهله دوم ارائه شاخص عددی برای اندازه‌گیری دسترسی مالی در سطح استان‌های مختلف کشور است.

نویسندگان مختلفی در راستای ارائه شاخص ترکیبی برای دسترسی مالی گام برداشته‌اند که متغیرهای تقریباً یکسانی را برای ایجاد شاخص در نظر گرفته‌اند، اما طبق روش استاندارد شاخص‌سازی طرح شده به وسیله سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۲</sup> (OECD)<sup>۳</sup> می‌توان ادعا کرد که پژوهشگران قبلی، رویه علمی مطرح شده در شاخص‌سازی OECD مذکور را در ساخت یک شاخص ترکیبی به طور کامل به کار نبسته‌اند. روش ساختن شاخص ترکیبی که بتوان اطلاعات مهم و درستی را از آن برداشت نمود باید کاملاً منطبق بر مقالاتی باشد که روش

<sup>۱</sup> - Financial Inclusion

<sup>۲</sup> سازمانی است بین‌المللی، دارای ۳۷ عضو، که اعضای آن متعهد به اصول دموکراسی و اقتصاد آزاد هستند. این سازمان به تعبیری عمده‌ترین سازمان بین‌المللی تصمیم‌گیرنده اقتصادی است. منبع: ویکی‌پدیا فارسی

<sup>۳</sup> Organization for Economic Co-operation and Development

ساخت درست شاخص ترکیبی را عنوان کرده‌اند. بنابراین در این پژوهش با استفاده از منابع مختلف شاخص ترکیبی دسترسی مالی در ۱۰ گام طراحی گردید. در واقع لازم به ذکر است در پژوهش‌های قبلی، برخی از گام‌های ۱۰ گانه مطرح شده در این پژوهش مورد غفلت واقع شده است.

بنابراین، نوآوری مقاله حاضر در سه حوزه قابل خلاصه است. (۱) ساخت شاخص ترکیبی دسترسی مالی که کاملاً منطبق با رویه علمی ساخت شاخص ترکیبی باشد و در پژوهش‌های دیگر مغفول مانده است. (۲) معرفی دسترسی مالی در ایران برای اولین بار (۳) استفاده از شاخص ترکیبی مذکور برای اندازه‌گیری میزان موفقیت هر استان در تحقق دسترسی مالی. در قسمت ادبیات موضوع به ارائه نظریات متفاوت در مورد دسترسی مالی پرداخته و سیر تکامل پژوهش‌های مرتبط با مقاله حاضر بررسی شده است. این بخش در دو قسمت کیفی و کمی به مطالعه ادبیات موضوع در زمینه دسترسی مالی می‌پردازد. در قسمت روش‌شناسی پژوهش نحوه ساختن علمی شاخص ترکیبی ارائه گردیده و در مورد نحوه جمع‌آوری و اندازه‌گیری داده‌ها بحث گردید. در قسمت نتایج به ارائه نتایج عددی پرداخته و با استفاده از شاخص ترکیبی ساخته شده، میزان تحقق دسترسی مالی را برای چند استان محاسبه شده است. در نهایت خلاصه و نتیجه‌گیری ارائه گردید.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### کیفی و مفهومی

مفهوم دسترسی مالی به وسیله محققان بسیاری تبیین شده است. کنت و همکاران (۲۰۱۲) انحصار مالی<sup>۱</sup> (نقطه مقابل دسترسی مالی) را این‌گونه تعریف می‌کند: «عملیاتی که بخشی از جامعه را از دسترسی به سیستم مالی رسمی کشور محروم می‌کند» [۱۰]. سینکلیار (۲۰۰۱) تأمین مالی انحصاری را عدم توانایی در دستیابی به خدمات مالی ضروری به صورت مناسب می‌داند. او بیان می‌کند که تأمین مالی انحصاری می‌تواند در نتیجه مشکلاتی همچون عدم دسترسی مناسب، شرایط سخت، بهای تمام شده بالا و ... به وجود بیاید و یا ناشی از تحریم سیستم مالی به وسیله خود فرد با توجه به مسائل شخصی (مانند تجربه بد، اجازه مذهب و غیره) باشد [۱۸].

بعضی از محققان، تأمین مالی انحصاری که به وسیله تحریم خود فرد به وجود می‌آید را در دسته تأمین مالی انحصاری جای نمی‌دهند؛ اما هونوهان (۲۰۰۵) هر نوع ناتوانی در استفاده از خدمات مالی (خواه ایجاد شده به وسیله مشکلات یا تحریم فرد) را تأمین مالی انحصاری می‌داند [۹].

<sup>۱</sup> - Financial Exclusion

سارما (۲۰۰۸) دسترسی مالی را فرایندی تعریف می‌کند که طی آن دسترسی و استفاده از خدمات مالی به راحتی امکان‌پذیر باشد. این تعریف دو بعد مهم در دستیابی به دسترسی مالی یعنی دسترسی و استفاده را در برمی‌گیرد. وی تنها بر فرایند تأکید کرده و راهکاری برای بهبود دسترسی مالی ارائه نمی‌دهد [۱۵].

کمیته برنامه‌ریزی هند<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) دسترسی مالی را تنها دسترسی به بانک‌ها نمی‌داند و آن را در طیف گسترده‌ای از خدمات مالی بیمه و بازنشستگی می‌داند [۲۰].

ابرخان (۲۰۱۶) علاوه بر دسترسی و استفاده، مفهوم نیاز به زیرساخت‌های دسترسی مالی را بیان کرده و به ذکر عواملی می‌پردازد که در نقطه مقابل توسعه دسترسی مالی هستند [۱]. تحقیقات بسیاری در زمینه ارتباط دسترسی مالی با توسعه اقتصادی انجام شده است که در این زمینه می‌توان به استیگلیتز (۱۹۸۱) و دیاموند (۱۹۸۳) اشاره کرد.

در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی در زمینه استفاده از فناوری مخصوصاً تلفن همراه در بهبود دسترسی مالی انجام شده است که اوما (۲۰۱۷) از مهم‌ترین آن‌ها در این زمینه محسوب می‌گردد [۱۱].

علی‌رانه‌نشین (۲۰۱۲) در تحقیقی به مقایسه دسترسی به خدمات بانکی در ایران و کشورهای منطقه منا پرداخته و به این نتیجه رسیدند که ایران از نظر دسترسی به خدمات بانکی در وضعیت متوسطی می‌باشد. همچنین دسترسی به خدمات بانکی در کشورهای منطقه منا از نسبت متوسط جهانی بالاتر می‌باشد. پژوهشگر با در نظر گرفتن چندین متغیر که عموماً مشابه متغیرهای استفاده شده در مقالات خارجی بوده و پس از نرمال‌سازی داده‌ها، داده‌ها را به مقیاس طیف لیکرت برده و مقایسه انجام داده است. طبیعتاً در این تحقیق وزن یکسانی به متغیرها داده شده است [۱۳].

مجید عینیان (۲۰۱۵) به مطالعه اهمیت بررسی شمول مالی در ایران پرداخت. معیارها و متغیرهای استفاده شده بر پایه شمول مالی گروه ۲۰ انتخاب گردیده است. با بررسی آمارهای بانک مرکزی، مرکز آمار ایران، بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول، پژوهشگر نشان داده است که ایران از نظر دسترسی فیزیکی به خدمات بانکی در سطح مطلوبی به سر می‌برد. طبیعتاً کشور ایران به صورت کلی مورد بررسی قرار گرفته است و شاید در سطح استانی، این دسترسی (شمول) مالی همگن نباشد [۶].

#### کمی

چندین متغیر (معیار) برای اندازه‌گیری دسترسی مالی به وسیله محققان استفاده شده است. امبرخان و همکاران (۲۰۱۶) متغیرهای تأثیرگذار بر شاخص دسترسی مالی را در دو دسته دسترسی به و استفاده از خدمات مالی به صورت زیر تعریف نمودند [۱]:

<sup>۱</sup> The Consultative Groupe to Assist the Poor

متغیرهای دسترسی به خدمات مالی: (۱) تعداد شعب بانک در ۱۰۰۰ کیلومتر مربع (۲) تعداد شعب بانک بر ۱۰۰۰ نفر (۳) تعداد ATM در ۱۰۰۰ کیلومتر مربع (۴) تعداد ATM بر ۱۰۰۰ نفر  
متغیرهای استفاده از خدمات مالی: (۱) تعداد تسهیلات بر ۱۰۰۰ نفر (۲) حجم تسهیلات بر GDP (۳) تعداد سپرده‌ها بر ۱۰۰۰ نفر (۴) حجم سپرده‌ها بر GDP  
هونان و همکاران (۲۰۰۵) برخی عوامل دیگر مانند مقدار اقساط وام و هزینه وام را نیز در نظر گرفت و عنوان داشت مشکلاتی که برای اخذ تسهیلات درگیر هستند باید مورد توجه قرار گیرد. [۹].

کمیته مشاوره برای حمایت از فقرا (۲۰۰۹) عنوان کرد که باید هزینه‌های افتتاح حساب و استفاده از خدمات مالی مورد توجه قرار گیرد. همچنین رابطه مثبت بین هزینه‌های استفاده از خدمات مالی و زیر ساخت‌های کشور هند مانند جاده، هزینه‌های تأسیس شعب بانک و ... مورد بررسی قرار گرفت [۲۰].

سارما و همکاران (۲۰۱۱) به ارائه شاخص ترکیبی با استفاده از فاصله اقلیدوسی با نقطه مینیمم یعنی صفر پرداخت. همچنین عنوان کرد که در نظر گرفتن حجم تسهیلات و سپرده‌ها ممکن است نتایج را اریب کند چرا که معمولاً افراد ثروتمند حجم تسهیلات و سپرده بیشتری دارند. بنابراین پیشنهاد آن‌ها استفاده از تعداد تراکنش مالی به عنوان یکی از متغیرهای دسترسی مالی استفاده شود [۱۶].

آرورا و همکاران (۲۰۱۰) عوامل دیگری مانند هزینه افتتاح حساب، تعداد مدارک مورد نیاز برای افتتاح حساب و حداقل موجودی حساب را در نظر گرفت [۳].

گوپت و همکاران (۲۰۱۲) چهار دسته ضریب نفوذ، دسترسی، استفاده و راحتی و هزینه استفاده را مورد توجه قرار داد و با استفاده از روش میانگین هندسی شاخصی برای اندازه‌گیری دسترسی مالی با استفاده از متغیرهای ذکر شده پرداخت [۷].

رحمان و همکاران (۲۰۱۳) چهار عامل راحتی دسترسی، نرخ برداشت، استفاده از خدمات مالی و سطح رضایت‌مندی مشتریان را برای ساختن شاخص در نظر گرفت و با استفاده از اوزان مساوی (میانگین ساده) شاخص مورد نظر را ساخت [۱۲].

امبر خان و همکاران (۲۰۱۶) علاوه بر در نظر گرفتن متغیرهایی که اکثراً با خدمات مالی بانک‌ها در ارتباط بودند، متغیرهایی برای سایر نهادهای مالی تعریف کرد و یک شاخص ترکیبی جامع طراحی کردند [۱].

در کشور ایران، مفهوم دسترسی مالی مفهوم جدیدی بوده و پژوهشگران کمتر به این حوزه ورود پیدا کرده‌اند، هرچند همانطور که گفته شد پژوهش‌هایی در این زمینه انجام شده است [۱۳، ۶]. همچنین همان‌طور که قبلاً اشاره شد، شاخص‌سازی ترکیبی به صورت کاملاً علمی برای ساختن شاخص ترکیبی دسترسی مالی استفاده نشده است. بنابراین در این پژوهش سعی می‌شود برای حل این مشکل اقدام شود.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

زمانی که قرار است بین پدیده‌ها مقایسه صورت پذیرد لازم است ابتدا متغیرهایی تعریف و بر اساس آن‌ها در مورد بهتر بودن پدیده اول نسبت به پدیده دوم اظهار نظر شود. معمولاً پدیده‌ها در برخی متغیرها نسبت به پدیده‌های دیگر شرایط بهتری دارند و در برخی متغیرها عکس قضیه صادق است. در این شرایط تصمیم‌گیرنده دچار ابهام می‌شود. راه‌حل منطقی این است که با یک روش علمی تمامی متغیرها را در یک عدد (شاخص) خلاصه کنیم.

حال این سؤال مطرح می‌شود که با توجه به متفاوت بودن واحد متغیرها، چه سازوکاری باید پیش گرفت تا امکان جمع کردن آن‌ها میسر شود. سازوکار شاخص ترکیبی این معضل را حل نموده است. در واقع شاخص ترکیبی از ترکیب وزنی متغیرهای نرمال شده تشکیل می‌شود. برخی معتقدند شاخص ترکیبی باعث سهولت در تصمیم‌گیری می‌شود اما اگر درست و مطابق با اصول علمی ساخته نشود ممکن است با نتایج نادرست همراه باشد و تصمیم‌گیری‌ها را ارباب کند.

بنابراین پیش رفتن طبق اصول علمی برای شاخص‌سازی ترکیبی، امری است که معمولاً در مقالات نادیده گرفته می‌شود. از این رو به ذکر ۱۰ گام علمی برای تشکیل شاخص ترکیبی که در کتاب جامع شاخص‌سازی OECD اشاره شده است، پرداخته و مطابق با این گام‌ها پیش می‌رویم تا اطمینان یابیم شاخص طراحی شده قابل اتکا است. لازم به ذکر است تمامی این گام‌ها مطابق با مقالات علمی در زمینه شاخص‌سازی بوده است؛ چیزی که مقالات پیشین در رعایت آن قصور داشته‌اند.

#### قدم ۱) پشتوانه نظری شاخص

متغیرهایی که برای استفاده از شاخص جمع‌آوری می‌گردند باید بر پایه مطالعات علمی بوده و لزوم موجود بودن یا قابل اندازه‌گیری بودن داده‌ها نمی‌تواند معیار خوبی برای پذیرش آن‌ها باشد. در این پژوهش برای حصول اطمینان، متغیرهایی انتخاب شده‌اند که در پژوهش دیگر محققان به کرات مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

#### قدم ۲) تغییر متغیرها

در این مرحله مواردی مانند نبود داده باعث می‌شود که کمی در انتخاب متغیرها (معیارها) تغییر ایجاد شود. اگر برای متغیری داده مناسب یافت نمی‌شد و برای محاسبه آن، امکان در نظر گرفتن نماینده (Proxy) وجود نداشت، متغیر مربوطه حذف می‌شود. علاوه بر نبود داده موارد دیگری نیز در تعدیل تعداد متغیرها به کار می‌رود که ذکر آن‌ها در این مقاله نمی‌گنجد. در این پژوهش تمامی داده‌ها قابل اندازه‌گیری هستند بنابراین متغیری حذف نشده است.

#### قدم ۳) نسبت دادن به داده‌های از دست رفته

در هر سری داده‌ای ممکن است برخی از داده‌ها برای متغیر خاصی موجود نباشد. در این صورت روش‌هایی وجود دارد که با توجه به نوع داده از دست رفته، برای تخمین آن استفاده

می‌شود. دو دسته مهم داده‌های از دست رفته، نوع تصادفی و غیر تصادفی هستند که هر کدام روش تخمین منحصر به فرد دارد. خوشبختانه در نمونه حاضر، داده از دست رفته وجود ندارد.

#### قدم ۴) آنالیز چند متغیره

در این مرحله بر مبنای آنالیزی که بر روی واریانس متغیرها و ارتباط آن‌ها با یکدیگر انجام می‌گیرد، در مورد تعداد فاکتورها و عواملی که باید بر اساس آن‌ها تحلیل انجام شود بحث می‌گردد. در این قسمت روش‌های مختلفی، قابل به کارگیری است که مهم‌ترین آن روش آنالیز عوامل اصلی و آنالیز فاکتورهاست (PCA/FA<sup>۱</sup>). لازم به ذکر است از آنجایی که در این روش، وزن‌ها صرفاً از طریق داده‌ها تعیین شده و نظر شخصی محقق در تعیین اوزان تاثیرگذار نیست، روش نسبتاً قابل اتکاتری می‌باشد.

همچنین با استفاده از مدل مذکور می‌توان وزن متغیرها را نیز تخمین زد. در پژوهش حاضر از مدل PCA/FA استفاده شده است که در قسمت نتایج به تفصیل راجع به آن بحث خواهد شد.

#### قدم ۵) نرمال‌سازی داده‌ها

شاخص ترکیبی نهایی از جمع وزنی متغیرهای ذکر شده به وجود می‌آید که هر کدام دارای واحدهای منحصر به فردی هستند. بنابراین برای این که امکان جمع متغیرها با واحدهای متفاوت به وجود بیاید، باید ابتدا متغیرهای مذکور، نرمال یا استاندارد شوند. برای نرمال‌سازی روش‌های متفاوتی وجود دارد که بسته به نوع داده‌ها می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. در پژوهش حاضر نویسندگان از روش ماکزیمم-مینیمم برای این منظور استفاده کرده‌اند. از آنجایی که در پژوهش حاضر تلاش می‌شود شاخص ترکیبی بین صفر تا ۱ باشد (شاخص ترکیبی طراحی شده بین ۰ تا ۱ می‌باشد، اما برای راحتی نمایش شاخص در ۱۰۰ ضرب می‌شود)، داده‌های استاندارد شده نیز باید بین ۰ تا ۱ باشد. از همین رو از روش نرمال‌سازی Min-Max استفاده شده است.

$$\text{رابطه (۱)} \quad \text{Min} - \text{Max} = I^t = \frac{x^t - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

که در رابطه (۱)،  $x^t$  عدد متغیر در زمان  $t$ ،  $x$  سری زمانی عدد متغیر و  $I^t$  عدد نرمال شده در زمان  $t$  می‌باشد.

#### قدم ۶) وزن‌دهی و جمع کردن متغیرها

در این مرحله لازم است به هر متغیر وزنی اختصاص یابد تا با استفاده از آن بتوان متغیرها را با هم جمع نموده و شاخص ترکیبی مورد نظر را ساخت. روش‌های زیادی برای وزن‌دهی وجود دارد که در این پژوهش از دو روش وزن‌دهی زیر استفاده شده است.

روش PCA/FA که در آن وزن‌ها متناسب با واریانس داده‌ها تعیین شده و عامل بیرونی و خارج از داده‌ها در تصمیم‌گیری دخالت ندارد.

<sup>۱</sup> - Principal Component Analysis / Factor Analysis



روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) که در آن وزن‌ها با نظر خبرگان که عامل بیرونی محسوب می‌شوند تعیین می‌شود.

مقادیر نرمال شده را در اوزان مرتبط ضرب کرده و به صورت خطی جمع می‌کنیم و شاخص ترکیبی ساخته می‌شود.

#### قدم ۷) قدرتمندی و تحلیل حساسیت

شاخص ساخته شده باید مورد آزمون قرار گیرد تا میزان انحراف آن مشخص شود. یکی از راه‌های تحلیل حساسیت، استفاده از روش‌های متفاوت با چیزی است که قبلاً در استانداردسازی و وزن‌دهی مورد استفاده قرار گرفته است. مثلاً اگر تغییری با استفاده از روش ماکزیمم-مینیمم، نرمال شده است، در تحلیل حساسیت با استفاده از روش پلکانی استاندارد شود. در این پژوهش اوزان را یک بار با روش PCA/FA و یک بار با روش AHP اندازه گرفته‌ایم که خود به نوعی تحلیل حساسیت محسوب می‌شود.

#### قدم ۸) بازگشت به جزئیات

با تجزیه مجدد شاخص ترکیبی به متغیرهایی که شاخص با آن‌ها ساخته شده و رتبه‌بندی هر استان با توجه به تک‌تک متغیرها، شاخص مذکور برای خواننده قابلیت فهم بیشتری خواهد داشت. در این بین استفاده از نمودارهای رادار در اکسل نیز می‌تواند کمک‌کننده باشد. ۳ استان در این گام و با استفاده از بازگشت به جزئیات بررسی شده‌اند.

#### قدم ۹) ارتباط با دیگر شاخص‌ها

از شاخص ساخته شده انتظار می‌رود که ارتباط خاصی با دیگر شاخص‌های اقتصادی داشته باشد. به عنوان مثال انتظار می‌رود شاخص ترکیبی فرضی تکنولوژی با GDP کشورها رابطه مستقیم داشته باشد. در پژوهش حاضر نیز انتظار می‌رود شاخص ترکیبی دسترسی مالی با شاخص رشد اقتصادی استان‌ها رابطه مثبت داشته باشد. با توجه به عدم دسترسی مناسب به اطلاعات استان‌ها برای سال‌های متوالی، امکان سنجش این موضوع میسر نبود؛ لذا پیشنهاد می‌شود برای تحقیقات آتی این گام، مورد سنجش واقع شود.

#### قدم ۱۰) ارائه و انتشار شاخص

تهیه نمودارها و جداول باعث می‌شوند شاخص ارائه شده قابل فهم‌تر باشد. «یک نمودار خوب از صدها لغت بهتر است».

#### داده‌ها و نحوه جمع‌آوری

از ۳۱ استان کشور برای تهیه شاخص ترکیبی حاضر استفاده شده است. اطلاعات مورد نیاز طی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۸ از چندین مراجع شامل «فصلنامه بانک» منتشر شده به وسیله وزارت اقتصاد و دارایی، بولتن تراکنش‌های بانکی شاپرک و مرکز آمار ایران استخراج شده است. همچنین در قسمت‌هایی که به اطلاعات خبرگان نیاز داشته‌ایم از روش پرسش‌نامه‌ای با جامعه

آماري حداقل ۲۰ نمونه کمک گرفته شد. مطابق با مباحث آماری با داشتن حداقل ۳۰ نمونه، تابع توزیع نمونه به سمت توزیع نرمال میل می‌کند. همچنین با داشتن حداقل ۲۰ نمونه می‌توان با تقریب بسیار نزدیکی، امیدوار بود که کارکرد نمونه‌ها درست بوده خطا به شدت کم باشد. در تحقیق حاضر تلاش شده است که همواره حداقل ۳۰ نمونه گردآوری شود که بعضاً به دلیل عدم دسترسی به افراد خبره، حجم نمونه به ۲۰ نفر کاهش داشته است.

برای اطمینان از عملکرد مناسب شاخص ترکیبی و انجام درست گام ۱، متغیرهایی انتخاب شده‌اند که پژوهش‌های گذشته بر درستی آنها صحه گذاشته‌اند [۳، ۱۶، ۱۵، ۱]. همان‌طور که گفته شد پژوهش‌های قبلی دو دسته کلی (الف) دسترس و (ب) استفاده از خدمات مالی را به عنوان نماینده دسترسی مالی عنوان کرده‌اند. در اکثر این پژوهش‌ها، بانک‌ها نماد خدمات مالی در نظر گرفته شده‌اند و نهادهای مالی دیگر مغفول مانده‌اند. به علت دسترس نداشتن به داده‌های دیگر نهادهای مالی در ایران، نویسندگان پژوهش حاضر نیز از تنها متغیرهای مربوط به بانک را مد نظر قرار داده‌اند. در ادامه به معرفی متغیرها و نحوه به دست آوردن آنها اشاره می‌شود. در قسمت بعد مشاهده خواهد شد که در ایران همبستگی بین تعداد شعب و دستگاه خودپرداز در استان‌ها بسیار زیاد (نزدیک به ۱) است [۳، ۱۶، ۱۵، ۱].

#### الف) دسترسی به خدمات مالی

- نفوذ جغرافیایی شعب بانک (B/D): تقسیم تعداد شعب بانک‌ها بر مساحت هر استان
- نفوذ جمعیتی شعب بانک (B/P): تقسیم تعداد شعب بانک‌ها بر جمعیت هر استان
- نفوذ جغرافیایی دستگاه‌های خودپرداز (ATM/D): تقسیم تعداد ATM بر مساحت هر استان
- نفوذ جمعیتی دستگاه‌های خودپرداز (ATM/P): تقسیم تعداد ATM بر جمعیت هر استان

#### ب) استفاده از خدمات مالی

- سپرده به درآمد (DE/GDP): تقسیم حجم سپرده‌ها به تولید ناخالص داخلی هر استان
- تسهیلات به درآمد (LO/GDP): تقسیم حجم تسهیلات به تولید ناخالص داخلی هر استان
- سرانه تعداد تراکنش بانکی (T/P): تقسیم تعداد تراکنش بانکی به جمعیت هر استان؛ همان‌طور که گفته شد تحقیقات مالی نشان دادند که حجم سپرده‌ها و تسهیلات به‌تنهایی نمی‌تواند معیار خوبی برای نمایش دسترسی مالی باشد چرا که حجم سپرده‌ها و تسهیلات تأثیر زیادی از افراد ثروتمند می‌گیرد و باید عامل دیگری مانند تعداد تراکنش‌ها تعریف شود تا برآوردها را دقیق‌تر کند [۳].

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

اطلاعات آماری داده‌های خام (قبل از استانداردسازی) به شرح ذیل است. لازم به ذکر است در پژوهش حاضر برای نمایش متغیرها از دو نوع ذکر شده در جدول (۱) استفاده شده است.

جدول ۱. اطلاعات آماری داده‌ها

T/P	B/D	B/P	ATM/D	ATM/P	LO/GDP	DE/GDP	متغیر
TP	BD	BP	ATMD	ATMP	LGDP	DGDP	
۱۰/۰۷	۰/۰۴	-۰/۴۵	-۰/۰۸	۰/۸۶	۰/۷۱	۰/۶۷	میانگین
۵/۵۰	۰/۰۷	-۰/۱۲	-۰/۱۴	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۶	انحراف معیار
۳۵/۰۰	۰/۳۸	-۰/۷۹	-۰/۷۹	۱/۴۶	۱/۶۱	۱/۶۱	ماکزیمم
۵/۰۰	۰/۰۰	-۰/۲۷	-۰/۰۱	۰/۵۲	۰/۲۳	۰/۲۰	مینیمم

مطابق با رویه شاخص سازی به پیاده سازی ده مرحله عنوان شده در قسمت قبل پرداخته و با استفاده از شاخص ساخته شده، میزان شاخص دسترسی مالی را برای ۳ استان محاسبه می‌نماییم. همان‌طور که قبلاً عنوان شد انتخاب متغیرها (معیارها) از مطالعات علمی گذشته بوده است و از نقطه نظر علمی تأیید شده می‌باشند [۱، ۱۵، ۱۶، ۳]. همچنین در مورد کمی کردن هر متغیر نیز بحث شد. با توجه به نوع داده‌ها، داده از دست‌رفته‌ای وجود ندارد. بنابراین تا اینجا گام‌های ۱، ۲، ۳ پشت سر گذاشته شده است.

در گام پنجم نیز داده‌ها با استفاده از روش ماکزیمم-مینیمم عنوان شده در قسمت قبل، نرمال شده است. بنابراین در این قسمت، گام‌های ۴ و ۶ که برای تعیین اوزان به کار می‌رود، پیاده‌سازی می‌شود. روش PCA/FA یکی از روش‌های تعیین اوزان است که بر اساس واریانس بین داده‌ها عمل می‌کند. اگر همبستگی بین داده‌ها زیاد باشد می‌تواند گفت که احتمالاً عامل مشترکی باعث حرکت هم‌زمان متغیرها می‌شود. ماتریس همبستگی بین متغیرها به صورت زیر است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی

همبستگی	B/P	B/D	ATM/P	ATM/D	DE/GDP	LO/GDP	T/P
B/P	۱/۰۰	-۰/۱۷	۰/۹۳	-۰/۱۸	-۰/۰۶	-۰/۰۵	-۰/۱۳
B/D		۱/۰۰	-۰/۱۱	۱/۰۰	۰/۶۵	۰/۵۸	۰/۸۱
ATM/P			۱/۰۰	-۰/۱۰	-۰/۰۸	-۰/۰۲	-۰/۲۴
ATM/D				۱/۰۰	۰/۶۳	۰/۵۵	۰/۸۲
DE/GDP					۱/۰۰	۰/۸۳	۰/۵۶
LO/GDP						۱/۰۰	-۰/۳۶
T/P							۱/۰۰

\*اعداد پررنگ همبستگی‌های معنی‌دار را نشان می‌دهد.

همان‌طور که از جدول ۲ مشخص است همبستگی بین متغیرها زیاد است. بنابراین، با توجه به تعداد متغیرها، ۷ عامل تو ضیح‌دهنده تعریف می‌کنیم که این عوامل از هم مستقل هستند و هر یک از آنها به میزان مشخصی می‌تواند واریانس داده‌ها را تو ضیح دهد. مقدار تو ضیح‌دهندگی مذکور، از مقادیر ویژه ماتریس همبستگی به دست می‌آید. جدول ۳ مقادیر ویژه مرتبط با عوامل ۱ تا ۷ و میزان واریانسی که به وسیله آنها تو ضیح داده می‌شود را نشان می‌دهد. تقریباً ۹۵٪ واریانس با ۱ استفاده از ۳ عامل اول پاسخ داده می‌شود؛ بنابراین ۳ عامل را انتخاب کرده و وارد مدل FA می‌شویم. انتخاب مذکور بر اساس معیار تو ضیح واریانس<sup>۱</sup> انجام گرفته است. با ضرب جذر مقادیر ویژه به دست آمده در بردار ویژه متناظر با آن، همبستگی بین هر عامل با متغیر مربوط به آن به دست می‌آید. (جدول ۴)

جدول ۳. میزان تو ضیح واریانس داده‌ها به وسیله عوامل

عامل	مقدار ویژه	درصد تو ضیح دهنده	درصد تجمعی
۱	۳/۷۴	۵۳٪	۵۳٪
۲	۲/۰۱	۲۹٪	۸۲٪
۳	۰/۸۹	۱۳٪	۹۵٪
۴	۰/۲۴	۳٪	۹۸٪
۵	۰/۰۸	۱٪	۹۹٪
۶	۰/۰۵	۱٪	۱۰۰٪
۷	۰/۰۰	۰٪	۱۰۰٪
مجموع	۷/۰۰	۱۰۰٪	

جدول ۴. همبستگی بین عوامل

متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳
B/P	۰/۱۱	-۰/۹۷	۰/۰۸
B/D	-۰/۹۵	۰/۰۶	-۰/۲۴
ATM/P	۰/۰۶	-۰/۹۸	-۰/۰۵
ATM/D	-۰/۹۴	۰/۰۷	-۰/۲۸
DE/GDP	-۰/۸۴	۰/۰۰	۰/۴۵
LO/GDP	-۰/۷۵	-۰/۰۹	۰/۶۱
T/P	-۰/۸۲	-۰/۲۸	-۰/۴۱
EXPL. Var	۳/۷۴	۲/۰۱	۰/۸۹
EXPL./Tot	۰/۵۶	-۰/۳۰	۰/۱۳

<sup>۱</sup>- variance explained criteria

به‌عنوان مثال عامل اول بیشترین همبستگی را با B/D (۹۵٪) و کمترین همبستگی را با B/P (۱۱٪) دارد. Expl.var کل واریانس است که به‌وسیله هر عامل توضیح داده می‌شود و از جمع توان دوم هر ستون  $(-۰/۸۲)^۲ + \dots + ۰/۱۱^۲ = ۳/۷۴$  محاسبه می‌شود. Expl./Tot نیز نسبتی از واریانس است که از طریق هر عامل پا سخ داده می‌شود. از تقسیم هر Expl.var بر مجموع  $(۰/۵۶) = \frac{۳/۷۴}{۳/۷۴+۲/۰۱+۰/۸۹}$  به دست می‌آید. به‌عنوان مثال ۵۶٪ کل واریانس به‌وسیله عامل اول توضیح داده می‌شود.

اما همان‌طور که مشاهده می‌شود ممکن است یک متغیر با ضریب بالایی با دو فاکتور همبسته باشد. تحت این شرایط امکان وزن دادن به متغیرها ممکن نمی‌شود. به‌عنوان مثال مطابق با جدول ۳، متغیر LO/GDP با ضریب ۷۵٪ با فاکتور اول و با ضریب ۶۱٪ با عامل سوم همبستگی دارد. بنابراین با استفاده از روش چرخش<sup>۱</sup> مشکل مذکور حل خواهد شد. نتایج در جدول ۵ قابل مشاهده است. در این روش ضریب بین هر عامل و متغیر را به توان ۲ رسانده و بر واریانس آن عامل تقسیم می‌کنیم. این کار را تا حدی ادامه می‌دهیم که هر متغیر تنها با یک عامل قابل توضیح باشد. برای مثال با در نظر گرفتن جدول ۳، در مورد متغیر LO/GDP، محاسبات برای عامل اول، دوم و سوم به ترتیب برابر با  $\frac{(-۰/۷۵)^۲}{۳/۷۴} = ۰/۱۵$ ،  $\frac{(-۰/۰۹)^۲}{۲/۰۱} = ۰$  و  $\frac{(۰/۶۱)^۲}{۰/۸۹} = ۰/۴۲$  است (نتایج در جدول ۵ ارائه شده است). در این شرایط متغیر LO/GDP تقریباً با تنها یک عامل و آن هم عامل ۳ در ارتباط است و ارتباط آن با عامل یک و دو نسبت به عامل سه بسیار کم و قابل چشم‌پوشی است.

جدول ۵- مقادیر هر عامل پس از چرخش  $(۰/۴۷ = \frac{۰/۹۲^۲}{۲/۰۱})$

متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳
B/P	۰/۰۰	۰/۴۷	۰/۰۱
B/D	۰/۲۴	۰/۰۰	۰/۰۶
ATMP	۰/۰۰	۰/۴۸	۰/۰۰
ATM/D	۰/۲۴	۰/۰۰	۰/۰۹
DE/GDP	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۲۲
LO/GDP	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۴۲
T/P	۰/۱۸	۰/۰۴	۰/۱۷

حال نوبت به تعیین اوزان می‌رسد. در هر عامل Expl./Tot نشان‌دهنده کل وزن آن عامل است که باید به نسبت واریانس هر عامل توزیع شود. به‌عنوان مثال وزن عامل ۱ در کل ۵۶٪ است که باید بین سه متغیر B/D و ATM/D و T/P با نسبت (۲۴، ۲۴، ۱۸) تقسیم شود. جدول اوزان متغیرها به صورت زیر است.

<sup>۱</sup> - Rotation

جدول ۶- اوزان هر متغیر بر اساس روش آماری PCA/FA

متغیرها	B/P	B/D	ATM/P	ATM/D	DE/GDP	LO/GDP	T/P
وزن	۱۵٪	۲۱٪	۱۵٪	۲۰٪	۵٪	۹٪	۱۵٪

اکنون نوبت به تشکیل شاخص با جمع کردن متغیرها می‌رسد. در پژوهش حاضر از روش جمع خطی ساده مطابق با رابطه ۲ استفاده شده است.

$$FICI = \sum_{i=1}^n Weight_i * Variable_i * 100 \quad \text{رابطه (۲)}$$

با توجه به این که تمام متغیرها بین ۰ و ۱ نرمال شدند و اوزان نیز بین ۰ و ۱ هستند، و با توجه به ضرب عدد دلخواه ۱۰۰ در شاخص، قطعاً شاخص ترکیبی ساخته شده بین ۰ و ۱۰۰ خواهد بود.<sup>۱</sup> یعنی شاخص استان هر چه به سمت ۱۰۰ برود، جنبه‌های دسترسی مالی بیشتر در آن رعایت شده است.

در گام هفتم و مرحله تحلیل حساسیت وزن هر متغیر با استفاده از روش AHP به دست آمده است که نتایج را در جدول ۶ مشاهده می‌کنید. (با توجه به سادگی روش AHP از ارائه ماتریس ارجحیت خودداری می‌شود).

جدول ۷- اوزان بر اساس روش AHP

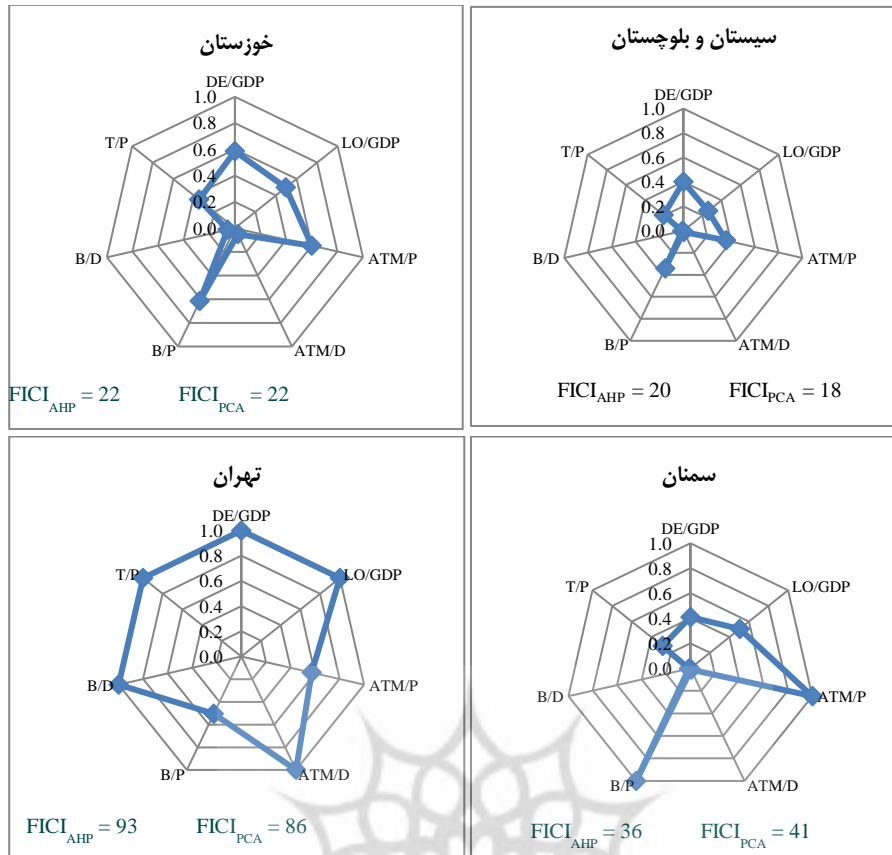
متغیرها	B/P	B/D	ATM/P	ATM/D	DE/GDP	LO/GDP	T/P
وزن	۸٪	۱۷٪	۷٪	۹٪	۱۰٪	۱۴٪	۳۵٪

در ادامه و در راستای گام هشتم، شاخص تأمین مالی فراگیر را برای ۴ استان سیستان و بلوچستان، خوزستان، سمنان و تهران محاسبه کرده و تجزیه معکوس شاخص را به متغیرهای تشکیل دهنده آن، برای سه استان مذکور محاسبه می‌کنیم. داده‌های نرمال شده ۱۴ استان در جدول ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۸- داده‌های نرمال شده سه استان بر اساس متغیرهای دسترسی مالی (عدد ۰ پایین‌ترین و ۱ بالاترین مقدار است).

استان	دسترسی به خدمات مالی						
	T/P	B/D	B/P	ATM/D	ATM/P	LO/GDP	DE/GDP
سمنان	۰/۲۹	۰/۰۱	۱/۰۰	۰/۰۱	۱/۰۰	۰/۵۰	۰/۴۱
سیستان بلوچستان	۰/۲۱	۰/۰۱	۰/۳۴	۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۲۶	۰/۴۰
خوزستان	۰/۳۵	۰/۰۶	۰/۶۲	۰/۰۵	۰/۶۰	۰/۴۹	۰/۵۹
تهران	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۱	۱/۰۰	۰/۵۷	۱/۰۰	۱/۰۰

<sup>۱</sup> - Financial Inclusion Composite Index (FICI)



شکل ۱- شاخص عددی دسترسی مالی برای چهار استان و تجزیه به متغیرهای تشکیل‌دهنده

از شکل (۲) اطلاعات زیادی در زمان بسیار کوتاه به دست می‌آید. به عنوان مثال استان سمنان اگرچه در تعداد شعب بر جمعیت بالاترین عدد یعنی ۱ را دارد اما در زمینه تعداد شعب بر مساحت کمترین مقدار یعنی صفر را دارد. با تجزیه شاخص به متغیرهای سازنده می‌توان راحت‌تر به تفسیر دسترسی مالی در هر استان پرداخت و برای بهبود نقاط ضعف استان‌ها در این زمینه پرداخت. طبیعتاً اگر شاخص ترکیبی به دست آمده در دو استان شبیه به هم باشند، انتظار می‌رود که اجزای تشکیل‌دهنده آن‌ها نیز تا حدودی نزدیک به هم باشند. البته این نزدیکی در متغیرهایی بیشتر نمود پیدا می‌کند که وزن بیشتری در شاخص ترکیبی دارند. به عنوان مثال شاخص استان خوزستان تقریباً ۲۰٪ بالاتر از شاخص استان سیستان و بلوچستان می‌باشد. بنابراین انتظار می‌رود که داده‌های متغیرهای نرمال شده استان خوزستان تقریباً ۲۰٪ بالاتر از داده‌های مشابه در استان سیستان و بلوچستان باشد. این مورد کمابیش در مورد متغیرهایی با اوزان بالا مورد تایید است. واضح است که اگر وزن متغیر در شاخص کم باشد، اختلاف عددی متغیرها نمی‌تواند موجب بروز

اختلاف در عدد شاخص شود. از شاخص ترکیبی طراحی شده می‌توان برای بهبود عملکرد استان در چند سال نیز بهره جست. به عنوان مثال شاخص ترکیبی استان سیستان و بلوچستان در حال حاضر ۱۸ است و مهمترین متغیر تعداد ATM بر مساحت می‌باشد که وزن زیادی در مدل PCA دارد. مقدار این متغیر در استان سیستان و بلوچستان به شدت پایین است. همین متغیر می‌تواند برای سال‌های بعد با مدیریت درست تقویت شده و بررسی نمود که شاخص ترکیبی دسترسی مالی در استان سیستان و بلوچستان چقدر تغییر می‌کند.

در ادامه به رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس شاخص عددی به دست آمده با دو روش AHP و PCA پرداخته شده است.

جدول ۹. شاخص ترکیبی دسترسی مالی برای استان‌ها و رتبه هر استان بر اساس دو روش AHP و PCA

رتبه‌بندی استان‌ها		مقدار شاخص عددی (FICI)		استان
AHP	PCA	AHP	PCA	
۱	۱	۹۳	۸۶	تهران
۵	۲	۳۶	۴۱	سمنان
۲	۳	۳۹	۴۱	یزد
۳	۴	۳۷	۳۸	البرز
۴	۵	۳۶	۳۶	چهارمحال بختیاری
۱۷	۶	۳۰	۳۵	بوشهر
۱۵	۷	۳۰	۳۴	ایلام
۱۱	۸	۳۳	۳۴	خراسان جنوبی
۱۲	۹	۳۲	۳۴	گیلان
۸	۱۰	۳۴	۳۴	مازندران
۶	۱۱	۳۶	۳۳	اصفهان
۷	۱۲	۳۴	۳۳	قم
۱۴	۱۳	۳۱	۳۱	زنجان
۹	۱۴	۳۴	۳۱	هرمزگان
۱۰	۱۵	۳۳	۳۰	فارس
۱۸	۱۶	۲۹	۳۰	قزوین
۲۲	۱۷	۲۶	۲۹	مرکزی
۱۳	۱۸	۳۱	۲۸	کرمان
۲۳	۱۹	۲۶	۲۸	اردبیل
۱۶	۲۰	۳۰	۲۸	گلستان
۱۹	۲۱	۲۸	۲۸	خراسان شمالی
۲۱	۲۲	۲۷	۲۷	آذربایجان شرقی
۲۵	۲۳	۲۵	۲۷	کرمانشاه
۲۴	۲۴	۲۵	۲۶	همدان
۲۰	۲۵	۲۸	۲۵	خراسان رضوی



رتبه‌بندی استان‌ها		مقدار شاخص عددی (FICI)		استان
AHP	PCA	AHP	PCA	
۲۶	۲۶	۲۴	۲۵	کردستان
۲۸	۲۷	۲۴	۲۵	لرستان
۲۹	۲۸	۲۳	۲۴	کهگیلویه و بویر احمد
۲۷	۲۹	۲۴	۲۴	آذربایجان غربی
۳۰	۳۰	۲۲	۲۲	خوزستان
۳۱	۳۱	۲۰	۱۸	سیستان بلوچستان

همان‌طور که انتظار می‌رفت، استان تهران با اختلاف بسیار زیاد نسبت به سایر استان‌ها، به‌عنوان بهترین استان از نظر دسترسی مالی قرار گرفته است. لازم است به استان‌های ضعیفی مانند سیستان و بلوچستان، خوزستان، آذربایجان غربی و ... که در رتبه‌های آخر دسترسی مالی قرار گرفته‌اند توجه بیشتری شود.

با توجه به اختلاف معنادار استان تهران با سایر استان‌های کشور شاید بهتر باشد نتایج را بدون در نظر گرفتن استان تهران بررسی نماییم. جدول (۱۰) نتایج را بدون در نظر گرفتن استان تهران نمایش می‌دهد.

جدول ۱۰. شاخص ترکیبی با دو روش PCA و AHP بدون در نظر گرفتن استان تهران

رتبه‌بندی استان‌ها		مقدار شاخص عددی (FICI)		استان
AHP	PCA	AHP	PCA	
۱	۱	۶۹	۷۲	سمنان
۲	۲	۶۹	۷۱	یزد
۳	۳	۶۴	۶۷	چهارمحال بختیاری
۴	۸	۶۱	۵۹	البرز
۵	۷	۵۹	۶۰	مازندران
۶	۴	۵۹	۶۲	اصفهان
۷	۹	۵۸	۵۹	گیلان
۸	۶	۵۸	۶۱	قم
۹	۵	۵۸	۶۱	خراسان جنوبی
۱۰	۱۰	۵۷	۵۸	ایلام
۱۱	۱۲	۵۵	۵۷	زنجان
۱۲	۱۱	۵۵	۵۷	فارس
۱۳	۱۳	۵۴	۵۵	بوشهر
۱۴	۱۴	۵۲	۵۴	هرمزگان
۱۵	۱۵	۵۲	۵۴	گلستان
۱۶	۱۸	۵۱	۵۲	قزوین
۱۷	۱۶	۵۰	۵۳	خراسان شمالی

رتبه‌بندی استان‌ها		مقدار شاخص عددی (FICI)		استان
AHP	PCA	AHP	PCA	
۱۸	۱۷	۵۰	۵۲	کرمان
۱۹	۱۹	۴۸	۵۰	آذربایجان شرقی
۲۰	۲۰	۴۸	۴۹	اردبیل
۲۱	۲۱	۴۷	۴۹	مرکزی
۲۲	۲۲	۴۶	۴۷	کرمانشاه
۲۳	۲۳	۴۵	۴۷	خراسان رضوی
۲۴	۲۴	۴۵	۴۶	همدان
۲۵	۲۵	۴۳	۴۵	کردستان
۲۶	۲۶	۴۳	۴۵	لرستان
۲۷	۲۷	۴۲	۴۴	آذربایجان غربی
۲۸	۲۸	۳۹	۳۹	کهگیلویه و بویر احمد
۲۹	۲۹	۳۷	۳۷	خوزستان
۳۰	۳۰	۳۳	۳۵	سیستان بلوچستان

به نظر می‌رسد در نتایج فوق شاخص دسترس مالی برخی استان‌ها به دلیل بعد جغرافیایی گسترده بسیار پایین بوده که الزاماً دسترس جمعیت شهری به دسترس مالی را درست نشان نمی‌دهد، لذا لازم است نسبت به تفکیک شاخص دسترس مالی به دو نوع جغرافیایی و جمعیتی اقدام شود. برای این کار متغیرهای B/D و ATM/D در دسته جغرافیایی و سایر متغیرها در دسته جمعیتی در نظر گرفته شده‌اند.

جدول ۱۱- شاخص دسترس مالی به تفکیک شاخص‌های جغرافیایی و جمعیتی

AHP		PCA		استان
جمعیتی	جغرافیایی	جمعیتی	جغرافیایی	
۳۳	۵	۴۴	۵	اردبیل
۴۷	۴	۵۴	۳	اصفهان
۳۴	۴۶	۲۸	۵۲	البرز
۳۹	۳	۵۶	۳	ایلام
۳۴	۶	۴۲	۵	آذربایجان شرقی
۳۱	۵	۳۸	۵	آذربایجان غربی
۳۹	۴	۵۶	۴	بوشهر
۹۱	۱۰۰	۷۶	۱۰۰	تهران
۴۷	۵	۵۸	۵	چهارمحال بختیاری

استان	PCA		AHP	
	جغرافیایی	جمعیتی	جغرافیایی	جمعیتی
خراسان جنوبی	۰	۵۸	۰	۴۵
خراسان رضوی	۳	۴۰	۳	۳۷
خراسان شمالی	۲	۴۶	۲	۳۷
خوزستان	۴	۳۴	۴	۲۸
زنجان	۴	۵۰	۴	۴۱
سمنان	۰	۶۹	۰	۴۸
سیستان و بلوچستان	۰	۳۰	۰	۲۷
فارس	۳	۴۹	۳	۴۴
قزوین	۶	۴۷	۶	۳۷
قم	۸	۵۱	۸	۴۳
کردستان	۳	۴۰	۳	۳۱
کرمانشاه	۷	۴۱	۷	۳۱
کرمان	۱	۴۷	۱	۴۲
کهگیلویه و بویر احمد	۳	۳۹	۳	۳۰
گلستان	۵	۴۴	۶	۳۹
گیلان	۱۴	۴۸	۱۵	۳۸
لرستان	۴	۴۰	۴	۳۱
مازندران	۱۱	۵۰	۱۱	۴۲
مرکزی	۴	۴۷	۴	۳۴
هرمزگان	۱	۵۲	۱	۴۵
همدان	۶	۴۰	۶	۳۲
یزد	۱	۶۹	۱	۵۲

همانطور که از جدول (۱۱) مشخص است با حذف شاخص جغرافیایی، شاخص جمعیتی وضعیت دقیق‌تری را از دسترسی جمعیت شهری به محصولات مالی را نمایش می‌دهد. البته بهتر بود روند بهبود استان‌ها در دسترسی مالی را در طول زمان و به صورت سری زمانی بررسی کنیم؛ اما متأسفانه در دسترس نبودن داده باعث شد که این امکان فراهم نباشد. همچنین لازم به ذکر است که باید متغیرهای مشکلات استفاده از خدمات مالی مانند بوروکراسی بانک‌ها برای اعطای تسهیلات خرد، بیشتر مورد توجه قرار گیرد. شاید این موارد حتی مهم‌تر از متغیرهای

در نظر گرفته شده در این پژوهش باشد، اما به دلیل عدم دسترسی به داده‌های مناسب متغیرها محدود شدند.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

مطمئناً هر کشوری باید به سمت و سویی حرکت کند که در آن استفاده آسان از خدمات مالی برای تمامی افراد جامعه امکان‌پذیر باشد. با توسعه خدمات مالی و استفاده از آن مزایای بسیار زیادی نصیب کشورها می‌گردد که مهم‌ترین آن کاهش فقر است.

با توجه به احساس به چنین نیازی، مفهوم دسترسی مالی در ادبیات مالی شکل گرفت. دسترسی مالی، به طور عام همان مفهوم در اختیار بودن خدمات مالی به طور خاص به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن دسترسی و استفاده از خدمات مالی برای همه افراد جامعه فراهم آید. با توجه به مزایای ذکر شده در اکثر کشورها این مفهوم مورد توجه قرار گرفت و برای حمایت از آن، قوانینی وضع گردید و روش‌های بهبود این فرایند روز به روز بیشتر در نظر گرفته شد.

برای بهبود و گسترش خدمات مالی و یا به عبارت بهتر بهبود دسترسی مالی، گام نخست شناخت اجزای آن است. به همین دلیل محققان بسیاری در زمینه شناخت اجزای دسترسی مالی برآمده‌اند. اجزای مذکور در دو دسته دسترسی و استفاده از خدمات مالی جای گرفتند. در حوزه دسترسی، متغیرهایی مانند تعداد شعب و دستگاه خودپرداز و در حوزه استفاده، متغیرهایی مانند میزان وام و تعداد تراکنش‌های مالی مورد توجه قرار گرفتند. پس از شناخت اجزا، لازم است میزان دسترسی مالی به صورت عددی بیان شود تا بتوان روند بهبود آن را در مناطق مختلف بررسی نمود.

دسترسی مالی علیرغم داشتن مزایای بسیار زیاد در ادبیات مالی کشور ایران مغفول مانده است. بنابراین در پژوهش حاضر، به بررسی مفهوم دسترسی مالی در ایران پرداخته شده است. برای بررسی وضعیت فعلی استان‌های کشور از این نظرگاه لازم بود تا با یک روش علمی به طراحی یک شاخص ترکیبی پرداخته شود. شاخص ترکیبی طراحی شده امتیاز ۰ تا ۱۰۰ به هر استان می‌دهد که میزان تحقق دسترسی مالی در هر استان است.

مطابق انتظار استان تهران بالاترین شاخص و استان سیستان بلوچستان پایین‌ترین شاخص دسترسی مالی را از آن خود کردند. با استفاده از شاخص مذکور می‌توان میزان تحقق دسترسی مالی در طول زمان را نیز برای هر استان به دست آورد.

شبیبه به بسیاری از پژوهش‌ها، این پژوهش نیز دارای محدودیت‌هایی می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها عدم دسترسی به داده‌های مورد نیاز این مقاله به تفکیک استان‌ها می‌باشد. عدم امکان بررسی روند شاخص طی سال‌های متمادی به دلیل عدم دسترسی به داده کافی، عدم امکان انجام گام هشتم یا ارتباط شاخص طراحی شده با دیگر شاخص‌ها نیز از دیگر محدودیت‌های پژوهش می‌باشد. همچنین شاخص دسترسی مالی می‌تواند گسترده‌تر بوده و سایر محصولات

مالی را نیز در برگیرد که متأسفانه به دلیل عدم انتشار مناسب برخی داده‌ها امکان اضافه نمودن این متغیرها وجود نداشت.

## ۶. پیشنهادها

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که علاوه بر دسترسی و استفاده از خدمات مالی به عنوان دو جزء تأثیرگذار در محاسبه دسترسی مالی، لازم است عامل مهم دیگری یعنی مشکلات موجود در استفاده از خدمات مالی بررسی شود. به عنوان مثال در کشور ایران علی‌رغم وجود تعداد زیاد شعب بانک‌ها، امکان اخذ وام به علت مشکلات بسیار زیاد ممکن نیست. در پژوهش حاضر به علت عدم دسترسی به داده‌های مورد نیاز، امکان وارد کردن آن‌ها به عنوان متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص میسر نشد. علاوه بر آن محاسبه شاخص دسترسی مالی در طول زمان برای استان‌ها، مجدداً به دلیل عدم دسترسی به داده‌های مورد نیاز ممکن نشد. همچنین بیمه‌ها و صندوق‌های بازنشستگی و ... نیز علاوه بر بانک‌ها، به عنوان خدمات مالی محسوب می‌شوند که در پژوهش حاضر مغفول مانده است.

به همین دلیل موارد زیر برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد:

- استفاده از شاخص طراحی شده برای اندازه‌گیری دسترسی مالی طی سال‌های مختلف برای استان‌ها و تفسیر عملکرد استان‌ها طی سالیان گذشته
- طراحی شاخص ترکیبی با در نظر گرفتن عواملی که علاوه بر بانک‌ها، نهادهای مالی دیگر را نیز مد نظر قرار دهد.
- طراحی شاخص ترکیبی که مشکلات مربوط به استفاده از خدمات مالی را به صورت کمی وارد مدل کند.

## منابع

1. Ambarkhane, D. & Shekhar, A. & Venkataramani, B. (2016). Developing a Comprehensive Financial Inclusion Index. *Management and Labour Studies* 41(3) 216–235.
2. Allen, F. & Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Peria, M. (2016). The foundations of financial inclusion: understanding ownership and use of formal accounts. *J. Financ. Intermed.*
3. Arora, R. (2010). Measuring financial access. *Discussion Papers Economics*, Griffith Business School, Griffith University, Queensland.
4. Beck, T. & Demirgüç-Kunt, A. & Honohan, P. (2009). Access to Financial Services: Measurement, Impact, and Policies. The World Bank Research Observer Advance Access, Oxford University Press.
5. Charkravarty, S. & Pal, R. (2010). Measuring financial inclusion: an axiomatic approach. *IGIDR, WP*, 2010(3).
6. Eynian, M. (2015). Financial Inclusion in Iran: A comparison based on the basic criteria of the G20. *22th Annual Conference on Monetary and Special Currency*, Iran. (In Persian)
7. Gupte, R. & Venkataramani, B. & Gupta, D. (2012). Computation of financial inclusion index for India. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 37, 133–149.
8. Handbook on Constructing Composite Indicators (2010). (<https://www.oecd.org/std/42495745.pdf>)
9. Honohan, P. (2005). Measuring micro finance access: Building cross country data. *World Bank policy paper*, 3606. Washington, DC: World Bank.
10. Kunt, A. & Klapper, L. (2012). Measuring financial inclusion: The Global Findex Database, *Policy research working paper*, 6025.
11. Ouma, O & Odongo, M & Were, M (2017). Mobile financial services and financial inclusion: Is it a boon for savings mobilization?, *Review of development finance*. India.
12. Rahman, A. (2013). Developing a financial inclusion index. *Central Bank*.
13. Rahneshin, A. (2012). Banking Access and Comparison between Iran and MENA Region Countries through Composite Index, *Islamic Finance Research*, vol2, No.1, Tehran, Iran. (In Persian).
14. Rangarajan Committee. (2008). Report of the committee on financial inclusion. New Delhi: Government of India.
15. Sarma, M. (2008). Index of financial inclusion. *Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER) Working paper 215*. New Delhi
16. Sarma, M. & Pais, J. (2011). Financial inclusion and development: A cross country analysis. *Journal of International Development*, 23(5), 613–628.
17. Sheykh, M. & Khodamoradi, S, Jalilzadeh, M. (2011). Performance Evaluation of Brokerage Using Fuzzy AHP and TOPSIS, *Journal of Financial Management Perspective*. 1(3), 83-105. (In Persian)
18. Sinclair, P. (2001). Financial exclusion: An introductory survey. *Edinburgh: Report of Centre for Research in Socially Inclusive Services*, Heriot-Watt University.
19. Swamy, V. (2014). Financial inclusion, gender dimension, and economic impact on poor households. *World Dev.* 56, 1–15.
20. Taghavi Fardoud, V. & Baradaran Hasanzadeh, R., Mohammadi, A. (2021). The Ability of Firm Life Cycle Patterns in Explaining Financial Flexibility (Based on the Adjusted Financial Flexibility Index), *Journal of Financial Management Perspective*. 10(32), 159-188. (In Persian)

21. The Consultative Group to Assist the Poor. (2009). *Financial access 2009: Measuring access to financial services around the world*. World Bank.
22. World Bank (2014). *Global Economic Prospects: Coping with Policy Normalization in High-Income Countries*. The World Bank, Washington, DC.
23. Zimmerman, M. & Bargee, S. (2009). *Promoting Savings as a Tool for International Development*.
24. Zins, A. & Weill, L. (2017). *The determinants of financial inclusion in Africa*. Review of development finance. India

