

مقاله پژوهشی

# تأثیر سرمایه انسانی و بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌ها

پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۲۰

دریافت: ۱۴۰۰/۸/۱۱

وحید کفیلی<sup>۱</sup>، نویسنده مسئول  
مهدی میرزایی نظام‌آباد<sup>۲</sup>  
سکینه عبدالی<sup>۳</sup>

## چکیده

است. نتایج برآورد معادلات رگرسیونی نشان می‌دهد که گسترش بانکداری الکترونیک و سرمایه انسانی بر سودآوری بانک‌های منتخب مثبت و معنی‌دار بوده است و سرمایه انسانی بیشتر باعث افزایش توان بانک برای بهره‌مندی از مزایای بانکداری الکترونیک می‌شود.

در این تحقیق به بررسی تأثیر بانکداری الکترونیک و سرمایه انسانی بر سودآوری بانک‌ها و نقش تعدیل‌گری سرمایه انسانی در تأثیرگذاری بانکداری الکترونیک بر سودآوری پرداخته شده است. برای این منظور داده‌های ۱۶ بانک برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته مورد تحلیل قرار گرفته

طبقه‌بندی JEL: J24، G21، L25

سرمایه انسانی / بانکداری الکترونیک / سودآوری

## ۱. مقدمه: طرح مسأله

با افزایش حاکمیت دانش بر روابط تولیدی، اهمیت کیفیت نیروی کار افزایش پیدا کرده است. نیروی انسانی آگاه و باتجربه نیاز اصلی واحدهای تولیدی در حال حاضر است و باعث شده است که نیاز بنگاه‌ها برای نیروی کار تبدیل به نیاز آن‌ها به سرمایه انسانی شود. سرمایه انسانی نشان‌دهنده سطح دانش و مهارت نیروی انسانی است (دیمو و شپارد، ۲۰۰۵) که از طریق آموزش نیروی کار و افزایش تجربه نیروی کار امکان گسترش آن وجود دارد (تکسیرا و تاوارس-لهمان، ۲۰۱۴). تأثیرگذاری سرمایه انسانی بر ابعاد مختلف عملکردی بنگاه‌ها و بر متغیرهای اجتماعی همواره مورد بررسی قرار گرفته است. از دهه ۱۹۸۰ میلادی تأثیر سرمایه انسانی (به صورت ویژه بعد تحصیلات) بر عملکرد اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است (تکسیرا و تاوارس-لهمان، ۲۰۱۴). سرمایه انسانی و توانایی‌های نیروی انسانی می‌تواند عاملی برای عملکرد بهتر اقتصادی رقابتی باشد (ساماگیو و رودریگز، ۲۰۱۶). پتانسیل ایجاد مزیت رقابتی و ارزش طولانی مدت بیش از دارایی‌های مشهود، بستگی به مدیریت کارآمد سرمایه انسانی دارد (الموصلی و اسماعیل، ۲۰۱۴). نظام بانکی نیز در فرایند اتصال پس‌اندازها به سرمایه‌گذاری نیازمند به کارگیری نیروی کار است. با افزایش پیچیدگی بازارهای مالی و هم‌چنین گسترش خدمات بانکی نیاز به نیروی کار با دانش و باتجربه افزایش پیدا کرده است.

انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات تمامی عرصه‌های زندگی انسانی از جمله بانکداری را تحت تأثیر قرار داده است و روش‌های نوین ارائه خدمات بانکی را معرفی کرده است (سامی، ۲۰۰۶؛ سومرا و همکاران، ۲۰۱۱). محصولات مبتنی بر فناوری فرصت‌هایی را برای داشتن مزایای قابل توجه در هزینه، افزایش سودآوری و ریسک کمتر نسبت به محصولات بانکی سنتی فراهم می‌کنند. علاوه بر این، مطالعات نشان می‌دهد که در صورت وجود تقاضای کافی برای محصولات مبتنی بر فناوری بانک، بازگشت سرمایه

در این زمینه در مدت زمان کوتاهی تحقق پیدا می‌کند. مطالعات تجربی انجام شده در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که خدمات بانکداری الکترونیکی عملکرد بانک‌ها را بهبود می‌بخشد (آخیسار و همکاران، ۲۰۱۵). با این حال، در برخی از کشورهای در حال توسعه زیرساخت‌های به اندازه کافی گسترش پیدا نمی‌کند و مشتریان ترجیح می‌دهند بانکداری سنتی مبتنی بر شعبه را انجام دهند (آخیسار و همکاران، ۲۰۱۵). بانکداری الکترونیک از سه جنبه هزینه‌ها، سودآوری و کاهش ریسک به نفع بانک عمل می‌کند (تونای و همکاران، ۲۰۱۵). بر این اساس، انتظار تئوریک دال بر تأثیر مثبت گسترش بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌ها است. گسترش بانکداری الکترونیک فصل جدیدی از ارائه خدمات را برای بانک‌ها و مشتریان آن‌ها باز کرده است و نیاز به نیروی انسانی آگاه و باسواد را افزایش داده است. در قالب نظام بانکی با توجه به گسترش استفاده از ابزارهای پرداخت الکترونیک در یک سطح معینی از خدمات بانکی، نیاز به نیروی انسانی کمتری است. در نقطه مقابل، با توجه به دانش محور شدن فعالیت‌های اقتصادی و نقش تعیین‌کننده دارایی‌های نامشهود در عملکرد سازمان‌ها، نیاز سازمان‌ها به نیروی انسانی با کیفیت افزایش پیدا کرده است. به عبارتی در سطح معینی از خدمات بانکی، کیفیت کارکنان جانشین تعداد کارکنان شده است. استفاده از سرمایه انسانی و بانکداری الکترونیک می‌تواند زمینه را برای افزایش عملکرد بانک فراهم سازد و بهره‌مندی از سرمایه انسانی مناسب‌تر، توان بانک برای بهره‌مندی از مزایای بانکداری الکترونیک را افزایش می‌دهد. بر همین اساس انتظار تئوریک بر این است که ضمن تأثیر مثبت بانکداری الکترونیک و سرمایه انسانی بر سودآوری بانک‌ها، بانک‌های دارای سرمایه انسانی بیشتر، از مزایای بانکداری الکترونیک برای افزایش سودآوری خود استفاده بیشتری ببرند. بر این اساس در این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که آیا سرمایه انسانی و بانکداری

الکترونیک بر سودآوری بانک‌های ایران تأثیرگذار است و سرمایه انسانی در اثرگذاری بانکداری الکترونیک نقش تعدیل‌گری دارد؟ برای این منظور از داده‌های بانک‌های ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است و با توجه به تحلیل رگرسیون پانلی اقدام به بررسی تأثیرپذیری سودآوری بانک‌ها از بانکداری الکترونیک و سرمایه انسانی و اثر تعدیل‌گری سرمایه انسانی پرداخته شده است.

## ۲. ادبیات تحقیق

سرمایه انسانی شاید پویاترین منبع هر سازمان است (اولالره و آدونگبا، ۲۰۱۳). شایستگی و مهارت نیروی انسانی برای موفقیت و امنیت آینده سازمان ضروری است. به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که تحصیل و آمادگی یک فرد در طول دوره‌ای از زندگی کاری‌اش، تمایل و ظرفیت او را برای کار، حل چالش‌ها و انجام خلاقیت بهبود می‌بخشد (آختر و رحمان، ۲۰۲۱). بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV) و دیدگاه قابلیت پویا (DCV) سرمایه انسانی به‌وضوح در جمع‌آوری منابع و قابلیت‌ها نقش محوری دارد (خان و قدوس، ۲۰۱۸). به‌عبارت‌دیگر، شرکت‌هایی که دارای سرمایه انسانی برتر هستند، موقعیت بهتری برای ایجاد منابع و قابلیت‌ها دارند (بارنی، ۱۹۹۱). بهبود کیفیت نیروی کار توسط شرکت‌ها از طریق برنامه‌های توسعه سرمایه انسانی جامع، نه تنها برای دستیابی به اهداف تجاری، بلکه مهم‌تر از همه، برای بقا و پایداری طولانی مدت لازم است (تسما، ۲۰۱۴). گسترش سرمایه انسانی می‌تواند تضمین‌کننده فعالیت مؤثر نیروی کار در فضای رقابتی، در حال تغییر و پیچیده اقتصادی است. با رشد سطح فناوری‌های تولید، با وجود کاهش تقاضا برای نیروی کار ساده، نیاز به نیروی کار با دانش بالا افزایش یافته است. نیروی کار آگاه لازمه به‌کارگیری فناوری‌های نوین و ابزارهای نوین تولیدی است. سرمایه انسانی توسط تحلیل‌گران و دانشمندان مالی به‌عنوان یک پایه مهم در توسعه پولی یک کشور تلقی

می‌شود (چادها و پاریمو، ۲۰۱۷). برای این اساس کارایی سرمایه انسانی برای خدمات مالی حیاتی تلقی می‌شود (میرزا و همکاران، ۲۰۲۰). مزایای گسترده بانکداری الکترونیک مانند صرفه‌جویی در هزینه، افزایش تعداد مشتریان، خدمات بیشتر به مشتریان، کارایی بیشتر و افزایش اعتبار بانک (جایاواردنا و فولی، ۲۰۰۰) باعث شده است که این نوع فناوری در حوزه بانکداری به صورت گسترده مورد استفاده قرار گیرد و در نتیجه اهمیت نیروی انسانی آگاه در سیستم بانکی به‌واسطه گسترش فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی و گسترش بانکداری الکترونیک بیش‌ازپیش شده است.

جایگاه سرمایه انسانی و هم‌چنین بانکداری الکترونیک توسط محققان مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. سلاطین و همکاران (۱۳۹۷)، بر اساس داده‌های بانک‌های تجاری منتخب (پارسیان، پاسارگاد، ملت، تجارت، اقتصاد نوین و صادرات) طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۴ و روش اثرات ثابت تأثیر مثبت دستگاه‌های POS و ATM را بر سودآوری نتیجه گرفته‌اند. امیری و احمدیان (۱۳۹۶)، با استفاده از روش GMM برای بانک‌های ایران (۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴) به این نتیجه رسیده‌اند که بانکداری الکترونیکی تأثیر مثبت بر شاخص‌های سودآوری ROA و ROE داشته‌اند. حسین زاده (۱۳۹۶)، به این نتیجه رسیده است که دستگاه‌های خودپرداز و سهم بازار اثر مثبت و کارت‌های اعتباری صادر شده از سوی بانک سپه اثر منفی بر سودآوری بانک سپه در استان آذربایجان شرقی گذاشته است. حسینی و فرامرزی عباد (۱۳۹۵)، به این نتیجه رسیده‌اند که گسترش دستگاه‌های خودپرداز سهم هر بانک از کل پایانه‌های فروش تأثیر مثبت و معناداری بر بازده حقوق صاحبان سهام در بانک‌های منتخب فعال در بورس اوراق بهادار تهران داشته است. ترکی و دائی کریم‌زاده (۱۳۹۲)، با استفاده از داده‌های سالانه دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۶۵ برای بانک ملت نشان می‌دهند که شاخص تمرکز بازار بانک

ملت بیشترین تأثیر مثبت را بر سودآوری این بانک داشته است. ضریب متغیر تعداد دستگاه‌های خودپرداز نیز مثبت اما پایین بود که علت پایین بودن آن سهم کم این فعالیت در مقایسه با سایر فعالیت‌های گسترده بانک ملت است، ضریب متغیر مجازی پیوستن به شبکه شتاب نیز مثبت بود. گودرزی و زبیدی (۱۳۸۷)، برای شش بانک تجاری (۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴) به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش تعداد ماشین‌های خودپرداز هر بانک، تأثیر مثبتی بر سودآوری آن بانک داشته که این تأثیر پس از پیوستن بانک به شبکه شتاب افزایش پیدا کرده است.

نتایج بررسی آدسینا (۲۰۲۱) برای ۴۰۰ بانک آفریقایی نشان‌دهنده تأثیر مثبت سرمایه انسانی و منفی تنوع دارایی‌ها بر عملکرد مالی بانک‌ها است و در این بین سرمایه انسانی بیشتر باعث کاهش اثر کاهنده تنوع بر عملکرد بانک‌ها می‌شود. یانگ و همکاران (۲۰۱۸)، تأثیر مثبت بانکداری الکترونیک بر ROE، ROA و حاشیه سود عملیاتی را نتیجه گرفته‌اند. مِلس و همکاران (۲۰۱۶)، برای بانک‌های آمریکا تأثیر سرمایه انسانی بر عملکرد بانک را بیشتر از سایر اجزای سرمایه فکری نتیجه گرفته‌اند. آخیسار و همکاران (۲۰۱۵)، با استفاده از روش GMM تأثیر مثبت بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌ها در ۲۳ کشور در حال توسعه و توسعه یافته نتیجه گرفته‌اند. تونای و همکاران (۲۰۱۵) به این نتیجه رسیده‌اند که علیت از اینترنت بانک به ROA و ROE برای کشورهای حوزه یورو و اینترنت بانک به ROE برای همه کشورهای اروپایی برقرار بوده است. انجوگو (۲۰۱۴)، با استفاده از داده‌های سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ به این نتیجه رسیده‌اند که بانکداری الکترونیک تأثیر مثبتی بر عملکرد مالی بانک‌های تجاری کنیا داشته است و این اثر با افزایش اندازه بانک افزایش پیدا می‌کند. آبانو و همکاران (۲۰۱۳)، به این نتیجه می‌رسند که بانکداری الکترونیک تأثیر مثبتی بر ROE و تأثیر غیر معنی‌دار بر ROA بانک‌های نیجریه دارد. سومرا و همکاران (۲۰۱۱)، به این نتیجه رسیده‌اند که

بانکداری الکترونیک تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سودآوری بانک‌های پاکستان داشته‌اند و در این بین بی‌سودی مشتریان مانع تحقق این رابطه نبوده است. برای بانک‌های اردن خراویش و السعدی (۲۰۱۱)، تأثیر مثبت بانکداری الکترونیک بر سودآوری، سامی (۲۰۰۶)، تأثیر منفی بانکداری الکترونیک در کوتاه‌مدت و تأثیر مثبت در بلندمدت و الثماد و اوایل (۲۰۱۰)، تأثیر منفی بانکداری الکترونیک بر عملکرد را نتیجه گرفته‌اند.

### ۳. جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری تحقیق شامل بانک‌های فعال در اقتصاد ایران هستند که برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک استفاده شده است و بانک‌هایی که داده‌های مورد نیاز آن‌ها در دسترس بود به عنوان نمونه انتخاب شده است. با توجه به دسترسی به داده‌ها، ۱۶ بانک در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ انتخاب شده است. نمونه انتخابی شامل بانک‌های توسعه صادرات، قرض‌الحسنه مهر، توسعه تعاون، پارسیان، ملت، مسکن، کشاورزی، کارآفرین، صنعت و معدن، صادرات، سینا، سپه، سامان، رفاه کارگران، پست بانک و اقتصاد نوین است.

### ۴. مدل تحقیق

مطابق به مطالعه آخیسار و همکاران (۲۰۱۵)، برای تحلیل رگرسیونی معادله زیر مورد برآورد قرار گرفته است:

$$Ro_{it} = \beta_1 + \theta_1 Ro_{it} + \beta_2 Leb_{it} + \beta_3 Hc_{it} + \beta_4 Inf_t + \beta_5 R_t + \beta_6 size_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$Ro_{it} = \lambda_1 + \theta_2 Ro_{it} + \lambda_2 Inf_t + \lambda_3 Hc_{it} \times Leb_{it} + \lambda_4 R_t + \lambda_5 size_{it} + v_{it}$$

که در آن داریم:

Roa: نشان‌دهنده سطح سودآوری بانک است.

Leb: نشان‌دهنده بانکداری الکترونیک است که برای سنجش آن از لگاریتم طبیعی مجموع دستگاه‌های POS، شعب آنلاین و دستگاه‌های ATM به تعداد شعب استفاده شده است. البته بانکداری الکترونیک حوزه وسیع‌تری را شامل می‌شود و اندازه‌گیری سطح برخورداری بانک‌ها از بانکداری الکترونیک به‌طور دقیق امکان‌پذیر نیست. محدودیت در دسترسی به داده‌های مورد نیاز باعث می‌شود که موارد محدودی را بتوان به‌عنوان شاخص بانکداری الکترونیک در نظر گرفت. تعداد مشتریانی که از بانکداری الکترونیک استفاده می‌کنند، هزینه‌های صرف شده برای بانکداری الکترونیک و تراکنش‌های مالی مشتریان از طریق ابزارهای بانکداری الکترونیک مواردی هستند که می‌توانستند در کنار متغیر فوق‌الذکر مورد استفاده قرار گیرند؛ اما دسترسی به این داده‌های در ایران وجود ندارد. مطالعات متعددی از جمله وله زافرد و بیلندی (۲۰۱۴)، سلاطین و همکاران (۱۳۹۷)، حسینی و فرامزی عباد (۱۳۹۵)، امیری و احمدیان (۱۳۹۵)، گودرزی و زبیدی (۱۳۸۷)، تمیزی (۱۴۰۰)، ثابتی نیارق و زینالی (۱۳۹۴) برای سنجش بانکداری الکترونیک به روش مشابه عمل کرده‌اند.

Hc: نشان‌دهنده سرمایه انسانی بانک‌ها است که از تقسیم نیروی انسانی دارای مدارک تحصیلی فوق‌لیسانس و دکتری به کل نیروی انسانی بانک حاصل شده است.

Inf: نشان‌دهنده نرخ تورم محاسبه شده از شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی است که از بانک مرکزی اخذ شده است. تئوری اقتصادی می‌تواند اثر مثبت، منفی یا صفر تورم را بر عملکرد بسته به مفروضات خاص مدل پیش‌بینی کند (عمر و همکاران، ۲۰۱۴: ۵۶). تأثیر تورم بر سودآوری بانک‌ها بستگی به قدرت تعدیل درآمدهای بانک در مقایسه با هزینه‌ها دارد. عدم پیش‌بینی تورم توسط بانک، کاهش نرخ سود واقعی، افزایش مطالبات معوق، کاهش تسهیلات بانکی از جمله عواملی هستند که می‌تواند منجر به کاهش سودآوری بانک‌ها شود. از طرفی تورم پیش‌بینی شده عاملی

برای سودآوری بیشتر بانک‌ها است (بوردرز و همکاران، ۱۹۹۱: ۵۷). بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر تورم بر سودآوری بانک‌ها مبهم است.

I: متوسط نرخ سود تسهیلات اعطایی بانک‌ها است که از بانک مرکزی اخذ شده است. نرخ بالاتر سود تسهیلات اعطایی به منزله بازدهی بیشتر منابع بانک بوده و انتظار بر این است که تأثیر این متغیر بر عملکرد مالی بانک مثبت باشد.

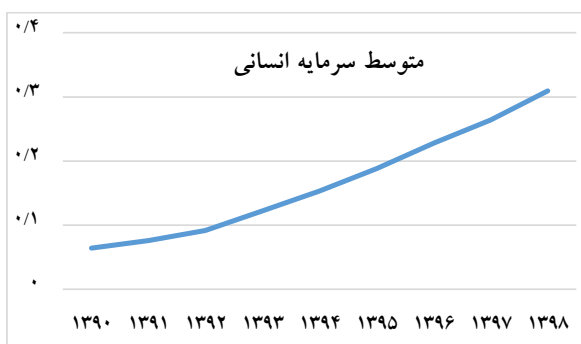
size: نشان‌دهنده اندازه بانک است که برای این منظور از لگاریتم طبیعی دارایی‌های بانک استفاده شده است. از نگاه سرمایه‌گذاران بانک‌های بزرگ‌تر، امن‌تر و سودآورتر هستند (الفضلی و العلی، ۲۰۲۱: ۱۲)؛ اما تأثیر اندازه بانک بر سودآوری نیز می‌تواند مثبت و منفی یا صفر باشد. صرفه‌های ناشی از مقیاس، تعداد زیاد مشتریان و اطمینان بیشتر مشتریان (به دلیل بزرگ بودن بانک) می‌تواند منجر به سودآوری بیشتر و در نقطه مقابل هزینه‌های بالای عملیاتی، بازاریابی و اداری می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌ها و کاهش سودآوری شود (گوپتا و ماهاکود، ۲۰۲۰). در این بین ترکیب دارایی‌ها نیز از اهمیت بالایی برخوردار است.

#### ۵. روش‌شناسی پژوهش

با توجه به تأثیرپذیری نتایج رگرسیونی از مانایی متغیرها، انجام آزمون پایایی پیش از برآورد معادله رگرسیونی الزامی است. در این تحقیق از آزمون ریشه واحد LLC برای بررسی مانایی متغیرهای استفاده شده است که برای حالتی که دوره زمانی کوتاه است آزمون مناسب‌تری است.

وجود وقفه متغیر وابسته در سمت راست معادلات رگرسیونی باعث شده است تا با یک رگرسیون پانلی پویا روبرو باشیم. در این شرایط روش تخمین حداقل مربعات معمولی برآوردهای با تورشی را برای ضرایب رگرسیون حاصل می‌کند (بوند، ۲۰۰۲). برای برآورد رگرسیون پانلی پویا، آرانو و بوند (۱۹۹۱) روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) را پیشنهاد کردند که کارآمدتر از تخمین زنده‌های اندرسون

متوسط نرخ تورم نشان از آن دارد که اقتصاد ایران همواره با تورم دو رقمی روبرو بوده و در طی دوره مورد بررسی تورم بالای ۴۰ درصد نیز تجربه شده است. متوسط نرخ سود بانکی بیش از ۱۷ درصد بوده و در کمترین مقدار خود ۱۴/۵ درصد بوده است. متوسط سرمایه انسانی ۰/۱۶۶ بوده که نشان می‌دهد به طور متوسط طی سال‌های مورد بررسی ۱۶ درصد نیروی انسانی بانک‌ها دارای مدارک کارشناسی ارشد و دکتری بوده است و در بهترین شرایط این متغیر ۴۸ درصد و متعلق به بانک صنعت و معدن در سال ۱۳۹۸ است.



منبع: محاسبات تحقیق

#### نمودار ۱- متوسط سرمایه انسانی

متوسط سرمایه انسانی صعودی بوده و بیش از ۶ برابر شده است که نشان از تمایل سیستم بانکی به استخدام نیروی انسانی با مدارک کارشناسی ارشد و دکتری است. بانک توسعه صادرات، صنعت و معدن و اقتصاد نوین در رتبه‌های اول تا سوم استفاده از نیروی انسانی با مدارک کارشناسی ارشد و دکتری قرار دارند.

و هسیانو (۱۹۸۲) است (بالتاجی، ۲۰۰۸). برای اطمینان از به‌کارگیری این روش برای برآورد معادله رگرسیون، دو آزمون بایستی انجام شود. آزمون اول، آزمون سارگان است. فرض صفر این آزمون این است که بین متغیرهای ابزاری با اجزاء اخلاص همبستگی وجود ندارد که نشان از اعتبار متغیر ابزاری است. چنانچه آماره محاسباتی در ناحیه عدم رد قرار گیرد، متغیر ابزاری استفاده شده معتبر خواهد بود. آزمون دوم، آزمون پسماندها مرتبه اول و دوم است. به این صورت که بایستی وجود خودهمبستگی از مرتبه اول برای پسماندها تأیید؛ اما وجود همبستگی مرتبه دوم رد شود. این آزمون‌ها به آزمون آرلانو-یوند شهرت دارد.

استفاده از روش GMM برای حالتی که تعداد مقاطع بیش از دوره زمانی تحقیق است، کاربرد دارد (بالتاجی، ۲۰۰۸). در این تحقیق با توجه به اینکه دوره زمانی تحقیق کمتر از تعداد بانک‌های مورد مطالعه است می‌توان از این روش برای تخمین استفاده کرد. البته اعتبار نتایج بستگی به اعتبار آزمون‌های مقتضی این روش دارد.

## ۶. تحلیل داده‌ها

### الف) آمار توصیفی

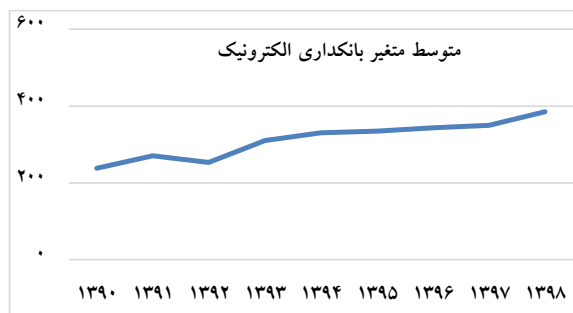
قبل از تحلیل رگرسیونی داده‌های تحقیق، آمار توصیفی متغیرهای تحقیق ارائه و تحلیل می‌شود.

#### جدول ۱- آمار توصیفی متغیرها

متغیر	میانگین	حداکثر	حداقل
Roa	۰/۰۵۸	۰/۰۷۲	-۰/۰۵۷
Hc	۰/۱۶۶	۰/۴۸	۰/۰۱۷
Leb	۴/۸۴	۷/۴۵	۰/۳۷
R	۱۷/۳۹	۲۲	۱۴/۵
Inf	۰/۲۳	۰/۴۱	۰/۰۹
Size	۱۲/۶۸	۱۵/۳	۹/۸۷

منبع: یافته‌های تحقیق

روند گسترش بانکداری الکترونیک مطابق انتظار صعودی بوده است.



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۳- متوسط متغیر بانکداری الکترونیک

عملکرد بانک‌های خصوصی در این حوزه به مراتب بهتر از بانک‌های دولتی بوده است که با توجه به ماهیت هدف بانک‌های خصوصی (کسب سود) قابل انتظار است.

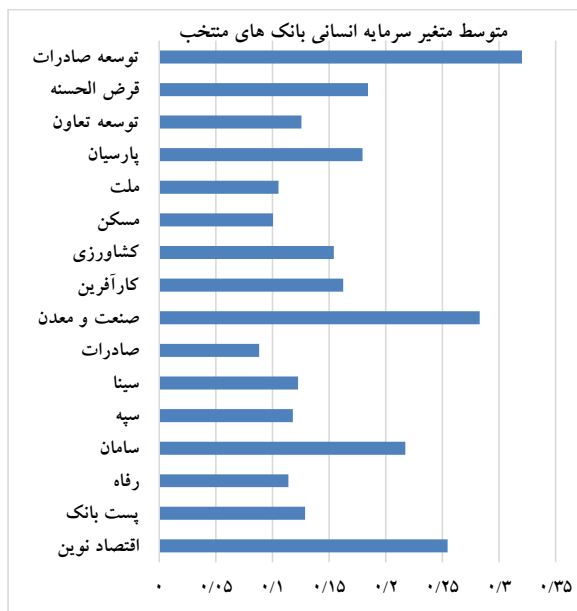
### ب) آزمون مانایی

مانایی متغیرهای تحقیق می‌تواند برای اجتناب از رگرسیون کاذب مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به کوتاهی دوره زمانی تحقیق، از آزمون LLC که یک آزمون ریشه واحد مشترک است استفاده شده است. نتایج این آزمون برای همه متغیرهای استفاده شده در معادلات رگرسیونی در جدول ارائه شده است:

جدول ۲- آزمون ریشه واحد LLC

متغیر	آماره	احتمال	نتیجه
Roa	۲/۷۶	۰/۰۰۳	مانا
Hc	۵/۴۹	۰/۰۰۰	مانا
Leb	۱۳/۸۲	۰/۰۰۰	مانا
R	۶/۷۸	۰/۰۰۰	مانا
Inf	۳/۱۹	۰/۰۰۰	مانا
Size	۱۱/۵۷	۰/۰۰۰	مانا
Lebhc	۱۰/۱۴	۰/۰۰۰	مانا

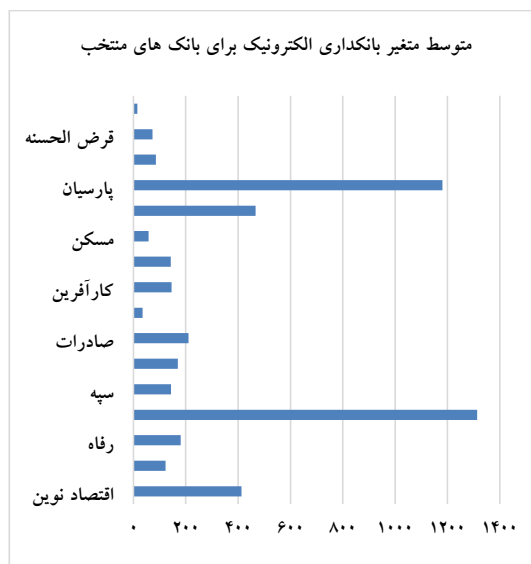
منبع: یافته‌های تحقیق



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۲- متوسط متغیر سرمایه انسانی بانک های منتخب

متوسط این متغیر برای بانک‌های دولتی ۰/۱۶۹ و خصوصی ۰/۱۶۱ بوده است که نشان‌دهنده عملکرد بهتر بانک‌های دولتی است؛ اما این تفاوت بسیار کم است. در متغیر بانکداری الکترونیک اغلب بانک‌ها روند صعودی داشته‌اند و بهترین عملکرد متعلق به بانک سامان در سال ۱۳۹۸ است.



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۴- متوسط متغیر بانکداری الکترونیک برای بانک های منتخب



نتایج آزمون ریشه واحد LLC برای همه متغیره نشان دهنده مانایی متغیرها در سطح است؛ بنابراین نتایج رگرسیون به دست آمده معتبر بوده و آزمون های F و t برای بررسی اعتبار رگرسیون و معنی داری ضرایب رگرسیون معتبر خواهد بود.

### ج) برآورد معادلات رگرسیونی

قبل از تخمین معادلات، به منظور اطمینان از انتخاب بین روش های داده های پانل و داده های تلفیقی از آزمون چاو استفاده شده است. نتایج این آزمون به شرح زیر است:

جدول ۳- آزمون های تشخیصی

آزمون چاو	آماره	احتمال	نتیجه
معادله اول	۹/۲۸	۰/۰۰۰	تأیید ناهمگنی بین مقاطع
معادله دوم	۸/۸۹	۰/۰۰۰	تأیید ناهمگنی بین مقاطع

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به عدم وجود رگرسیون کاذب، تأیید ناهمگنی مقاطع و کمتر بودن طول دوره زمانی از تعداد مقاطع از روش GMM استفاده شده است. نتایج برای معادله رگرسیون اول شرح جدول (۵) است.

جدول ۴- برآورد نهایی معادله اول

متغیر	ضریب	احتمال	Vif	معنی داری
Roa(-1)	۰/۰۵۶	۰/۳۹	-	غیر معنی دار
Hc	۰/۱۵	۰/۰۰۰	۱/۱۷	معنی دار
Leb	۰/۰۱	۰/۰۰۱	۱/۲۷	معنی دار
R	۰/۰۰۰۴	۰/۰۵۵	۱/۵۵	معنی دار
Inf	۰/۰۶	۰/۰۰۰	۱/۴۳	معنی دار
Size	-۰/۰۵	۰/۰۰۰	۱/۳۳	معنی دار
J-Statistic = 12/72 (0/24)				آزمون سارگان
p-value=0/0375		m-Statistic =2/01		Ar(1)
p-value=0/39		m-Statistic =0/85		Ar(2)

منبع: یافته های تحقیق

نتیجه به دست آمده برای آزمون سارگان نشان می دهد فرضیه عدم همبستگی سریالی بین اجزای خطا و متغیر ابزاری قابل رد نیست و در نتیجه ضرایب به دست آمده سازگار است. وجود هم بستگی درجه اول بین خطاهای رگرسیون و عدم وجود هم بستگی درجه دوم دال بر این است که در مدل تورش تصریح وجود ندارد. در نتیجه نتایج رگرسیونی معتبر و قابل تفسیر است. نتایج آزمون هم خطی نیز نشان دهنده عدم وجود هم خطی بین متغیرهای توضیحی است.

تمامی متغیرها در سطح ۹۰ درصد معنی دار است. نرخ سود تسهیلات که عامل افزایش درآمد برای بانک ها است تأثیر مثبت و معنی داری را بر سودآوری بانک های منتخب داشته است. تأثیر این متغیر در سطح ۹۰ درصد اطمینان معنی دار است.

نرخ تورم بر سودآوری بانک ها مثبت و معنی دار بوده است که نشان از آن دارد که در شرایط تورمی بانک های موقعیت بهتری برای سودآوری به دست می آورند. تورم ارزش دارایی های بانک ها را افزایش می دهد، هزینه ها و تمایل افراد به استفاده از تسهیلات را افزایش می دهد. براینکه این اثرات برای بانک های منتخب مثبت بوده است.

اندازه شرکت که با استفاده از دارایی های بانک سنجیده شده است، تأثیر منفی و معنی داری بر سودآوری بانک های منتخب داشته است. مدیریت نامناسب دارایی ها، کاذب بودن اندازه دارایی ها به واسطه وجود مطالبات معوق، افزایش هزینه های اداری، عملیاتی و بازاریابی می تواند منجر به ایجاد رابطه منفی بین اندازه دارایی های بانک و سودآوری شده باشد.

ضریب متغیر سرمایه انسانی مثبت و معنی دار بوده است. استفاده بیشتر از افراد با تحصیلات بالا تأثیر مثبت و معنی داری بر سودآوری بانک های منتخب داشته است. توسعه بانکداری الکترونیکی نیز تأثیر مثبت و معنی داری بر سودآوری بانک های منتخب داشته است.



ضریب این متغیر مثبت و معنی دار حاصل شده است. نتایج مدل رگرسیونی دوم به شرح زیر حاصل شده است:

جدول ۵- برآورد نهایی معادله دوم

متغیر	ضریب	احتمال	Vif	معنی داری
Roa(-1)	۰/۲۲	۰/۰۰۱	-	معنی دار
Lebhc	۰/۰۳۴	۰/۰۰۱	۱/۲۴	معنی دار
R	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰	۱/۵۲	معنی دار
Inf	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	۱/۴۲	معنی دار
Size	-۰/۰۴۷	۰/۰۰۰	۱/۱۵	معنی دار
J-Statistic = 13/07 (0/29)				آزمون سارگان
p-value=0/04		m-Statistic =2/008		آزمون آرانو-باند
p-value=0/247		m-Statistic =1/16		

منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه به دست آمده برای آزمون سارگان نشان می‌دهد فرضیه عدم همبستگی سریالی بین اجزای خطا و متغیر ابزاری قابل رد نیست و در نتیجه ضرایب به دست آمده سازگار است. وجود هم‌بستگی درجه اول بین خطاهای رگرسیون و عدم وجود هم‌بستگی درجه دوم دال بر این است که در مدل تورش تصریح وجود ندارد. در نتیجه نتایج رگرسیونی معتبر و قابل تفسیر است. نتایج آزمون هم خطی نیز نشان دهنده عدم وجود هم خطی بین متغیرهای توضیحی است.

اثر تعدیل‌گری سرمایه انسانی در تأثیرگذاری گسترش بانکداری الکترونیک مثبت و معنی دار بوده است و دال بر این است که برخورداری از سرمایه انسانی بیشتر باعث می‌شود بهره‌مندی بانک‌ها از بانکداری الکترونیک برای سودآوری افزایش پیدا کند. سطح آگاهی کارکنان بانک و استفاده‌کنندگان از بانکداری الکترونیک می‌تواند زمینه را برای استفاده از مزایای بانکداری الکترونیک فراهم کند. این مهم برای بانک باعث افزایش بازدهی بانکداری الکترونیک می‌شود که می‌تواند در سوددهی بانک منعکس شود.

معنی داری اثر تعدیل‌گری دال بر این است که این بهبود بازدهی در بانک‌های منتخب نمود پیدا کرده است.

#### ۷. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

با استفاده از روش GMM تأثیر سرمایه انسانی و بانکداری الکترونیک بر سودآوری ۱۶ بانک منتخب برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل رگرسیونی نشان دهنده تأثیر مثبت نرخ سود تسهیلات، نرخ تورم، سرمایه انسانی و بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌های منتخب است. در این بین سرمایه انسانی تأثیر بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌ها را تقویت می‌کند. به عبارتی بانک‌های دارای سرمایه انسانی بالاتر به میزان بیشتری از اثرات مثبت بانکداری الکترونیک بر سودآوری بهره می‌برند. بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر قابل ارائه است:

معنی داری تأثیر بانکداری الکترونیک و سرمایه انسانی می‌تواند توجیه اقتصاد گسترش این دو عامل را در بانک‌ها مورد تأیید قرار دهد. در نتیجه گسترش این دو متغیر را با وجود هزینه‌بر بودن آن‌ها به بانک‌های فعال در اقتصاد ایران پیشنهاد می‌شود. با توجه به عملکرد ضعیف‌تر بانک‌های دولتی در حوزه بانکداری الکترونیک در مقایسه با بانک‌های خصوصی و با وجود داشتن سرمایه انسانی مناسب در بانک‌های دولتی، گسترش بانکداری الکترونیک در بانک‌های دولتی می‌تواند سودآوری این بانک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. به عبارتی بانک‌های دولتی زمینه انسانی لازم برای بهره‌مندی از بانکداری الکترونیک را به اندازه بانک‌های خصوصی و حتی بیشتر در اختیار دارند و با افزایش زیرساخت‌های بانکداری الکترونیک می‌توانند سودآوری خود را افزایش دهند.

استخدام نیروی کار جدید همواره با توجه به نیاز سازمان انجام می‌شود و ممکن است سازمانی در طی چند سال نیاز زیادی به استخدام نیروی کار جدید نداشته باشد. بر این

الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های تجاری ایران». پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۰(۳۵)، ۱۱۱-۱۳۹.

Abaenewe, Z. C., Ogbulu, O. M., & Ndugbu, M. O. (2013). Electronic banking and bank performance in Nigeria. *West African journal of industrial and academic research*, 6(1), 171-187.

Adesina, K. S. (2021). How diversification affects bank performance: The role of human capital. *Economic Modelling*, 94, 303-319.

Akhisar, I., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: The case of electronic banking services. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 369-375.

Akhter, B., & Rahman, M. M. (2021). The Impact of Investment in Human Capital on Bank Performance: Evidence from Bangladesh.

AlFadhli, M. S., & AlAli, M. S. (2021). "The Effect of Bank Size on Financial Performance: A Case Study on Kuwaiti Banks". *Journal of Insurance and Financial Management*, 4(3), 11-15.

Al-Musali, M. A. K., & Ismail, K. N. I. K. (2014). Intellectual capital and its effect on financial performance of banks: Evidence from Saudi Arabia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 164, 201-207.

Al-Smadi, M. O., & Al-Wabel, S. A. (2011). "The impact of e-banking on the performance of Jordanian banks". *Journal of internet banking and commerce*, 16(2), 1-10.

Amiri, H., & Ahmadian, A. (2017). The effect of electronic banking on profitability of the banking system. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 5(Vol 5. No 18), 69-92. (In Persian)

Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.

Barney, J. (1991). "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of management*, 17(1), 99-120.

Bordes, C., Goyeau, D., Melitz, J., & Sauviat, A. (1991). The profitability of anticipated inflation in banking. *Economics Letters*, 37(1), 57-60.

Chadha, S., & Parimoo, D. D. (2017). Human Capital Management in Banking Sector-A Conceptual Framework. *International Journal of Management*, 8(6), 44-55.

اساس تغییر در ترکیب کارکنان زمان بر خواهد بود. توصیه می‌شود که بانک‌ها با ترغیب کارکنان مستعد به ادامه تحصیل و حمایت از ادامه تحصیل کارکنان ترکیب نیروی انسانی خود را تغییر دهند.

با توجه به اینکه تحولات در حوزه فناوری و همچنین خدمات بانکی نوین مبتنی بر بانکداری الکترونیک همواره در حال تحول و پیشرفت است، بانک‌ها همواره باید تحولات نوین بانکداری الکترونیک را در دنیا رصد کنند و با کمترین تأخیر ممکن خدمات نوین بانکداری الکترونیک را ارائه کنند.

## منابع

امیری، حسین و اعظم احمدیان. (۱۳۹۶). «اثر بانکداری الکترونیک بر سودآوری شبکه بانکی ایران». سیاست‌های راهبردی و کلان، ۵(۱۸)، ۶۹-۹۲.

ترکی، اکرم و سعید دایی کریم زاده. (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک ملت ایران». اولین همایش الکترونیکی ملی چشم‌انداز اقتصاد ایران «با رویکرد حمایت از تولید ملی».

سلطین، پروانه، راضیه براتی و سمانه محمدی. (۱۳۹۷). «تأثیر بانکداری مجازی بر سودآوری سیستم بانکی». نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۷(۲۲): ۲۳۳-۲۰۹.

تمیزی، علیرضا. (۱۴۰۰). «نقش توسعه بانکداری الکترونیکی بر پیشرفت مالی بانک‌ها (مطالعه موردی بانک ملی ایران)». توسعه و سرمایه، ۶(۲)، ۱۸۵-۱۹۹.

ثابتی نیارق، محمد و مهدی زینالی. (۱۳۹۴). «تأثیر گسترش بانکداری الکترونیک بر نقدینگی بانک‌ها». کنفرانس بین‌المللی جهت‌گیری‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.

حسین‌زاده، هدایت. (۱۳۹۶). «ارزیابی تأثیر بانکداری الکترونیک بر روی سودآوری بانک سپه (مطالعه موردی استان آذربایجان شرقی)». نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۶(۱۹): ۳۱-۵۱.

حسینی، سید شمس‌الدین و حمید فرامرزی عباد. (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر بانکداری الکترونیک بر بازدهی حقوق صاحبان سهام در بانک‌های منتخب فعال در بورس اوراق بهادار تهران». اقتصاد مالی، ۱۰(۳۵)، ۱۴۷-۱۷۰.

گودرزی، آتوسا و حیدر زبیدی. (۱۳۸۷). «بررسی تأثیر گسترش بانکداری

- dissertation, University of Nairobi).
- Olalere, T. O., & Adenugba, A. A. (2013). Human capital development in First Bank of Nigeria PLC. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(2), 783-783.
- Sabeti niaraq, M., & Zeynali, M(2015). The effect of the expansion of electronic banking on the liquidity of banks. *International Conference on New Directions in Management, Economics and Accounting*. (In Persian)
- Salatin, p., Barati, R., & Mohammadi, R(2018).The impact of Electronic Banking on profitability in banking system. *Islamic Economics and Banking*, 7 (22): 209-233. (In Persian)
- Samagaio, A., & Rodrigues, R. (2016).“Human capital and performance in young audit firms”. *Journal of business research*, 69(11), 5354-5359.
- Siam, A. Z. (2006). Role of the electronic banking services on the profits of Jordanian banks. *American Journal of Applied Sciences*, 3(9), 1999-2004.
- Sumra, S. H., Manzoor, M. K., Sumra, H. H., & Abbas, M. (2011). “The impact of e-banking on the profitability of banks: A study of Pakistani banks”. *Journal of Public Administration and Governance*, 1(1), 31-38.
- Sun, X., Li, H., & Ghosal, V. (2020). Firm-level human capital and innovation: Evidence from China. *China Economic Review*, 59, 101388.
- Tamizi, A. (2021). The Role of E-Banking Development on the Financial Progress of Banks (Case Study of Melli Bank in Iran). *Journal of Development and Capital*, 6(2), 185-199. (In Persian)
- Teixeira, A. A., & Tavares-Lehmann, A. T. (2014). Human capital intensity in technology-based firms located in Portugal: Does foreign ownership matter?. *Research Policy*, 43(4), 737-748.
- Tessema, A. D. (2014). “The Impact of Human Capital on company performance Case of the footwear Sector in Ethiopia”. *Journal of Business and Administrative Studies*, 6(2), 76-103.
- Tunay, K. B., Tunay, N., & Akhisar, I. (2015). Interaction between Internet banking and bank performance: The case of Europe. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 363-368.
- Tunay, K. B., Tunay, N., & Akhisar, I. (2015). Interaction between Internet banking and bank performance: Dimov, D. P., & Shepherd, D. A. (2005). Human capital theory and venture capital firms: exploring “home runs” and “strike outs”. *Journal of Business Venturing*, 20(1), 1-21.
- Goudarzi, A., & Zobaidie, H. (2008). The Effects of E-Banking on Commercial Banks Profitability: The Case of Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 11(35), 111-140. (In Persian)
- Gupta, N., & Mahakud, J. (2020). Ownership, bank size, capitalization and bank performance: Evidence from India. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 1808282.
- Hosseini, S., & Faramarzy, E. H. (2016). The Effect of Electronic Banking on Return on Equity for Selected Banks in Tehran Stock Exchange. *Financial Economics*, 10(35), 147-170. (In Persian)
- Hosseinzadeh, H (2017). Evaluation of e-banking on the profitability of the branches of Bank Sepah in the East Azerbaijan Province. *Islamic Economics and Banking*, 6 (19): 31-51. (In Persian)
- Jayawardhena, C., & Foley, P. (2000). Changes in the banking sector - The case of Internet banking in the UK. *Internet Research*, 10(1), 19-30.
- Khan, E. A., & Quaddus, M. (2018). Dimensions of human capital and firm performance: Micro-firm context. *IIMB management review*, 30(3), 229-241.
- Khrawish, H. A., & Al-Sa'di, N. M. (2011). The impact of e-banking on bank profitability: Evidence from Jordan. *Middle Eastern Finance and Economics*, 13(1), 142-158.
- Meles, A., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2016). “The impact of the intellectual capital efficiency on commercial banks performance: Evidence from the US”. *Journal of Multinational Financial Management*, 36, 64-74.
- Meles, A., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2016). “The impact of the intellectual capital efficiency on commercial banks performance: Evidence from the US”. *Journal of Multinational Financial Management*, 36, 64-74.
- Mirza, N., Hasnaoui, J. A., Naqvi, B., & Rizvi, S. K. A. (2020). The impact of human capital efficiency on Latin American mutual funds during Covid-19 outbreak. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 156(1), 1-7.
- Njogu, J. N. (2014). The effect of electronic banking on profitability of commercial banks in Kenya (Doctoral

- Valahzaghari, M., & Bilandi, E. (2014). The impact of electronic banking on profitability and market share: Evidence from banking industry. *Management Science Letters*, 4(12), 2531-2536.
- Yang, S., Li, Z., Ma, Y., & Chen, X. (2018). Does electronic banking really improve bank performance? Evidence in China. *International Journal of Economics and Finance*, 10(2), 82-94.
- The case of Europe. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 363-368.
- Turki, A & Karimzadeh, S. (2013). Investigating the effect of electronic banking on the profitability of Mellat Bank of Iran. National electronic conference on Iran's economic outlook. (In Persian)
- Umar, M., Maijama'a, D., & Adamu, M. (2014). "Conceptual exposition of the effect of inflation on bank performance". *Journal of World Economic Research*, 3(5), 55-59.