

## تاثیر سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سلامت مالی بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

الیاس عسگری

دانشجوی دکتری حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

asgari.elyas@gmail.com

دکتر نوروز نوراله زاده

استادیار گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

nour547@yahoo.com

شماره ۱۰۰ / بهار ۱۴۰۴ (جلد اول) / صص ۹-۳۳  
چشم انداز حسابداری و مدیریت (دوره هشتم)

### چکیده

در دهه های گذشته فناوری اطلاعات انقلاب بزرگی در سیستم بانکداری بوجود آورده است. به طوری که بدون استفاده از این فناوری بانکداری عملاً غیر ممکن است. در تحقیق حاضر به بررسی تاثیر سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات بر سلامت مالی بانک ها پرداخته شده است. در این پژوهش، جامعه آماری شامل تمامی بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در خلال سال های ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۲ که بصورت سالانه از صورت های مالی بانک ها گردآوری، استخراج و مورد بررسی قرار گرفته است و با توجه به محدودیت تعداد نمونه، اطلاعات کلیه بانک های پذیرفته در بورس در سال های مورد تحقیق که اطلاعات آنان در دسترس بود به صورت تمام شماری که ۸ بانک می باشد، پرداخته شده است و تحقیق حاضر از نظر هدف، تحقیقی کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده از نوع تحقیقات نیمه تجربی پس رویدادی در حوزه تحقیقات اثباتی حسابداری است که با استفاده از روش رگرسیون چند متغیره و مدل های اقتصادسنجی انجام خواهد شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی، استنباطی، روش رگرسیون خطی از نرم افزار آماری ایویز استفاده شده است. یافته های تحقیق حاکی از این است که بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک، شاخص کیفیت دارایی های بانک، شاخص کیفیت مدیریت بانک، شاخص کیفیت نقدینگی بانک و شاخص سودآوری بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد.

**واژگان کلیدی:** فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک، شاخص کیفیت دارایی های بانک، شاخص کیفیت مدیریت بانک، شاخص کیفیت نقدینگی بانک، شاخص سودآوری بانک.

### مقدمه

سلامت بانک ها جنبه حیاتی اقتصاد است، زیرا بانک ها ستون فقرات سیستم مالی هستند. بانک ها نقدینگی را تامین می کنند، از سرمایه گذاری حمایت می کنند و تجارت را از طریق وام دادن تسهیل می کنند. بانک هایی که به طور سالم کار می کنند می توانند تعهدات مالی را برآورده کنند، اعتماد مشتری را حفظ کنند و رشد اقتصادی را تسریع کنند (لیموا و ویکو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). در سطح جهانی، بانک های سالم به ثبات سیستم مالی بین المللی کمک می کند و خطر یک بحران مالی را که می تواند در سراسر کشورها گسترش یابد به حداقل برساند. ثبات اقتصادی به شدت به سلامت بانک ها بستگی

<sup>1</sup> Limoa & et all

دارد. بانک‌های قوی می‌توانند برای توسعه کسب‌وکارها، افراد برای مصرف و دولت‌ها برای پروژه‌های زیربنایی اعتبار فراهم کنند (فری و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). وقتی بانک‌ها سالم باشند، می‌توانند شوک‌های اقتصادی، مانند رکود یا تغییر در نرخ‌های بهره، بدون شکست (شرموحامدوف<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). برعکس، بانک‌های ناسالم می‌توانند منشا بحران‌های مالی باشند که می‌تواند باعث رکود اقتصادی، بیکاری و کاهش استانداردهای زندگی شود. اعتماد عمومی نیز ارتباط تنگاتنگی با سلامت بانک دارد. مردم تمایل دارند پول خود را در بانک‌هایی که به آنها اعتماد دارند نگهداری کنند تا امن باشند. چه زمانی مشتریان مطمئن هستند که بانک‌هایشان سالم و امن است، آنها به احتمال زیاد سپرده‌گذاری و سرمایه‌گذاری می‌کنند که از نقدینگی و ثبات بانک حمایت می‌کند (دی‌هان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). برعکس، وقتی اعتماد عمومی کاهش می‌یابد، همانطور که در طول بحران مالی کاهش یافت، مشتریان ممکن است برداشت‌های زیادی انجام دهند که وضعیت را بدتر کند. بنابراین، حفظ سلامت بانک برای اقتصاد بسیار مهم است ثبات و اعتماد عمومی، که برای عملکرد سیستم مالی گسترده‌تر ضروری است.

بانک‌ها به عنوان واسطه‌های مالی نقش مهمی در عملکرد اقتصادی کشور ایفا می‌کنند و ثبات آنها برای سیستم مالی اهمیت زیادی دارد. مؤسسه‌های مالی از یک واسطه صرف میان خانوارهای دارای مازاد و دارای کسری به عوامل فعال توسعه اقتصادی کشورها تبدیل شده‌اند. این امر با تسهیل سیستم‌های پرداخت سالم و اعطای وام به مشاغل رشد و توسعه اقتصادها را ارتقا می‌دهد. با توجه به اهمیت این بخش سلامت بانک‌ها می‌باید مورد توجه سیاست‌گذاران این حوزه باشد. شاخص سلامت مالی مجموعه‌ای از علائمی است که سیستم مالی کشور را اندازه‌گیری می‌کند (لکی و همکاران، ۱۴۰۲). در واقع این شاخص می‌بایست بیانگر آسیب‌پذیری بالقوه بخش مالی و نقاط ضعف احتمالی آن باشد و در قالب ابزارهای سیاست‌کلان عمل کند سلامت بخش بانکی هر کشوری برای سلامت اقتصاد آن کشور بسیار حیاتی است (سوفیان و چونگ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). همچنین کاترودیا<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، استدلال می‌کند که بخش بانکی و اقتصاد کشور ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند. از سوی دیگر، سوهارتونو و زهرو<sup>۶</sup> (۲۰۱۷)، بیان کرده‌اند که بانکی سالم است که وظایف خود را به درستی انجام می‌دهد تا بتواند اعتماد عمومی را حفظ کند و همچنین بتواند نقش واسطه‌ای دولت را در اجرای سیاست‌های مختلف به ویژه سیاست‌های پولی انجام دهد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات و مدیریت آن روندی است که به موجب آن تمام منابع مربوط به فناوری اطلاعات با توجه به اولویت‌ها و نیازهای سازمان اداره می‌شود. این مدیریت، شامل منابع محسوس مانند شبکه، سخت‌افزار، همچنین به عنوان منابع نامشهود مانند نرم‌افزار و داده‌ها می‌باشد. هدف اصلی مدیریت فناوری اطلاعات تولید ارزش از طریق استفاده از فناوری می‌باشد.

برای رسیدن به این هدف، استراتژی‌های کسب و کار و فناوری باید همتراز شوند. تمرکز اصلی مدیریت فناوری اطلاعات، ایجاد ارزش توسط تکنولوژی می‌باشد. این امر نیازمند انطباق تکنولوژی و استراتژی کسب و کار می‌باشد، در حالی که ایجاد ارزش برای یک سازمان شامل شبکه‌ای از روابط بین محیط داخلی و خارجی می‌باشد و تکنولوژی نقش مهمی در بهبود کل زنجیره یک سازمان دارد. با وجود اینکه، این افزایش (ارزش‌ها) نیازمند استراتژی کسب و کار و مدیریت تکنولوژی است (باقری، ۱۳۹۲).

<sup>1</sup> Ferri & et all

<sup>2</sup> Shermukhamedov

<sup>3</sup> de Haan & et all

<sup>4</sup> Sufian & Chong

<sup>5</sup> Katrodia

<sup>6</sup> Suhartono & Zahroh

نقش مهم و موثری را که تکنولوژی اطلاعات (IT) در تجارت معاصر ایفا می کند، غیر قابل تردید است. IT به عنوان عاملی حیاتی برای حیات و رشد متعاقب و بیشتر موسسات تجاری در نظر گرفته می شود. امروزه فناوری اطلاعات همه کارکردها را در تمام سطوح سازمانی و اجتماعی تحت تأثیر قرار داده و موجب تغییرات اساسی در همه ابعاد زندگی به ویژه کسب و کار شده است. به طور کلی سازمانها با استفاده از فناوری اطلاعات به دنبال ایجاد ارزش افزوده بیشتر، جلب مشتری و شهروندان، ارتقای بهره وری و کارایی سازمان ها هستند و با توجه به آثار شگرف و انکارناپذیر فناوری اطلاعات بر سازمان ها، امروزه به کارگیری آن در سازمان هایی نظیر بانک ها به امری ضروری و انکار ناپذیر تبدیل شده است (فانی و مصلح، ۱۳۸۵).

از آنجایی که فناوری اطلاعات پدیده نوینی در صنعت بانکداری ایران به شمار می رود، بانک ها برای پیاده سازی آن با موانع و مشکلات متعددی روبه رو بوده اند که از جمله می توان به کمبود نیروی انسانی متخصص و کارا، نقصان مقررات حقوقی و قانونی، مشکلات اقتصادی، زیرساختی، امنیتی، مقاومت در برابر تغییر و تحول، مشکلات مربوط به ساختار سازمانی و نظام مدیریتی حاکم بر بانک ها اشاره کرد.

به دلیل رویارویی بانکها با موانع پیاده سازی فناوری اطلاعات منجر گردیده که این نهادهای مالی با مشکلاتی از جمله مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)، مدیریت عملکرد (PM) مدیریت ریسک (RM)، مدیریت دارایی و بدهی (ALM) و همخوانی با استانداردهای جهانی مواجه گردند که جهت پوشش چالش های مذکور در راستای ارتقا شاخص های سلامت مالی بانک استفاده از فناوری اطلاعات ضروری به نظر می رسد.

بانک هایی که اطلاعات مربوط به سرمایه گذاری آن ها در نرم افزار در دو سال اخیر منتشر شده، نشان می دهد که بانک های ملت خاورمیانه و حکمت با حدود ۳ درصد نسبت به میزان کل دارایی ها، بیشترین مانده سرمایه گذاری مستقیم را بخش نرم افزار (دارایی نامشهود) داشته اند که در این میان درصد اختصاص داده شده از سوی مدیران بانک ها به این موضوع با توجه به حجم زیاد دارایی های بانک ها بسیار قابل توجه است.

بنابراین کاربرد فزاینده فناوری اطلاعات نیاز به ارزیابی اثرات سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات را نتیجه می دهد چنانکه ارزیابی اثرات سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات بر سلامت مالی بانک به منظور توجیه سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات موضوع مهمی تلقی می شود. در این راستا در پژوهش حاضر به بررسی رابطه بین سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و سلامت مالی را در بانک ها پرداخته خواهد شد.

سوال اصلی این تحقیق این است که:

آیا بین سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و چگونگی سلامت مالی بانکها ارتباط وجود دارد؟

### پیشینه تحقیق

سانچز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۵)، به بررسی تأثیر اطلاعیه های سرمایه گذاری فناوری اطلاعات بر ارزش بازار بانک های اسپانیایی پرداختند. در مجموع ۱۹۳ اطلاعیه از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۱ بر اساس نوع سرمایه گذاری (نوآوری، همکاری، اینترنت و استفاده داخلی) تجزیه و تحلیل و طبقه بندی شد. نتایج نشان می دهد که سرمایه گذاری های مرتبط با اینترنت بازده مثبت بالاتری را ایجاد می کنند.

اشوات و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۵)، به بررسی ارزیابی عملکرد مالی بانک های بخش دولتی هند با اشاره ویژه به کفایت سرمایه و کیفیت دارایی ها پرداختند. هدف این مطالعه ارزیابی عملکرد مالی بانک های PSB منتخب در هند از سال ۲۰۱۹ تا

<sup>1</sup> Sánchez & et all

<sup>2</sup> Ashwath & et all

۲۰۲۴ است. از طریق تجزیه و تحلیل دقیق نسبت‌های کفایت سرمایه و کیفیت دارایی، این تحقیق بینش‌هایی را در مورد انطباق بانک‌ها با تقاضاهای نظارتی، تأثیر دارایی‌های غیرفعال ارائه می‌کند. بر روی بافرهای سرمایه و سلامت مالی کلی آنها.

آنتونیا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴)، به تجزیه و تحلیل سطوح سلامت بانک با استفاده از روش کامل در بانک‌های تجاری پرداختند. این مطالعه از روش CAMEL برای ارزیابی سطح سلامت بانک‌های دولتی فهرست شده در بورس اوراق بهادار اندونزی (IDX) از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ استفاده می‌کند که شامل جنبه‌های کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سود و نقدینگی است. نتایج نشان می‌دهد که بانک‌های دولتی به طور کلی وضعیت مالی سالمی را در طول دوره مورد مطالعه حفظ کردند، اگرچه نوساناتی در برخی نسبت‌های مالی مانند NPM و ROA وجود داشت. این نشان دهنده نیاز به بهبود کارایی عملیاتی و مدیریت هزینه است.

آنور و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۴)، به بررسی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و عملکرد بانک روستایی در غنا: نقش تعدیل‌کننده انتشار ICT و توسعه مالی پرداختند. این مطالعه شواهد قانع‌کننده‌ای برای حمایت از تأثیر مثبت سرمایه‌گذاری ICT بر عملکرد بانک‌ها (بازده دارایی و حاشیه سود خالص) پیدا کرد. علاوه بر این، انتشار ICT و توسعه مالی به طور مثبت بر عملکرد بانک‌ها تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان‌دهنده اثر تعدیل‌کننده مثبت انتشار ICT و توسعه مالی بر تأثیر ریسک بانک (ثبات بانک) و سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر هر سه معیار عملکرد است.

تاکی مورا<sup>۳</sup> (۲۰۲۳)، در مطالعه‌ای که بروی بانک‌های ژاپن از سال ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۶ انجام داده است بیان داشته است که سرمایه‌گذاری بر روی فناوری اطلاعات توانسته است طی این سال‌ها بهره‌وری را در بانک‌ها افزایش دهد البته این تأثیر در بخش نرم افزاری بیشتر از سرمایه‌گذاری در بخش سخت افزاری بوده است.

تورنتون ولیسی<sup>۴</sup> (۲۰۲۲)، به مطالعه تأثیر خالص بودجه دولتی بر سلامت مالی موسسات غیرانتفاعی: بار یا سود؟ پرداختند. نشان دادند که مدیران غیرانتفاعی دریافت‌کننده کمک‌های مالی دولتی به طور مداوم آسیب‌های مالی را به دلیل جوایزی گزارش می‌کنند که تمام هزینه‌های برنامه را پوشش نمی‌دهد، تأخیر در پرداخت‌ها و بار اداری قابل توجه. این یافته‌ها این سوال را مطرح می‌کند که آیا بودجه دولتی با توجه به بار اداری و مالی شناسایی شده منجر به سود خالص یا آسیب خالص برای سازمان‌ها می‌شود. این مطالعه این سوال را با استفاده از پانل بزرگی از کمک‌های مالی فدرال برای تخمین تأثیر جوایز دولتی بر سه معیار سلامت مالی غیرانتفاعی آزمایش می‌کند. آنها دریافتند که کمک‌های دولتی باعث افزایش اندازه غیرانتفاعی، بهبود حاشیه عملیاتی و افزایش ذخایر مالی برای سازمان‌های دریافت‌کننده می‌شود. این مزایا پس از دریافت جایزه باقی می‌ماند.

پولاک و آدلر<sup>۵</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهش خود بر این اعتقادند که استفاده از مدیریت پروژه و مهارت‌های فناوری اطلاعات برای عملکرد تجاری، مناسب می‌باشد. این پژوهش فرضیه حاضر را از طریق آزمایش تأثیر مثبت استفاده از مدیریت پروژه و مهارت‌های فناوری اطلاعات بر روی میزان فروش کل کار و سودآوری، مورد بررسی قرار داده است. داده‌های پژوهش از دو نظر سنجی طولی دولتی، شامل شرکت‌های کوچک تا متوسط در استرالیا بدست آمده است. مدل‌ها برای توصیف رابطه بین مدیریت پروژه، مهارت‌های فناوری اطلاعات، سودآوری و کل فروش با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه و رگرسیون لجستیک دوتایی ایجاد گردیدند. نتایج نشان می‌دهد که هنگام کنترل تأثیر سایر مهارت‌های تجاری، مدیریت پروژه و مهارت‌های فناوری اطلاعات تأثیر مثبت و خاصی بر فروش و سودآوری دارند.

<sup>1</sup> Ayusningtyas & et all

<sup>2</sup> Annor & et all

<sup>3</sup> Takemura

<sup>4</sup> Thornton

<sup>5</sup> Pollack & Adler

فطریه و همکاران (۲۰۲۰)، تأثیر حاکمیت شرکتی و سلامت مالی بر ارزش شرکت‌های ثبت‌شده در بورس سهام اندونزی را بررسی کردند. هدف اصلی که باید توسط یک شرکت به دست آید، افزایش ارزش آن است. با داشتن ارزش شرکت بالا، مالکان به موفقیت بیشتری دست خواهند یافت. ارزش شرکت یک شرط خاص است که شرکت در قیمت بازار سهام منعکس می‌شود. استراتژی‌هایی برای افزایش آن مهم هستند. هدف این مطالعه تعیین تأثیر حاکمیت شرکتی بر ارزش شرکت و تعیین شرایط سلامت مالی بر ارزش شرکت در ۲۹ شرکت بورس اوراق بهادار اندونزی در طول دوره ۲۰۱۴ - ۲۰۱۷ می‌باشد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که:

✓ حاکمیت شرکتی خوب بر ارزش شرکت تأثیر نمی‌گذارد؛

✓ شرایط سلامت مالی تأثیر مثبتی بر ارزش شرکت دارد.

سولمون<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)، به بررسی عوامل تعیین‌کننده کیفیت دارایی: در بانک‌های تجاری خصوصی اتیوپی پرداختند. این مطالعه از منابع ثانویه داده که ماهیت داده‌های تابلویی است، در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۶ استفاده شده است. این داده‌ها از NBE و CSA جمع‌آوری شد. علاوه بر این، از مدل اثر ثابت برای بررسی عوامل تعیین‌کننده کیفیت دارایی استفاده شد. این تحقیق یک طرح تحقیقی تبیینی است که روابط علت و معلولی بین کیفیت دارایی و عوامل تعیین‌کننده آن را شناسایی می‌کند. یافته‌ها نشان داد که نسبت با مسئولیت محدود، نسبت کارایی، تولید ناخالص داخلی، تورم رابطه مثبت و تأثیر معنی‌داری بر سطح کیفیت دارایی داشتند، در حالی که متوسط نرخ وام دهی کفایت سرمایه و بازده حقوق صاحبان سهام رابطه منفی و تأثیر آماری معنی‌داری بر سطح دارایی داشتند. کیفیت اما بازده دارایی تأثیر منفی و ناچیز بر سطح کیفیت دارایی بانک‌های تجاری خصوصی فعال در اتیوپی دارد. یافته‌های این مطالعه حائز اهمیت است زیرا شناسایی عوامل تعیین‌کننده کیفیت دارایی ممکن است بدنه مدیریت را قادر سازد تا سیاست‌های وام دهی مناسبی را اتخاذ کند که از وقوع کیفیت خالص دارایی جلوگیری کند. علاوه بر این، مطالعه توصیه شده به عنوان مدیران بانک باید با افزایش اثرات منفی معنی‌دار متغیر توضیحی و کاهش اثرات مثبت معنی‌دار متغیر برای مدیریت کیفیت دارایی‌های بانک‌های تجاری خصوصی اتیوپی تأکید کند.

هولینفیلد<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، در تحقیقی در تحقیقی با عنوان بررسی سرمایه‌گذاری در سیستم‌های فناوری اطلاعات و دیگر عوامل سودآوری بانک در انگلستان در طول دوره ۱۹۷۶-۱۹۹۶ به این یافته رسیده که بکارگیری فناوری اطلاعات با کاهش هزینه‌های نیروی کار و تراکنش‌ها، تأثیر مثبتی بر سودآوری بانک‌ها داشته است.

بکالی<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، در مقاله‌ای با عنوان ((فناوری اطلاعات و عملکرد اقتصادی: با توجه به صنعت بانکداری اروپا)) با مطالعه بر روی ۷۳۷ بانک اروپایی طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۴ به این نتیجه رسیده است که سرمایه‌گذاری بر روی فناوری اطلاعات به شکل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تأثیر منفی بر روی سودآوری بانک‌ها و سرمایه‌گذاری به شکل خدمات اثری مثبت بر روی سودآوری این بانک‌ها داشته است و در حالت کلی فناوری اطلاعات اثری ناهمگن ایجاد کرده است.

### پیشینه داخلی

صحرائی و همکاران (۱۴۰۳)، به بررسی بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات بر ارزش بازار شرکت‌های پتروشیمی پرداختند. پژوهش حاضر با روش توصیفی-همبستگی است و جامعه آماری شامل کارکنان شرکت پتروشیمی ماهشهر می‌باشد که به صورت تصادفی تعداد ۱۸۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. گردآوری داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه محقق ساخته بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت است که روایی آن توسط اساتید و خبرگان تایید و

<sup>1</sup> Solomon

<sup>2</sup> Hollifield

<sup>3</sup> Beccalli



برای سنجش پایایی ابزار، روش آلفای کرونباخ بکار گرفته شده است. تجزیه و تحلیل داده ها در این پژوهش با استفاده از روش های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیره و با بکارگیری نرم افزار SPSS انجام شده است. یافته های پژوهش حاکی از آن است که فعالیت های سرمایه گذاری در حوزه فناوری اطلاعات (سرمایه گذاری در بخش نرم افزار، سرمایه گذاری در بخش سخت افزار، سرمایه گذاری در ارتقای مهارت های انسانی، سرمایه گذاری در توسعه بازار و ارائه محصولات نوین) بر ارزش بازار شرکت های پتروشیمی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

پازوکی و همکاران (۱۴۰۲)، اقدام به پیش بینی سلامت مالی با رویکرد هوش مصنوعی قانون گرا با تاکید بر نقش معیار های نظام راهبری کردند. سلامت مالی به مفهوم توان سودآوری و تداوم فعالیت واحد اقتصادی می باشد که برای کلیه سهامداران و ذینفعان از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و اساساً همه ی ذینفعان در واحدهای اقتصادی به داشتن ابزارهای مناسبی که بتوانند سودآوری و تداوم فعالیت واحدها را ارزیابی و پیش بینی کنند علاقه مندند. هدف این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر سلامت مالی و پیش بینی درجه سلامت مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. بدین منظور از اطلاعات ۱۳۸ شرکت (۱۱۰۴ شرکت - سال) طی سال های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۷ و نرم افزار Matlab جهت آزمون فرضیه های پژوهش استفاده شد. آزمون متغیر گزینی که با استفاده از الگوریتم هوش مصنوعی تجزیه و تحلیل مؤلفه های همسایه انجام شد نشان داده است که از بین معیارهای نظام راهبری نسبت مدیران غیرموظف، نسبت مالکان نهادی، اندازه کمیته حسابرسی و استقلال کمیته حسابرسی و تغییر مدیرعامل جهت تبیین سلامت مالی شرکت ها بالاترین تاثیر را دارد و همچنین جهت پیش بینی درجه سلامت مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از روش الگوریتم قانون گرا درخت تصمیم استفاده شد که نتایج پیش بینی حاکی از قدرت بالای الگوریتم هوش مصنوعی قانون گرای درخت تصمیم (با قدرت بیش از ۸۰ درصد) جهت پیش بینی سلامت مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد.

رحمانی فیروزجائی و همکاران (۱۴۰۲)، به پیش بینی عوامل تاثیرگذار روی انتقال شرکت های ارزیابی دارای سلامت مالی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از الگوریتم غیرخطی جنگل تصادفی پرداختند. به منظور اخذ تصمیمات بهتر و همچنین با هدف ایجاد نوآوری، این تحقیق صرفاً روی شرکت هایی صورت گرفت که بر اساس مدل بلک، شولز و مرتون از نظر مالی دارای سلامت مالی می باشند. جامعه آماری این تحقیق کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بین سالهای ۱۳۹۱ تا پایان سال ۱۳۹۷ می باشد. بنابراین همه شرکت های واجدالشرایط در این پژوهش شرکت داده شده اند؛ بطور کلی در این پژوهش از ۷۰۱ شرکت سالم در بین سال های مختلف استفاده شده است. در این راستا ابتدا پرتفوهایی در سال های ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۷ تشکیل و سپس سهم های ارزشی در بین سال های مختلف شناسایی شده اند. پژوهش حاضر به ارائه مدلی جهت پیش بینی انتقال سهام ارزشی سهام با استفاده از الگوریتم غیرخطی جنگل های تصادفی می پردازد. بر اساس نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر، می توان چنین ادعان نمود که با استفاده از اطلاعات تاریخی، می توان عواملی را برای مدلسازی انتقال ارزشی شرکت های کوچ کننده در بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد نمود.

همت فر و همکاران (۱۴۰۲)، به شناسایی عوامل مؤثر حسابرسی الکترونیکی بر سلامت مالی در دستگاه های دولتی و وابسته به دولت ایران پرداختند. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل دو بخش می باشد. در بخش کیفی تحقیق، از نظر خبرگان امر و متخصصینی استفاده شد که در دستگاه های دولتی و وابسته به دولت در استان لرستان شهرستان کوهدشت تجربه دارند. بخش کیفی، از نمونه گیری گلوله برفی تا رسیدن به اشباع استفاده شده است. در بخش کمی، برای برازش مدل بر اساس معیارهای استخراج شده از بخش کیفی، از نظر مدیران و کارکنان دستگاه های دولتی و

وابسته به دولت در استان لرستان شهرستان کوهدشت استفاده شد و برای انتخاب نمونه از نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی، پرسشنامه نیمه ساختاریافته و مصاحبه به صورت میدانی بود. جهت تجزیه و تحلیل داده ها در بخش کیفی از روش تحلیل تم و در بخش کمی از نرم افزار PLS استفاده شد. نتایج حاصل از کدگذاری باز داده های کیفی گردآوری شده با استفاده از ابزار مصاحبه، مشاهده می گردد که تعداد ۶۲ کد اولیه از میان ۱۷۱ مفهوم شناسایی شده است. ۶۲ کد اولیه در قالب ۱۰ مقوله دسته بندی شده اند. توجه به مصاحبه های انجام شده و نظرات بدست آمده از خبرگان، در نهایت ۱۰ مقوله استخراج شده است. نتایج بخش کمی از برازش مدل و ارتباط بین متغیرهای پژوهش حکایت دارد.

رضائی و همکاران (۱۴۰۲)، در تحقیقی با عنوان "ارائه مدل ارزیابی و پیش بینی سلامت بانک های منتخب ایران با استفاده از شاخص های کملز" در تحقیق خود به دنبال بررسی ۱۷ نسبت مالی به عنوان نمانگری از وضعیت مالی سیستم بانکی کشور در قالب شاخص های کملز به منظور ارائه مدلی جهت ارزیابی و پیش بینی سلامت بانک های منتخب است. در این راستا صورت های مالی حسابرسی شده ۲۰ بانک دولتی و خصوصی دارای مجوز از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای دوره زمانی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ را مورد بررسی قرار می دهد. هدفه نسبت مالی به عنوان متغیرهای مستقل به وسیله مدل رگرسیون داده های پنلی و روش گام برداری مورد آزمون قرار گرفت و رابطه آن با سلامت بانکی سنجیده شد. نتایج حاکی از آن است که ۶ نسبت با قدرت ۷۵/۲ درصد توان ارزیابی و پیش بینی سلامت بانک ها را دارند. سنجش علمی مدل طراحی شده نیز بیانگر صحت پیش بینی ۷۰ درصدی مدل می باشد.

پیرایش و سلامت (۱۴۰۱)، در پژوهشی با عنوان "فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر توسعه نظام اقتصادی مالی پولی و بانکی" معتقدند که بهره گیری از فناوری اطلاعات در نظام اقتصادی، پولی و مالی بیشتر از صنایع دیگر افزایش یافته است. نهاد بانک هم که از جایگاه برجسته ای در اقتصاد امروز برخوردار است از این امر مستثنی نیست هدف مقاله ی حاضر بررسی فن آوری اطلاعات در توسعه نظام اقتصادی، پولی، مالی و بانکی است. این پژوهش با رویکرد تحلیلی-توصیفی تدوین یافته و از نظریه های موجود در این زمینه استفاده شده است. نتایج مطالعات نشان داد که فن آوری اطلاعات به عنوان عامل اساسی در توسعه نظام اقتصادی، پولی، مالی و بانکی و رسیدن به جامعه ای دانش محور تاثیر گذار است و با برنامه ریزی راهبردی، مدیریت بهره وری و آموزش مداوم برای توانمندسازی نیروی انسانی همراه با تجهیز زیر ساخت های فنی و فرهنگی و اهتمام دولت در جهت گسترش زیرساخت های این نظام، سازمانهای ایران بتوانند از این رهاورد برای توسعه کشور بهره برداری نمایند.

اغلب تهرانی و همکاران (۱۴۰۱)، اقدام به ارائه مدل نوین هشدار زود هنگام سلامت مالی شرکت ها با رویکرد الگوریتم ترکیبی خفاش عصبی کردند دینفعان و مدیران بنگاه های اقتصادی علاقمند به داشتن ابزارهایی هستند تا از طریق آن ها بتوانند سلامت مالی و تداوم فعالیت شرکت ها را ارزیابی و پیش بینی نمایند. هدف این پژوهش طراحی یک مدل نوین هشدار زود هنگام برای پیش بینی سلامت مالی شرکت ها با رویکرد الگوریتم ترکیبی خفاش-عصبی می باشد. جامعه آماری پژوهش، شامل شرکت های تولیدی سهامی عام در ایران، و نمونه استفاده شده شامل ۸۰ شرکت سالم و ورشکسته ی پذیرفته شده در بورس و اوراق تهران مشمول ماده ۱۴۱ قانون تجارت بین سال های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۵ می باشد. پس از بررسی آماری ۲۰ نسبت مالی تعداد ۱۲ نسبت مالی بعنوان متغیر توضیحی در مدل پیشنهادی استفاده گردید. در این پژوهش، از شبکه عصبی چندلایه و مدل تحلیل ممیز چندگانه آلتمن بعنوان مدل های مقایسه ای برای ارزیابی مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه های پژوهش نشان می دهد دقت مدل ترکیبی خفاش-عصبی بطور معناداری بالاتر از روش شبکه عصبی چندلایه پس انتشار و مدل آلتمن برای پیش بینی سلامت مالی

شرکت ها می باشد. مدل پیشنهادی قادر به شناسایی نشانه های عدم سلامت مالی شرکت ها از یک تا سه سال قبل از وقوع ورشکستگی می باشد.

حسینی سوره و مولایی قولنجی (۱۴۰۰)، رابطه اعتبار تجاری و سلامت مالی شرکت با کارایی سرمایه گذاری در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کردند. این پژوهش از نظر ماهیت و روش توصیفی و از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی بوده و از آنجایی که در پژوهش حاضر وضعیت موجود متغیرها با استفاده از جمع آوری اطلاعات، از طریق اطلاعات گذشته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، در ردیف مطالعات توصیفی و از نوع پس رویدادی گنجانده می شود. در مسیر انجام این پژوهش، چهار فرضیه تدوین و ۱۱۰ شرکت از طریق نمونه گیری به روش حذف سیستماتیک برای دوره زمانی ۷ ساله بین ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۷ انتخاب شده و داده های مربوط به متغیرهای پژوهش بعد از گردآوری در نرم افزار اکسل با استفاده از نرم افزار آماری ایویوز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه نشان داد: بین اعتبار تجاری و سرمایه گذاری بیش از حد رابطه معکوس وجود دارد و بین اعتبار تجاری و سرمایه گذاری کمتر از حد رابطه مستقیم وجود دارد. همچنین بین سلامت مالی و سرمایه گذاری بیش از حد رابطه مستقیم وجود دارد و بین سلامت مالی و سرمایه گذاری کمتر از حد رابطه معکوس وجود دارد.

بهرامی زنور (۱۴۰۰)، به بررسی عوامل موثر بر نسبت کفایت سرمایه در نظام بانکداری اسلامی (مطالعه موردی ایران و مالزی) پرداختند. نتایج نشان می دهد در سیستم نظام بانکی ایران ریسک اعتباری و بازده دارایی اثر مستقیم و اندازه بانک، اهرم مالی و نقدینگی اثر منفی بر شاخص کفایت سرمایه دارد. در سیستم نظام بانکی مالزی اهرم مالی، نسبت نقدینگی و ریسک اعتباری اثر مثبت و سهم سپرده ها اثر منفی بر شاخص سلامت دارد. تفاوت در اثرگذاری متغیرها به دلیل روش های متفاوت نحوه تامین مالی نظام بانکی و نگهداری چشم انداز پروژه های سرمایه گذاری است.

قادری و همکاران (۱۴۰۰)، به بررسی توسعه مفهوم سازه های حسابداری پایداری و سلامت مالی شرکت ها در بازار سرمایه ایران پرداختند. جامعه آماری این پژوهش، مدیران و کارشناسان مالی شرکت های موردبررسی بوده و جهت گردآوری داده ها از پرسش نامه استاندارد استفاده شده است. پس از انجام آزمون های پایایی و روایی داده های نمونه، تحلیل های مربوط بر اساس رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری (حداقل مربعات جزئی) به کمک نرم افزار smart-pls صورت گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که سلامت مالی شرکت ها تحت تأثیر سازه های پایداری حسابداری (فعالیت های داوطلبانه حسابداری، شفافیت طرز فکر حسابداری و گزارشگری مسئولیت اجتماعی) قرار می گیرد. شرکت ها برای اینکه دچار درماندگی مالی نشوند و سلامت مالی داشته باشند، باید دارای ویژگی های حسابداری پایداری باشند؛ بنابراین، اگر سرمایه گذاران و ذینفعان نتوانند به این اطلاعات پایدار متکی شوند، احتمال سلامت مالی شرکت کاهش خواهد یافت.

قادری و همکاران (۱۳۹۸)، به بررسی ارتباط بین هزینه های نمایندگی و سلامت مالی شرکت هادر تعداد ۱۲۰ شرکت از بین شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال های ۱۳۸۲ الی ۱۳۹۵ پرداختند. فرضیه های پژوهش با استفاده از رگرسیون خطی و مقایسه میانگین ها، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج مبتنی بر شاخص سلامت مالی زد-آلتمن تعدیل شده (۱۹۶۸) نشان داد، هزینه های نمایندگی از عوامل مؤثر بر نابسامانی و درماندگی مالی است و این که هزینه های نمایندگی در شرکت های سالم، کمتر از شرکت های ناسالم است. ولی نتایج به دست آمده مبتنی بر شاخص سلامت مالی اولسون (۱۹۸۰)، حاکی از نبود رابطه بین هزینه های نمایندگی و سطح سلامت مالی است و تفاوت معناداری بین هزینه های نمایندگی در شرکت های سالم و غیرسالم بر اساس این شاخص مشاهده نگردید.

حکاک و میکائیلی (۱۳۹۸)، در مقاله خود با عنوان سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و ارزش های تجاری آن در بانکداری غیردولتی ایران، نتایج نشان داد که سرمایه گذاری بانک های غیر دولتی ایران در فناوری اطلاعات بر کارکنان



بانک ها مؤثر نبوده ولی بر فعالیت ها و خدمات بانکی، مشتریان، کارایی و اثربخشی، رقابت بین بانک ها و عملکرد مالی تأثیر داشته است بطوری که بیشترین تأثیر بر عملکرد مالی بانک ها بوده است. قایمی اصل (۱۳۹۶)، به بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت مدیریت در نظام بانکداری اسلامی ایران با تأکید بر نقش نیروی انسانی باتجربه و دارای تحصیلات عالی پرداختند. نتایج پژوهش نشان میدهد که یک درصد افزایش در سرمایه به دارایی بانک، نقدینگی بانک، نیروی انسانی مجرب و تحصیلکرده و تولید ناخالص داخلی حقیقی، به ترتیب باعث افزایش ۰٫۹۷، ۱٫۷، ۰٫۳۵ و ۰٫۲۲ درصدی در کیفیت مدیریت (بهره وری) می شود و در مقابل افزایش یک درصدی در نسبت وامهای معوقه از کل وامهای اعطایی و تورم، به ترتیب منجر به کاهش ۰٫۳۸ و ۰٫۱۰ درصدی در کیفیت مدیریت (بهره وری) خواهد شد. بنابراین بانکها علاوه بر اینکه خود را به پیشرفتهای نوین جهانی مجهز میکنند، باید نیروی انسانی خود را هم با این تکنولوژی ها هماهنگ کنند و به سمت استفاده از نیروهای متخصص، تحصیل کرده و مجرب گام بردارند تا زمینه سودآوری مناسب در سیستم بانکی فراهم شود.

### فرضیه های پژوهش

با توجه به مطالعات انجام شده، استدلال های نظری پشتیبان و شواهد تجربی حاصل از برخی مطالعات پیشین، فرضیه های تحقیق به صورت زیر تدوین شدند:

**فرضیه اصلی:** بین سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و چگونگی سلامت مالی بانکها رابطه وجود دارد.

### فرضیات فرعی:

- ❖ فرضیه اول: بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.
- ❖ فرضیه دوم: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت دارایی های بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.
- ❖ فرضیه سوم: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت مدیریت بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.
- ❖ فرضیه چهارم: بین فناوری اطلاعات با شاخص نقدینگی بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.
- ❖ فرضیه پنجم: بین فناوری اطلاعات با شاخص سودآوری بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

### روش شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر هدف، تحقیقی کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده از نوع تحقیقات نیمه تجربی پس رویدادی در حوزه تحقیقات اثباتی حسابداری است که با استفاده از روش رگرسیون چند متغیره و مدل های اقتصاد سنجی انجام خواهد شد.

در این پژوهش؛ جامعه آماری شامل تمامی بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در خلال سالهای ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۲ که بصورت سالانه از صورت های مالی بانکها گردآوری، استخراج و مورد بررسی قرار گرفته است و با توجه به محدودیت تعداد نمونه، اطلاعات کلیه بانکهای پذیرفته در بورس در سالهای مورد تحقیق که اطلاعات آنان

در دسترس بود به صورت تمام شماری که ۸ بانک می باشد، در نظر گرفته می شود، که در جدول زیر اسامی آن ها بیان شده است:

جدول (۱): لیست بانک های نمونه آماری

|               |                |                  |
|---------------|----------------|------------------|
| بانک ملت      | بانک خاورمیانه | بانک سینا        |
| بانک پاسارگاد | بانک پارسیان   | بانک اقتصاد نوین |
| بانک صادرات   | بانک تجارت     |                  |

## سنجش متغیرها و مدل آماری پژوهش

جدول (۲): تعریف عملیاتی متغیرها

| نام متغیر              | علامت اختصاری | نوع متغیر | نحوه محاسبه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|---------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرمایه گذاری در فناوری | InIti;t       | مستقل     | لگاریتم جمع کل هزینه های پرداختی شرکت بابت ارتقاء سیستم های فناوری                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| کفایت سرمایه           | CARi;t        | وابسته    | نسبت سرمایه پایه به مجموع دارائی های موزون شده به ضرایب ریسک بر حسب درصد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| کیفیت دارایی           | AQRi;t        | وابسته    | نسبت مطالبات غیرجاری                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| کیفیت مدیریت           | QMRi;t        | وابسته    | نسبت های بهره وری (نسبت هزینه به ازای هر شعبه، هزینه سرانه، سود به ازای هر شعبه و سود سرانه)<br>نسبت کارآیی (نسبت سپرده و تسهیلات به شعب و نسبت تسهیلات به سپرده)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| کیفیت نقدینگی          | LQRi;t        | وابسته    | نسبت داراییهای نقد به کل سرمایه<br>نسبت ذخایر نقد بانک به کل داراییها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| سودآوری                | MRSR          | وابسته    | نسبت بازده دارایی (ROA)<br>نسبت حاشیه سود (نسبت درآمد خالص بهره های به کل داراییهای درآمدزا)<br>درآمد حاصل از مابه التفاوت سود دریافتی و پرداختی<br>درآمد حاصل از مابه التفاوت کارمزد پرداختی و دریافتی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| اندازه بانک            | size          | کنترلی    | لگاریتم طبیعی دارایی های بانک.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| اهرم مالی              | lev           | کنترلی    | نسبت بدهی به دارایی های بانک                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| سن بانک                | age           | کنترلی    | لگاریتم طبیعی حاصل تفریق سال مورد بررسی و سال تاسیس بانک                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| مالکیت نهادی           | ins           | کنترلی    | طبق بند ۲۷ ماده یک قانون بازار اوراق بهادار سرمایه گذاران نهادی عبارتند از: ۱- بانکها و بیمه ها،<br>هلدینگها، شرکتهای سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی شرکت تأمین سرمایه و صندوق های<br>سرمایه گذاری ثبت شده نزد سازمان بورس و اوراق بهادار،<br>هر شخص حقیقی یا حقوقی که بیش از ۵ درصد یا بیش از ۵ میلیارد ریال از ارزش اسمی اوراق بهادار<br>در دست انتشار ناشر را خریداری کند<br>۴- سازمانها و نهادهای دولتی و عمومی ۵- شرکتهای دولتی<br>۶- اعضای هیأت مدیره و مدیران ناشر یا اشخاصی که کارکرد مشابه دارند.<br>با بررسی صورتهای مالی و یادداشتهای پیوست، آن درصد مالکیت این سرمایه گذاران از سهام شرکت محاسبه میشود و در نهایت به صورت نسبت تعداد سهام سرمایه گذاران نهادی تقسیم بر کل سهام شرکت اندازه گیری می گردد. |

به منظور آزمون فرضیه تحقیق، از الگوی زیر استفاده شده است:

$$\begin{aligned} CAR_{it} &= ?_0 + ?_1 InIt_{it} + ?_2 SIZE_{it} + ?_3 LEV_{it} + ?_4 age_{it} + ?_5 insA_{it} + e_{it} \\ AQR_{it} &= ?_0 + ?_1 InIt_{it} + ?_2 SIZE_{it} + ?_3 LEV_{it} + ?_4 age_{it} + ?_5 insA_{it} + e_{it} \\ QMR_{it} &= ?_0 + ?_1 InIt_{it} + ?_2 SIZE_{it} + ?_3 LEV_{it} + ?_4 age_{it} + ?_5 insA_{it} + e_{it} \\ LQR_{it} &= ?_0 + ?_1 InIt_{it} + ?_2 SIZE_{it} + ?_3 LEV_{it} + ?_4 age_{it} + ?_5 insA_{it} + e_{it} \\ MRSR_{it} &= ?_0 + ?_1 InIt_{it} + ?_2 SIZE_{it} + ?_3 LEV_{it} + ?_4 age_{it} + ?_5 insA_{it} + e_{it} \end{aligned}$$

که در آن:

CAR: کفایت سرمایه

AQR: کیفیت دارایی

QMR: کیفیت مدیریت

LQR: کیفیت نقدینگی

MRSR: سودآوری

SIZE: اندازه شرکت

LEV: اهرم مالی

AGE: سن بانک

INS: مالکیت نهادی

## یافته های تحقیق

### آمار توصیفی

برای بررسی مشخصات عمومی و پایه ای متغیرها جهت برآورد و تخمین الگو (مدل) و واکاوی دقیق آنها، برآورد شاخص های توصیفی مربوط به متغیرها لازم است. شاخص های توصیف داده ها که در این پژوهش؛ شامل شاخص های مرکزی (مانند میانگین و میانه) و شاخص های پراکندگی (انحراف معیار و دامنه تغییرات) (این شاخص با تفاضل کوچکترین مشاهده از بزرگترین مشاهده محاسبه می شود)، با استفاده از نرم افزار Eviews، اندازه گیری شده اند. به وسیله این مشخصات می توان دید کلی در مورد مقادیر هر یک از متغیرها بدست آورد. در این پژوهش مقدار شاخص های توصیفی متغیرهای تحت بررسی به جدول زیر نشان داده شده اند:

جدول (۳): آمار توصیفی

| نماد         | سرمایه گذاری در فناوری | کفایت سرمایه | کیفیت دارایی | کیفیت مدیریت | کیفیت نقدینگی |
|--------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| InIt         | CAR                    | AQR          | QMR          | LQR          |               |
| میانگین      | ۱۹/۰۱۷                 | ۵/۱۵۱        | ۰/۰۰۳        | ۰/۹۶۲        | ۰/۰۶۱         |
| میانه        | ۱۹/۱۸۴                 | ۵/۱۹۰        | ۰/۰۰۲        | ۰/۷۷۳        | ۰/۰۴۷         |
| بیشینه       | ۲۱/۱۷۴                 | ۱۴/۱۰۰       | ۰/۰۰۶        | ۱۰/۵۹۴       | ۰/۲۳۸         |
| کمینه        | ۱۶/۲۳۳                 | -۹/۳۷۰       | ۰/۰۰۰۵       | ۰/۴۴۲        | ۰/۰۱۹         |
| انحراف معیار | ۱/۲۷۵                  | ۵/۲۴۸        | ۰/۰۰۱        | ۱/۴۷۴        | ۰/۰۴۱         |
| کشیدگی       | -۰/۲۹۵                 | -۰/۵۴۲       | ۰/۷۰۵        | ۶/۳۹۸        | ۲/۳۱۴         |
| چولگی        | ۲/۰۶۸                  | ۳/۱۹۰        | ۲/۷۰۳        | ۴۲/۳۲۰       | ۹/۲۸۲         |
| مشاهدات      | ۴۵                     | ۴۵           | ۴۵           | ۴۵           | ۴۵            |

| متغیر        | سودآوری | اندازه بانک | مالکیت نهادی | اهرم مالی | سن بانک |
|--------------|---------|-------------|--------------|-----------|---------|
| نماد         | MRSR    | Size        | ins          | LEV       | age     |
| میانگین      | ۰/۰۱۶   | ۲۱/۱۰۶      | ۰.۳۳۶۴       | ۰/۹۳۳     | ۲۷/۱۳۳  |
| میانه        | ۰/۰۱۳   | ۲۱/۳۵۶      | ۰.۴۸۴۵       | ۰/۹۳۲     | ۲۰/۰۰۰  |
| بیشینه       | ۰/۰۴۶   | ۲۳/۳۵۴      | ۰.۷۵۸۵       | ۱/۰۰۴     | ۷۰/۰۰۰  |
| کمینه        | -۰/۰۰۵  | ۱۸/۷۴۵      | ۰.۱۹۲۷       | ۰/۸۷۳     | ۶/۰۰۰   |
| انحراف معیار | ۰/۰۱۵   | ۱/۲۴۰       | ۱/۵۸۳        | ۰/۰۲۸     | ۱۸/۴۰۵  |
| کشیدگی       | ۰/۳۸۶   | -۰/۱۹۷      | ۰/۲۸۸        | -۰/۰۲۳    | ۱/۱۰۷   |
| چولگی        | ۲/۰۴۳   | ۱/۹۴۵       | ۲/۷۴۸        | ۲/۷۰۳     | ۳/۱۵۶   |
| مشاهدات      | ۴۵      | ۴۵          | ۴۵           | ۴۵        | ۴۵      |

### نتایج جدول ۳

#### تحلیل توصیفی متغیرهای مستقل

کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، کیفیت نقدینگی، سودآوری به عنوان متغیرهای مستقل است که بیشترین میانگین برای متغیر کفایت سرمایه حدود ۵/۱۵۱ است و میانه متغیر ۵/۱۹۰، نشان دهنده این است که حدود نیمی از شرکت‌های نمونه بالاتر از آن است. توزیع این متغیر دارای چولگی و مثبت و کشیدگی منفی است که بیانگر تراکم مشاهدات در سمت چپ مقیاس و در حول شاخص‌های گرایش مرکزی سنجش است.

#### تحلیل توصیفی متغیر وابسته

سرمایه‌گذاری در فناوری به عنوان متغیر وابسته است که میانگین آن ۱۹/۰۱۷ را دارد که بیانگر متوسط سرمایه‌گذاری در فناوری شرکت نمونه‌گیری شده، است و میانه متغیر نشان دهنده این است که حدود نیمی از شرکت‌های نمونه دارای سرمایه‌گذاری در فناوری بالاتر از ۱۹/۱۸۴ است. توزیع این متغیر دارای چولگی مثبت و کشیدگی منفی است که بیانگر تراکم مشاهدات در سمت چپ مقیاس و در حول شاخص‌های گرایش مرکزی سنجش است.

#### آزمون هم خطی متغیرهای پژوهش

جدول (۴): بررسی همخطی میان متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش

| متغیرهای مستقل و کنترلی |      | آماره‌های همخطی |                   |
|-------------------------|------|-----------------|-------------------|
| نام متغیر               | نماد | تولانس          | عامل تورم واریانس |
| اندازه بانک             | SIZE | ۱/۳۵۵           | ۱/۰۴۸             |
| اهرم مالی               | LEV  | ۴/۲۸۷           | ۱/۰۹۳             |
| سن بانک                 | Age  | ۱۴/۲۵۸          | ۱/۰۳۵             |
| سرمایه‌گذاری در فناوری  | InIt | ۱/۷۶۰           | ۱/۰۱۰             |
| کیفیت مدیریت            | QMR  | ۲۳۳/۶۹۹         | ۱/۰۱۲             |

با توجه به آنکه مقدار عامل تورم واریانس کمتر از پنج قرار می‌باشد، لذا می‌توان نتیجه گرفت که میان متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش، همخطی وجود ندارد.

#### آزمون ناهمسانی واریانس

یکی از موضوعات مهمی که در اقتصاد سنجی به آن برخورد می‌کنیم موضوع واریانس ناهمسانی است. واریانس ناهمسانی به این معناست که در تخمین مدل رگرسیون مقادیر جملات خطا دارای واریانس‌های نابرابر هستند. به منظور برآورد واریانس ناهمسانی در این تحقیق از آزمون براش پگان استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون به صورت جدول ۶ بیان می‌شود.

توزیع آماری آزمون مذکور بصورت زیر است:

همسانی واریانس:  $H_0$

ناهمسانی واریانس:  $H_1$

جدول (۶): نتایج حاصل از ناهمسانی واریانس

| نام آزمون | فرضیه | آماره | احتمال آماره |
|-----------|-------|-------|--------------|
| براش پگان | اول   | ۲/۶۰۳ | ۰/۰۳۹        |
| براش پگان | دوم   | ۲/۹۴۹ | ۰/۰۲۳        |
| براش پگان | سوم   | ۲/۵۷۴ | ۰/۰۴۱        |
| براش پگان | چهارم | ۲/۶۱۱ | ۰/۰۳۹        |
| براش پگان | پنجم  | ۳/۴۶۵ | ۰/۰۱۱        |

نتایج به دست آمده حاکی از آن است مقدار احتمال آزمون‌های مذکور، برای فرضیات، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، لذا حاکی از ناهمسانی واریانس بوده و برای رفع مشکل ناهمسانی از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته به‌جای روش حداقل مربعات معمولی (GLS) برای آزمون فرضیه‌ها استفاده خواهد شد.

## آزمون انتخاب الگوی برازش

با توجه به ادبیات تحقیق موجود و نیز ماهیت فرضیه‌های تحقیق در این پژوهش از داده‌های ترکیبی استفاده شده است. به‌منظور تعیین مدل مناسب (تلفیقی یا تابلویی یا اثرات ثابت یا تصادفی) برای آزمون فرضیات از آزمون‌های چاو و هاسمن استفاده شده است.

## الف) آزمون چاو

نتایج مربوط به آزمون  $F$  برای مدل رگرسیونی تحقیق حاضر در جدول ۷ نشان داده شده است. فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون چاو به شرح زیر می‌باشد:

$H_0$ : روش داده‌های تلفیقی

$H_1$ : روش داده‌های تابلویی

جدول (۷): آزمون چاو

| مدل رگرسیونی | آماره  | احتمال | نتیجه آزمون |
|--------------|--------|--------|-------------|
| اول          | ۷/۸۵۱  | ۰/۰۰۰  | رد فرض صفر  |
| دوم          | ۱۳/۴۹۳ | ۰/۰۰۰  | رد فرض صفر  |
| سوم          | ۱۳/۲۲۳ | ۰/۰۰۰  | رد فرض صفر  |
| چهارم        | ۷/۴۲۹  | ۰/۰۰۰  | رد فرض صفر  |
| پنجم         | ۳/۷۳۶  | ۰/۰۰۳  | رد فرض صفر  |



با توجه به جدول در مورد مدل با توجه به سطح معناداری نتایج آزمون چاو نشان می‌دهد فرض  $H_0$  (مدل تلفیقی) تایید نمی‌شود. به بیان دیگر، آثار فردی یا گروهی وجود دارد و باید از روش داده‌های تابلویی (پانل) برای برآورد مدل رگرسیونی تحقیق استفاده شود که در ادامه برای تعیین نوع مدل پانل (با اثرات تصادفی یا اثرات ثابت) از آزمون هاسمن استفاده می‌شود.

### ب) آزمون هاسمن

پس از مشخص شدن اینکه عرض از مبدأ برای سال‌های مختلف یکسان نیست، باید روش استفاده در برآورد مدل (اثرات ثابت یا تصادفی) تعیین گردد که بدین منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌گردد. فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون هاسمن به شرح زیر می‌باشد:

$H_0$ : روش اثرات تصادفی

$H_1$ : روش اثرات ثابت

خلاصه نتایج آزمون هاسمن، به شرح ذیل ارائه شده است:

جدول (۸): آزمون هاسمن

| مدل رگرسیونی | آماره کای دو | احتمال | نتیجه آزمون                      |
|--------------|--------------|--------|----------------------------------|
| اول          | ۱۳/۵۹۲       | ۰/۰۱۸  | رد فرض صفر<br>پانل با اثرات ثابت |
| دوم          | ۱۳/۰۱۵       | ۰/۰۲۳  | رد فرض صفر<br>پانل با اثرات ثابت |
| سوم          | ۱۲/۸۵۱       | ۰/۰۲۴  | رد فرض صفر<br>پانل با اثرات ثابت |
| چهارم        | ۷۱/۲۳۷       | ۰/۰۰۰  | رد فرض صفر<br>پانل با اثرات ثابت |
| پنجم         | ۲۲/۴۷۲       | ۰/۰۰۴  | رد فرض صفر<br>پانل با اثرات ثابت |

نتایج نشان داده که احتمال آماره کای دو آزمون هاسمن برای همه مدل‌ها کمتر از ۵ درصد به دست آمده است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار می‌باشند و حاکی از تایید فرضیه  $H_1$  می‌باشد، لذا با توجه به آزمون هاسمن برآزش مدل رگرسیونی این تحقیق با استفاده از مدل داده‌های پانل به روش اثرات ثابت خواهد بود.

### آزمون فرضیه‌های پژوهش

#### فرضیه اصلی پژوهش:

بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و سلامت مالی بانک‌ها رابطه وجود دارد.

#### فرضیه‌های فرعی

بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت دارایی‌های در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت مدیریت بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت نقدینگی بانک در بانک‌های پذیرفته شد در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

بین فناوری اطلاعات با شاخص سودآوری بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.  
**فرضیه فرعی اول**

H0: بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود ندارد.

H1: بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

$$CAR_{it} = \beta_0 + \beta_1 InIt_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 age_{it} + \beta_5 insAit + \epsilon_{it}$$

**جدول (۹): نتایج حاصل از برازش معادله رگرسیون اثرات ثابت فرضیه فرعی اول**

| نام متغیر              | مقدار ضریب | آماره t             | سطح معنی داری |
|------------------------|------------|---------------------|---------------|
| عرض از مبدا            | ۲/۰۵۶      | ۰/۰۶۴               | ۰/۹۴۸         |
| سرمایه‌گذاری در فناوری | InIt       | ۵/۶۹۹               | ۰/۰۰۰         |
| اهرم مالی              | LEV        | -۳/۰۷۵              | ۰/۰۰۴         |
| اندازه بانک            | SIZE       | ۳/۱۲۶               | ۰/۰۰۳         |
| مالکیت نهادی           | Ins        | ۱/۵۵۸               | ۰/۶۶۵         |
| سن بانک                | age        | ۰/۴۳۷               | ۰/۶۶۵         |
| ضریب تعیین             | ۰/۴۳۳      | آماره F             | ۳۳/۲۱۶        |
| ضریب تعیین تعدیل شده   | ۰/۴۰۴      | معنی داری           | ۰/۰۰۰         |
|                        |            | آماره دوربین واتسون | ۱/۹۸۷         |

بر اساس نتایج حاصل از جدول درمی‌یابیم که:

ضریب معناداری متغیر سرمایه‌گذاری در فناوری (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است. لذا فرضیه فرعی اول پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌گردد، ولی مثبت بودن علامت ضریب رگرسیونی متغیر سرمایه‌گذاری در فناوری (۴/۹۴۵)، نشان از رابطه مستقیم متغیر مستقل با وابسته دارد، در نتیجه بین فناوری اطلاعات با شاخص کفایت سرمایه بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد. اهرم مالی و اندازه بانک بر شاخص کفایت سرمایه بانک، تأثیر معناداری دارد؛ زیرا، ضریب معناداری آن‌ها (۰/۰۰۴)، (۰/۰۰۳) کمتر از سطح خطای ۵٪ است.

بر اساس ضریب تعیین تعدیل‌شده مدل، مدل می‌توان ادعا نمود که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل حدود ۴۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. و به لحاظ آنکه مقدار آماره آزمون دوربین-واتسون (۱/۹۸۷) در بازه بهینه بین ۰ تا ۴ قرار دارد، فرض وجود خودهمبستگی میان متغیرها، رد می‌گردد و از آنجاکه احتمال آماره آزمون اف (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، معنادار بودن رگرسیونی برازش شده تأیید می‌گردد.

### فرضیه فرعی دوم

H0: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت دارایی‌های بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود ندارد.

H1: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت دارایی‌های بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

$$AQRI_{it} = \beta_0 + \beta_1 InIt_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 age_{it} + \beta_5 insA_{it} + \varepsilon_i$$

جدول (۱۰): نتایج حاصل از برازش معادله رگرسیون اثرات ثابت فرضیه فرعی دوم

| نام متغیر              | مقدار ضریب | آماره t             | سطح معنی داری |
|------------------------|------------|---------------------|---------------|
| عرض از مبدا            | ۶/۲۷۲      | ۵/۳۱۲               | ۰/۰۰۰         |
| سرمایه‌گذاری در فناوری | ۰/۸۲۹      | ۱۲/۳۱۳              | ۰/۰۰۰         |
| اهرم مالی              | -۵/۷۶۵     | -۹/۲۸۸              | ۰/۰۰۰         |
| اندازه بانک            | ۱/۷۳۳      | ۱/۹۷۴               | ۰/۰۴۸         |
| مالکیت نهادی           | -۰/۰۰۲     | -۰/۲۲۸              | ۰/۸۲۰         |
| سن بانک                | ۰/۰۲۳      | ۰/۹۸۹               | ۰/۳۳۰         |
| ضریب تعیین             | ۰/۴۷۵      | آماره F             | ۲۰۶۲/۴۰       |
| ضریب تعیین تعدیل شده   | ۰/۴۳۲      | معنی داری           | ۰/۰۰۰         |
|                        |            | آماره دوربین واتسون | ۱/۷۴۵         |

بر اساس نتایج حاصل از جدول درمی‌یابیم که:

ضریب معناداری متغیر سرمایه‌گذاری در فناوری (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است. لذا فرضیه فرعی دوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌گردد، ولی مثبت بودن علامت ضریب رگرسیونی متغیر سرمایه‌گذاری در فناوری (۰/۸۲۹)، نشان از رابطه مستقیم متغیر مستقل با وابسته دارد، در نتیجه بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت دارایی‌های بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد. اهرم مالی و اندازه بانک بر شاخص کیفیت دارایی‌های بانک، تأثیر معناداری دارد؛ زیرا، ضریب معناداری آن‌ها (۰/۰۰۰)، (۰/۰۴۸) کمتر از سطح خطای ۵٪ است.

بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده مدل، مدل می‌توان ادعا نمود که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل حدود ۴۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. و به لحاظ آنکه مقدار آماره آزمون دوربین - واتسون (۱/۷۴۵) در بازه بهینه بین ۰ تا ۴ قرار دارد، فرض وجود خودهمبستگی میان متغیرها، رد می‌گردد و از آنجاکه احتمال آماره آزمون اف (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، معنادار بودن رگرسیونی برازش شده تأیید می‌گردد.

### فرضیه فرعی سوم

H0: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت مدیریت بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود ندارد.

H1: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت مدیریت بانک در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

$$QMRI_{it} = \beta_0 + \beta_1 InIt_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 age_{it} + \beta_5 insA_{it} + \varepsilon_i$$

جدول (۱۱): نتایج حاصل از برازش معادله رگرسیون اثرات ثابت فرضیه فرعی سوم

| نام متغیر              | مقدار ضریب | آماره t | سطح معنی داری |
|------------------------|------------|---------|---------------|
| عرض از مبدا            | ۱۳/۹۶۸     | ۲/۰۹۰   | ۰/۰۴۴         |
| سرمایه‌گذاری در فناوری | ۲/۲۵۵      | ۴/۳۲۸   | ۰/۰۰۰         |
| اهرم مالی              | -۷/۱۲۰     | -۳/۷۵۶  | ۰/۰۰۰         |

|                      |      |        |                     |        |
|----------------------|------|--------|---------------------|--------|
| اندازه بانک          | SIZE | ۰/۲۸۸  | ۲/۷۹۸               | ۰/۰۰۰  |
| مالکیت نهادی         | Ins  | ۰/۰۵۶  | -۰/۹۴۵              | ۰/۳۵۱  |
| سن بانک              | Age  | -۰/۰۰۳ | -۰/۰۲۴              | ۰/۹۸۰  |
| ضریب تعیین           |      | ۰/۳۹۸  | آماره F             | ۴۶/۷۵۵ |
| ضریب تعیین تعدیل شده |      | ۰/۳۵۶  | معنی داری           | ۰/۰۰۰  |
|                      |      |        | آماره دوربین واتسون | ۱/۹۰۳  |

بر اساس نتایج حاصل از جدول درمی یابیم که:

ضریب معناداری متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است. لذا فرضیه فرعی سوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می گردد، ولی مثبت بودن علامت ضریب رگرسیونی متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۲/۲۵۵)، نشان از رابطه مستقیم متغیر مستقل با وابسته دارد، در نتیجه بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت مدیریت بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد. اهرم مالی و اندازه بانک بر شاخص کیفیت مدیریت بانک، تأثیر معناداری دارد؛ زیرا، ضریب معناداری آن ها (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است.

بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده مدل، مدل می توان ادعا نمود که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل حدود ۳۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می دهند و به لحاظ آنکه مقدار آماره آزمون دوربین - واتسون (۱/۹۰۳) در بازه بهینه بین ۰ تا ۴ قرار دارد، فرض وجود خودهمبستگی میان متغیرها، رد می گردد و از آنجاکه احتمال آماره آزمون اف (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، معنادار بودن رگرسیونی برازش شده تأیید می گردد.

### فرضیه فرعی چهارم

H0: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت نقدینگی بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود ندارد.

H1: بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت نقدینگی بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

$$LQR_{it};t = \beta_0 + \beta_1 InIt_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 age_{it} + \beta_5 insA_{it} + \varepsilon_i$$

جدول (۱۲): نتایج حاصل از برازش معادله رگرسیون اثرات ثابت فرضیه فرعی چهارم

| نام متغیر              | مقدار ضریب | آماره t | سطح معنی داری |
|------------------------|------------|---------|---------------|
| عرض از مبدا            | -۱/۵۸۹     | -۱/۹۸۹  | ۰/۰۵۵         |
| سرمایه گذاری در فناوری | InIt       | ۳/۰۵۱   | ۰/۰۰۴         |
| اهرم مالی              | LEV        | ۲/۲۸۶   | ۰/۰۲۹         |
| اندازه بانک            | SIZE       | ۲/۸۰۱   | ۰/۰۰۸         |
| مالکیت نهادی           | Ins        | -۱/۴۸۷  | ۰/۱۴۷         |
| سن بانک                | Age        | -۰/۲۲۴  | ۰/۵۳۴         |
| ضریب تعیین             |            | ۰/۵۳۸   | آماره F       |
| ضریب تعیین تعدیل شده   |            | ۰/۴۹۶   | معنی داری     |

|       |                     |  |  |
|-------|---------------------|--|--|
| ۱/۷۵۹ | آماره دوربین واتسون |  |  |
|-------|---------------------|--|--|

بر اساس نتایج حاصل از جدول درمی یابیم که:

ضریب معناداری متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۰/۰۰۴)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است. لذا فرضیه فرعی چهارم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می گردد، ولی مثبت بودن علامت ضریب رگرسیونی متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۰/۰۷۳)، نشان از رابطه مستقیم متغیر مستقل با وابسته دارد، در نتیجه بین فناوری اطلاعات با شاخص کیفیت نقدینگی بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد. اهرم مالی و اندازه بانک بر شاخص کیفیت نقدینگی بانک، تأثیر معناداری دارد؛ زیرا، ضریب معناداری آن ها (۰/۰۲۹)، (۰/۰۰۸) کمتر از سطح خطای ۵٪ است.

بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده مدل، مدل می توان ادعا نمود که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل حدود ۵۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می دهند و به لحاظ آنکه مقدار آماره آزمون دوربین - واتسون (۱/۷۵۹) در بازه بهینه بین ۰ تا ۴ قرار دارد، فرض وجود خودهمبستگی میان متغیرها، رد می گردد و از آنجاکه احتمال آماره آزمون اف (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، معنادار بودن رگرسیونی برازش شده تأیید می گردد.

### فرضیه فرعی پنجم

H0: بین فناوری اطلاعات با شاخص سودآوری بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود ندارد.

H1: بین فناوری اطلاعات با شاخص سودآوری بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه وجود دارد.

$$MRSR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 InIt_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_4 age_{i,t} + \beta_5 insA_{i,t} + \varepsilon_i$$

### نتایج حاصل از برازش معادله رگرسیون اثرات ثابت فرضیه فرعی پنجم

| نام متغیر              | مقدار ضریب | آماره t             | سطح معنی داری |
|------------------------|------------|---------------------|---------------|
| عرض از مبدا            | -۰/۲۴۵     | -۳/۵۷۰              | ۰/۰۰۱         |
| سرمایه گذاری در فناوری | ۰/۰۱۲      | ۵/۲۲۱               | ۰/۰۰۰         |
| اهرم مالی              | -۰/۰۰۱     | -۱/۹۶۳              | ۰/۰۴۹         |
| اندازه بانک            | ۰/۹۷۰      | ۳/۲۰۰               | ۰/۰۰۰         |
| مالکیت نهادی           | ۰/۰۰۴      | ۲/۹۰۷               | ۰/۰۰۶         |
| سن بانک                | ۰/۰۲۱      | ۰/۵۸۲               | ۰/۵۶۴         |
| ضریب تعیین             | ۰/۳۲۰      | آماره F             | ۳۶/۰۱۲        |
| ضریب تعیین تعدیل شده   | ۰/۲۹۰      | معنی داری           | ۰/۰۰۰         |
|                        |            | آماره دوربین واتسون | ۲/۰۵۳         |

بر اساس نتایج حاصل از جدول درمی یابیم که:

ضریب معناداری متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است. لذا فرضیه فرعی پنجم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می گردد، ولی مثبت بودن علامت ضریب رگرسیونی متغیر سرمایه گذاری در فناوری (۰/۰۱۲)، نشان از رابطه مستقیم متغیر مستقل با وابسته دارد، در نتیجه بین فناوری اطلاعات با شاخص سودآوری بانک در بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معنادار مستقیم وجود دارد.



اهرم مالی، اندازه بانک و مالکیت نهادی بر شاخص سودآوری بانک، تأثیر معناداری دارد؛ زیرا، ضریب معناداری آن‌ها (۰/۰۴۹)، (۰/۰۰۰)، (۰/۰۰۶) کمتر از سطح خطای ۵٪ است.

بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده مدل، مدل می‌توان ادعا نمود که متغیرهای مستقل و کنترلی مدل حدود ۲۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند و به لحاظ آنکه مقدار آماره آزمون دوربین-واتسون (۲/۰۵۳) در بازه بهینه بین ۰ تا ۴ قرار دارد، فرض وجود خودهمبستگی میان متغیرها، رد می‌گردد و از آنجاکه احتمال آماره آزمون اف (۰/۰۰۰)، کمتر از سطح خطای ۵٪ است، معنادار بودن رگرسیونی برازش شده تأیید می‌گردد.

## نتیجه گیری

این پژوهش با هدف مطالعه تأثیر سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات بر سلامت مالی بانک‌ها انجام گرفت. ارزیابی درست و سلامت مالی سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی فرایندی مهم و راهبردی محسوب شده که ضمن تعیین جایگاه رقابتی سازمان نقش قابل توجهی در امر بهبود مستمر و افزایش کیفیت و اثر بخشی تصمیمات مدیریت سازمان‌ها دارد. بانک‌ها با برقراری ارتباطات تنگاتنگ و نزدیک با مردم نقشی کلیدی را در عرصه تجارت بازی می‌کنند. استفاده بانک‌ها از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات این امکان را برای آنها فراهم نموده تا جهش‌های چشمگیری برای ارائه و گسترش خدمات خود داشته و موجب تسهیل ارتباط با مشتریان و افزایش سرعت و اثربخشی در زمینه بهبود عملکرد و نوآوری در ارائه خدمات، گردند. در سال‌های اخیر بهره‌گیری از فناوری اطلاعات به طور چشمگیری در صنعت بانکداری افزایش یافته است؛ اما کاربرد فناوری اطلاعات در سیستم بانکی هنگامی سودمند خواهد بود که سرمایه‌گذاری‌ها و هزینه‌های صورت گرفته در به کارگیری این فناوری، سبب بهبود سلامت مالی بانک‌ها شود. در این پژوهش شاخص‌های سلامت مالی شامل کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، کیفیت مدیریت، کیفیت نقدینگی و سودآوری است. با توجه به نتایج و تجزیه و تحلیل آزمون فرضیه‌های فرعی پژوهش در فصل چهارم به بررسی این موضوع پرداخته شد که آیا سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات بر سلامت مالی بانک‌ها اثر معنی داری دارد یا خیر؟ این فرضیات مورد آزمون قرار گرفتند و نتایج نشان دادند که بین فناوری اطلاعات و شاخص‌های مالی شامل کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، کیفیت مدیریت، کیفیت نقدینگی و سودآوری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که با به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نتیجه سلامت مالی بانک‌ها نیز بهبود می‌یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت بهبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات می‌تواند منجر به سودآوری بانک‌ها از طریق کاهش هزینه‌های اداری و عملیاتی و افزایش ارائه خدمات و صرفه جویی در هزینه‌های مشتریان اعم از هزینه‌های زمانی و مکانی شده و باعث جلب مشتریان بیشتر شود. این پژوهش، تأکیدی است بر ضرورت و توجه بیش از پیش به بعد مدیریت در فناوری اطلاعات و تمرکز بر این نکته است که فناوری اطلاعات به عنوان مزیت اصلی در بانکداری ایران برای بهبود سلامت مالی بانک‌ها است. با توجه به وضعیت اقتصادی ایران و وجود تحریم‌های اقتصادی و بانکی و عدم امکان تأمین مالی و سرمایه گذاری بخش‌های خارجی، ضرورت استفاده بهینه از نقدینگی بانک‌ها و افزایش سیستم‌های نوین محرز است. بنابراین بانک‌ها می‌توانند تکنولوژی‌های جدید را بیشتر به کار گیرند و راهگشایی در جهت برنامه ریزی برای مدیریت بهینه دارایی و بدهی بانک‌ها و خروج از بحران موجود در وضعیت نقدینگی بانک‌ها و کسب سودآوری باشد.

با وجود چنین تلاش‌هایی، درعمل در ارتباط با بودجه‌ریزی فناوری اکثر بانک‌های ایرانی چند نقص رایج وجود دارد:

✓ تخصیص ناقص، دیر هنگام و ناکافی بودجه: برخی از بانک‌ها ممکن است بودجه کافی را برای طرح‌های فناوری اطلاعات و پروژه‌های بانکداری دیجیتال اختصاص ندهند که منجر به محدود شدن منابع درآمدی مشاع و غیرمشاع، وابستگی شدیدتر به تأمین‌کنندگان سامانه بانکداری متمرکز، توسعه خدمات غیرجذاب و محصولات تکراری و

- افزایش احتمال شکست ابتکارات و پروژه‌های نوین می‌شود. طبیعتاً این اتفاق می‌تواند مانع از رشد توانایی بانک برای همگام شدن با پیشرفت‌های فناورانه، روندهای بازار و برآورده ساختن انتظارات جدید مشتریان شود.
- ✓ ضعف در همسویی استراتژیک: در برخی موارد ممکن است بودجه فناوری اطلاعات با اهداف کلان راهبردی بانک هماهنگ نباشد. این امر می‌تواند منجر به ناهماهنگی بین سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات و اهداف خطوط کسب‌وکار بانک و منجر به هدررفت منابع شود.
- ✓ ارزیابی ناکافی ریسک‌ها: ضروری است که بانک‌های ایرانی ریسک‌های بالقوه مرتبط با سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را ارزیابی کنند و به اقدامات امنیت سایبری بودجه کافی اختصاص دهند. توسعه فناوری اطلاعات بدون توجه کافی به ارزیابی ریسک‌های امنیتی بانک‌ها را در برابر تهدیدات سایبری و نقض داده‌ها آسیب‌پذیر می‌کند و تاب‌آوری عملیاتی را کاهش می‌دهد.
- ✓ کمبود و محدودیت در تخصص: حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات هر روز بیشتر و بیشتر با کمبود نیروهای متخصص در حوزه دیجیتال دست‌وپنجه نرم می‌کند، بانک‌ها نیز از این قاعده مستثنا نیستند و بدون تردید در قابلیت‌های تخصصی فناوری اطلاعات لازم برای برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل مؤثر پروژه‌های فناوری اطلاعات با چالش‌هایی مواجه‌اند. این امر می‌تواند تأخیر، افزایش هزینه، اجرای محدود و ناکافی ابتکارات یا شکست نوآوری‌های دیجیتال بانک‌ها را در پی داشته باشد.
- ✓ عادت به رویکرد بالا به پایین در بودجه‌ریزی: عرفاً در اکثر بانک‌ها براساس اهداف راهبردی کلان و محدودیت‌های مالی نسبت به بودجه فناوری اطلاعات تصمیم‌گیری می‌شود. این رویکرد اگرچه دید سطح بالای مناسبی ایجاد کرده و همسویی بودجه فاوا و برنامه مالی کلان بانک را تضمین می‌کند، اما بیش از حد نیاز بوروکراتیک است و فراموش می‌کند که امروزه به آن نوع «نوآوری‌های بودجه‌ای» نیاز داریم که از کف عملیات و مبتنی بر تفکر چابک ظهور می‌کنند. یکی از ریسک‌های دیگر رویکرد بالا به پایین در بودجه‌ریزی فناوری اطلاعات، احتمال نادیده گرفتن سهم پروژه‌های غیرمستقیم مؤثر در بودجه است.
- ✓ افراط در استفاده از تکنیک‌های کلاسیک برنامه‌ریزی بودجه: بانک‌ها در برنامه‌ریزی بودجه از تکنیک‌های مختلفی همچون بودجه‌ریزی مبتنی بر فعالیت (ABB)، بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد (PBB) بودجه‌ریزی بر مبنای صفر (ZBB) یا ترکیبی از این تکنیک‌ها استفاده می‌کنند، اما قدر مسلم در محیط پرشتاب، نامطمئن، پیچیده و ابهام‌آلود امروز، دیگر نمی‌توان از تکنیک‌های پیش‌بینانه گذشته استفاده کرد. اساساً به همین دلیل است که مانیفست چابک برای انعطاف‌پذیری بیشتر، پذیرش عدم قطعیت‌ها و تاب‌آوری در برابر تغییرات عصر دیجیتال پدید آمده است. شاید توجه به راهکارهای زیر برای کاهش نقص‌های پیش‌گفته مفید باشد:
- ارزیابی جامع نیازهای فناوری اطلاعات و همسو کردن آنها با خط کسب‌وکار بانکداری B4C و خط کسب‌وکار بانکداری B4B و اهداف استراتژیک بانک؛
- اختصاص بودجه به‌صورت خوش‌بینانه و تفکیک‌شده برای طرح‌های فاوا و پروژه‌های تحول دیجیتال با در نظر گرفتن عواملی همچون نوسازی یا ارتقای سخت‌افزارها و مدرن‌سازی نرم‌افزارها، ارتقای بهداشت اعتباری، بهبود شاخص‌های ترازنامه بانک، پوشش دادن دستورالعمل‌های نهادهای مرتبط با امنیت سایبری بانک، تحقق اهداف کمپین‌های جذب و نگهداشت استعدادهای دیجیتالی و پروژه‌های فاوای مؤثر بر بهبود تجربه دیجیتالی ذی‌نفعان بانک؛
- اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها براساس ظرفیت درآمدزایی زیرحوزه‌های فاوا برای بانک، تأثیر بر تداوم باکیفیت عملیات جاری بانک، بهبود تجربه مشتریان و کارکنان و افزایش توان تاب‌آوری و رقابت‌پذیری بانک در عصر دیجیتال؛

بانک‌ها و هلدینگ‌های فناوری اطلاعات بانک‌ها با اتخاذ تکنیک‌های، بودجه‌ریزی چابک، می‌توانند توانایی خود را برای پاسخ‌گویی به تغییرات بازار، بهینه‌سازی تخصیص منابع و اطمینان از همسویی سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات با اهداف کسب‌وکار بانک افزایش دهند. با این حال، توجه به این نکته ضروری است که اتخاذ روش‌های چابک نیازمند یک تغییر فرهنگی و آمادگی سازمانی برای پذیرش تغییرات در ردیف‌های بودجه است. آنچه می‌توان از نقصان‌ها و راهکارهای پیشنهادی مذکور دریافت کرد این است که تقویت هدفمند بودجه فناوری اطلاعات در صنعت بانکداری زمینه را برای توسعه اقتصاد دیجیتال کشور فراهم می‌کند و در نهایت منجر به خلق ارزش برای کسب‌وکار بانک‌ها می‌شود.

## منابع

- ✓ باقری، احسان، (۱۳۹۸)، الزام فناوری اطلاعات در سیستم بانکداری ایران. سایت خبری تحلیلی بانکر.
- ✓ بخیرنیا، سمیه السادات، (۱۴۰۲)، نقش مدیریت راهبردی در اجرای سیستم برنامه ریزی منابع انسانی، بانک مقالات مهندسی صنایع - بتسا.
- ✓ بهرامی زنوز، پریم، محرابیان، آزاده، سیفی پور، رویا، امین رشتی، ناریسی، (۱۴۰۰)، بررسی عوامل موثر بر نسبت کفایت سرمایه در نظام بانکداری اسلامی (مطالعه موردی ایران و مالزی)، اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)، دوره ۱۵، شماره ۵۴، صص ۱۳۷-۱۵۹.
- ✓ پیرایش، رضا، سلامت، عباس، (۱۳۹۵)، فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر توسعه نظام اقتصادی مالی پولی و بانکی، اولین همایش ملی نقش دانشگاه‌های نسل سوم در مهارت آموزی، کارآفرینی و توسعه پایدار در بستر اقتصاد مقاومتی، زنجان.
- ✓ ثاقب تهرانی، مهدی، شبیم، تدین، (۱۳۹۶)، مدیریت فناوری اطلاعات، انتشارات مهربان، جلد اول.
- ✓ جعفرنژاد، احمد علی، اصغر، خدایاری، (۱۳۹۰)، فناوری اطلاعات در تولید، کاهش هزینه ها و افزایش قابلیت ها، انتشارات پیام پویا.
- ✓ حسینی سوره، ملک، مولایی قولنجی، ایرج، (۱۴۰۰)، رابطه اعتبار تجاری و سلامت مالی با کارایی سرمایه گذاری در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، دوره ۵، شماره ۱۹، صص ۶۴۲-۶۶۲.
- ✓ حکاک، اسمهان، میکاییلی، فتاح، (۱۳۹۸)، سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات و ارزش های تجاری آن در بانکداری غیردولتی ایران، اولین کنفرانس جهانی بانکداری الکترونیکی، موسسه مطالعات بهره وری و منابع انسانی، تهران.
- ✓ خداداد حسینی، حمید، سعید، فتحی، شعبان الهی، (۱۳۹۱)، بررسی طراحی الگوی تاثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد مالی شرکت ها با رویکرد فراتحلیل، بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۷.
- ✓ دلاور، علی، (۱۳۹۱)، روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی. تهران: نشر ویرایش.
- ✓ رحیمیان، نظام الدین، قادری، بهمن، دانشیار، فاطمه، (۱۳۹۸)، بررسی ارتباط بین هزینه های نمایندگی و سلامت مالی شرکت ها: شواهدی تجربی از بورس اوراق بهادار تهران، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، دوره ۱۲، شماره ۴۳، صص ۱۵۹-۱۷۹.
- ✓ رهنمای رودپشتی، فریدون، هاشم، نیکومرام، فرشاد، هیبتی، (۱۳۹۱)، مدیریت مالی راهبردی (ارزش آفرینی)، انتشارات کسا کاوش، جلد اول.

- ✓ عقوبی، نورمحمدی، شاکری، رویا، (۱۳۹۴)، ارزیابی پذیرش بانکداری اینترنتی براساس مدل توسعه یافته DTP، پژوهشنامه ی مدیریت اجرایی، شماره ۲، صص ۱۳۱-۱۵۴.
- ✓ فرایم، توربان، (۱۳۸۵)، فناوری اطلاعات در مدیریت دگرگونی سازمان ها در اقتصاد دیجیتالی.
- ✓ فانی، علی اصغر، عبدالمجید، مصلح، (۱۳۹۲)، عوامل مدیریتی و ساختاری موثر بر کاربری فناوری اطلاعات در سازمان های دولتی، استان بوشهر، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۱، شماره ۳.
- ✓ فتاحی، شهرام، رضایی، مهدی، جاهد، طاهره، (۱۴۰۱)، تاثیر سلامت بانکی بر سئدآوری بانک های تجاری، راهبرد مدیریت مالی، شماره ۱۶.
- ✓ فلاحی، علیرضا، (۱۳۹۵)، نقش فناوری اطلاعات در توانمندسازی کارکنان بانک ملی ایران در شهر شیراز، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت و نوآوری، قابل دسترسی در سایت سیویلیکا.
- ✓ قادری، فرزاد، پاک مرام، عسگر، قالیباف اصل، حسن، بحری ثالث، جمال، (۱۴۰۰)، توسعه مفهوم سازه های حسابداری پایداری و سلامت مالی شرکت ها در بازار سرمایه ایران. حسابداری مدیریت، دوره ۱۴، شماره ۴۸، صص ۸۷-۱۰۲.
- ✓ قایمی اصل، مهدی، (۱۳۹۶)، بررسی عوامل موثر بر کیفیت مدیریت در نظام بانکداری اسلامی ایران با تاکید بر نقش نیروی انسانی باتجربه و دارای تحصیلات عالی، اولین همایش بین المللی و سومین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی، تهران.
- ✓ Ahmadian, A. (2020). "Evaluation of bank health indicators in banks of Ayusningtyas, A. F., Yendra, Y., & Marihi, L. O. (2024). Analysis of Bank Health Levels Using the Camel Method at BUMN Commercial Banks Listed. *Advances in Management & Financial Reporting*, 2(3), 135–148. <https://doi.org/10.60079/amfr.v2i3.256>.
- ✓ Annor, L.D.J., Agyapong, E.K., Robaina, M., Vieira, E. and Anarfo, E.B. (2024), "Information technology investment and rural bank performance in Ghana: the moderating role of ICT diffusion and financial development", *Journal of Economic and Administrative Sciences*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JEAS-07-2023-0171>.
- ✓ Ayusningtyas, A. F., Yendra, Y., & Marihi, L. O. (2024). Analysis of Bank Health Levels Using the Camel Method at BUMN Commercial Banks Listed. *Advances in Management & Financial Reporting*, 2(3), 135–148. <https://doi.org/10.60079/amfr.v2i3.256>.
- ✓ azadbakht, H., hematfar, M., & sefati, F. (2024). Investigating the Effect of Electronic Audit Factors on the Financial Health of Public Organizations in Iran. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 15(57), 105-120.
- ✓ Beccali, E.(2009), Information Technology and Economic Performance: Some evidence from the EU banking industry.
- ✓ Bird. A, Marshal, T. E. (1997). Relating IT Investment to Organization Performance *OMEGA*, No 25:43-56.
- ✓ Broadbent, M. and Weill, P.,(1997), Management by Maxim: How Business & IT Managers Can Create IT Infrastructure, *Sloan Management Review*, 77-91.
- ✓ Chin, S.O , Shine, Y.H , David, C.Y & Fang, C.L.(2022), Impact of ATM Intensity on Cost Efficiency: an Empirical Evaluation in Taiwan, *Information & Management*, vol. 04, pp. 440-447.
- ✓ de Haan, L., Holton, S., & van den End, J. W. (2021). The impact of central bank liquidity support on banks' sovereign exposures. *Applied Economics*, 53(15), 1788–1806. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1853667>.
- ✓ Dehning, B, Richardson, V.J.(2008). Returns on investments in informations technology: A research synthesis: *journal of information system*, vol 16,no1.



- ✓ Ferri, G., Murro, P., & Pini, M. (2020). Credit rationing and the relationship between family businesses and banks in Italy. *Global Finance Journal*, 43, 100427. <https://doi.org/10.1016/J.GFJ.2018.04.003>.
- ✓ Heek.S,R.(2009). Success and failhare rates of government indevelopment countries, overview.<http://www.egovdev.org.htm>.
- ✓ Holden, K & El-Bannany, M(2024), Investment in Information Technology Systems and Other Determinants of Bank Profitability in The UK, *Applied Financial Economics*, vol. 04, pp. 360-365
- ✓ Hollifield.G.Donnermeyer.F.(2009). Creating demand:Information technology diffusion inrural communication:no.20.
- ✓ Karim, A.J & Hamdan, A.M(2020), The Impact Of Information Technology on Improving Banking Yerformance Matrix, Jordanian Banks as Case Study, *European Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems*, UAE
- ✓ Katrodia, A. (2012). Corporate governance practices in the banking sector.ABHINAV *Journal of Research in Commerce & Management*, 1(4), 37-44.
- ✓ Kozak S.J(2025), The Role of Information Technology in The Profit and Cost Efficiency Improvements of The Banking Sector, *Journal Of Academy of Business and Economics*, available at: <http://www.thefreelibrary.com/>
- ✓ Lee, S., & Kim, S. H. (2006). A Lag Effect of IT Investment on Firm Performance. *Information Resources Management Information Resources Management Journal* 19 (1): 43-69.
- ✓ Limoa, W. S., & Weku, C. E. F. (2024). Sustaining Prosperity: Exploring Fiscal and Financial Sustainability in the Context of Dynamic Fiscal Policy. *Advances in Management & Financial Reporting*, 2(2 SE-Articles), 85–97. <https://doi.org/10.60079/amfr.v2i2.276>.
- ✓ Misra (2020), E-banking: a Strategic Perspective, *Journal of Finincial Services Marketing*, vol. 8
- ✓ Pollack, J. & Adler, D. (2022). Does project management affect business productivity?: evidence from Australian small to medium enterprises. *Project Management Journal*, 45(6), 17–24.
- ✓ R, Ashwath, and Sachindra G R. 2025. “An Evaluation of the Financial Performance of Indian Public Sector Banks With Special Reference to Capital Adequacy and Asset Quality”. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences* 23 (1):12-2https://doi.org/10.9734/arjass/2025/v23i1629.
- ✓ S.W. Floyd, B. (1990), Path Analysis Relationship Competitive Strategy, *Information Technology, Financial Performance. Journal of Management Information Systems* 7 (1): 47–64.
- ✓ Shermukhamedov, B. U. (2022). Changes In Loan And Deposit Interest Rates In Commercial Banks. [https://doi.org/10.55439/eit/vol10\\_iss1/a4](https://doi.org/10.55439/eit/vol10_iss1/a4).
- ✓ Sufian, F., & Chong, R. R. (2008). Determinants of bank profitability in a developing economy: empirical evidence from the Philippines. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 4(2), 91-112.
- ✓ Suhartono, D.A. & Zahroh, Z. A. (2017). Analisis tingkat kesehatan bank dengan menggunakan metode risk based bank rating (Studi pada Bank Milik Pemerintah Pusatyang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2012-2015). *Jurnal Administrasi Bisnis*,46(1), 1-9.
- ✓ Takemura, T( 2023), Information System Investment, Productivity Information System Investment, Productivity and Efficiency in Japanese Banking Industry and Efficiency in Japanese Banking Industry, Evidence At Firm-Level Using A Stochastic Frontier Approach, *Kansai University*, no.00, pp. 0-33.



- ✓ Thornton, J., & Lecy, J. (2022). Net impact of government funding on nonprofit fiscal health: burden or benefit? *Nonprofit Management and Leadership*, 33(3), 561-584. <https://doi.org/10.1002/nml.21533>.

