

## تأثیر به کارگیری دستگاههای خودپرداز، پایانه فروش و شعب بر سودآوری بانکهای منتخب ایران

احمد اسدزاده\*

استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز

هیوا کیانی\*\*

کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۸/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۲

### چکیده

در سالهای اخیر، بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، به صورت چشمگیری در صنایع خدماتی ایران بویژه در صنعت بانکداری افزایش یافته است. با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات شرایط بانکداری اینترنتی، پرداخت الکترونیکی، امنیت سرمایه‌گذاری و تبادل اطلاعات در کشور فراهم شده است. در این پژوهش اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل پایانه فروش، پایانه شعب و دستگاه خودپرداز) بر سودآوری بانکهای منتخب در ایران بررسی می‌شود. مدل با استفاده از داده‌های تابلویی سیزده بانک منتخب کشور (اقتصاد نوین، پارسیان، تجارت، رفاه کارگران، سامان، سپه، سرمایه، سینا، صادرات، صنعت و معدن، کارآفرین، ملت و بانک ملی) در قالب یک مدل اقتصادسنجی با اثرهای ثابت طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۸۸ برآورد گردید. نتایج به دست آمده بیانگر آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت بر عملکرد بانکهای ایران داشته است.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، بانکداری الکترونیکی، داده‌های تابلویی، دستگاههای خودپرداز.

طبقه‌بندی JEL: L10, G21.

\* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: assadzadeh@gmail.com

\*\* پست الکترونیکی: Hiva.kiani@gmail.com

## ۱. مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> انقلاب بزرگی را در بانکداری به وجود آورده است، به گونه‌ای که بدون استفاده از این فناوری، بانکداری امروزی امری غیرممکن است. با به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور مالی، بانکداری به شکل الکترونیکی درآمده است. در سالهای اخیر، بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، به صورت چشمگیری در صنایع خدماتی افزایش یافته است، بخصوص در صنعت بانکداری که با استفاده از فناوری اطلاعات شرایط بانکداری اینترنتی، پرداخت الکترونیکی، امنیت سرمایه‌گذاری و تبادل اطلاعات فراهم گشته است. سازمانهای مالی با به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات خدمات با کیفیت بالاتری را با تلاش و زحمت کمتری به مشتریان ارائه می‌کنند (کریم و همدان، ۱۳۸۹).

سرعت توسعه صنعت انفورماتیک، باعث ایجاد تغییرات عمده‌ای در شکل پول و سیستم‌های خدمات بانکداری در عرصه بانکداری شده و مفاهیم جدیدی را همچون پول الکترونیکی<sup>۲</sup>، ماشینهای خودپرداز<sup>۳</sup> (ATM) و همچنین پدیده‌های جدیدی تحت عناوین بانکداری خانگی<sup>۴</sup>، تلفن‌بانک<sup>۵</sup>، بانکداری از راه دور<sup>۶</sup>، بانکداری اینترنتی و بانکداری مجازی<sup>۷</sup> به وجود آورده است (الهیاری فرد، ۱۳۸۴).

بانکداری الکترونیکی که محصول تحولات اخیر و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام بانکی است به مشتریان بانکها و دیگر ذی‌نفعان اجازه تعامل با بانک را بدون واسطه و از طریق کانالهای متنوعی مانند اینترنت، موبایل، ماشینهای خودپرداز، تلفن و تلویزیون دیجیتال می‌دهد. ارائه خدمات بانکی به صورت الکترونیکی، از طریق اثری که بر کاهش هزینه‌های بانکی دارد موجبات افزایش سود بانک را فراهم می‌آورد. در واقع، به کمک بانکداری الکترونیکی هزینه‌های اجرایی خدمات بانکی مانند هزینه‌های حمل و نقل، ملزومات و پرسنلی به حداقل ممکن کاهش می‌یابد و از طرفی درآمدهای کارمزدی ناشی از ارائه خدمات متنوع و با کیفیت به حداکثر می‌رسد که این وضعیت حداکثر شدن سود بانکها را دنبال دارد.

توسعه و کاربری فناوری اطلاعات در حوزه‌های مختلف بویژه در حوزه بانکداری، حاصل قابلیت‌های فناوری اطلاعات است که امروزه در دنیای کسب و کار با استقبال فراوان روبه‌رو شده

<sup>۱</sup> مفاهیم و اصطلاحات تخصصی این مقاله در پیوست ۱ تعریف شده است.

<sup>۲</sup> Digital Money

<sup>۳</sup> Automated Teller Machine

<sup>۴</sup> Home Banking

<sup>۵</sup> Telephone Banking

<sup>۶</sup> Mobile Banking

<sup>۷</sup> Virtual Banking

است. انسان هزاره سوم در تلاش است با شتاب دادن به روند توسعه و کاربری فناوری اطلاعات در بخشهای مختلف نظام اجتماعی از الگوی سنتی فاصله بگیرد و الگویی جدید، متناسب با الزامات عصر اطلاعات ایجاد کند. در این زمینه و همانند اکثر تأمین کنندگان خدمات، نظام بانکی طی دهه‌های اخیر به سرعت به سمت سرمایه‌گذاری بر روی فناوریهای نوین ارائه خدمات به مشتریان، به عنوان راهی برای کنترل هزینه‌ها، جذب مشتریان جدید و تحقق انتظارات مشتریان روی آورده است و استفاده از این فناوریها (بانکداری اینترنتی، بانکداری تلفنی و ماشینهای خودپرداز) را به عنوان یک ضرورت راهبردی در دستور کار خود قرار داده است (یعقوبی و شاکری، ۱۳۸۸).

در نظام بانکی، انجام سریع امور و عدم اتلاف زمان به عنوان مهمترین عنصر موفقیت در رقابت بانکها محسوب می‌شود و مشتریان به عنوان رکن اصلی تعیین کننده این رقابت، ارزش بسیار زیادی برای فناوری و سرعت و در درجه بعدی تخصص فنی بانکها قایل هستند (آماده و جعفرپور، ۱۳۸۸).

بانکها سالانه هزینه‌های زیادی برای ارتقا و بهبود فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) سرمایه‌گذاری می‌کنند. این سرمایه‌گذاریها را در سه زمینه می‌توان دسته‌بندی کرد که عبارتند از:

- فناوری ارتباطات (فناوریهای که بانکها، کارمندان و مشتریان را قادر ساخته است تا اطلاعات مالی را ارسال و دریافت نمایند. شامل خدمات تلفن، تلفنبانک، پست الکترونیکی، شبکه اتحادیه جهانی مخابرات مالی بین بانکی<sup>۱</sup> SWIFT و شبکه داخلی شتاب و ...)
- فناوریهای پردازش و استقرار نرم‌افزارهای مختلف (شامل فناوری تحلیل و ذخیره‌سازی داده‌ها، استقرار نرم‌افزارهای مدیریت ریسک (خطر)، کنترل داخلی و حسابداری حسابرسی و غیره)
- کانالهای فروش الکترونیکی (دستگاههای خودپرداز، ماشینهای نقطه فروش و پایانه شعب) لذا، مطالعه میزان اثربخشی این هزینه‌های صورت گرفته بر عملکرد بانکها ضروری به نظر می‌رسد. در این میان یکی از شاخصهایی که عملکرد بانکها را نشان می‌دهد، سودآوری آنها است. با توجه به مطالب ذکر شده، بررسی میزان اثرگذاری سرمایه‌گذاریهای صورت گرفته در فناوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم جمع‌آوری داده‌های متعددی در زمینه استقرار دستگاههای خودپرداز، پایانه فروش و شعب و همچنین استقرار نرم‌افزارهای مدیریت خطر، کنترل داخلی و حسابداری می‌شود که بانکهای مختلف تجاری در ایران طی سالهای اخیر سرمایه‌گذاریهای

<sup>1</sup> Society for Worldwide Internet Bank Financial Telecommunications

کلانی را انجام داده‌اند. اما با توجه به محدودیتهای دسترس به این داده‌ها در این تحقیق به بررسی آثار استفاده از دستگاههای خودپرداز، پایانه‌های فروش و شعب بر سودآوری بانکها اکتفا شده است. در ادامه تحقیق، ابتدا به معرفی ابزارهای عمده فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه بانکداری الکترونیکی پرداخته می‌شود. بخش دوم به مبانی نظر می‌پردازد. بخش سوم مقاله، پیشینه تحقیق و در بخش چهارم روش‌شناسی تحقیق مطرح می‌شود. بخش پنجم به برآورد مدل و تحلیل یافته‌های پژوهش اختصاص یافته است و بخش نهایی به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها می‌پردازد.

## ۲. بانکداری الکترونیکی در ایران

جریان توسعه و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح جهان - بخصوص کشورهای پیشرفته و صنعتی - از یکسو، و ارتباط تجاری کشورها و ملل با یکدیگر، از سوی دیگر موجب شد تا در دهه‌های ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ هجری شمسی، فعالیتهای گسترده‌ای برای استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای در بانکهای ایران صورت گیرد. در این جهت، مکانیزه کردن عملیات بانکی با گسترش تدریجی دسترس به اینترنت و در اختیار داشتن رایانه‌های شخصی توسط اقشار مختلف مردم و شرکتها و افزایش سطح آگاهی و دانش مردم، شدت گرفت. از این رو، بانکهای تجاری و تخصصی کشور به همراه بهبود روشهای خود و حرکت به سمت بانکداری نوین، بانکداری الکترونیکی را نیز جزء برنامه‌ریزی آتی خود در نظر گرفتند. در اواخر دهه شصت بانکهای ایران با توجه به رایانه‌های شخصی و احساس نیاز به مکانیزه کردن عملیات بانکی در این زمینه، فعالیتهای خود را آغاز نمودند. طی سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ ادارات انفورماتیک در اکثر بانکها یا پروژه‌هایی را به اتمام رساند و یا درگیر انجام پروژه‌های متنوع مکانیزاسیون در سطح بانک بودند. این طرح عمدتاً در جهت مکانیزه کردن وضعیت موجود، و یا توجه به امکانات فنی دسترس‌پذیر در آن زمان، شکل گرفته بودند و سیستم جامع نرم‌افزاری و طرح همه‌گیر اتوماسیون در هیچ یک از بانکها راهی پیدا نکرد.

اولین اقدام جدی در زمینه بانکداری الکترونیکی را می‌توان عضویت ایران در شبکه‌های بین‌المللی سوئیفت در سال ۱۳۷۱ دانست. از سوی دیگر، تصویب طرح جامع اتوماسیون بانکی در سال ۱۳۷۲ به عنوان زیر بنا و زمینه‌ساز ارائه خدمات نوین بانکی و حرکت به سوی بانکداری الکترونیکی در ایران به شمار می‌آید. از دیگر اقدامهای انجام شده در این زمینه می‌توان ایجاد شبکه مرکزی در سال ۱۳۸۱ به منظور راه‌اندازی و راهبری سویچ ملی برای اتصال به شبکه پرداخت بانکها به یکدیگر و ایجاد زمینه لازم برای انجام مبادلات بین بانکی الکترونیکی اشاره کرد.

### تنگناهای اجرایی بانکداری الکترونیکی در ایران

ارائه خدمات بانکداری الکترونیکی مستلزم بستریهایی است که در صورت فقدان این بسترها، بانکداری الکترونیکی با شکست روبه‌رو می‌شود. این بسترها می‌تواند در حوزه‌های فنی، اقتصادی، فرهنگی و آموزشی باشد. با وجود تمام مزیت‌هایی که در به‌کارگیری بانکداری نوین وجود دارد در ایران سرعت به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در بانکداری به‌کندی پیش می‌رود. برخی عوامل بازدارنده برای حرکت به سمت بانکداری الکترونیکی همگام با سطح جهانی به شرح زیر است.

### تنگناهای فناوری

همان‌طور که ارتقای سطح فناوری می‌تواند جریان رشد فناوری را شتاب دهد، فقدان آن نیز از سرعت این روند می‌کاهد. صنعت بانکداری ایران طی سالهای اخیر رشد چشمگیری در به‌کارگیری فناوری داشته است، ولی در حال حاضر، پاسخگوی سطح انتظارات مشتریان نیست. به‌طور کلی، تنگناهای فناوری ایران در حوزه‌های زیر مورد بررسی است:

- محدودیت در به‌کارگیری نرم‌افزار و سخت‌افزار امن، در محیط اینترنت و خطر ناشی از نفوذپذیری
- نبود نفوذ اینترنت در ایران، بخصوص در مناطق روستایی و سرعت کم در دریافت اطلاعات، موجب نارضایتی و عدم پذیرش بانکداری اینترنتی شده است.
- فقدان گسترش خطوط مخابراتی پرسرعت

### پایین بودن درآمد سرانه

به‌طور قطع، ایجاد زیرساخت‌های فنی، مخابراتی و حقوقی، شرط لازم موفقیت بانکداری الکترونیکی محسوب می‌شود؛ ولی شرط کافی نیست. به عبارت دیگر، هدف از اجرای بانکداری الکترونیکی، افزایش رفاه مشتریان و به دنبال آن، افزایش سود ناشی از بهره‌وری و همچنین کارایی است. حال اگر تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات، متناسب با سطح دانش و آگاهی مشتریان نباشد به‌طور قطع، به‌کارگیری فناوری در بانکداری با شکست روبه‌رو خواهد شد. از این رو، دولت همزمان با ایجاد بستریهای فنی، مخابراتی و حقوقی، باید از طریق ارتقای سطح دانش و آگاهی، مردم را نسبت به استقبال و به‌کارگیری خدمات نوین بانکداری ترغیب نماید.

### ۳. مبانی نظری

در ادبیات عملکرد بانک، دو نظریه بیشتر از چهل سال در رقابت با همدیگر بوده‌اند. نظریه قدیمی‌تر عبارت است از نظریه ساختار - رفتار - عملکرد<sup>۱</sup> (SCP) که به صورت ساختار - عملکرد (SP) نیز شناخته شده است. بر اساس SCP، سود یک بنگاه به شکل بانک به ساختار و سطح رقابت بازار وابسته است، به گونه‌ای که سطح پایین‌تر از رقابت در بازار، سود بالاتری را برای یک بنگاه به ارمغان می‌آورد. پیام اصلی نظریه SCP این است که نسبت تمرکز بالاتر به قابلیت سودآوری بیشتری منجر می‌شود (گیلبرت،<sup>۲</sup> ۱۹۸۴).

این فرضیه که تمرکز به کارایی بالاتری منجر می‌گردد، به وسیله نظریه کارایی<sup>۳</sup> (EH) به چالش کشیده می‌شود، بر اساس این نظریه بین تمرکز در بازار و سوددهی ارتباطی وجود ندارد بلکه بین سهم بازار و بانک است که این ارتباط وجود دارد، چرا که این سهم بیشتر به دلیل کاراتر عمل کردن آن بنگاه بوده است. این کارایی ممکن است به دلیل به کارگیری روشهای مدیریتی بهتر، فناوری و فناوریهای نوین و ... باشد که سبب شده این بنگاهها با هزینه‌های کمتری عمل نمایند و سهم بیشتری از بازار را به دست آورند (سمیرلاک،<sup>۳</sup> ۱۹۸۵).

مسون<sup>۴</sup> (۱۹۳۹) و بین<sup>۵</sup> (۱۹۵۹) رویکرد ساختار - رفتار - عملکرد را بر اساس نظریه نئوکلاسیک بنگاه مطرح کرده‌اند. بر اساس نظریه اسلده<sup>۶</sup> (۲۰۰۴)، رویکرد ساختار - رفتار - عملکرد که تا اوایل دهه ۸۰ بر سازمان صنعتی حاکم بود، مبین آن است که ساختار بازار (تعداد و توزیع اندازه بنگاهها در یک صنعت) رفتار بازار (طریقی که بنگاهها در آن صنعت روی یکدیگر اثر می‌گذارند) را تعیین می‌کند و رفتار، عملکرد (مانند سودآوری بنگاه) را تعیین می‌کند (ابونوری و غلامی، ۱۳۸۷).

متغیرهای مربوط به هر بازار را به سه دسته متغیرهای ساختاری، رفتاری و عملکردی می‌توان تفکیک نمود. متغیرهای ساختاری به نحوه ارتباط اجزای بازار اشاره دارند. متغیرهای رفتاری نیز به الگوی رفتاری بنگاهها برای تطبیق با شرایط بازار مربوط می‌شوند و متغیرهای عملکردی، نتیجه و حاصل کار و کوشش بنگاه و کل بازار را اندازه‌گیری می‌کنند.

محیطی که بنگاهها در آن فعالیت می‌کنند، بازار نام دارد و تحلیل بازار نیازمند شناخت ساختار آن است. ساختار بازار به مثابه نظامی متشکل از اجزای هماهنگ و به هم مرتبط است.

<sup>۱</sup> Structure Conduct Performance (SCP)

<sup>۲</sup> Gilbert

<sup>۳</sup> Smirlock

<sup>۴</sup> Mason

<sup>۵</sup> Bain

<sup>۶</sup> Slade

قدرت بازار نشان دهنده میزان انحصار هر بنگاه و متأثر از کارکرد اجزای متشکله ساختار بازار و حدود کنترل بنگاه در زمینه قیمت، محصول و نوع کالاهای تولیدی است. به طور کلی ساختار بازار مبتنی بر تعداد و نحوه توزیع سهام بنگاهها در یک اقتصاد می‌باشد (بخشی، ۱۳۸۲). براساس نظریه SCP می‌توان تصریح کرد که عملکرد تابع ساختار و رفتار است:

**الف - ساختار بازار:** ساختار به معنای شکل و چگونگی یک ساختمان و یا ترتیب قرار گرفتن اجزای مختلف یک کل است. ساختار بازار در واقع، آن دسته از ویژگیهای سازمانی بازار است که با شناسایی آنها می‌توان ماهیت قیمت‌گذاری و رقابت در بازار را مشخص کرد.

**ب - رفتار بنگاهها در بازار:** رفتار بنگاهها، الگویی است که بنگاهها برای هماهنگی خود با شرایط بازار به کار می‌گیرند. جنبه‌های مختلف رفتار بنگاهها در بازار عبارت است از:

- اهداف تعیین قیمت،

- تصمیم برای بهبود کیفیت و یا تغییر محصول،

- سیاستهای ارتقای فروش.

**ج - عملکرد بازار:** عملکرد اقتصادی عبارت است از مجموعه آثار و نتایجی که از فعالیتهای اقتصادی ناشی می‌شود. عملکرد اقتصادی دارای ابعاد متنوعی است ولی اقتصاددانان در بررسی عملکرد بنگاهها به جنبه‌هایی نظیر سودآوری، کارایی و بهره‌برداری توجه بیشتری نشان می‌دهند (گودرزی و زبیدی، ۱۳۸۷).

در ادبیات موضوع برای توضیح سودآوری بانک، عوامل متعددی را پیشنهاد کرده‌اند که عبارتند از:

- **اندازه بازار:** یک حجم بازار کوچکتر کمک می‌کند تا بانکهای بزرگتر سود بیشتری به

دست آورند چرا که بانکهای بزرگ به راحتی می‌توانند در چنین وضعیتی بر سایر بانکها چیره گردند (ایوانف،<sup>۱</sup> ۱۹۸۸).

- **رشد در اندازه بازار:**<sup>۲</sup> اگر مانعی برای ورود به بازار وجود دارد، پس هر رشدی در کل بازار به نفع بانکهای بزرگتر خواهد بود و قابلیت سودآوری بیشتری برای آنها را فراهم می‌سازد.

- **ریسک اعتباری:**<sup>۳</sup> وام‌ها به‌واسطه بهره‌یشان درآمدزا هستند و سود بانکها را افزایش می‌دهند (رودز،<sup>۱</sup> ۱۹۸۲).

<sup>1</sup> Evanoff

<sup>2</sup> Growth in Market Size

<sup>3</sup> Loans Risk

- **خطر سرمایه:** سطح بالای نسبت سرمایه - دارایی نشان دهنده پایین بودن نسبی خطر اهرم مالی است، که به سطح پایین سود منجر می‌گردد (مولینوکس و همکاران،<sup>۲</sup> ۱۹۹۵).
- **بهره‌وری:** بانکها به همراه بهره‌وری بالاتر، انتظار سود بیشتری دارند (بن ناسور و قوید،<sup>۳</sup> ۲۰۰۸).
- **فناوری اطلاعات و ارتباطات:** با بهره‌گیری از تجهیزات و فناوری نوین برای مثال دستگاههای خودپرداز اینترنت هزینه‌های بانک کاسته خواهد شد و سود بانک افزایش خواهد یافت (هولدن و البنانی،<sup>۴</sup> ۲۰۰۴).

#### ۴. پیشینه پژوهش

اوو و همکاران،<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر کثرت دستگاههای خودپرداز بر روی کارایی هزینه: بررسی تجربی در تایوان» اثر دستگاههای خودپرداز را بر کارایی هزینه بانکها در تایوان مطالعه کرده و بیان کرده‌اند که به کارگیری دستگاههای خودپرداز توانسته است هزینه‌ها را کاهش دهد و از طریق کاهش هزینه، بانکها توانسته‌اند به سطح عملکرد بالاتری دست یابند. چین معتقد است به کارگیری دستگاههای خودپرداز باعث کاستن هزینه‌های عملیاتی از طریق حذف عملیات دستی می‌شود.

کوزاک<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) اثر فناوری اطلاعات را بر روی بانکهای ایالت متحده در دوره ۱۹۹۲-۲۰۰۳ بررسی کرده است و نتایج کار او نشان می‌دهد که همبستگی مثبتی بین به کارگیری فناوری اطلاعات و بازدهی داراییها وجود دارد. نتایج مطالعه او نشان می‌دهد که استفاده از فناوری نوین در بانکهای ایالت متحده توانسته است دامنه خدمات بیشتری را برای مشتریان فراهم آورد و برای بانکها درآمدزا باشند. در نهایت یافته این مطالعه بر تأثیر مثبت فناوری اطلاعات بر روی سودآوری بانکهای ایالت متحده تأکید دارد.

در مقاله‌ای با عنوان «سرمایه‌گذاری در سیستم‌های فناوری اطلاعات و دیگر عوامل سودآوری بانک در انگلستان» هولدن و البنانی (۲۰۰۴) به بررسی اثر فناوری اطلاعات بر روی

<sup>1</sup> Rhoades

<sup>2</sup> Molyneux et al.

<sup>3</sup> Ben Naceur and Goaid

<sup>4</sup> Holden and Elbannany

<sup>5</sup> Ou et al.

<sup>6</sup> Kozak



سودآوری بانکهای انگلستان در دوره ۱۹۷۶-۱۹۹۶ پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که به‌کارگیری فناوری اطلاعات (دستگاههای خودپرداز به‌عنوان عامل اصلی) با کاهش هزینه‌های نیروی کار و تراکنش‌ها، تأثیر مثبتی بر سودآوری بانکها داشته است. مور، کرایگول و کوپین<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) با مطالعه بر روی بانکهای جزیره باربادوس طی دوره ۱۹۷۹-۲۰۰۰ با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس<sup>۲</sup> تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر روی بهره‌وری بانکهای باربادوس بررسی کرده‌اند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که مجهز کردن بانکها به دستگاههای خودپرداز در ابتدا به دلیل هزینه آنها و صرف زمان لازم برای آشنایی مشتریان با این وسیله، در سالهای اولیه بهره‌وری آن چنان تغییری در ارتباط با به‌کارگیری این فناوری نداشته است اما با گذر زمان و معرفی آن در سالهای بعد، دستگاههای خودپرداز، سالانه تأثیر مثبت ۳ تا ۱۷ درصدی بر روی بانکهای باربادوس داشته‌اند.

صیام<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) با مطالعه بر روی بانکهای اردن در دوره ۱۹۹۹-۲۰۰۴ بیان می‌دارد که خدمات بانکداری الکترونیکی در کوتاه‌مدت نوعی هزینه‌های بسترسازی و سرمایه‌گذاری برای دوره بلندمدت است، به‌صورتی که در بلندمدت این خدمات دارای آثار مثبت معناداری بر روی سودآوری بانکهای اردن بوده ولی در کوتاه‌مدت اثر منفی وجود داشته است.

بکالی<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) در مقاله‌ای با عنوان «فناوری اطلاعات و عملکرد اقتصادی: با توجه به صنعت بانکداری اروپا» با مطالعه ۷۳۷ بانک اروپایی طی دوره ۱۹۹۴-۲۰۰۰ به این نتیجه رسیده 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. گودرزی و زبیدی (۱۳۸۷) با بررسی اثر بانکداری الکترونیکی بر روی بانکهای تجاری ایران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۴ به رابطه مثبتی بین افزایش تعداد دستگاههای خودپرداز و سودآوری هر بانک دست یافته‌اند.

بیدآباد و الهیاری‌فرد (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان «بهای خدمات تمام شده بانکی در بانکداری سنتی و نوین (بانک ملی ایران)» به این نتیجه رسیده‌اند که متوسط بهای تمام شده خدمات بانکی در بانک ملی ایران با توجه به حجم اسناد مربوط به هر خدمت در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه تقریباً دو برابر هزینه تمام شده در بانکداری اینترنتی است. آنها بیان داشته‌اند که مقایسه دو نظام بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه با بانکداری اینترنتی بیانگر این

<sup>1</sup> Moore, Craigwell and Coppin

<sup>2</sup> Cobb-Douglas Production Function

<sup>3</sup> Siam

<sup>4</sup> Beccalli

واقعیت است که بهای خدمات تمام شده هر تراکنش در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه با توجه به این حالتها بیش از صد برابر هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی است.

### ۵. روش تحقیق

هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر استفاده از دستگاههای خودپرداز، پایانه‌های فروش و شعب به‌عنوان بخشی از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر سودآوری بانکهای منتخب ایران است. برای دستیابی به این هدف مذکور، بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی صورت گرفته در باره موضوع تحقیق، شکل کلی مدل به‌کار رفته به شکل زیر است:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CR_{it} + \alpha_2 BSIZE_{it} + \alpha_3 MSHARE_{it} + \alpha_4 ICT_{it} + u_i \quad (1)$$

$CR_{it}$  شاخص نسبت تمرکز بنگاهها بر  $BFSIZE_{it}$  اندازه بانک،  $MSHARE_{it}$  سهم بازار بانک و  $ICT$  متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات  $t$  بیانگر دوره زمانی برای داده‌های تابلویی نامتوازن بین سالهای ۱۳۸۱-۱۳۸۸ و  $i$  بیانگر مقاطع که عبارتند از بانکهای اقتصاد نوین، پارسین، تجارت، رفاه کارگران، سامان، سپه، سرمایه، سینا، صادرات، صنعت و معدن، کارآفرین، ملت و بانک ملی. در این تحقیق برای برآورد مدل و آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش اقتصادسنجی تابلویی استفاده می‌شود. نرم‌افزار مورد استفاده در این تحقیق Stata 11 است. در مدل ۱ متغیر بازدهی داراییها به صورت زیر محاسبه می‌شود.

(داراییهای بانک  $i$  در سال  $t$ ) / (سود خالص بانک  $i$  در سال  $t$ ) = (بازدهی داراییها)  $ROA_{it}$   
 $ROA$  نشان دهنده سود به دست آمده از هر واحد پولی دارایی است و از سوی دیگر، نشان دهنده توانایی مدیریت در استفاده مطلوب از منابع واقعی سرمایه‌ای و مالی بانک در خلق سود است.

**تمرکز بازار:** وضعیتی است که در آن یک صنعت یا بازار به وسیله تعداد کمی از تولیدکنندگان پیشرو و یا بزرگ که در آن صنعت فعال هستند، کنترل می‌شود. تمرکز بازار بیانگر تعداد بنگاه و توزیع سهم بازار در میان بنگاههای موجود است، بنابراین، برای پرداختن به تمرکز بازار باید ابتدا محدوده بازار یا صنعت و سپس متغیر مورد توجه (مثلاً فروش، ارزش افزوده و دارایی) را مشخص نمود. اگر  $n$  تعداد بنگاههای صنعت و  $i$  اندازه نابرابری توزیع مثلاً تولید یا اشتغال در میان بنگاهها باشد، تمرکز ( $C$ ) را می‌توان به صورت تابع زیر نوشت:

$$C = F(n, i)$$

به عبارت دیگر، با افزایش تعداد بنگاه در یک صنعت با فرض ثابت  $\frac{dc}{di} > 0$  و  $\frac{dc}{dn} < 0$

ماندن سایر عوامل، تمرکز بازار کاهش می‌یابد و با افزایش نابرابری در سهم بازار بنگاهها، تمرکز نیز افزایش می‌یابد (دفتر مطالعات اقتصادی، ۱۳۸۵).

## شاخص نسبت تمرکز بنگاههای برتر CR

$$CR_{it} = \sum_{i=1}^x S_{it}$$

x تعداد بنگاهها برای اندازه گیری نسبت تمرکز، میزان x اختیاری بوده و معمولاً ۴ یا ۸ بنگاه اول هر صنعت مورد مطالعه قرار می گیرد.  $S_{it}$  نسبت سهم بنگاه i از کل بازار در سال t. سهم هر بنگاه برابر است با نسبت سپرده بانک به کل سپرده ها و برای اندازه گیری تمرکز از شاخص نسبت تمرکز استفاده می شود. این شاخص سهم بازار یا صنعت را که متعلق به بنگاههای بزرگ و پیشرو در صنعت است، نشان می دهد. این روش به دلیل نیازهای اطلاعاتی محدود، بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است و در مطالعات تجربی نیز از آن استفاده می شود. بر اساس SCP، ضریب نسبت تمرکز (CR) در مدل تحقیق مثبت است چرا که بر اساس این نظریه سطح رقابت پایین تر در بازار به معنای سود بیشتر برای بنگاههای آن بازار خواهد بود و  $\alpha_1$  در مدل تحقیق مثبت خواهد شد.

**اندازه بانک ( $BSIZE_{it}$ ):** اندازه بانک برابر است با کل داراییهای بانک i در سال t. برای اندازه گیری اندازه هر بانک، کل داراییهای آن بانک در نظر گرفته شده است. افزایش داراییها می تواند از یک جهت سود بانک را افزایش و از جهتی دیگر سود را کاهش دهد. به این شکل که با افزایش داراییها یک بانک می تواند در مقیاس اقتصادی بهینه تری عمل نماید و سود خود را افزایش دهد و یا اینکه تنوع محصولات خود را بیشتر کند و با پراکنده کردن سرمایه گذارهای خود، به سود کمتری دست یابد. لذا، ضریب اندازه بانک در مدل ۱ ممکن است مثبت و یا منفی شود.

**سهم بازار بانک (MSHARE):** سهم بازاری هر بانک که برابر است با نسبت سپرده های بانک به کل سپرده های بانکهای منتخب. سهم بازار بیشتر به معنای نسبت سپرده بیشتر خواهد بود، در چنین شرایطی بر اساس نظریه  $EH^1$ ، بین تمرکز در بازار و سوددهی ارتباطی وجود ندارد بلکه بین سهم بازار و بانک است که این ارتباط وجود دارد، چرا که این سهم بیشتر به دلیل کارا تر عمل کردن آن بنگاه بوده است. این کارایی ممکن است به دلیل به کارگیری روشهای مدیریتی بهتر، فناوری و فناوری های نوین و غیره باشد که سبب شده این بنگاهها با هزینه های کمتری عمل نمایند و سهم بیشتری از بازار را به دست آورند. در واقع، انتظار بر آن است که اگر تمرکز در بازار سوددهی در آن را افزایش دهد، آنگاه این فضای انحصاری توانسته است سود را برای تمام بانکها افزایش دهد و سهم بازاری بیشتر یک بانک تأثیر قابل توجهی نخواهد داشت ولی اگر تأثیر سهم بازار بر روی سودآوری مؤثرتر و قابل توجه تر باشد آنگاه تمرکز در بازار نقش آن

<sup>1</sup> Efficiency Hypothesis

چنانی نخواهد داشت و افزایش سهم بازار سود بانک را افزایش دهد. البته ممکن است هم تمرکز در بازار و هم سهم بیشتر از بازار سودآوری را افزایش دهد و یا اینکه با وجود سهم بیشتر از بازار سود کاهش یابد.

**متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT):** می‌توان برای فناوری اطلاعات و ارتباطات موارد زیر را در نظر گرفت:

<sup>۱</sup>ATM<sub>it</sub>: تعداد دستگاههای خودپرداز برای بانک i در سال t، PIP تعداد دستگاههای انتقال وجوه از نقطه فروش<sup>۲</sup> (EFTPOS) و پایانه‌های شعب (Pinpad).

### ۵. برآورد مدل و تحلیل یافته‌ها

روش اقتصادسنجی مورد استفاده در این مطالعه، روش داده‌های تابلویی است که با بهره‌گیری از روش مذکور، به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر روی سودآوری بانکهای منتخب ایران طی دوره ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۸ اختصاص یافته است. آزمونهای لازم برای انتخاب روش تخمین در داده‌های تابلویی از روش تابلوی کلاسیک صورت گرفته و روش مناسب تخمین از بین دو روش با اثرهای ثابت و نیز تصادفی انتخاب شده است.

در این قسمت ابتدا لزوم استفاده از روش داده‌های پانلی برای برآورد مدل آزمون شده است. به این آزمون، آزمون معنادار بودن اثرهای گروه گفته می‌شود که در صورت رد فرضیه صفر از روش داده‌های پانلی برای برآورد مدل استفاده می‌شود. مدل نهایی انتخاب شده به شکل زیر است:

$$LROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LCR_{xt} + \alpha_2 LBIZE(-1)_{it} + \alpha_3 LMSHARE_{it} + \alpha_4 ATM(-1)_{it} + \alpha_5 LROA(-1)_{it} + u_{it} \quad (2)$$

L، نماد لگاریتم است، همچنین متغیر اندازه بانک و بازدهی داراییها با یک وقفه به عنوان متغیر توضیحی در مدل ۲ ظاهر شده‌اند. تعداد دستگاههای خودپرداز به عنوان متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شده است که در مراحل بعدی از پایانه‌های فروش و شعب نیز برای سنجش حساسیت مدل نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده خواهد شد.

قبل از ورود به بحث بررسی و تفسیر نتایج و قضاوت در مورد رابطه سودآوری و فناوری اطلاعات در بانکهای منتخب کشور، لازم است ابتدا آزمون شود که آیا بانکهای مورد بررسی همگن هستند یا خیر؟ در این آزمون که به وسیله آماره آزمون F صورت می‌گیرد فرضیه صفر، همگن بودن بانکهای مورد بررسی بوده و از این رو، رد فرضیه صفر به معنای استفاده از روش داده‌های

<sup>۱</sup> Automated Teller Machine

<sup>۲</sup> Electronic Funds Transfer Point of Sale

پانلی و عدم رد فرضیه صفر بیانگر استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع شده<sup>۱</sup> است. نتایج این آزمون در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج آزمون معنادار بودن اثرهای گروه با استفاده از آماره آزمون F، بیانگر رد فرضیه صفر و لزوم استفاده از روش داده‌های تابلویی است.

جدول ۱. نتایج آزمون F برای مدل ۲

مقدار احتمال	مقدار آماره آزمون	آماره به کار گرفته شده
$\text{Prob} > F = ۰/۰۰$	$F(۱۲/۴۴)=۵/۷۲$	آماره F

مأخذ: محاسبات تحقیق.

در این مرحله باید از بین دو روش تخمین که به دو صورت روش با اثرهای ثابت<sup>۲</sup> و روش با اثرهای تصادفی<sup>۳</sup> است، یکی انتخاب شود. برای تعیین روش تخمین در داده‌های تابلویی (با اثرهای ثابت و یا با تصادفی)، از آماره آزمون هاسمن استفاده می‌شود. بر اساس این آزمون، رد فرضیه صفر، بیانگر استفاده از روش اثرهای ثابت است. نتایج این آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون هاسمن برای مدل ۲

مقدار احتمال	مقدار آماره آزمون	آماره به کار گرفته شده
۰/۰۰۰۰	۱۲۶/۰۰	آماره $X^2$

مأخذ: محاسبات تحقیق.

نتایج به دست آمده از آزمون هاسمن بیانگر رد فرضیه صفر بوده و نشان می‌دهد که برای برآورد مدل روش با اثرهای ثابت کاراتر از روش با اثرهای تصادفی است. لذا، در ادامه، مدل ۲ با استفاده از روش با اثرهای ثابت برآورد شده است.

### برآورد مدل تحقیق به روش با اثرهای ثابت

نتایج برآورد مدل ۲ به روش با اثرهای ثابت برای بانکهای منتخب طی دوره ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۸ به‌صورت تابلویی نامتوازن در جدول ۳ نشان داده شده است. ذکر این نکته هم لازم است که

<sup>۱</sup> Pooled Least Square

<sup>۲</sup> Fixed Effect

<sup>۳</sup> Random Effect

چون دوره زمانی این مطالعه برای هر کشور محدود است، بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق امکان پذیر نیست.

جدول ۳. نتایج تخمین مدل تحقیق به روش با اثرهای ثابت

مقدار احتمال	t	ضریب	متغیر
---	---	۱	Lroa
۰/۰۰۱	-۳/۶۹	-۲۹/۷۵۲	C
۰/۰۰۰	۳/۸۷	۳/۸۳۷۵	Lcr
۰/۱۳۲	۱/۵۳	۰/۲۴۲۴۲۰	Lbsize(-1)
۰/۰۰۸	-۲/۷۷	-۰/۶۹۵۷۶۰	Lmshare
۰/۰۱۹	۲/۴۳	۰/۰۰۰۵۵	ATM(-1)
۰/۰۳۸	۲/۱۴	۰/۲۳۶۸۲	Lroa(-1)
تعداد مشاهدات: ۶۲، تعداد بانک: ۱۳، $R^2 = ۰/۶۱۲۴$ ، $\bar{R}^2 = ۰/۵۸$			

مأخذ: محاسبات تحقیق.

### حساسیت و اعتبار نتایج

برای بررسی حساسیت نتایج مدل ۲ نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات از شاخص دیگری مثل پایانه‌های فروش و شعب نیز می‌توان استفاده کرد. همچنین برای استحکام نتایج تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی سودآوری بانکهای منتخب، مدل را با اضافه کردن متغیر خطر تخمین می‌زنیم. در صورتی که علامت ضریب و سطح معناداری متغیرهای اصلی مدل تغییر نکند، می‌توانیم نتایج حاصل از تخمین مدل را با اطمینان تأیید و بررسی نماییم. بر اساس مدل دوم جدول ۴، می‌توان گفت که مدل ۲ نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات حساسیت نسبتاً کمی دارد، هر چند که ضریب مجموع پایانه‌های فروش و شعب (PIP) در مدل دوم معنادار نیست، ضریب آن مثبت است. در مدل سوم جدول ۴، با وارد کردن لگاریتم متغیر خطر، ضرایب متغیرهای اصلی مدل تحقیق تقریباً بدون تغییر باقی می‌مانند، از لحاظ علامت ثابت و از نظر آماری معنادار هستند. لذا، می‌توان از نتایج تخمین مدل تحقیق دفاع کرد. مدل چهارم از جدول ۴ نیز همان تخمین مدل اصلی است که متغیر مجموع پایانه شعب و فروش (به عنوان متغیر حساسیت) و لگاریتم خطر همزمان در تخمین مدل به کار گرفته شده است. ضرایب اصلی مدل ۲ با وجود به کارگیری این دو متغیر معنادار و ثابت هستند، لگاریتم خطر و تعداد پایانه‌های فروش و شعب دارای اثر مثبتی هستند، هر چند از لحاظ آماری معنادار نیستند.

جدول ۴. نتایج تخمین مدل با استفاده از متغیرهای پایانه فروش، شعب و خط

متغیر	مدل اول		مدل دوم		مدل سوم		مدل چهارم	
	احتمال	ضرایب	احتمال	ضرایب	احتمال	ضرایب	احتمال	ضرایب
Lroa	---	۱	---	۱	---	۱	---	۱
C	۰/۰۰۱	-۲۹/۷۵۲	۰/۰۰۲	-۳۰/۹۱۸۱	۰/۰۰۰	-۳۰/۹۱۸۱	۰/۰۰۰	-۲۲/۴۰۸۴
Lcr	۰/۰۰۰	۳/۸۳۷۵	۰/۰۰۲	۳/۸۹۶۴۶	۰/۰۰۰	۳/۸۹۶۴۶	۰/۰۰۱	۳/۸۱۴۸۲
Lbysize(-1)	۰/۱۳۲	۰/۲۴۲۴۲۰	۰/۰۸۶	۰/۲۶۱۲۴	۰/۱۱۰	۰/۲۶۱۲۴	۰/۱۷۱	۰/۲۴۴۲۶
Lmshare	۰/۰۰۸	-۰/۶۹۵۷	۰/۰۰۳	-۰/۷۴۲۴۶	۰/۰۰۶	-۰/۷۴۲۴۶	۰/۰۰۷	-۰/۷۳۹۹۱
ATM(-1)	۰/۰۱۹	۰/۰۰۰۵۵	---	---	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰۵۶	۰/۰۶۴	۰/۰۰۰۵۲
Lroa(-1)	۰/۰۳۸	۰/۲۳۶۸۲	۰/۰۱۵	۰/۲۰۳۷۶	۰/۰۹۰	۰/۲۰۳۷۶	۰/۰۱۸	-۰/۱۹۸۱۷
PIP	---	---	۰/۱۶۳	۰/۰۰۰۰۲۶۵	---	---	۰/۱۸۰۵	۰/۰۰۰۰۰۵۴۱
Lrisk	---	---	---	-۰/۱۹۹۳۷	۰/۳۸۲	-۰/۱۹۹۳۷	۰/۳۷۹	-۰/۲۰۳۵۱
تعداد مشاهدات	۶۲		۶۲		۶۲		۶۲	

مأخذ: محاسبات تحقیق.

می توان نتایج حاصل از رابطه کوتاه مدت بین متغیرها را در دوره زمانی مورد مطالعه و نمونه مورد بررسی به صورت زیر بیان کرد.

ضریب متغیر ATM(-1) در جدول ۳ بیانگر اثر دستگاههای خودپرداز به عنوان شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی سودآوری بانکهای منتخب است. نتایج نشان می دهد که به ازای افزایش یک واحد در تعداد دستگاههای خودپرداز، سودآوری بانکهای منتخب به طور متوسط در سال بعد، ۰/۰۰۰۵۵ درصد افزایش می یابد. در مدل دوم جدول ۴، سعی شده است حساسیت مدل نسبت به شاخص دیگری از فناوری اطلاعات و ارتباطات ارزشیابی شود، طبق این مدل مجموع پایانه های فروش و شعب دارای اثر مثبتی بر روی سودآوری بانکهای منتخب است. دستگاههای خودپرداز با یک وقفه سالانه تأثیر خود را بر روی سودآوری بانکهای منتخب می گذارند و این ممکن است به دلیل هزینه های بالای این دستگاهها باشد ولی دستگاههای پایانه فروش و شعب نسبت به دستگاههای خودپرداز هزینه کمتری دارند.

متغیر Lcr لگاریتم نسبت تمرکز در بازار است، و ضریب آن بیانگر اثر تمرکز در بازار بر روی سودآوری بانکهای منتخب است. از نتایج به دست آمده جدول ۳ می توان مشاهده کرد که به ازای افزایش یک درصد تمرکز در بازار، سودآوری بانکهای منتخب به طور متوسط ۳/۸۳ درصد افزایش می یابد. تأثیر مثبت تمرکز در بازار بر روی سودآوری بانکهای منتخب حاکی از آن است

که با افزایش انحصار و به تبع کاهش رقابت در سیستم بانکداری، سود بانکها افزایش می‌یابد و این بر مبنای نظریه SCP کاملاً قابل دفاع است.

(1)  $Lb_{size}$  متغیر وقفه‌دار اندازه بانک که ضریب آن در جدول ۳ مثبت است و حاکی از تأثیر مثبت این متغیر بر روی سودآوری بانکهای منتخب است اما از لحاظ آماری معنادار نیست.  $Lm_{share}$  لگاریتم نسبت سهم بازار است که برای هر بانک عبارت است از نسبت سپرده هر بانک به کل سپرده بانکهای منتخب، بر اساس نظریه EH که در مقابل نظریه SCP قرار می‌گیرد، این متغیر می‌بایست دارای تأثیر مثبت و معناداری بر روی سودآوری بانکها باشد. ولی همان‌طور که قبلاً اشاره کردیم بر اساس نتایج تخمین مدل اصلی، نظریه SCP مبنی بر تأثیر تمرکز در بازار به عنوان یک مؤلفه اصلی کاملاً تأیید شد و از نتایج تخمین جدول ۶ نمایان است که با افزایش یک درصد نسبت سهم بازار، به‌طور متوسط سودآوری بانکهای منتخب ۰/۶۹ درصد کاهش می‌یابد که نشان می‌دهد با افزایش سهم بازار به‌صورت بهینه از افزایش نسبت سپرده‌ها استفاده نشده و بازدهی ناشی از آنها منفی بوده، همچنین افزایش سهم سپرده‌ها ناشی از افزایش کارایی نبوده است.

متغیر (1)  $Iroa$  متغیر وقفه‌دار متغیر وابسته مدل تحقیق که دارای تأثیر مثبتی بر روی سودآوری بانکهای منتخب است و نشان می‌دهد که بازدهی دارایی بانکهای منتخب تابعی از بازدهی دارایی دوره قبل آنها بوده است.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در تحقیق حاضر بر اساس نتایج به‌دست آمده از برآورد مدل ۲، تأثیر مثبت استفاده از دستگاههای خودپرداز، پایانه‌های فروش و شعب بر روی سودآوری بانکهای منتخب کشور، تأیید شد. تعداد دستگاههای خودپرداز با یک وقفه به عنوان متغیر اصلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه بانکداری الکترونیکی با افزایش یک واحد دارای تأثیر متوسط ۰/۰۰۵ درصدی در کوتاه‌مدت است.

در زمینه پایانه‌های فروش و شعب نیز تأثیر مثبتی به عنوان متغیر حساسیت مورد تأیید قرار گرفته است. در مجموع می‌توان اظهار داشت که امروزه پایانه فروش، پایانه شعب، دستگاه خودپرداز نماد بانکداری الکترونیکی در کشور ما است و به‌کارگیری این ابزار توانسته است بر کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری در سیستم بانکداری کشور تأثیرگذار باشد.

به رغم پایین بودن ضرایب متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در سودآوری بانکهای کشور که خود می‌تواند ناشی از سهم کم این متغیرها در مقایسه با سایر فعالیت‌های سنتی وسیع بانکهای کشور باشد، با توجه به ارتباط مثبت دستگاههای خودپرداز، پایانه‌های فروش و شعب



بر سودآوری بانکها می توان اظهار داشت که به کارگیری ابزار و روشهای بانکداری الکترونیکی با وجود تمامی مشکلات و محدودیتهای آنها، افزایش سودآوری بانکها را به همراه داشته، بنابراین، توسعه به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و گسترش بانکداری الکترونیکی امری ضروری است.

ذکر این نکته هم لازم است که فضای بانکداری کشور دارای تمرکز بالایی است و این به معنای وجود فضای انحصاری و سطح پایین رقابت است، بر اساس نتایج حاصل از برآورد مدل ۲، مقدار ضریب متغیر نسبت تمرکز در کوتاه مدت برابر ۳/۸۳ بود، که از تأثیر بسیار بالای وجود انحصار بر سودآوری بانکهای منتخب کشور خبر می دهد، در چنین فضایی که رقابت در سطح پایینی قرار دارد انگیزه بالایی برای به کارگیری و پیگیری روشها و ابزارهای نوین در مقایسه با سطح جهانی وجود نخواهد داشت و به روز رسانی و استفاده از فناوریهای اطلاعات و ارتباطات چه از لحاظ کیفی و چه از لحاظ کمی، آهنگ ملایم و کندی خواهد داشت.

در مطالعات اقتصادی دسترس نداشتن کامل به داده های آماری از عمده ترین مشکلات پیش روی محققان است. در این تحقیق نیز به دلیل نبود آمار متغیرها به صورت ماهانه یا فصلی، بناچار از آمار سالانه استفاده شد و این به معنای تعداد مشاهدات کمتری است که کار اقتصادسنجی را محدود می نماید. در صورت دسترس به آمار متغیر بانکهای کشور به صورت ماهانه، می توان تخمینهای بهتری انجام داد، حتی می توان اثرگذاری متغیرها را برای هر بانک محاسبه و وضعیت هر بانک را بررسی نمود، اینکه هر کدام از بانکها در چه وضعیتی از لحاظ به کارگیری فناوریهای نوین هستند و نسبت به سایر بانکها در چه مقام و شرایطی قرار دارند، آمار و داده های منسجم تری را می طلبد. با وجود مطالعات و آمار مناسب می توان تأثیر تلفن بانک، به کارگیری شبکه های VSAT و بانکداری اینترنتی، استقرار نرم افزارهای مختلف مدیریت خطر، کنترل بخشهای پرسنلی و آموزش کارکنان در استفاده از این فناوریها را نیز بر روی عملکرد بانکهای کشور بررسی کرد.

## مآخذ

- Abunouri, E., & Golami, N. (2008). Estimation and comparison of concentration ratio in the Iranain industrial sector using a lognormal model. *Quartely Journal of Economic Surveys* (1), 111-134.
- Ahmadi, A., & Shamsaraghi, A. (2003). *Information technology and applications*. Tehran: Touleed Danesh.
- Allahyarifard, M. (2005). *Electronic banking services and its requirement*. Tehran: Money and Baking Research.
- Allahyarifard, M., & Bidabad, B. (2005). *The cost of banking in the modern and traditional banking system*. Retrieved from [http:// www.bidabad.com/doc/baha-bank-1383.pdf](http://www.bidabad.com/doc/baha-bank-1383.pdf)
- Amaadeh, H., & Jafarpour, M. (2009). Investigating obstacles and approaches to electronic banking in commerecial banks of Iran. *Journal of Administration Management*, 9 (2), 13-38. (in Persian).
- Assadzadeh, A. (2012). *Introduction to e-Commerece*: Nashere Elm.
- Bakhshi, L. (2003). Estimation of concentration in cement industry. *Jouranl of Trade Research*, 26, 75-96(in Persian)..
- Beccalli, E. (2006). *Information technology and economic performance: some evidence from the EU banking industry*. Elena Beccalli London School of Economics and Università di Macerata.
- Ben Naceur, S., & Goaiad, M. (2008). The determinants of commercial bank interest margin and profitability: evidence from Tunisia. *Frontiers in Finance and Economics*, 5(1), 106-130.
- Chaffey, D. (2007). *e-Business and e-Commerce management: strategy, implementation and practice*. Financial Times/Prentice Hall.
- Evanoff, D. D., & Fortier, D. L. (1988). Reevaluation of the structure-conduct-performance paradigm in banking. *Journal of Financial Services Research*, 1(3), 277-294.
- Eyadat, M., & Kozak, S. J. (2005). The role of information technology in the profit and cost efficiency improvements of the banking sector. *Journal of Academy of Business and Economics*, 5(2), 70-75.
- Gilbert, R. A. (1984). Bank market structure and competition: a survey. *Journal of Money, Credit and Banking*, 16(4), 617-645.
- Goodarzi, A. (2008). A study of the effects of electronic banking developmet on the profitability of commercial banks in Iran. *Iranian Journal of Trade Studies*, (35), 111-140.
- Holden, K., & El-Bannany, M. (2004). Investment in information technology systems and other determinants of bank profitability in the UK. *Applied Financial Economics*, 14(5), 361-365.

- Jalal-Karim, A., & Hamdan, A. M. (2010). *The impact of information technology on improving banking performance matrix: Jordanian banks case study*.
- Molyneux, P., & Forbes, W. (1995). Market structure and performance in European banking. *Applied Economics*, 27(2), 155-159.
- Moore, W., Craigwell, R., & Coppin, K. (2003). ATM usage and productivity in the barbadian banking industry. *Central Bank of Barbados' Economic Review* 38.
- Ou, C. S., Hung, S. Y., Yen, D. C., & Liu, F. C. (2009). Impact of ATM intensity on cost efficiency: An empirical evaluation in Taiwan. *Information & Management*, 46(8), 442-447.
- Rhoades, S. A., & Rutz, R. D. (1982). Market power and firm risk: A test of the 'Quiet Life' hypothesis. *Journal of Monetary Economics*, 9(1), 73-85.
- Sheikhani, S. (1999). *Electronic banking and its applications in Iran*. Tehran: Institute of Money and Banking Research.
- Siam, A. Z. (2006). Role of the electronic banking services on the profits of Jordanian banks. *American Journal of Applied Sciences*, 3(9), 1999-2004.
- Smirlock, M. (1985). Evidence on the (non) relationship between concentration and profitability in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 69-83.
- Turban, E., Lee, J. K., King, D., Liang, T. P., & Turban, D. (2009). *Electronic commerce 2010*. Prentice Hall Press.
- Yaghoubi, N., & Shaakeri, R. (2009). Estimation of internet banking acceptance based on developed model. *Journal of Administration Management*, (2), 131-154.

## پیوست ۱

### مفاهیم کلیدی

#### فناوری اطلاعات و ارتباطات

فناوری اطلاعات یک تخصص بین رشته‌ای متشکل از علوم ریاضی، اطلاعات، اطلاع‌رسانی، مدیریت و مخابرات است که در زمره فناوریهای نوین جهان در عصر کنونی است. فناوری اطلاعات در واقع نوعی فناوری فراگیر است و ویژگی منحصر به فردش همانا شمول آن و نیاز ضروری به آن است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از گردآوری، سازماندهی، ذخیره و نشر اطلاعات اعم از صوت، تصویر، متن یا عدد که با استفاده از ابزار رایانه‌ای و مخابراتی صورت می‌پذیرد (چفی،<sup>۱</sup> ۲۰۰۷).

در جهان امروز پیشرفتهای فزاینده فناوری اطلاعات و ارتباطات، بسیاری از تعاملات در دنیای واقعی را به جهان مجازی انتقال داده است. اصلی‌ترین ویژگی این فناوری، یعنی فشردگی زمان و مکان، تا حد زیادی محدودیتهای جغرافیایی و زمانی در دنیای فیزیکی را از میان برداشته است.

سه عمل سرمایه، نیروی کار و مواد اولیه به عنوان بازار در انجام سرمایه‌گذاریهای توسعه‌ای در اقتصاد کلاسیک شناخته شده‌اند، سپس در عصر انقلاب صنعتی عوامل مدیریت و ماشین‌آلات نیز به آن افزوده شد. طی دو دهه اخیر عامل ششمی که می‌تواند از پنج عامل قبلی مهمتر بوده و آنها را کنترل نماید و به هم مرتبط کند، مطرح شده که آن عامل اطلاعات است.

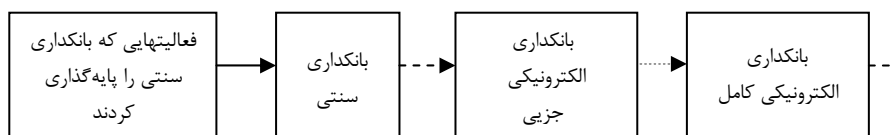
#### بانکداری الکترونیکی

تحولاتی که صنعت بانکداری در دو دهه گذشته با آنها روبه‌رو بوده است باعث ایجاد تغییرات عمده‌ای در شکل پول و سیستم‌های انتقال وجوه شده و مفاهیمی تحت عنوان پول الکترونیکی و انتقال الکترونیکی منابع را ارائه کرد. این دو مفهوم در واقع ایجاد کننده نوع جدیدی از بانکداری با عنوان بانکداری الکترونیکی هستند. بانکداری الکترونیکی، مجموعه‌ای از فرآیندهای صورت‌گرفته از سوی مشتریان در جهت انجام فعالیت‌های بانکی بدون وجود شعب فیزیکی بانکهاست (اسدزاده، ۲۰۱۲). بانکداری الکترونیکی را می‌توان استفاده از فناوریهای پیشرفته شبکه‌ها و مخابرات برای انتقال وجوه (پول) در نظام بانکداری تعریف نمود (شیخانی، ۱۳۷۸). در

<sup>1</sup> Chaffey

شکل ۱ طیف تکامل بانکداری نمایش داده شده است، در طول این طیف بدون آنکه پایانی تصور شود، حرکت تداوم می‌یابد.

شکل ۱. طیف تکامل بانکداری



## انواع بانکداری الکترونیکی

### بانکداری خانگی<sup>۱</sup>

گسترش رایانه‌های شخصی (PC) و نفوذ این نوع رایانه‌ها به منازل و افزایش قابلیت‌های سخت‌افزاری و متعاقباً طراحی نرم‌افزارهای سازگار با رایانه‌های شخصی و توسعه برنامه‌های نرم‌افزاری تحت وب و فقدان وابستگی برنامه‌های کاربردی تحت وب به سکوی رایانه و همچنین گسترش اینترنت و اینترنت، موجب شد تا نوعی از بانکداری الکترونیکی به نام بانکداری خانگی ایجاد گردد. به عبارت دیگر، مشتریان بانکها از طریق رایانه‌های شخصی که در منازل خود دارند، با استفاده از مودم و همچنین یک خط تلفن می‌توانند به اطلاعات رایانه مرکزی بانکها در اینترنت و یا اینترنت دسترس پیدا کنند و آنگاه عملیات بانکی خود را انجام دهند. در کل می‌توان گفت بانکداری خانگی عبارت است از: انجام همه عملیات بانکی از طریق رایانه‌های شخصی موجود در منازل و خطوط عمومی مخابراتی.

### بانکداری اینترنتی

در اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی بانکداری اینترنتی علامتی برای انقلاب در کانالهای بانکداری ایجاد کرد و بانکها سرمایه‌گذاری سنگینی بر روی گسترش این نوع بانکداری انجام دادند. در این نوع بانکداری الکترونیکی رسیدگی به تمام امور مالی شخصی در سطح خرد و کلان از طریق اینترنت انجام می‌گیرد.

### بانکداری سیار<sup>۲</sup>

تجربه‌های موجود در زمینه بانکداری برخط کابلی حرکت به سمت شبکه بی‌سیم را راحت‌تر ساخته است. این نوع بانکداری الکترونیکی با گسترش شبکه‌های بی‌سیم و تلفن‌های همراه و

<sup>۱</sup> Home Banking Office Banking PC Banking

<sup>۲</sup> Mobile Banking

قابلیت وصل شدن تلفنهای همراه به اینترنت و ایجاد پروتکل‌های WAP<sup>۱</sup> به وجود آمده است و از طریق آن مشتریان بانکها از هر نقطه‌ای امکان دسترس به حسابهای خود در بانک را دارند و عملیات بانکی خود را انجام می‌دهند.

### بانکداری تلفنی (تلفن‌بانک)

نوع دیگری از بانکداری الکترونیک، تلفن‌بانک است که در آن بانکها با نصب بردهای الکترونیکی بر رایانه‌های مرکزی شبکه‌های داخلی و شبکه‌های متمرکز، امکان پاسخگویی خودکار به مشتریان را فراهم آورده‌اند. با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، نه تنها از اهمیت این وسیله کاسته نشده بلکه به طور روزافزون کاربردهای این وسیله مخابراتی بیشتر شده به گونه‌ای که در حال حاضر نیز، بیشترین ارتباط اینترنتی از طریق خطوط تلفن شهری است.

### ابزارها و سیستم‌های پرداخت در بانکداری الکترونیکی

#### پول الکترونیکی<sup>۲</sup>

یکی از خدمات که بانکها با استفاده از بستر اینترنت، سعی در ایجاد آن کرده‌اند، مفهوم پول الکترونیکی بوده است. به این معنای که مشتریان پیامهای الکترونیکی را که معادل مقدار مشخصی پول است، از بانک دریافت کرده و در خریدهایی که از طریق اینترنت انجام می‌دهند، همانند پول واقعی، از آن استفاده می‌کنند.

پول الکترونیکی عبارت است از: بیت‌هایی از حافظه رایانه، که برابر با ارزش پول نقدی است. برای پول الکترونیکی نامهای دیگری نیز مانند پول بر پایه اطلاعات<sup>۳</sup> و پول ناملموس به کار برده می‌شود.

#### کارت اعتباری

این نوع کارتها برای خرید کالاها و خدمات فیزیکی و یا الکترونیکی و همچنین دریافت پول نقد استفاده می‌شوند. توسط این کارتها می‌توان در خارج از کشور نیز پول نقد دریافت کرد. این امر مستلزم آن است که ارتباطات لازم در زمینه کارت بین کشورها و بانکهای آنها وجود داشته باشد. اکثر کارتهای اعتباری در دستگاههای خودپرداز نیز برای دریافت پول نقد قابل استفاده هستند.

<sup>۱</sup> Wireless Application Protocol

<sup>۲</sup> Digital Cash, Electronic Cash, Electronic Currency and e-Money

<sup>۳</sup> Information Base Money

### کارت‌های بدهی<sup>۱</sup>

در این نوع کارت، بر خلاف کارت اعتباری هزینه مشتریان توسط کارت بطور مستقیم از حساب جاری‌شان برداشت می‌شود. به مفهوم دیگر می‌توان بیان کرد که ماهیت این نوع کارت نوعی پیش پرداخت است. میزان اعتبار کارت بدهی بر اساس حساب بانکی دارنده کارت (حساب دیداری یا حسابی مشابه) تعیین می‌شود. دو شرکت مهم ارائه‌کننده کارت بدهی Master Card و Visa می‌باشند.

### کارت هوشمند<sup>۲</sup>

کارت‌های هوشمند، نوع پیشرفته‌ای از کارت‌های بدهی یا اعتباری است که دارای حافظه بوده و دو نوع مهم آن کیف پول الکترونیکی و چک الکترونیکی است. در واقع، کارت‌های هوشمند عبارت کلی است که گاهی با نام‌های کارت تراشه‌دار، کارت حافظه‌دار و کارت با مدارهای مجتمع معرفی و عرضه می‌شوند. استفاده وسیع از کارت‌های هوشمند از سال ۱۹۹۴ میلادی توسط مؤسسات معتبر بین‌المللی نظیر ویزا، مستر کارد و یورپی<sup>۳</sup> به عنوان پایه و اساس سیستم‌های پرداخت تجاری آینده در سطح جهانی شناخته شد.

### ماشین خودپرداز (ATM)

دستگاههای خودپرداز، پردازنده‌ها یا پایانه‌های الکترونیکی هستند که مشتریان بانکها از طریق آنها می‌توانند اقدام به برداشت وجه از حساب، درخواست صورتحساب‌های بانکی و به حساب گذاشتن چک یا وجه نقد اقدام نمایند. هر مشتری با یک کارت ATM و یک رمز اختصاصی می‌تواند از این دستگاه استفاده نماید (توربان و کینگ، ۲۰۱۰).

شبکه ATM یک بانک، شامل تعدادی ATM است که تمامی آنها در محدوده یک شهر و یا یک کشور، به رایانه مرکزی وصل می‌شود و در اکثر مواقع، تراکنش‌های انجام شده به صورت بی‌درنگ انجام می‌پذیرد.

### دستگاه انتقال وجوه از نقطه فروش<sup>۴</sup> (EFTPOS)

سیستم POS عمل انتقال الکترونیکی وجوه را در نقطه فروش انجام می‌دهد. بدین معنا که یک مشتری در هر نقطه و مکانی که کالا یا خدمتی را می‌خرد می‌تواند وجه را از حساب خود در

<sup>1</sup> Debit Card

<sup>2</sup> Smart card

<sup>3</sup> EUROPAY

<sup>4</sup> Electronic Funds Transfer Point of Sale (POS)

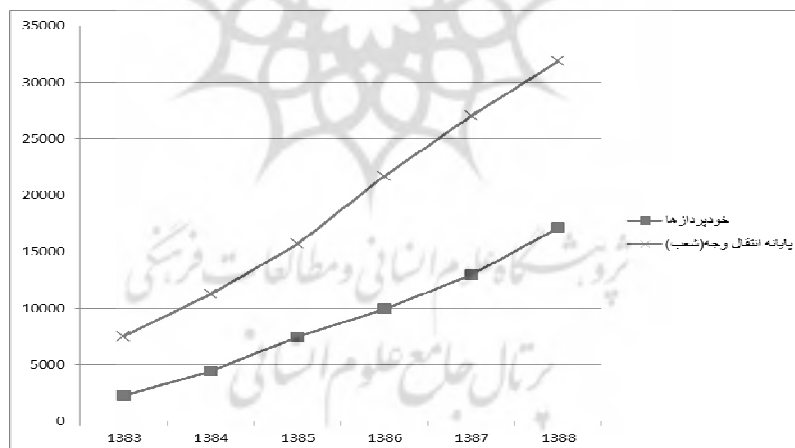
یک بانک یا موسسه مالی به فروشنده منتقل نماید. در واقع، POS سیستمی است که به طور پیوسته از مرکز شبکه، مجوز لازم را برای انجام معامله می پذیرد (توربان و کینگ، ۲۰۱۰).

#### پایانه‌های شعب (Pinpad)

دستگاه Pinpad مانند دستگاه EFTPOS است، با این تفاوت که این دستگاه مستقل از رایانه‌های شخصی قابلیت استفاده ندارد و به عنوان یکی از دستگاههای جانبی رایانه، در بانکداری الکترونیکی مورد استفاده قرار می گیرند. این دستگاه از طریق یکی از درگاه‌ها<sup>۱</sup> به رایانه‌های شخصی متصل می شود و با توجه به رابط گرافیکی<sup>۲</sup> (GUI) امکان خواندن اطلاعات را از روی کارت و انجام عملیات دریافت و پرداخت بر روی حساب کارت را داراست. این دستگاه در مقایسه با دستگاههای ATM و EFTPOS، ارزانتر است (الهیاری، ۲۰۰۵).

در نمودار ۱ و ۲ روند صدور دستگاههای خودپرداز و پایانه‌های فروش و شعب از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ برای بانکهای کشور ایران - بر اساس آمار بانک مرکزی - نشان داده شده است. همان طور که نمودارها نشان می دهند روند به کارگیری این ابزار، طی این سالها کاملاً صعودی بوده است.

نمودار ۱. روند صدور دستگاههای خودپرداز و پایانه شعب

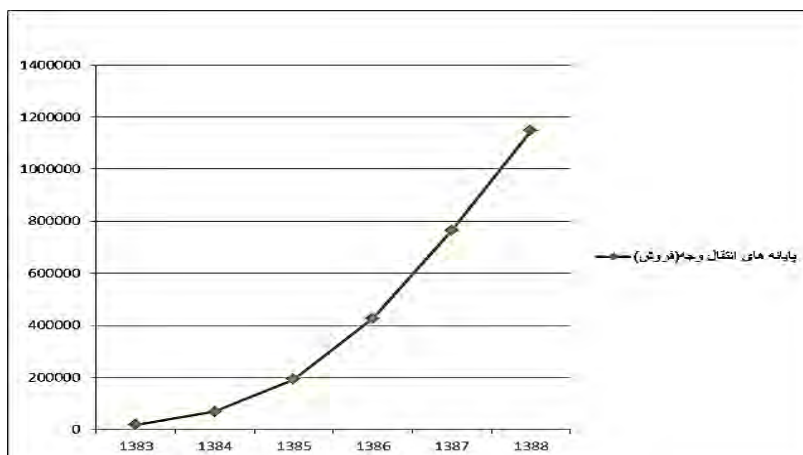


<sup>1</sup> Port

<sup>2</sup> Graphical User Interface



## نمودار ۲. روند صدور دستگاه پایانه فروش



## مقایسه بانکداری سنتی با بانکداری الکترونیکی

در بانکداری الکترونیکی هم کاهش هزینه‌های بانکی مورد توجه است و هم رشد درآمد بانک از طریق ارائه خدمات متنوع. برای بررسی دو شیوه بانکداری سنتی و الکترونیکی از جدول ۱ کمک گرفته می‌شود. در این جدول فهرستی از ویژگیهای بانکداری سنتی و بانکداری الکترونیکی آورده شده است.

## جدول ۱. مقایسه بانکداری سنتی و الکترونیکی

بانکداری الکترونیکی	بانکداری سنتی
- دستور انتقال الکترونیکی	- دستور انتقال کاغذی
- فضای مجازی	- فضای فیزیکی
- ارائه خدمات متنوع و گسترده‌تر	- ارائه خدمات محدود
- بدون محدودیت زمانی (دسترس ۲۴ ساعته و ۷ روزه)	- محدودیت ساعات اداری
- کاهش خطاهای انسانی	- بالا بودن خطاهای انسانی
- پردازش اطلاعات به شیوه الکترونیکی	- نیاز به نیروی فراوان جهت پردازش اطلاعات
- کسب درآمد از طریق کارمزد	- کسب درآمد از طریق حاشیه سود
- بانکهای چند منظوره (مجهز به امکانات الکترونیکی)	- متکی بر شعب بانکی
- تبدیل پول نقد به پول الکترونیکی (کم شدن آلودگی)	- وجود آلودگی در تحویل فیزیکی پول نقد

مأخذ: چفی، (۲۰۰۷).

کاهش هزینه پردازش معاملات، ارائه خدمات به مشتریان و ایجاد بازار هدف مزیت‌های بانکداری الکترونیکی برای نظام بانکداری الکترونیکی است. از طرف دیگر، کم شدن هزینه‌های مبادله و تنوع در شیوه‌های آن، همچنین کاهش زمان برای مراجعه به بانک منافع این شیوه از بانکداری برای مردم است. تسهیل معاملات، افزایش شفافیت، کم شدن هزینه چاپ اسکناس و کاهش سرایت امراض مختلف به وسیله اسکناس از دیگر مزایایی است که حرکت به سمت بانکداری الکترونیک را امری ضروری می‌سازد.

