



کارایی ابزارهای الکترونیک در عملکرد بانکی کشور

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

فتح‌اله تازی

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

تیمور محمدی

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

مهدی نوبخت*

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت: پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۲

چکیده: فناوری اطلاعات و ارتباطات به یکی از ملزومات زندگی بشر تبدیل شده است و نمی‌توان دنیای امروز را بدون استفاده از آن تصور کرد. اقتصاد نیز یکی از حوزه‌هایی است که حضور این فناوری در آن موجب تحولات بسیاری شده است، به طوری که می‌توان پسوند الکترونیک را به بسیاری از زیرمجموعه‌های این حوزه افزود؛ از قبیل بانکداری الکترونیک و تجارت الکترونیک که شرایط، گذشته هر یک از این زیرمجموعه‌ها را تغییر داده است. این مقاله یک رویکرد مفهومی برای ارزیابی و رتبه‌بندی خدمات ابزار الکترونیک بانک‌ها ارائه می‌دهد. این مقاله ابعاد کیفی ابزارهای الکترونیک مانند: تعداد کارت، تعداد دستگاه ATM، POS و تعداد تراکنش‌های آنها را مدنظر قرار داده و کارایی تعریف شده برای هر کدام از ابعاد به این صورت تعریف شده است که مبلغ‌ها به‌عنوان ستاده در صورت کسر و تعداد کارت یا دستگاه یا تعداد تراکنش ابزارهای الکترونیک به‌عنوان نهاده در مخرج کسر است و سپس بانک‌ها به روش تاپسیس و ویکور با استفاده از ابزارهای الکترونیک رتبه‌بندی و تحلیل واریانس شدند. داده‌ها به تفکیک ماهانه و استانی در بازه زمانی ده‌ساله برای ده بانک مختلف می‌باشند. با توجه به اینکه ارزیابی عملکرد بانک‌ها بر اساس شاخص‌های اندازه‌گیری تفاوت پیدا می‌کند، در این مقاله بررسی می‌گردد که کدام روش بر اساس شاخص‌ها اندازه‌گیری دقیق‌تری ارائه می‌دهد. نتیجه تحلیل واریانس برای روش تاپسیس به معنی‌دار نبودن استفاده از ابزارهای الکترونیک دلالت دارد در حالی که در روش ویکور معنی‌دار می‌باشد و پیشنهاد می‌گردد که در رتبه‌بندی بانک‌ها در استفاده از ابزارهای الکترونیک از روش تاپسیس استفاده گردد.

واژگان کلیدی: کارایی، ابزارهای الکترونیک، بانکداری الکترونیک، روش تاپسیس، روش ویکور

۱- مقدمه

امروزه اینترنت یا به تعبیر گسترده‌تر فناوری اطلاعات و ارتباطات، به یکی از ملزومات زندگی بشر تبدیل شده است؛ به طوری که نمی‌توان دنیای امروز را بدون استفاده از آن تصور کرد. حضور این پدیده در عرصه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی موجب دگرگونی‌های شگرفی در این حوزه‌ها گردیده است که فرصت‌ها و تهدیدهای بسیاری را پیش‌روی جوامع مختلف قرار داده است (دیواندری و همکاران، ۱۳۹۲).

فناوری اطلاعات و ارتباطات به فناوری‌هایی؛ از قبیل اینترنت، ابزارهای الکترونیک و توسعه خدمات و به‌کارگیری آنها مربوط می‌شود. بانک نیز یکی از حوزه‌هایی است که حضور اینترنت در آن موجب تحولات بسیار و ایجاد فضای رقابتی شدید بین بانک‌های مختلف شده است؛ به طوری که می‌توان پسوند اینترنت یا الکترونیک را به بسیاری از زیرمجموعه‌های این حوزه افزود؛ از قبیل بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک، بازاریابی اینترنتی و ... که شرایط گذشته هر یک از این زیرمجموعه‌ها را تغییر داده است. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت بانکداری به‌عنوان بانکداری الکترونیکی شناخته شده است. بانکداری الکترونیکی شامل کلیه کانال‌های الکترونیکی است که مشتریان برای دسترسی به حساب‌های شخصی و نقل و انتقال پول یا پرداخت صورتحساب‌هایشان از آن استفاده می‌کنند (جبارزاده و همکاران، ۱۳۹۴).

همچنین امروزه بانک‌ها به‌عنوان یکی از مهمترین اجزای ساختار پولی در هر کشوری در رشد و پیشرفت اقتصادی کشورها نقش اساسی ایفا می‌کنند. به این صورت که دارایی‌های نقدی سرگردان در دست مردم را جمع‌آوری کرده و برای تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری واحدهای اقتصادی و دولت به کار می‌گیرند. از طرفی دیگر بانک‌ها با قدرت پول‌آفرینی که دارند می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای اعمال سیاست‌های پولی مورد استفاده قرار گیرند. در ایران چون بازار

سرمایه رونق و گسترش چندانی ندارد، بانک‌ها به‌عنوان تأمین‌کننده سرمایه مؤسسات تولیدی نقش اساسی ایفا می‌کنند. بنابراین ارزیابی و بررسی عملکرد بانک‌ها و ارائه راهکار برای بهینه‌سازی عمل کردن آنها می‌تواند به رشد و توسعه اقتصادی کشور کمک قابل توجهی کند و مانع به هدر رفتن منابع شود. به‌طور کلی عوامل اقتصادی، یکی از عوامل پیشرفت در هر اقتصادی است که منجر به حصول شاخص‌های مطلوب می‌گردد. شاخص‌های مطلوب اقتصادی از منظر کلان، شامل ثبات اقتصادی، داشتن نرخ‌های پایین تورم و بیکاری، تعادل تراز پرداخت‌ها و مواردی از این قبیل می‌باشد. بانکداری یکی از پیچیده‌ترین صنایع در جهان است و سهم به‌سزایی در اقتصاد هر کشوری دارد. امروزه بانک‌ها به دلیل ارائه خدمات بسیار گوناگون مالی و اعتباری نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه و رشد اقتصادی ایفا می‌کنند (عزیزی، ۱۳۹۴). به عبارت دیگر، نظام بانکی به‌عنوان یکی از اجزای مهم هر اقتصادی نقش مهمی در رسیدن به شاخص‌های مذکور از طریق ایجاد ارتباط بین سپرده‌گذاران یعنی کسانی که دارای مازاد سرمایه هستند و سرمایه‌گذاران یعنی کسانی که دچار کمبود سرمایه هستند و کارآفرینان ایفا می‌کند. بدیهی است که کارایی هرچه بهتر نظام بانکی به ثبات شرایط پولی (سطح قیمت‌ها)، عرضه وجوه مناسب (کافی و بهنگام) برای ایجاد اشتغال و تولید بیشتر کمک می‌رساند. بانکداری الکترونیک یا به‌طور کلی‌تر فناوری اطلاعات می‌تواند اثر ملموسی بر کارایی نظام بانکی و نوآوری در ایجاد اعتبارات جدید به همراه داشته باشد. بنابراین بررسی و شناخت این عوامل برای استفاده بهتر و به‌کارگیری آنها در راستای داشتن اقتصادی با شاخص‌های مطلوب‌تر دارای اهمیت به‌سزایی است. همچنین باید گفت کارایی بانک‌ها و نحوه محاسبه آن از جمله موضوعات مهمی است که علاوه بر مدیران بانک‌ها و صاحبان سهام این مؤسسات مالی، مورد علاقه بخش نظارتی نظام بانکی و مشتریان استفاده‌کننده از خدمات

آکوک و وطنسور^۴ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی عملکرد فازی با روش AHP و TOPSIS شواهدی از بخش بانکداری ترکیه پس از بحران مالی جهانی»، عملکرد مالی دوازده بانک تجاری براساس ۱۷ شاخص عملکرد مالی شامل نسبت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، نقدینگی، سودآوری و ... را بررسی کردند. نتایج نشان دادند این دو روش بانک‌ها را به روش مشابهی رتبه‌بندی می‌کنند.

دینسر و هیکوگولو^۵ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی عملکرد با روش VIKOR و AHP براساس رضایت مشتری در بخش بانکی ترکیه»، به این نتیجه دست یافتند که نتایج عملکرد بانک‌ها در سطح رضایت مشتری متفاوت است، امکانات بانک‌های دولتی برای مواجه با انتظارات مشتری مناسب هستند، اما سطح عملکرد بانک‌های خصوصی بالاتر از بانک‌های دولتی است، بانک‌های دولتی دارای ضعیف‌ترین نتایج عملکرد براساس سطح رضایت مشتری با نتایج مالی منفی هستند.

ب) پژوهش‌های داخلی

بهشتی‌نیا و امیدی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «ارائه رویکردی نوین جهت رتبه‌بندی بانک‌ها با معیارهای نوین جهانی»، پس از شناسایی ۶ معیار اصلی شامل جنبه مالی، جنبه اجتماعی، فرایندهای داخلی، مشتری، محیط‌زیست و رشد و یادگیری و ۲۵ زیرمعیار، اهمیت آنها با استفاده از نظرات ۸ نفر از خبرگان و با کمک روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی مشخص شده است. نتایج نشان داد جنبه مالی دارای بیشترین اهمیت و جنبه اجتماعی دارای کمترین اهمیت می‌باشد. از میان زیرمعیارها نیز به ترتیب بازده سرمایه، کاهش زمان چرخه عملیات، نسبت سود خالص و مصرف کمتر انرژی دارای اهمیت بیشتری هستند.

سلیمی و همکاران (۱۳۹۵) مقاله‌ای با عنوان «طراحی مدل بومی رتبه‌بندی بانک‌های ایرانی بر مبنای

بانکی می‌باشد. با توجه به چالش‌های موجود از قبیل ورود بانک‌های خصوصی و افزایش فعالیت‌های مؤسسات مالی و اعتباری، ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری و بررسی روند کارایی این صنعت حائز اهمیت می‌باشد.

۲- پیشینه تحقیق

الف) پژوهش‌های خارجی

وانک^۱ و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان «بانکداری اسلامی و عملکرد آن در صنعت بانکداری آسه‌آن (انجمن آسیای جنوب شرقی)، یک رویکرد تاپسیس با وزن‌های احتمالی»، با بررسی محاسبه احتمالات مشترک تجربی برای ارزیابی تعدادی از معیارهای مربوط به کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، درآمد، نقدشوندگی و حساسیت به ریسک بازار و ...، به این نتیجه رسیدند که نقش برجسته اصول اسلامی در کارایی بانکی به‌طور خاص تأثیرگذار است. این نتایج سودمند زمانی ایجاد می‌شود که بانک‌ها خصوصی باشند.

استویسا^۲ و همکاران (۲۰۱۵) در مقاله‌ای به بررسی اثر بانکداری اینترنتی بر عملکرد بانکی در رومانی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و روش اصول تحلیل مؤلفه‌ای پرداختند. نمونه موردبررسی این مطالعه، شامل ۲۴ بانک در این کشور بوده است. نتایج نشان داد که تعداد کمی از بانک‌های مورد مطالعه، خدمات بانکداری اینترنتی را برای ارتقای کارایی خود استفاده کرده‌اند.

تونای^۳، همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی تعامل بین بانکداری اینترنتی و عملکرد بانکی در اروپا پرداختند. این مطالعه برای ۳۰ کشور اروپایی با استفاده از آزمون علیت دمیترسکیو و هورلین برای دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ صورت گرفته است. نتایج به‌دست آمده نشان داد که رابطه قوی بین عملکرد بانکی و بانکداری اینترنتی به‌صورت یک‌طرفه برقرار است.

1- Wanke
2- Stoica
3- Tunay

4- Akkoc and Vatansever
5- Dincer and Hacioglu

سلامت بانکی» انجام دادند. در این مقاله ابتدا با مطالعه ادبیات موضوعی پژوهش، مدل پیشنهادی تحقیق طراحی شد و پس از اعتبارسنجی به روش دلفی فازی، عوامل مدل نهایی با ۶ بعد و ۲۶ مؤلفه شناسایی شدند. در ادامه با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای و روش دیمتل، ضریب اهمیت هر یک از این عوامل به دست آمد و بدین ترتیب مدل نهایی ارائه شد. در ادامه بانک‌های بوری و فرابوری فعال در نظام بانکی کشور، بر مبنای صورت‌های مالی حسابرسی شده سال ۱۳۹۳، با استفاده از مدل ارائه شده و روش تاپسیس، رتبه‌بندی شدند. نتایج نشان دادند به ترتیب بانک‌های پاسارگاد، خاورمیانه، کارآفرین، دی و سینا در سال ۱۳۹۳ عملکرد مطلوب‌تری نسبت به سایر بانک‌های مورد مطالعه داشته‌اند.

رضایی و غیب‌دوست (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی عملکرد مالی صنعت بانکداری به روش ویکور»، به رتبه‌بندی ۱۳ بانک موجود در بورس اوراق بهادار تهران با ۱۲ نسبت مالی پرداختند. نتایج نشان دادند بانک صادرات، تات و تجارت به ترتیب رتبه عملکردی اول تا سوم و بانک حکمت ایرانیان، رتبه عملکردی سیزدهم را کسب کردند.

یوسفی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «رتبه‌بندی بانک‌های کشور بر اساس شاخص‌های مالی و با به کارگیری رویکرد ترکیبی AHP فازی و TOPSIS»، ۳۱ بانک و ۲ مؤسسه مالی و اعتباری را بر اساس صورت سود و زیان در ترازنامه آن‌ها مورد بررسی قرار داد. نتایج بیانگر آن است که شاخص سرمایه از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رتبه‌بندی بانک‌ها می‌باشد. همچنین بانک‌هایی که از لحاظ شاخص‌های مالی در وضعیت خوبی قرار ندارند باید به دنبال تقویت جایگاه خود از طریق بهبود در وضعیت شاخص‌های مالی یا ادغام با شرکای استراتژیک یا بانک‌های بزرگتر باشند.

۳- مبانی نظری

در سال‌های اخیر، ظهور تجارت الکترونیک و خصوصاً بانکداری الکترونیک فرصت‌هایی را برای ایجاد

راهکارهای پیشرفته و بدیع در دولت الکترونیک ایجاد کرده است. امروزه در هر زمان و مکانی، دسترسی به شبکه دیجیتال و خدمات دیجیتال همواره وجود دارد. به طور خاص، بانکداری الکترونیکی سریع‌تر از بخش‌های دیگر تجارت الکترونیک در حال رشد است و تحولی در فناوری بانکی به وجود آورده است. بانکداری الکترونیکی، یک مرجع راهبردی برای به دست آوردن بیشترین کارایی، نظارت عملیات و کاهش هزینه‌ها است که با جایگزین کردن روش‌های متمرکز کاری و مبتنی بر کاغذ با فرایندهای خودکار به بالاترین بهره‌وری و سودآوری منجر می‌شود. این یکی از خدمات محبوب ارائه شده بانک‌های سنتی برای ارائه خدمات سریع‌تر و قابل اعتمادتر به کاربران است. به این ترتیب ارائه خدمات بانکداری الکترونیکی به یک موضوع مورد نیاز بانک‌ها برای ادامه رقابت در امور جهانی و به دست آوردن مزیت رقابتی بازار تبدیل شده است (تیموری و همکاران ۱۳۹۶).

بانکداری الکترونیک دربرگیرنده سیستم‌هایی است که مشتریان بانک‌ها و مؤسسات مالی را قادر می‌سازد تا از طریق اینترنت به حساب‌های خود دسترسی یابند و معامله انجام دهند و از خدمات بانکداری الکترونیکی که شامل استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی هوشمند مانند: کامپیوتر شخصی، دستگاه‌های خودپرداز و ... می‌باشد برخوردار گردد (معاذ و همکاران، ۱۳۹۵). بانکداری الکترونیک شامل سیستم‌هایی است که مشتریان مؤسسات مالی را قادر می‌سازد تا در سه سطح اطلاع‌رسانی، ارتباط و تراکنش از خدمات و سرویس‌های بانکی استفاده کنند (بصیری و ربیعی، ۱۳۸۶):

- اطلاع‌رسانی: این سطح، ابتدایی‌ترین سطح بانکداری اینترنتی است. بانک اطلاعات مربوط به خدمات و عملیات بانکی خود را از طریق شبکه‌های عمومی یا خصوصی معرفی می‌کند.

- ارتباطات: این سطح از بانکداری اینترنتی امکان انجام مبادلات بین سیستم بانکی و مشتری را فراهم می‌آورد. ریسک این سطح در بانکداری الکترونیک بیشتر

اطلاع‌رسانی، اطلاعات و خدمات مشخص را در اختیار مشتریان خود قرار دهد.

سامانه بانکداری موبایل (M-Banking):

زمانی که شبکه‌های موبایل به سیستم‌های GPRS، UMTS و ... مجهز می‌شوند تا خدمات چندرسانه‌ای را ارائه دهند، خدمات بانکی از طریق موبایل وارد این صنعت شد و مشتریان می‌توانند به کمک این خدمات صورت‌حساب بانکی خود را مشاهده کنند، پول حواله کنند و از پرداخت‌های بزرگ مطلع شوند و حتی کنترل کامل بر حساب خود داشته باشند.

یکی از عوامل مهم در رشد و توسعه تجاری بانک‌ها، ارتقای کارایی است و این امر مستلزم تخصیص بهینه منابع و استفاده از خدمات نوین و به‌روز مانند خدمات الکترونیکی بانک‌ها است. به‌طور کلی پایش وضعیت کارایی یک بانک بر اساس استانداردهای معین، بسیار ساده‌تر از مقایسه و تحلیل وضعیت کارایی در مؤسسات مالی است. از طرفی ارتقای کارایی بازارهای مالی نقش مهمی را در اقتصاد کشور بازی می‌کند که با توجه به بانک‌محور بودن سیستم تأمین مالی کشور، شناخت راه‌های اندازه‌گیری و افزایش سطح کارایی در بانک‌ها و تأثیر عوامل و سیاست‌های مختلف بر آنها بسیار حائز اهمیت است. در ادامه به بررسی مفهوم کارایی پرداخته شده است.

ساده‌ترین و کلی‌ترین تعریف کارایی را پیتر دراکر^۱ ارائه نموده است. از نظر وی، کارایی عبارت است از: انجام درست کارها. لذا کارایی صرفاً مقایسه‌ای است بین منابعی که انتظار می‌رود برای دسترسی به اهداف، مقاصد و فعالیت‌های خاص مصرف شوند و منابعی که واقعاً در این مسیر مصرف شده‌اند (برهانی، ۱۳۷۸). کارایی به نسبت کمیت خدمات و تولیدات ارائه شده به هزینه مالی یا نیروی کار که برای ارائه آنها لازم است اشاره دارد (آذر و همکاران، ۱۳۸۶). از نظر کاتز و کان^۲

از شیوه سنتی است و بنابراین، برای جلوگیری و آگاه ساختن مدیریت بانک از هرگونه تلاش غیرمجاز برای دسترسی به شبکه اینترنتی بانک و سیستم‌های رایانه‌ای به کنترل‌های مناسبی نیاز است.

- تراکنش: این سیستم متناسب با نوع اطلاعات و ارتباطات خود، از بالاترین سطح ریسک برخوردار است و باید سیستم امنیتی قوی بر آن حاکم باشد. در این سطح، مشتری در یک ارتباط متقابل قادر است تا عملیاتی چون پرداخت صورتحساب، صدور چک، انتقال وجه و افتتاح حساب را انجام دهد.

رایج‌ترین ابزارهای الکترونیک در بانکداری امروزه را می‌توان به شرح زیر بیان کرد (ملکی و اکبری، ۱۳۸۹):

کارت‌های عابر بانک: این گونه کارت‌ها با رعایت اصول ایمنی از طرف بانک برای متقاضیان صادر و به‌عنوان ابزاری مناسب به‌منظور دسترسی سریع و ایمن در تبادل و نقل‌وانتقال در اختیار مشتریان قرار می‌گیرند. دارندگان این کارت‌ها در تمامی ساعات شبانه‌روز می‌توانند از طریق دستگاه‌های خودپرداز، پایانه‌های فروشگاهی پوز نسبت به نقل‌وانتقال، برداشت، خدمات پرداخت قبوض و ... وجوه موجود در کارت‌های خود اقدام نمایند.

دستگاه‌های خودپرداز (ATM): ماشین‌های خودپرداز، پایانه‌های الکترونیکی هستند که توسط بانک‌ها برای تسهیل کار مشتریان بانک، در مکان‌های خاصی نصب می‌شوند و به‌طور ۲۴ ساعته در دسترس مشتریان می‌باشند.

پایانه‌های فروش (POS): دستگاهی است که از طرق ارتباط تلفنی یا شبکه‌ای به سیستم بانکی، امکان انتقال خودکار مبلغ خریداری‌شده از حساب مشتری (دارنده کارت) به حساب فروشنده (پذیرنده کارت) را فراهم می‌سازد.

سامانه بانکداری پیام‌کوتاه: این سامانه به بانک‌ها این اجازه را می‌دهد تا از طریق این ابزار

1- Peter Drucker
2- Katz and Kahn

(۱۹۷۸)، کارایی نسبت ستاده‌های تولید شده به داده‌های لازم برای تولید این ستاده‌ها می‌باشد. این دو پژوهشگر، بین کارایی بالقوه و بالفعل تفاوت قائل می‌شوند. کارایی بالقوه بیانگر این است که یک سازمان اگر به صورت بهینه عمل کند، چقدر می‌تواند تولید کند. در حالی که کارایی بالفعل نسبت واقعی سطح ستاده به سطح واقعی داده‌هاست. کارایی بالفعل معمولاً از کارایی بالقوه کوچکتر است. در تعریف دیگر، کارایی نسبت بازده واقعی به بازده استاندارد شناخته می‌شود، یا در واقع نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود، تعریف می‌گردد. کارایی در مفهوم عام آن به معنای درجه و کیفیت رسیدن به مجموعه اهداف مطلوب است. بنابراین یک بنگاه اقتصادی در صورتی کارا خواهد بود که بتواند به کلیه اهداف تولیدی که برای او در نظر گرفته شده برسد. مفهوم کارایی عموماً در سه سطح مختلف، خرد، سطح صنعت یا سازمان و سطح کلان به کار برده می‌شود. کارایی را می‌توان میزان منابعی که برای تولید یک واحد محصول لازم است، تعریف کرد. در این حالت می‌توان آنها را برحسب نسبت محصول به مصرف محاسبه کرد. در ساده‌ترین حالت تنها یک ورودی و یک خروجی وجود دارد که کارایی نسبت خروجی به ورودی می‌باشد. اما در اکثر حالت‌ها، واحدها دارای چندین ورودی و خروجی می‌باشند. در این حالت کارایی به گونه مجموع نسبت ستانده‌ها به مجموع داده‌ها محاسبه می‌گردد (حسین‌زاده بحرینی و همکاران، ۱۳۸۷).

کارایی را می‌توان به چهار دسته به شرح زیر تقسیم‌بندی نمود

الف) کارایی فنی: کارایی فنی نشان‌دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی میزان تولید با توجه به عوامل تولید مشخص شده است. به عبارت دیگر میزان توانایی تبدیل ورودی‌هایی مانند نیروی انسانی و ماشین‌آلات و غیره به خروجی‌ها، در مقایسه با بهترین عملکرد توسط کارایی فنی سنجیده می‌شود. کارایی

فنی تحت‌تأثیر عواملی مانند عملکرد مدیریت، مقیاس سازمان یا اندازه عملیات قرار می‌گیرد.

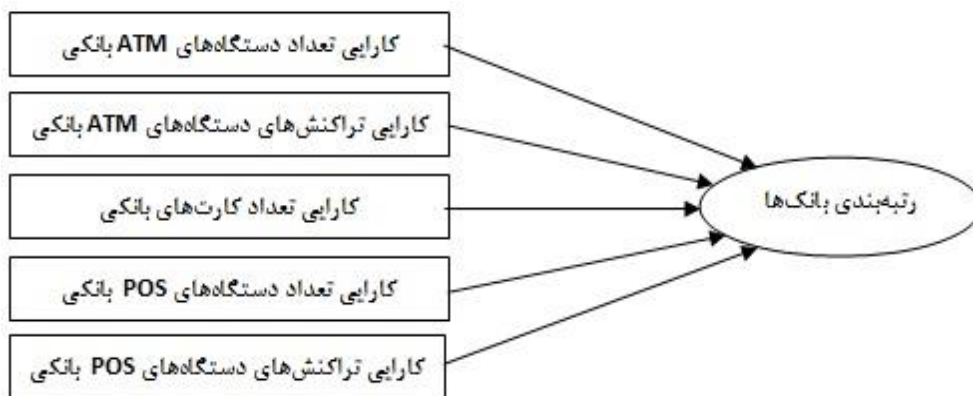
ب) کارایی تخصیصی: این کارایی برای تولید بهترین ترکیب محصولات با استفاده از کم‌هزینه‌ترین ترکیب ورودی‌های یا عوامل تولید دلالت می‌کند. پاسخگویی به این سؤال که آیا قیمت ورودی‌های مورد استفاده به گونه‌ای است که هزینه تولید را حداقل کند، به عهده این کارایی می‌باشد. به این ترتیب، کارایی تخصیصی مستلزم انتخاب مجموعه‌ای از عوامل تولید است که سطح مشخصی از محصول را در حداقل هزینه تولید کند. کارایی تخصیصی را کارایی قیمت نیز می‌نامند. کارایی تخصیصی زمانی است که یک واحد تصمیم‌گیری با کاهش ورودی و ثابت بودن میزان خروجی‌ها می‌تواند به کارایی برسد.

ج) کارایی ساختاری: کارایی ساختاری یک صنعت از متوسط وزنی کارایی بنگاه‌های آن صنعت به دست می‌آید. با استفاده از معیار کارایی ساختاری می‌توان کارایی صنایع مختلف با محصولات متفاوت را مقایسه کرد.

د) کارایی مقیاس: کارایی مقیاس یک بنگاه اقتصادی از نسبت کارایی مشاهده‌شده آن بنگاه به کارایی در مقیاس بهینه به دست می‌آید. هدف این کارایی تولید در مقیاس بهینه است.

در پژوهش حاضر منظور از کارایی در بانکداری الکترونیک، کارایی فنی است. کارایی فنی به توانایی بنگاه اقتصادی برای حداکثر تولید از محصول با توجه به مقدار معین از نهاده‌های تولید گفته می‌شود.

در این پژوهش، الگوی مفهومی تعریف‌شده براساس تعریف کارایی در بانکداری الکترونیک به صورت شکل ۱ می‌باشد. تاکنون این مدل در رتبه‌بندی کارایی بانک‌ها در مقالات و پژوهش‌های پیشین استفاده نشده و نوآوری این مقاله در بررسی این مدل و مقایسه دو روش رتبه‌بندی تاپسیس و ویکور با رویکرد معنی‌دار بودن یا نبودن آنها می‌باشد.



شکل ۱- مدل مفهومی مقاله

است. در مورد داده‌های آماری تحقیق به گزارش سالیانه بانک‌ها که در مجامع عمومی آن‌ها گردآوری و تأیید شده و در گزارش‌های سالانه بانک مرکزی در مورد بانک‌ها منتشر شده، بهره گرفته شده است. از آنجاکه در مسیر انجام پژوهش از داده‌های واقعی و مدارک و آمارهای عملکرد شعب بانک بهره گرفته شده، بررسی روایی و پایایی موضوعیت نداشت. همچنین قلمرو زمانی پژوهش، فروردین سال ۱۳۸۶ لغایت تیرماه سال ۱۳۹۶ می‌باشد. در این پژوهش، ابتدا به شناسایی ابزارهای الکترونیک در بانک‌ها پرداخته شده است و سپس با استفاده از دو روش TOPSIS و VIKOR به رتبه‌بندی بانک‌ها بر اساس کارایی ابزارهای الکترونیکی قابل استفاده در بانک‌ها پرداخته می‌شود. در نهایت رتبه‌بندی بانک‌ها بر مبنای کارایی ابزارهای الکترونیک از دو روش TOPSIS و VIKOR مورد مقایسه قرار گرفته و روش کارآمد پیشنهاد می‌گردد.

۶- یافته‌های پژوهش

ابتدا به رتبه‌بندی بانک‌ها براساس نسبت مبلغ کارت‌ها به تعداد کارت‌ها با روش تاپسیس و ویکور پرداخته شد.

از آنجایی که کارایی و رقابت مستقیماً قابل مشاهده نیست، مقیاس‌های غیرمستقیم متنوعی یا به شکل ساده یا ترکیبی در مدل‌های نظری و عملی برای ارزیابی عملکرد و تحلیل کارایی به کار گرفته شده است.

۴- روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف، از نوع پژوهش‌های کمی و کاربردی، از لحاظ ماهیت مطالعه، از نوع پژوهش‌های توصیفی، بر اساس زمان، از نوع پژوهش‌های گذشته‌نگر از لحاظ نوع داده‌ها، از نوع پژوهش‌های غیرآزمایشی از نوع توصیفی-پیمایشی است. در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری کارایی و رتبه‌بندی بانک‌ها از منظر بانکداری الکترونیکی از تکنیک، ویکور و تاپسیس استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق بانک‌های سامان، کارآفرین، پاسارگاد، پارس‌بان، اقتصادنوین، تجارت، ملی، ملت، صادرات و کشاورزی است و معیار انتخاب آنها مبتنی بر حصول اطلاعات کافی می‌باشد. داده‌های مورد نیاز از صورت‌های مالی بانک‌ها و داده‌های بانک مرکزی استخراج می‌گردد. روش گردآوری داده‌ها در این تحقیق کتابخانه‌ای است و از حیث مبانی نظری و ادبیات تحقیق نیز اطلاعات مورد نیاز از سایت‌ها و مجلات علمی معتبر گردآوری شده

جدول ۱- رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ کارت به تعداد کارت

روش ویکور			روش تاپسیس		
رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش ویکور	نام بانک	رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش تاپسیس	نام بانک
اول	۰/۰۰۰	بانک اقتصاد نوین	اول	۰/۶۹۳	بانک ملت
دوم	۰/۲۰۰	بانک پارسیان	دوم	۰/۶۱۹	بانک ملی ایران
سوم	۰/۲۰۰	بانک پاسارگاد	سوم	۰/۶۰۶	بانک صادرات ایران
چهارم	۰/۲۰۰	بانک تجارت	چهارم	۰/۵۴۴	بانک کشاورزی
پنجم	۰/۲۴۶	بانک ملت	پنجم	۰/۴۳۶	بانک تجارت
ششم	۰/۲۸۳	بانک صادرات ایران	ششم	۰/۲۵۰	بانک اقتصاد نوین
هفتم	۰/۴۵۸	بانک کارآفرین	هفتم	۰/۲۲۴	بانک پارسیان
هشتم	۰/۴۷۸	بانک سامان	هشتم	۰/۱۲۳	بانک سامان
نهم	۰/۵۷۱	بانک ملی ایران	نهم	۰/۰۸۱	بانک پاسارگاد
دهم	۱/۰۰۰	بانک کشاورزی	دهم	۰/۰۵۹	بانک کارآفرین

بانک‌های پارسیان و پاسارگاد در جایگاه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. بر اساس روش مذکور، در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک‌های ملی و کشاورزی قرار دارند. در جدول ۲ رتبه‌بندی بانک‌ها براساس نسبت مبلغ تعداد دستگاه‌های خودپرداز به تعداد دستگاه‌ها آورده شده است.

در کارایی تعداد کارت‌های صادرشده توسط بانک‌ها، در روش تاپسیس، بانک ملت رتبه اول و بانک‌های ملی و صادرات به ترتیب در رده‌های دوم و سوم جای گرفتند. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک‌های پاسارگاد و کارآفرین قرار دارند. همچنین در روش ویکور، بانک اقتصاد نوین رتبه اول را به خود اختصاص داد و

جدول ۲- رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ تعداد دستگاه‌های خودپرداز به تعداد دستگاه‌ها به روش تاپسیس و ویکور

روش ویکور			روش تاپسیس		
رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش ویکور	نام بانک	رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش تاپسیس	نام بانک
اول	۰/۰۰۰	بانک کشاورزی	اول	۵/۳۰۲	بانک کشاورزی
دوم	۰/۲۰۷	بانک کارآفرین	دوم	۴/۹۸۷	بانک کارآفرین
سوم	۰/۴۷۷	بانک تجارت	سوم	۴/۵۷۴	بانک پارسیان
چهارم	۰/۴۸۹	بانک پارسیان	چهارم	۳/۹۱۶	بانک سامان
پنجم	۰/۵۲۷	بانک اقتصاد نوین	پنجم	۳/۷۹۶	بانک اقتصاد نوین
ششم	۰/۵۴۸	بانک سامان	ششم	۳/۷۱۸	بانک تجارت
هفتم	۰/۷۶۳	بانک پاسارگاد	هفتم	۲/۲۱۹	بانک پاسارگاد
هشتم	۰/۷۸۹	بانک ملت	هشتم	۲/۰۰۷	بانک ملت
نهم	۰/۹۰۲	بانک صادرات ایران	نهم	۱/۷۳۵	بانک صادرات ایران
دهم	۰/۹۷۴	بانک ملی ایران	دهم	۱/۶۰۴	بانک ملی ایران

بانک تجارت قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک صادرات و بانک ملی قرار دارند. در جدول ۳ رتبه‌بندی بانک‌ها براساس نسبت مبلغ تعداد تراکنش دستگاه‌های خودپرداز به تعداد تراکنش‌های دستگاه‌ها با روش تاپسیس و ویکور انجام شده است.

در کارایی تعداد دستگاه‌های خودپرداز توسط بانک‌ها در روش تاپسیس، بانک کشاورزی رتبه اول و بانک کارآفرین رتبه دوم و در رتبه سوم بانک پارسیان قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک صادرات و بانک ملی قرار دارند. همچنین در روش ویکور، بانک کشاورزی رتبه اول و بانک کارآفرین دومین رتبه و در رتبه سوم

جدول ۳- رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ تعداد تراکنش دستگاه‌های خودپرداز به تعداد تراکنش‌های دستگاه

روش ویکور			روش تاپسیس		
رتبه بانک	نتیجه به‌دست‌آمده از روش ویکور	نام بانک	رتبه بانک	نتیجه به‌دست‌آمده از روش تاپسیس	نام بانک
اول	۰/۰۰۰	بانک کشاورزی	اول	۶۶/۰۵۳	بانک ملت
دوم	۰/۷۰۴	بانک کارآفرین	دوم	۴۶/۸۰۳	بانک کشاورزی
سوم	۰/۷۴۴	بانک سامان	سوم	۲۲/۵۳۵	بانک کارآفرین
چهارم	۰/۷۵۲	بانک پارسیان	چهارم	۱۳/۲۴۵	بانک پاسارگاد
پنجم	۰/۷۶۴	بانک صادرات ایران	پنجم	۱۲/۳۹۲	بانک پارسیان
ششم	۰/۷۹۸	بانک اقتصاد نوین	ششم	۱۰/۸۴۳	بانک صادرات ایران
هفتم	۰/۸۷۴	بانک تجارت	هفتم	۶/۱۶۹	بانک سامان
هشتم	۰/۹۲۳	بانک ملت	هشتم	۱/۳۹۴	بانک اقتصاد نوین
نهم	۰/۹۴۱	بانک ملی ایران	نهم	۱/۲۱۰	بانک ملی ایران
دهم	۰/۹۹۹	بانک پاسارگاد	دهم	۱/۰۳۶	بانک تجارت

در رتبه سوم بانک سامان قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک ملی و بانک پاسارگاد قرار دارند. رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ تعداد پایانه‌های POS به تعداد پایانه‌ها به روش تاپسیس و ویکور در جدول ۴ ارائه شده است.

در کارایی تعداد تراکنش‌های دستگاه‌های خودپرداز توسط بانک‌ها، در روش تاپسیس بانک ملت رتبه اول و بانک کشاورزی دومین رتبه و در رتبه سوم بانک کارآفرین قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک ملی و بانک تجارت قرار دارند. همچنین در روش ویکور، بانک کشاورزی رتبه اول و بانک کارآفرین دومین رتبه و

جدول ۴- رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ تعداد پایانه‌های POS به تعداد پایانه‌ها

روش ویکور			روش تاپسیس		
رتبه بانک	نتیجه به‌دست‌آمده از روش ویکور	نام بانک	رتبه بانک	نتیجه به‌دست‌آمده از روش تاپسیس	نام بانک
اول	۰/۰۰۰	بانک کارآفرین	اول	۳۰/۳۰۷	بانک کارآفرین
دوم	۰/۵۴۱	بانک پارسیان	دوم	۷/۶۱۳	بانک پارسیان
سوم	۰/۵۶۳	بانک اقتصاد نوین	سوم	۵/۳۰۶	بانک سامان
چهارم	۰/۶۰۹	بانک سامان	چهارم	۵/۰۱۵	بانک اقتصاد نوین
پنجم	۰/۶۹۷	بانک ملت	پنجم	۰/۶۳۴	بانک ملت
ششم	۰/۷۳۶	بانک تجارت	ششم	۳/۳۴۱	بانک تجارت
هفتم	۰/۸۰۴	بانک کشاورزی	هفتم	۲/۴۳۷	بانک کشاورزی
هشتم	۰/۹۲۵	بانک پاسارگاد	هشتم	۲/۰۰۱	بانک پاسارگاد
نهم	۰/۹۶۳	بانک صادرات ایران	نهم	۱/۸۷۸	بانک صادرات ایران
دهم	۱/۰۰۰	بانک ملی ایران	دهم	۱/۷۶۹	بانک ملی ایران

در رتبه سوم بانک اقتصاد نوین قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک صادرات و بانک ملی قرار دارند. رتبه‌بندی بانک‌ها براساس نسبت مبلغ تراکنش پایانه‌های POS به تعداد تراکنش پایانه‌ها با استفاده از روش تاپسیس و ویکور منجر به نتیجه زیر شد.

در کارایی تعداد پایانه POS توسط بانک‌ها، بانک کارآفرین رتبه اول و بانک پارسیان دومین رتبه و در رتبه سوم بانک سامان قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک صادرات و بانک ملی قرار دارند. همچنین در روش ویکور، بانک کارآفرین رتبه اول و بانک پارسیان دومین رتبه و

جدول ۵- رتبه‌بندی بانک‌ها برای نسبت مبلغ تراکنش پایانه‌های POS به تعداد تراکنش پایانه‌ها

روش ویکور			روش تاپسیس		
رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش ویکور	نام بانک	رتبه بانک	نتیجه به‌دست آمده از روش تاپسیس	نام بانک
اول	۰/۰۰۰	بانک کارآفرین	اول	۲۹/۵۶۳	بانک کارآفرین
دوم	۰/۳۲۱	بانک کشاورزی	دوم	۳/۶۱۷	بانک کشاورزی
سوم	۰/۷۱۴	بانک پاسارگاد	سوم	۳/۱۸۸	بانک پاسارگاد
چهارم	۰/۷۵۴	بانک سامان	چهارم	۳/۰۵۹	بانک سامان
پنجم	۰/۷۹۷	بانک اقتصاد نوین	پنجم	۲/۴۹۷	بانک اقتصاد نوین
ششم	۰/۸۳۸	بانک ملی ایران	ششم	۲/۳۸۶	بانک صادرات ایران
هفتم	۰/۸۴۷	بانک صادرات ایران	هفتم	۲/۳۵۷	بانک ملی ایران
هشتم	۰/۹۰۴	بانک پارسیان	هشتم	۲/۱۸۶	بانک پارسیان
نهم	۰/۹۸۶	بانک ملت	نهم	۱/۹۱۷	بانک ملت
دهم	۰/۹۹۹	بانک تجارت	دهم	۱/۹۰۵	بانک تجارت

تحلیل واریانس رتبه‌های بانک‌ها در روش

تاپسیس

برای تحلیل آنالیز واریانس ابتدا باید شرط همگونی واریانس‌ها را بررسی کرد. ابتدا این تست را با آزمون F لون انجام داده و سپس به تحلیل آنالیز واریانس بانک‌ها در روش تاپسیس می‌پردازیم. برای بررسی همگونی واریانس از تست F لون استفاده شد که در زیر نتایج آن آمده است.

در کارایی تعداد تراکنش‌های پایانه‌های POS

توسط بانک‌ها، بانک کارآفرین رتبه اول و بانک کشاورزی دومین رتبه و در رتبه سوم بانک پاسارگاد قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک ملت و بانک تجارت قرار دارند. همچنین در روش ویکور، بانک کارآفرین رتبه اول و بانک کشاورزی دومین رتبه و در رتبه سوم بانک پاسارگاد قرار دارد. در انتهای رتبه‌بندی نیز بانک ملت و بانک تجارت قرار دارند.

جدول ۶- اطلاعات توصیفی روش تاپسیس برای بانک‌های مختلف

بانک	تعداد ابزار الکترونیک	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار	
				کران پایین	کران بالا
بانک ملی	۵	۷/۶۰	۳/۳۶۲	۱/۳-۵	۱۱/۷۷
بانک ملت	۵	۴/۸۰	۳/۷۶۸	۱/۶۸۵	۹/۴۸
بانک تجارت	۵	۷/۴۰	۲/۴۰۸	۱/۰۷۷	۱۰/۳۹
بانک صادرات	۵	۶/۶۰	۲/۵۱۰	۱/۱۲۲	۹/۷۲
بانک کشاورزی	۵	۳/۲۰	۲/۳۸۷	۱/۰۶۸	۶/۱۶
بانک کارآفرین	۵	۳/۴۰	۳/۷۸۲	۱/۶۹۱	۸/۱۰
بانک پاسارگاد	۵	۶/۲۰	۲/۵۸۸	۱/۱۵۸	۹/۴۱
بانک پارسیان	۵	۵/۰۰	۲/۵۵۰	۱/۱۴۰	۸/۱۷
بانک اقتصاد نوین	۵	۵/۶۰	۱/۵۱۷	۰/۶۷۸	۷/۴۸
بانک سامان	۵	۵/۲۰	۲/۱۶۸	۰/۹۷۰	۷/۸۹

جدول ۷- تست همگونی F لون برای همگونی واریانس روش تاپسیس برای بانک‌های مختلف

آماره لون	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	Sig
۰/۷۲۱	۹	۴۰	۰/۶۸۷

آزمودن میانگین برای گروه‌ها را داریم که در زیر نتایج را بررسی می‌کنیم.
 با توجه به اینکه در تحقیقات گذشته در حوزه بانکداری الکترونیک و در خصوص استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری، فرض نرمال بودن جامعه تأیید شده است؛ لذا مقایسه میانگین نیز صورت پذیرفته است.

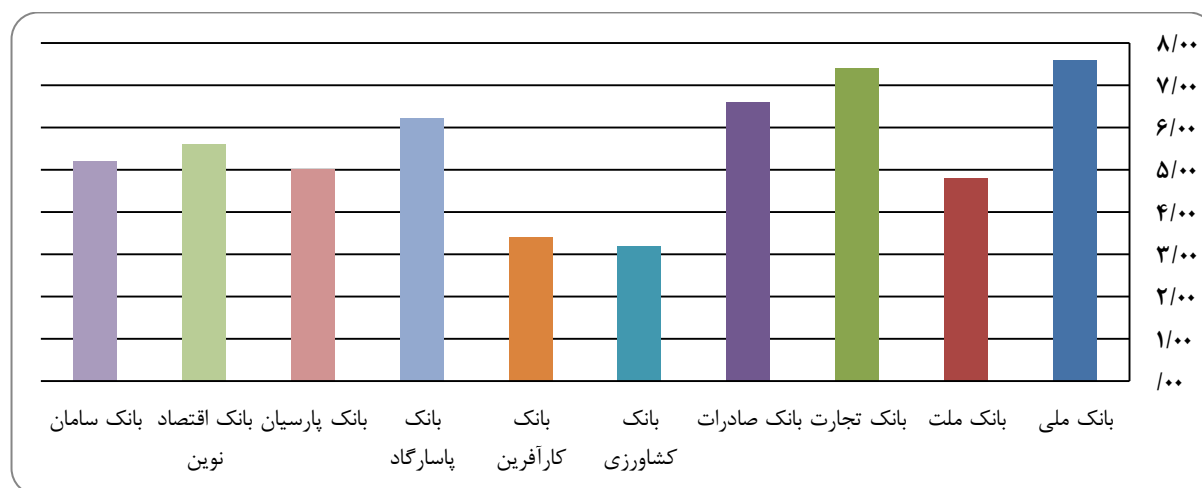
با توجه به اینکه سطح معنی‌داری از مقدار ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، نتیجه می‌گیریم که واریانس روش تاپسیس در نمونه‌های گرفته‌شده از ابزارهای الکترونیک با هم برابر است؛ به عبارت دیگر ناهمسانی واریانس وجود ندارد. حال با توجه به برابری واریانس‌ها اجازه

جدول ۸- تحلیل واریانس برابری میانگین روش تاپسیس در بانک‌های مختلف

Sig	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	درون‌گروهی
۰/۲۰۱	۱/۴۴۷	۱۱/۲۵۶	۹	۱۰۱/۳۰۰	درون‌گروهی
		۷/۷۸۰	۴۰	۳۱۱/۲۰۰	برون‌گروهی
		-	۴۹	۴۱۲/۵۰۰	جمع

می‌گیریم که به‌طور کلی میانگین روش تاپسیس در تمامی بانک‌های مختلف تفاوت معنی‌دار ندارد.

با توجه به این که مقدار sig (۰/۲۰۱) به دست آمده در جدول از مقدار ۰/۰۵ بیشتر است، پس نتیجه



نمودار ۱- میانگین ابزارهای بانکداری الکترونیک در روش تاپسیس

تحلیل واریانس رتبه‌های بانک‌ها در روش ویکور
 برای تحلیل آنالیز واریانس ابتدا باید شرط همگونی واریانس‌ها را با آزمون F لون بررسی کرد. ابتدا این تست را انجام داده و سپس به تحلیل آنالیز واریانس بانک‌ها در روش ویکور می‌پردازیم.

برای بررسی همگونی واریانس از تست F لون استفاده شد که در زیر نتایج آن آمده است.

همان‌گونه که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود بانک ملی با میانگین ۷/۶۰ بیشترین میانگین رتبه و بانک کشاورزی با میانگین ۲/۰۳ کمترین میانگین رتبه را در کارایی ابزارهای الکترونیک با استفاده از روش تاپسیس به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۹- اطلاعات توصیفی روش ویکور برای بانک‌های مختلف

بانک	تعداد ابزار الکترونیک	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین	
					کران بالا	کران پایین
بانک ملی	۵	۸/۸۰	۱/۶۴	۰/۷۳	۶/۷۶	۱۰/۸۴
بانک ملت	۵	۷/۰۰	۱/۸۷	۰/۸۴	۴/۶۸	۹/۳۲
بانک تجارت	۵	۶/۰۰	۳/۷۴	۱/۲۲	۲/۶۰	۹/۴۰
بانک صادرات	۵	۷/۲۰	۱/۷۹	۰/۸۰	۴/۹۸	۹/۴۲
بانک کشاورزی	۵	۴/۲۰	۴/۰۹	۱/۸۳	-۰/۸۷	۹/۲۷
بانک کارآفرین	۵	۲/۶۰	۲/۵۱	۱/۱۲	-۰/۵۲	۵/۷۲
بانک پاسارگاد	۵	۶/۲۰	۳/۱۱	۱/۳۹	۲/۳۳	۱۰/۰۷
بانک پارسیان	۵	۳/۰۰	۲/۴۵	۱/۱۰	۰/۹۶	۷/۰۴
بانک اقتصاد نوین	۵	۴/۰۰	۲/۰۰	۰/۸۹	۱/۵۲	۶/۴۸
بانک سامان	۵	۵/۰۰	۲/۰۰	۰/۸۹	۲/۵۲	۷/۴۸

جدول ۱۰- تست همگونی F لون برای همگونی واریانس روش ویکور برای بانک‌های مختلف

تست همگونی F لون برای همگونی واریانس در روش ویکور برای بانک‌ها			
آماره لون	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	Sig
۱/۵۰۶	۹	۴۰	۰/۱۷۹

باهم برابر است. حال با توجه به برابری واریانس‌ها اجازه آزمودن میانگین برای بانک‌ها را داریم که در زیر نتایج را بررسی می‌کنیم.

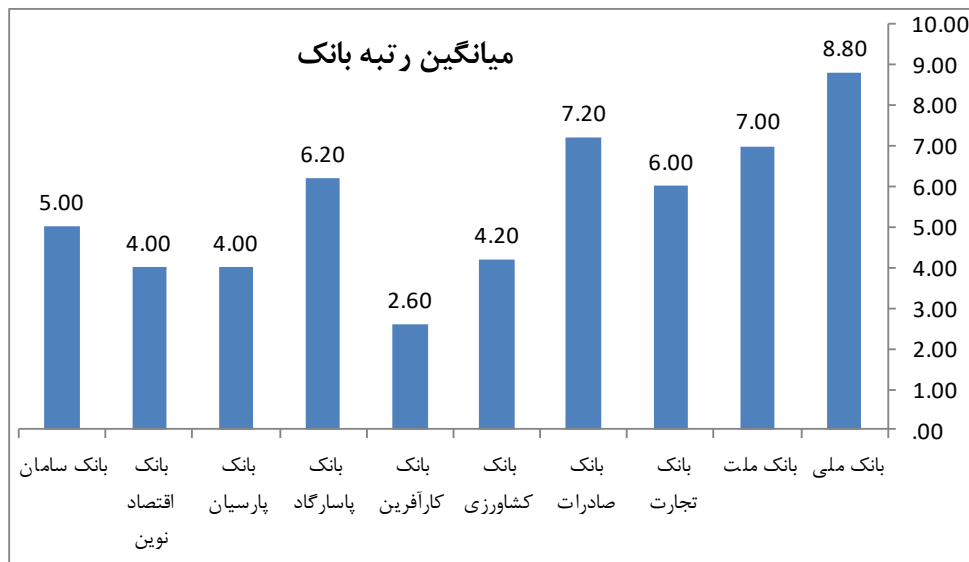
با توجه به اینکه سطح معنی‌داری در از مقدار ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، نتیجه می‌گیریم که واریانس روش ویکور در نمونه‌های گرفته‌شده از ابزارهای الکترونیک

جدول ۱۱- تحلیل واریانس برابری میانگین روش ویکور در بانک‌های مختلف

Sig	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
۰/۰۱۳	۰/۷۶۲	۱۷/۵۶۷	۹	۱۵۸/۱۰۰	درون گروهی
		۶/۳۶۰	۴۰	۲۵۴/۴۰۰	برون گروهی
		-	۴۹	۴۱۲/۵۰۰	جمع

است)، پس نتیجه می‌گیریم که به‌طور کلی میانگین روش ویکور در تمامی بانک‌های مختلف تفاوت معنی‌دار دارد.

با توجه به جدول بالا خصوصاً ستون sig که از مقدار ۰/۰۵ کمتر است (مقدار گزارش شده ۰/۰۱۳



نمودار ۲- میانگین ابزارهای بانکداری الکترونیک در روش ویکور

به‌عنوان ورودی (نهاده) و مبلغ تراکنش تعداد کارت‌ها، مبلغ تراکنش تعداد دستگاه‌های خودپرداز و پوز به عنوان خروجی (ستانده) استفاده گردید. در ادامه رتبه‌بندی کارایی ابزارهای الکترونیک در بانک‌ها به دو روش تاپسیس و ویکور انجام شد. در کارایی ابزار تعداد کارت بانک‌ها در روش تاپسیس، بانک ملت و در روش ویکور، بانک اقتصاد نوین رتبه اول را به خود اختصاص دادند. در کارایی ابزار تعداد دستگاه خودپرداز در هر دو روش تاپسیس و ویکور، بانک کشاورزی رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. همچنین در کارایی ابزار تعداد تراکنش دستگاه خودپرداز در روش تاپسیس، بانک ملت و در روش ویکور، بانک کشاورزی حائز رتبه اول شدند. کارایی بانک کارآفرین در دو ابزار تعداد دستگاه پوز و تعداد تراکنش دستگاه پوز رتبه نخست را از آن خود کرده است. در مجموع در استفاده از ابزارهای الکترونیک در بین ده بانک در روش تاپسیس، کارایی بانک کشاورزی با میانگین ۳/۲۰ رتبه اول، کارایی بانک کارآفرین با میانگین ۳/۴۰ رتبه دوم و کارایی بانک ملت با میانگین ۴/۸۰ در رتبه سوم است. در روش ویکور در استفاده از ابزارهای الکترونیک در بین ده بانک، کارایی بانک کارآفرین با میانگین ۲/۶۰ رتبه اول و کارایی بانک‌های اقتصاد نوین و پارسیان با میانگین ۴/۰۰ در

همان‌گونه که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود بانک ملی با میانگین ۸/۸۰ بیشترین میانگین رتبه و بانک کارآفرین با میانگین ۲/۶۰ کمترین میانگین رتبه را در کارایی ابزارهای الکترونیک به خود اختصاص داده‌اند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

ارزیابی و رتبه‌بندی بانک‌ها بر اساس کارایی ابزارهای الکترونیک دارای اهمیت به‌سزایی در اقتصاد یک کشور است؛ زیرا با پیشرفت ابزارهای الکترونیک در دنیا، بانک‌ها برای ماندن در مسیر رقابت و برآوردن نیازهای مشتریان خود مجبور به استفاده از این ابزارها هستند. تاکنون در پژوهش‌های مختلف، رتبه‌بندی بانک‌ها بر اساس معیارهای مختلف صورت پذیرفته است که اغلب نمی‌توانند منجر به نتایج رضایت‌بخش شوند، چون استفاده از شاخص‌های عملکردی مختلف موجب تغییر رتبه‌بندی می‌شود. در این پژوهش، رتبه‌بندی بانک‌ها بر اساس کارایی فنی ابزارهای الکترونیک شناسایی شده با استفاده از دو روش تاپسیس و ویکور صورت گرفت. به طوری که ابزارهای الکترونیک شامل تعداد کارت‌های بانک‌ها، تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM)، تعداد تراکنش‌های دستگاه خود پرداز، تعداد پایانه‌های فروش (POS) و تعداد تراکنش‌های پایانه‌ها را

برهانی، حمید. (۱۳۷۸). سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران و ارتباط آن با ابعاد سازمانی و مالی. نشریه بانک و اقتصاد، شماره ۲، ۵۷-۵۲.

بهشتی‌نیا، محمدعلی؛ امیدی، صدیقه. (۱۳۶). ارائه رویکردی نوین جهت رتبه‌بندی بانک‌ها با معیارهای نوین جهانی. فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، ۵(۱۷)، ۵۳-۲۷.

سلیمی، محمدجواد؛ ابراهیمی سروعلیا، محمدحسن؛ قاسم‌پور، شیوا. (۱۳۹۵). طراحی مدل بومی رتبه‌بندی بانک‌های ایرانی بر مبنای سلامت بانکی. نشریه تحقیقات مالی، ۱۸(۴)، ۶۷۴-۶۵۳.

رضایی، فرزین؛ غیب‌دوست، حامد. (۱۳۹۵). بررسی عملکرد مالی صنعت بانکداری به روش ویکور. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول، ویژه‌نامه (۱۳۹۵)، ۴۳-۳۳.

یوسفی محمد. (۱۳۹۷). رتبه‌بندی بانک‌های کشور بر اساس شاخص‌های مالی و با به‌کارگیری رویکرد ترکیبی AHP فازی و TOPSIS. فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، ۱۱(۳۵)، ۵۴-۲۵.

تیموری، هادی؛ گودرزوند چگینی، مریم. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر فرایند شکل‌گیری وفاداری الکترونیکی با نقش میانجی تعهد الکترونیکی (مورد مطالعه: صنعت بانکداری الکترونیکی در ایران). نشریه تحقیقات بازاریابی نوین، ۷(۲۷)، ۱۴۴-۱۱۷.

ملکی، مهدی؛ اکبری، پیمان. (۱۳۸۹). بررسی نقش بانکداری الکترونیکی در ایران. مجله بانک و اقتصاد، شماره ۱۱۲، ۲۰-۱۴. دیواندری، علی؛ عابدی، احسان؛ سیدمحمدرضا، ناصرزاده. (۱۳۹۲). ارائه مدل مفهومی برای تبیین عوامل کلیدی مؤثر بر کیفیت سیستم‌های ارائه‌دهنده خدمات بانکداری اینترنتی (پیمایشی پیرامون بانک ملت). نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، ۵(۱)، ۳۶-۱۹.

بصیری، مهدی؛ ربیع، نرگس. (۱۳۸۶). بانکداری الکترونیک در ایران مفاهیم، زیرساخت‌ها، چالش‌ها. چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیک.

حسین‌زاده بحرینی، محمدحسین، ناجی میدانی، علی‌اکبر، چمانه‌گیر، فرشته. (۱۳۸۷). مقایسه کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی (فراگیر) داده‌ها (DEA). نشریه دانش و توسعه، ۱۵(۲۵)، ۳۰-۱.

رتبه دوم و کارایی بانک کشاورزی با میانگین ۴/۲۰ در رتبه سوم قرار دارد. در بین ده بانک منتخب، کارایی بانک ملی در استفاده از ابزارهای الکترونیک کمترین رتبه را داشته است؛ به طوری که در روش تاپسیس با میانگین ۷/۶۰ و در روش ویکور با میانگین ۸/۸۰ دهمین رتبه را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه دو روش تاپسیس و ویکور رویکرد متفاوتی از نرمال‌سازی جهت حذف واحدهای سنجش معیارها استفاده می‌کنند؛ لذا نتایج رتبه‌بندی در این دو روش متفاوت می‌باشد و اینکه کدام روش در رتبه‌بندی می‌تواند معیار مناسبی باشد باید دو آزمون همسانی واریانس و آزمون تفاوت میانگین‌ها صورت پذیرد. در این پژوهش نتیجه آزمون همسانی واریانس، حاکی از وجود همسانی واریانس بین بانک‌ها در داشتن کارایی ابزارهای الکترونیک با استفاده از دو روش تاپسیس و ویکور می‌باشد. اما تفاوت معناداری بین بانک‌ها در خصوص میانگین کارایی ابزارهای الکترونیک در استفاده از روش ویکور وجود دارد. بنابراین رتبه‌بندی بانک‌ها در داشتن کارایی ابزارهای الکترونیک بر اساس روش ویکور ملاک عمل می‌باشد.

۷- منابع

آذر، عادل؛ انواری رستمی، علی‌اصغر؛ رستمی، محمدرضا. (۱۳۸۶). اندازه‌گیری کارایی نسبی شرکت‌های حاضر در بورس اوراق بهادار با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (شاخص‌های تکنولوژی اطلاعات). نشریه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۴(۱۴)، ۱۳۸-۱۱۹.

جبارزاده، سیدوحید؛ رضانی، رهام؛ پهلوان، پریسا؛ رضانی، رضا. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر قصد استفاده مشتریان از خدمات بانکداری اینترنتی مطالعه موردی بانک پاسارگاد. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت و مهندسی صنایع.

عزیزی، جعفر. (۱۳۹۴). ارزیابی کارایی شعب بانک کشاورزی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها و تعیین یک شاخص تلفیقی (مطالعه موردی استان مازندران). نشریه اقتصاد کشاورزی، ۱(۱۹)، ۷۶-۶۳.

- Tunay, K. B., Tunay, N., & Akhisar, İ., (2015). Interaction Between Internet Banking and Bank Performance: The Case of Europe. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 363-368.
- Wanke, P., Hassan, M. K., & Gavião, L. O. (2017). ISLAMIC BANKING AND PERFORMANCE IN THE ASEAN BANKING INDUSTRY: A TOPSIS APPROACH WITH PROBABILISTIC WEIGHTS. *International Journal of Business & Society*, 18.
- Dincer, H., & Hacıoglu, U. (2013). Performance evaluation with fuzzy VIKOR and AHP method based on customer satisfaction in Turkish banking sector. *Kybernetes*.
- Agage, G., & El-Masry, A. (2016). Understanding the Determinants of Hotel Booking Intentions and Moderating Role of Habit. *International Journal of Hospitality Management*, 54, 52-67.
- Akkoc, S., & Vatansever, K. (2013). Fuzzy performance evaluation with AHP and Topsis methods: evidence from turkish banking sector after the global financial crisis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 6(11), 53-74.
- Stoica, O., Mehdian, S., & Sargu, A. (2015). The impact of internet banking on the performance of Romanian banks: DEA and PCA approach. *Procedia Economics and Finance*, 20, 610-622.