

# بررسی تأثیر توسعه‌ی بانکداری الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های منتخب ایران

محمدحسین احسانفر

استادیار گروه علمی اقتصاد دانشگاه پیام نور  
M\_ehsanfar@yahoo.com

وحید قمی‌ها

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم اقتصادی دانشگاه پیام نور  
Ghomiha@yahoo.com

مهسا حسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم اقتصادی دانشگاه پیام نور، نویسنده مسئول  
Mahsa.hasani2020@yahoo.com

خودپرداز، تعداد دستگاه‌های پایانه‌ی فروش و تعداد دستگاه‌های پایانه‌ی شعب به عنوان متغیرهای توضیحی، تعریف می‌شوند. در این تحقیق، تأثیر توسعه‌ی بانکداری الکترونیکی بر سودآوری ۱۴ مورد از بانک‌های ایران در طول دوره‌ی ۱۳۸۲-۱۳۹۰ و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Eviewse6 مورد بررسی قرار می‌گیرد. مدل مورد استفاده در این پژوهش مدل پانل دیتا می‌باشد که برای تشخیص آن، آزمون‌های F لیمبر و هاسمن به اجرا در آمدند. نتایج این پژوهش، بر اساس مدل داده‌های پانلی با اثرات ثابت وزن‌دهی شده، نشان‌دهنده‌ی این است که در دوره‌ی مورد نظر، کل دارایی‌های بانک و تعداد دستگاه‌های خودپرداز، بر سودآوری بانک‌ها اثر معنی‌دار و مثبت داشته‌اند اما تأثیر نسبت تمرکز بازاری بانک، کل دارایی‌های بانک، تعداد دستگاه‌های

بانکداری الکترونیکی / سودآوری / فناوری اطلاعات و ارتباطات / نظریه‌ی ساختارگرایی / داده‌های پانل

## چکیده

در چند دهه‌ی اخیر، با پیشرفت روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات گسترده‌ای در جهان و در پی آن، صنایع مختلف از جمله صنعت بانکداری رخ داده است. بانکداری یکی از صنایعی است که بیشترین تأثیر را از پیشرفت‌های ناشی از فناوری‌های مربوط به اطلاعات و ارتباطات پذیرفته است. مدل به کار رفته در این پژوهش براساس نظریه‌ی ساختارگرایی است که در آن، متغیر وابسته، بازده کل دارایی‌ها، می‌باشد و شاخص تمرکز بازاری بانک، کل دارایی‌های بانک، تعداد دستگاه‌های

پایانه‌ی فروش، بر سودآوری بانک‌ها، معنی‌دار و منفی بوده است.

## مقدمه

توسعه‌ی شگفت‌انگیز فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) [۱] تحولات عظیمی را در ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها و عملکرد سازمان‌ها به‌وجود آورده و روش‌های کارکرد و نگرش افراد، سازمان‌ها و دولت‌ها را دگرگون ساخته است. همچنین این فناوری باعث ایجاد صنایع نوین در عرصه‌های مختلف علمی، اجتماعی و اقتصادی گشته است که از جمله آن می‌توان به ظهور پدیده‌هایی همچون دولت الکترونیکی [۲]، آموزش الکترونیکی [۳]، بیمه الکترونیکی [۴]، تجارت الکترونیکی [۵] و بانک‌داری الکترونیکی [۶] اشاره نمود. یکی از مهم‌ترین بخش‌ها در بُعد اقتصادی که تحت تاثیر نفوذ و گسترش فناوری اطلاعات قرار گرفته است، صنعت بانک‌داری می‌باشد که تحت عنوان بانک‌داری الکترونیکی در حال دگرگونی است.

از زمان‌های گذشته انسان‌ها متناسب با پیشرفت‌های اقتصادی و بازرگانی خود، در دوران‌های مختلف به ابداع وسیله‌ای جهت سهولت در انجام معاملات می‌پرداختند. در ابتدا برای معامله از سازوکار کالا به کالا استفاده می‌کردند. پس از آن در زمان‌های بعدی انواع سکه (پول) و سپس اسکناس را ابداع کردند و در پی آن سیستم بانک‌داری را به وجود آوردند که با رشد روزافزون فناوری، این سیستم رو به تغییر و تحول است. از مزایای بانک‌داری الکترونیکی نسبت به بانک‌داری سنتی می‌توان به موارد قابلیت سودآوری خدمات خارج از شعب بانک‌ها، کاهش هزینه‌ی چاپ و انتشار اسکناس، کاهش هزینه‌ی دولت و مشتریان، قابلیت ارائه خدمات بصورت نامحدود و ۲۴ ساعته، ارائه خدمات گسترده بدون محدودیت جغرافیایی (خدمات جهانی) و... اشاره نمود. بنابراین توسعه‌ی بانک‌داری الکترونیکی با گسترش ابزارهای دریافت و پرداخت الکترونیکی می‌تواند منجر به کاهش نیاز مبادلات روزانه به پول نقد گردد و زمینه‌ی کاهش هزینه‌های مربوط به چاپ و نگهداری اسکناس را فراهم کند. در بخش بانک‌داری، نوآوری‌های جدید مانند پول الکترونیکی [۷]، پایانه‌های انتقال، دریافت و پرداخت اتوماتیک،

بانک‌داری مجازی [۸] و بانک‌داری اینترنتی لحظه‌ای [۹]، تحول عظیمی را در این بخش ایجاد کرده‌اند و باعث ارتقای کارایی، بهره‌وری، سرعت در برقراری ارتباطات و کاهش هزینه‌های عملیاتی برای بانک‌ها شده‌اند. لذا بانک‌ها برای کسب مزیت رقابتی در عرصه‌های بازارهای مالی برای جذب منابع مالی باید از بانک‌داری الکترونیکی و تکنولوژی مربوطه استفاده کنند. در ایران مهم‌ترین چالشی که بانک‌داری الکترونیکی با آن روبه‌روست، نبودن فرهنگ استفاده از این تکنولوژی و حاکم بودن تجارت سنتی می‌باشد که می‌توان با اشاعه چنین فرهنگ‌هایی روند رو به رشدی را برای توسعه‌ی بانک‌داری مهیا نمود. [۱۰]

گسترش منطقی بانک‌داری الکترونیکی تابعی از اقتصادی عمل نمودن بانک‌ها می‌باشد، به عبارتی، توسعه‌ی بانک‌داری الکترونیک در ایران، هنگامی مفهوم اصلی خود را می‌یابد که بانک‌ها در آن به دنبال افزایش سود و یا حداقل نمودن هزینه‌های مربوط به خدمات بانک‌داری الکترونیکی باشند. تحقیق حاضر با هدف بررسی تاثیر توسعه‌ی بانک‌داری الکترونیکی بر روی سودآوری بانک‌های منتخب ایران صورت پذیرفته است. این تحقیق به این صورت سازماندهی شده است که بعد از این قسمت، به معرفی فناوری اطلاعات و سپس بانک‌داری الکترونیکی و تاریخچه، شاخه‌ها و همچنین مشکلات و نواقص آن پرداخته شده است. در قسمت سوم تحقیق، به پیشینه‌ی تحقیق، اشاره شده است. در قسمت چهارم، مبانی نظری تحقیق، توضیح داده شده است. قسمت پنجم، به روش‌شناسی تحقیق و معرفی مدل و برآورد آن، اختصاص داده شده است و در نهایت با نتیجه‌گیری پایان یافته است.

## ۱. فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات از دو واژه اطلاعات [۱۱] و فناوری [۱۲] ترکیب یافته و عبارت است از مجموعه تکنیک‌ها و ابزارهایی که ما را در ضبط، ذخیره‌سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می‌رساند. [۱۳]

گرچه پایه و اساس فناوری اطلاعات به نیم قرن قبل

بازمی‌گردد، اما به دلیل گسترش سریع و روزافزون آن در طول دو دهه‌ی اخیر بخصوص برای کشورهای در حال توسعه، می‌تواند موجب حرکت آنها به سوی توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی شود. البته این در صورتی امکان‌پذیر می‌باشد که سه عنصر حیاتی در پیشرفت فناوری اطلاعات یعنی تشکیلات سازمانی مناسب، زیربناها یا زیرساخت‌های اطلاعاتی و نیروی کار متخصص و تحصیلکرده فراهم باشند.

به دلیل اینکه تمامی جهت‌گیری‌های سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، نظامی و بخصوص اقتصادی در این دوره با استفاده از کاربرد صحیح از اطلاعات صورت می‌گیرد عصر حاضر را "عصر انقلاب اطلاعات" معرفی کرده‌اند.

## ۱-۱. بانک‌داری الکترونیکی

بانک‌داری الکترونیکی به معنای یکپارچه‌سازی بهینه‌ی کلیه‌ی فعالیت‌های یک بانک از طریق بکارگیری تکنولوژی نوین اطلاعات، مبتنی بر فرآیند بانکی منطبق بر ساختار سازمانی بانک‌ها است که امکان ارائه‌ی کلیه‌ی خدمات مورد نیاز مشتریان را فراهم می‌سازد. [۱۴] نیمه دوم قرن بیستم به بعد، بانک‌داری دچار تحولات عظیمی گشته‌است، به طوری که امروزه بانک‌ها به مراکز پردازش اطلاعات در سطح جهانی تبدیل شده‌اند، در این میان با توسعه مفاهیم جدیدی از قبیل انتقال الکترونیکی وجوه [۱۵]، پول الکترونیکی، کارت‌های بانکی، پرداخت الکترونیکی صورتحساب‌ها و ... که لازمه‌ی تجارت امروز به نظر می‌رسند، پدیده‌ی جدیدی تحت عنوان بانک‌داری الکترونیکی مطرح شده است. امروزه شیوه‌ی عرضه خدمات در بانک‌ها با گسترش شبکه اینترنت متحول گشته‌است. بانک‌داری الکترونیکی، بانک‌ها را از قید مکان و زمان آزاد نموده است به طوری که آنها می‌توانند خدمات خود را به صورت شبانه‌روزی در اختیار مشتریان خود قرار دهند.

## ۲-۱. تاریخچه‌ی توسعه‌ی بانک‌داری الکترونیکی (اتوماسیون بانکی) در ایران

سابقه‌ی فعالیت‌های بانک‌داری الکترونیکی در ایران به سال ۱۳۵۰ برمی‌گردد. در آن موقع بانک تهران با در اختیار گرفتن

بین ۷ تا ۱۰ دستگاه خودپرداز (ATM) [۱۶] در شعبه‌های خود، نخستین تجربه‌ی پرداخت اتوماتیک پول را تنها در همان شعبه نصب شده بر عهده داشتند. بعد از آن اقدامات چشم‌گیری در این زمینه صورت نگرفت تا اینکه مشکلات و معضلات اقتصادی متعددی که به دلیل هشت سال جنگ تحمیلی گریبان‌گیر نظام اقتصادی کشور مخصوصاً نظام سنتی بانک‌داری ایران شده بود، سیاست‌گذاران اقتصادی و بانکی کشورمان را مصمم ساخت تا با اصلاح ساختار سیستم بانکی کشور، زمینه شکوفایی و رشد اقتصاد ملی را فراهم کنند. در اواخر دهه ۱۳۶۰ بانک‌های کشور به سیستم اتوماسیون [۱۷] (نظام خودکار) عملیات بانکی و رایانه‌ای کردن ارتباطات خود توجه نشان دادند. حرکت به سمت بانک‌داری الکترونیکی از اوایل دهه‌ی ۷۰ آغاز شد. سال ۱۳۷۰ بانک تجارت توانست اولین کارت بانکی را صادر نماید که به طرح چک کارت بانک تجارت معروف شد پس از آن بانک سپه نیز در سال ۱۳۷۱ با نصب هفت دستگاه ماشین خودپرداز، اقدام به صدور کارت بانکی نمود. طرح جامع اتوماسیون بانکی برای تحولی جامع برای فعالیت‌های انفورماتیکی بانک‌ها در سال ۱۳۷۲ با تصویب مجمع عمومی بانک‌ها، شکل رسمی به خود گرفت و پس از آن کارت‌های اعتباری [۱۸]، خودپردازها، سیستم‌های گویا و استفاده از تلفن، پیامک و ایمیل وارد خدمات نوین بانکی شدند. سیستم شتاب [۱۹]، در سال ۱۳۸۱ ایجاد شد. شتاب با ایجاد ارتباط بین دستگاه‌های خودپرداز سه بانک صادرات، کشاورزی و توسعه صادرات آغاز به کار کرد و امروزه تمامی بانک‌ها اعم از دولتی و خصوصی عضو این شبکه می‌باشند. پس از شتاب؛ سحاب [۲۰]، ساتنا [۲۱] و طرح خدمت نیز از جمله خدمات بانک‌داری الکترونیکی بودند که در کشور راه‌اندازی شدند. امروزه علاوه بر سامانه‌های یاد شده‌ی موجود در سیستم بانکی، سیستم همراه بانک و اینترنت بانک موجود در هر بانک به مشتریان تمامی امکانات بانک‌داری الکترونیکی را ارائه می‌دهند.

## ۳-۱. شاخه‌های بانک‌داری الکترونیک

بر اساس امکانات و نیازهای بازار، بانک‌داری الکترونیکی در

- محدودیت‌های ناشی از عوامل غیر ارادی مانند تحریم‌های اقتصادی.

## ۲. پیشینه تحقیق

### ۲-۱. مطالعات انجام شده در خارج

آزسوز و آئی (۲۰۱۲) [۲۲] در مطالعه‌ای که بر روی ۱۸ شعب بانکی در ترکیه، در خصوص تأثیر بانکداری اینترنتی بر سودآوری آن بانک‌ها برای سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۰ انجام دادند، با بهره‌گیری از مدل پانل دیتا، نتایج آنها بیانگر این بود که پذیرش بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر سودآوری، سطح سپرده‌ها و وام در هر شعبه داشته است. اما در شرایطی که رقابت را افزایش دهد اثر منفی بر سودآوری دارد.

سومرا و همکاران (۲۰۱۱) [۲۳] در تحقیقی تأثیر بانکداری الکترونیکی را بر سودآوری ۱۲ مورد از بانک‌های پاکستان مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق، نشان داد که بانکداری الکترونیکی، سودآوری بانک‌ها را افزایش داده است و همچنین، از آنجا که انگیزه‌ی اصلی برای پذیرش بانکداری الکترونیکی، افزایش و حفظ مشتری بوده است، سودآوری بانک‌ها بر وابستگی و انتقال به بانکداری الکترونیکی افزوده است.

علی خراویش و ال سادی (۲۰۱۱) [۲۴] در پژوهشی به بررسی تأثیر بانکداری الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های اردن طی دوره‌ی ۲۰۰۹-۲۰۰۰ پرداختند. نتیجه‌ی این تحقیق بیانگر این بود که ارتباطی بین پذیرش بانکداری الکترونیکی و سودآوری بانک‌ها از نظر بازگشت دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام وجود نداشته است.

چین و همکاران (۲۰۰۹) [۲۵] در تحقیقی تأثیر گسترش دستگاه‌های خودپرداز را بر روی کارایی هزینه برای کشور تایوان مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که به‌کارگیری دستگاه‌های خودپرداز توانسته است هزینه‌ها را کاهش دهد و از این طریق، بانک‌ها توانسته‌اند به سطح عملکرد بالاتری دست یابند.

صیام (۲۰۰۶) [۲۶] در مقاله‌ای، نقش خدمات بانکداری

شاخه‌ها و انواع مختلفی ارائه می‌گردد که می‌توان به موارد بانکداری مبتنی بر دستگاه‌های خودپرداز، بانکداری مبتنی بر پایانه‌های فروش، بانکداری مبتنی بر شعبه‌های الکترونیکی، بانکداری مبتنی بر نامبر، بانکداری تلفنی، بانکداری اینترنتی، بانکداری مبتنی بر تلفن همراه و فناوری مرتبط با آن، بانکداری مبتنی بر تلویزیون کابلی و ... اشاره نمود. برای ارائه‌ی خدمات این نوع بانکداری‌ها از کانال‌های متعددی مانند دستگاه‌های خودپرداز، دستگاه‌های پایانه‌فروش، کمک پردازنده‌های شخصی، کیوسک، تلفن‌های ثابت و همراه، رایانه‌های شخصی، شبکه‌های مدیریت یافته و تلویزیون‌های ماهواره‌ای و ... استفاده می‌شود.

### ۴-۱. موانع و مشکلات توسعه‌ی بانکداری الکترونیکی

#### در ایران

با وجود تمامی مزایا و دستاوردهای بانکداری الکترونیکی در ایران، که به بخشی از آن در مقدمه اشاره شد، مشکلات و موانعی بر سر راه این نوع بانکداری وجود دارد که شناخت آنها، در ارائه‌ی راه‌کارهایی، در جهت توسعه‌ی نظام بانکداری الکترونیکی ایران می‌تواند مؤثر باشد. در این قسمت به چند نمونه از آنها اشاره شده است:

- مشکلات مربوط به زیرساخت‌های مخابراتی و ارتباطی.
- عوامل بازدارنده‌ی اقتصادی از قبیل بالا بودن هزینه‌ی خرید تجهیزات عرضه‌ی خدمات بانکداری الکترونیکی و کمبود سرمایه‌ی مورد نیاز جهت خرید آنها.
- عادت به کار بر پایه سیستم‌های سنتی بانکداری.
- تنگناهای فرهنگی و آموزشی در به‌کارگیری خدمات بانکداری الکترونیکی.
- غیر رقابتی بودن بانک‌ها.
- کمبود نیروهای متخصص در زمینه‌ی بانکداری الکترونیکی.
- فقدان قوانین مدون در ارتباط با بانکداری الکترونیکی.
- محدودیت‌ها و موانع بانکداری تلفن همراه نظیر نبود خطوط سریع، نبود آگاهی و اطلاع‌رسانی مناسب.

الکترونیکی را بر سودآوری بانک‌های اردن، برای سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۹، مورد بررسی قرار داد. نتایج این تحقیق نشان داد که خدمات بانکداری الکترونیکی در کوتاه‌مدت، به دلیل سرمایه‌گذاری بانک‌ها در زیرساخت‌ها و آموزش، اثر منفی، اما در بلندمدت، اثر مثبت بر سودآوری بانک‌ها داشته‌است.

عیادت و کوزاک (۲۰۰۵) [۲۷] در پژوهشی، اثر پیشرفت فناوری اطلاعات بر سودآوری و کارایی هزینه‌ی بخش بانکی را طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۲ در ایالات متحده مورد بررسی قرار دادند. نتیجه‌ی این تحقیق نشان داد که همبستگی مثبتی بین به‌کارگیری فناوری اطلاعات و بازدهی دارایی‌ها برقرار بوده است. به بیان دیگر فناوری اطلاعات بر سودآوری بانک‌های آمریکا تأثیر مثبت داشته است.

هولدن والبنانی (۲۰۰۴) [۲۸] طی تحقیقی در زمینه‌ی سرمایه‌گذاری در سیستم‌های فناوری اطلاعات و عوامل دیگر سودآوری بانک‌ها در انگلستان، به بررسی اثر فناوری اطلاعات، بر سودآوری بانک‌های انگلستان طی دوره‌ی ۱۹۹۶-۱۹۷۶ پرداختند. نتایج نشان‌دهنده‌ی این بود که سرمایه‌گذاری در دستگاه‌های خودپرداز به عنوان نماد اصلی کاربرد فناوری اطلاعات، با کاهش هزینه‌های نیروی کار و تراکنش‌ها، تأثیر مثبتی بر سودآوری بانک‌ها داشته است.

## ۲-۲. مطالعات انجام شده در داخل

اسدزاده و کیانی (۱۳۹۰) در مطالعه‌ی، اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر سودآوری بانک‌های منتخب در ایران، طی دوره‌ی ۱۳۸۸-۱۳۸۱ مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده از این تحقیق، بیان‌گر آن بود که طی دوره‌ی مورد بررسی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأثیر مثبتی بر عملکرد بانک‌های مورد بررسی داشته است.

گودرزی و زبیدی (۱۳۸۷) در پژوهشی، به بررسی تأثیر گسترش بانکداری الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های تجاری ایران طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۴-۱۳۷۹ پرداختند و به رابطه‌ی مثبتی بین افزایش تعداد دستگاه‌های خودپرداز و سودآوری هر بانک دست یافتند.

بیدآبادی و الهیاری فرد (۱۳۸۴) در تحقیقی با استفاده از داده‌های بانک ملی ایران، به مقایسه‌ی هزینه‌ی بانکداری سنتی، نیمه مکانیزه اینترنتی (دستگاه‌های خودپرداز) و اینترنتی، طی دوره‌ی ۱۳۸۱-۱۳۷۹ پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد 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 هزینه‌ی تمام شده در بانکداری اینترنتی می‌باشد. مقایسه دو سیستم بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه با بانکداری اینترنتی بیان‌گر این حقیقت بود که بهای خدمات تمام شده هر تراکنش در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه با توجه به حالت‌های فوق بیش از صد برابر هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی بوده است.

با توجه به اینکه در بیشتر این مطالعات با بهره‌گیری از تئوری ساختارگرایان، برای محاسبه متغیر سودآوری، نسبت بازده کل دارایی‌ها در نظر گرفته شده است و از متغیرهای شاخص تمرکز بازار بانک و کل دارایی‌های بانک، در کنار متغیرهایی که نماد بانکداری الکترونیکی هستند مانند تعداد دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش و شعب به عنوان متغیرهای تأثیرگذار بر سودآوری این نوع بانکداری مورد استفاده گرفته‌اند، در این پژوهش نیز با توجه به آمار و اطلاعات موجود، از این متغیرها استفاده شده است.

## ۳. مبانی نظری

الگوی مورد استفاده در تحقیق حاضر، بر اساس نظریه‌ی ساختار-رفتار-عملکرد (SCP) [۲۹] بیان شده است. برای شروع، معرفی بازار و عناصر تشکیل دهنده‌ی آن می‌تواند در درک بهتر این نظریه مؤثر باشد. محیطی را که بنگاه‌ها در آن به فعالیت می‌پردازند بازار می‌نامند. با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، علاوه بر بازارهای سنتی بازارهای مجازی نیز به وجود آمدند که مکان و محل فیزیکی بازارهای سنتی را نداشته‌اند، اما در آنها نیز داد و ستد و معاملات صورت می‌پذیرد. ماهیت و ویژگی هر بازار به وسیله‌ی سه عنصر ساختار، رفتار و عملکرد مشخص می‌شود. ساختار بازار، آن دسته از خصوصیات سازمانی





از داده‌های مقطعی [۳۵] و سری زمانی [۳۶] برای بررسی مسائلی می‌شوند که امکان مطالعه آنها در محیط‌های فقط مقطعی و یا فقط سری زمانی وجود ندارد. روش داده‌های ترکیبی، روشی برای ترکیب داده‌های سری زمانی و مقطعی است [۳۷]. همچنین در این پژوهش، از شیوه‌ی حداقل مربعات تعمیم یافته در نرم افزار Eviwes6 استفاده شده‌است.

## ۲-۴. معرفی متغیرهای مورد استفاده در مدل

### متغیر وابسته

متغیر وابسته و به عنوان شاخص سودآوری بانک‌ها، بازده کل دارایی‌ها (ROA) می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$ROA_{it} = \frac{\text{سود خالص بانک } i \text{ در سال } t}{\text{کل دارایی‌های بانک } i \text{ در سال } t} \quad (۴)$$

منظور از بازده کل دارایی‌ها، سود به دست آمده از هر واحد پول دارایی‌ها است. همچنین این شاخص بیان‌گر توانایی مدیریت در کنترل و استفاده مطلوب از منابع واقعی سرمایه‌ای و مالی بانک در خلق سود نیز می‌باشد.

### ۱-۲-۴. متغیرهای توضیحی

#### الف) شاخص تمرکز بازار بانک [۳۸] (HHI)

تمرکز بازار بانک، چگونگی و نحوه‌ی تقسیم بازار بین بانک‌ها را اندازه‌گیری می‌نماید. پژوهشگران برای اندازه‌گیری تمرکز از شاخص‌های گوناگونی استفاده می‌کنند. شاخص استفاده شده در این پژوهش شاخص هر فیندال-هیرشمن [۳۹] می‌باشد که از مجموع مجذور سهم بازاری هر بانک به دست می‌آید. یکی از مزیت‌های این شاخص به‌کارگیری اطلاعات کامل از توزیع موقعیت بازاری بانک‌ها است و بیشترین ارزش را به بانک‌های بزرگ می‌دهد. این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$HHI_{it} = \sum \left( \frac{\text{کل سپرده‌های بانک } i \text{ در سال } t}{\text{مجموع سپرده‌های کل بانک‌های منتخب ایران در سال } t} \right)^2 \quad (۵)$$

#### ب) کل دارایی‌های بانک (TBA) [۴۰]

یکی دیگر از متغیرهای ساختاری که سودآوری بانک‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، کل دارایی‌های آن بانک است که

نمایان‌گر اندازه‌ی آن بانک می‌باشد. بنابراین هر چه ارزش کل دارایی‌های بانک بیشتر باشد، اصطلاحاً اندازه‌ی آن بانک بزرگ‌تر است. افزایش دارایی‌ها می‌تواند هم موجب افزایش سود بانک‌ها گردد و هم سود بانک‌ها را کاهش دهد. به این صورت که بانک با افزایش دارایی‌ها می‌تواند با انتخاب بهینه مقیاس اقتصادی، سود خود را افزایش دهد و یا با پراکنده کردن سرمایه‌گذاری‌های خویش، به سود کمتری دست پیدا کند. بنابراین ضریب کل دارایی‌های بانک در مدل مورد نظر ممکن است مثبت یا منفی باشد.

$$TBA_{it} = \text{کل دارایی‌های بانک } i \text{ در سال } t \quad (۶)$$

#### ج) تعداد دستگاه‌های خودپرداز بانک (ATM)

دستگاه‌های خودپرداز، ماشین‌هایی هستند خودکار، دقیق و کارآمد که از سوی بانک‌ها برای تسهیل کار مشتریان جهت دریافت، پرداخت و انتقال وجوه، در مکان‌های خاصی نصب می‌شوند و به صورت بیست و چهار ساعته و اتوماتیک در اختیار و دسترس مشتریان قرار می‌گیرند. این دستگاه‌ها را می‌توان به عنوان نماد بانک‌داری الکترونیک در ایران نام برد. یک دستگاه ATM می‌تواند به عنوان یک شعبه بانک بسیاری از وظایف اصلی بانک‌داری را انجام دهد.

#### د) تعداد دستگاه‌های پایانه فروش (POS) [۴۱]

دستگاهی است که در مراکز فروش کالا و خدمات نصب می‌شود و به معنی انتقال الکترونیکی وجوه در نقطه فروش است. به عبارت دیگر، در هنگام خرید و فروش کالا، به جای تبادل فیزیکی وجه نقد، مبلغ مورد توافق، به صورت الکترونیکی از حساب خریدار، برداشت و به حساب فروشنده (پذیرنده کارت)، واریز می‌گردد. این عملیات با کشیدن کارت‌های الکترونیکی بانکی مشتریان در داخل دستگاه و از طریق ارتباط دستگاه P.O.S با رایانه مرکزی (Server) صورت می‌گیرد.

#### ه) تعداد دستگاه‌های پایانه شعب (Pinpad) [۴۲]

دستگاه پایانه شعب مانند دستگاه پایانه فروش می‌باشد، با این تفاوت که دستگاه‌های پایانه شعب تنها در اختیار شعب

$$H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \dots \neq \alpha_n \neq \alpha \quad (7)$$

فرضیه  $H_0$  یکسان بودن عرض از مبدأها (مدل داده‌های تلفیق شده)، در برابر فرضیه مخالف،  $H_1$  ناهمسانی عرض از مبدأها (مدل داده‌های پانلی) قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر، مدل داده‌های تلفیق شده فقط یک عرض از مبدأ، برای همه‌ی مقاطع فرض می‌کند و فرضیه مقابل آن، مدل داده‌های پانلی، برای هر مقطع یک عرض از مبدأ فرض می‌کند به این معنی که به تعداد مقاطع ( $N$ )، دارای عرض از مبدأ، می‌باشد. حال، اگر  $F$  محاسبه شده از  $F$  جدول توزیع احتمال  $F$  با درجه‌ی آزادی  $(N - 1)$  و  $(NT - N - K)$  بزرگتر باشد فرضیه  $H_0$  رد خواهد شد. در مواقعی که توزیع جمله خطا نرمال نباشد، دیگر توزیع  $F$  معتبر نخواهند بود، بنابراین، باید از آزمون دیگری جهت تشخیص روش داده‌های تلفیق شده در مقابل روش داده‌های پانلی، استفاده کرد. یکی از این آزمون‌ها، آزمون نسبت راستنمایی (LR) [۴۸] می‌باشد که از رابطه (۸) به دست می‌آید:

$$LR = -2(L_R - L_{UR}) \quad (8)$$

که در آن  $L_R$  و  $L_{UR}$  به ترتیب، Log likelihood حالت‌های، روش داده‌های تلفیق شده و روش داده‌های پانلی می‌باشد.  $LR$  دارای توزیع مجانبی  $\chi^2$  با درجه آزادی  $N-1$  است. اگر آماره محاسباتی  $LR$ ، به قدری بزرگ باشد که در ناحیه بحرانی سمت راست  $\chi^2$  قرار بگیرد فرضیه  $H_0$  مبنی بر مدل داده‌های تلفیق شده، رد، و مدل داده‌های پانلی پذیرفته می‌شود. در مرحله‌ی بعد لازم است آزمون هاسمن [۴۹] برای انتخاب از بین دو مدل اثر ثابت [۵۰] و اثر تصادفی [۵۱]، از نظر قدرت توضیح‌دهندگی به کار گرفته شود تا مدل مناسب برای برآورد تعیین گردد. در مدل اثرات ثابت، عرض از مبدأها پارامترهایی نامعلوم اما ثابت هستند و در مدل اثرات تصادفی عرض از مبدأ تصادفی و مستقل از متغیرهای توضیحی می‌باشد. در این آزمون فرضیه صفر حاکی از مناسب بودن مدل اثرات تصادفی است و فرضیه مقابل آن، مدل اثرات ثابت را در نظر می‌گیرد. توزیع این آزمون به صورت (۹) می‌باشد:

$$W = (b_s \beta_s)' (M_1 - M_0)^{-1} (b_s - \beta_s) \approx \chi^2(r) \quad (9)$$

بانک‌ها بوده و نمی‌تواند مستقل از رایانه‌های شخصی (PC)، مورد استفاده قرار بگیرد این وسیله فقط در ساعات اداری مجاز به فعالیت است و به عنوان یکی از دستگاه‌های جانبی رایانه در بانک‌داری الکترونیکی به کار برده می‌شود.

## ۵. برازش مدل و تفسیر نتایج

### ۵-۱. بررسی پایایی متغیرها

آزمون پایایی عمدتاً به منظور جلوگیری از رگرسیون‌های کاذب، انجام می‌گیرد. متغیرهای پایا، دارای میانگین، واریانس و خودرانیس [۴۳] ثابت می‌باشند که در مواقع بی‌ثباتی این عوامل، متغیر، ناپایا بوده و منجر به استنباط‌های غلط آماری می‌گردد لذا قبل از برآورد مدل ابتدا پایایی متغیرهای معادله مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو (LLC) [۴۴]، استفاده شده است. متغیرها در سطح به همراه عرض از مبدأ و روند پایا شدند. نتایج این آزمون در جدول (۱) آورده شده است.

جدول ۱- آزمون ریشه واحد (LLC) Levin, Lin & Chu  $t^*$  در سطح به همراه عرض از مبدأ و روند

نام متغیر	ROA	ATM	BSIZE	HHI	PINPAD
آماره‌ی آزمون	۳۶/۱	۲/۴	۳/۴	۴/۹	۶/۸
احتمال	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
نتیجه	پایا	پایا	پایا	پایا	پایا

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۵-۲. روش برآورد مدل پژوهش

به منظور رسیدن به روش نهایی برای برآورد مدل، به بررسی آزمون‌هایی نیاز است که در این قسمت به توضیح آنها پرداخته می‌شود. طبق معادله‌ی (۷) که فرم کلی داده‌های ترکیب شده‌ی مقطعی و سری زمانی برای الگوی موردنظر را نشان می‌دهد از آزمون‌هایی برای تشخیص مدل نهایی استفاده شده است که در این قسمت مورد بررسی قرار می‌گیرد.



## جدول ۲- نتایج معنی دار بودن آزمون های F

### لیمر، LR، و هاسمن

آماره آزمون	نتیجه آماره آزمون	درجه آزادی	ارزش احتمال
$F = \frac{RSS_R - RSS_{UR}}{\frac{RSS_{UR}}{NT - N - K}} \sim F_{N-1, NT-N-K}$	۵/۰۴	(۱۳، ۸۷)	۰/۰۰۰
$LR = -2(L_R - L_{UR}) \approx \chi^2(r)$	۵۹/۵۳	۱۳	۰/۰۰۰
$W = (b_s \beta_s)' (M_1 - M_0)^{-1} (b_s - \beta_s) \approx \chi^2(r)$	۱۰/۲۸	۵	۰/۰۰۶

منبع: یافته‌های پژوهش

## جدول ۳- یافته‌های به دست آمده در پژوهش

### در مدل با اثرات ثابت

متغیر وابسته: ROA			ارزش احتمال
متغیرهای مستقل	ضرایب	انحراف معیار	آماره t
HHI	-۰/۰۸۴	۰/۰۱۱	-۷۳/۱
TBA	۱/۷۳	۹/۵۲	۱۸/۱۷
ATM	۰/۰۰۰۴	۲/۲۳	۲۱/۷۶
PINPAD	-۰/۰۰۰۱	۳/۷۵	-۲۸/۴۹
POS	-۲/۴۱	۹/۱۱	-۲۶/۵۰
جمله ثابت	ملی	۰/۱۹-	
	ملت	۰/۹۱	
	تجارت	۰/۲۵	
	سپه	۱/۷۲-	
	صادرات	۰/۹۸	
	مسکن	۲/۳۸-	
	کشاورزی	۱/۱۸-	
	رفاه	۰/۳۳-	
	کارگران	-	
	صنعت و معدن	۱/۲۰۷	
	سامان	۰/۲۷۸	
	اقتصاد نوین	۱/۹۲	
	پست بانک	۰/۲۰	
پارسیان	۱/۴۷		
پاسارگارد	۳/۹۴		
$R^2=0.99$	$\bar{R}^2=0.99$	D.W=2.1	
Cross-section F=5.04	Cross-section Chi-square=53.59		

منبع: یافته‌های پژوهش

که در آن W دارای توزیع  $\chi^2$  با درجه‌ی آزادی r می‌باشد و r نیز تعداد پارامترهای مورد بررسی است.  $M_0$  و  $M_1$  نیز به ترتیب، ماتریس کوواریانس برای ضرایب مدل اثرات ثابت ( $b_s$ ) و ماتریس کوواریانس ضرایب مدل اثرات تصادفی ( $\beta_s$ ) می‌باشند. در صورتی که احتمال آماره آزمون هاسمن کمتر از ۰/۱ باشد در سطح ۱۰ درصد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر اثرات تصادفی رد و فرضیه‌ی مقابل یعنی اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.

## ۳-۵. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای برآورد مدل و نشان دادن تأثیر توسعه‌ی بانک‌داری الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های منتخب، برای مدت زمان ۹ سال آزمون F لیمر با مقدار آماره‌ی ۵/۰۴ و ارزش احتمال صفر نشان‌دهنده‌ی این است که فرضیه‌ی صفر مبنی بر روش داده‌های تلفیق شده (یکسان بودن عرض از مبدأ مقاطع) رد شده و فرضیه‌ی مقابل آن، یعنی روش داده‌های پانلی (عرض از مبدأهای مختلف برای هر مقطع) پذیرفته می‌شود. بنابراین نتایج برآوردی ناشی از به‌کارگیری روش داده‌های پانلی، نسبت به روش داده‌های تلفیق شده، از اعتبار لازم برای تجزیه و تحلیل مدل، برخوردار می‌باشد در این مرحله، لازم است آزمون هاسمن برای تعیین نوع داده‌های پانلی انجام گیرد. مقدار آماره‌ی هاسمن برابر ۱۰/۲۸ با مقدار احتمال برابر ۰/۰۶ به دست آمده که نشان‌دهنده‌ی رد فرضیه‌ی صفر مبنی بر برآورد مدل به روش اثرات تصادفی است، نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) آورده شده است. لذا طبق آزمون‌های F لیمر و هاسمن، مدل نهایی در این پژوهش، مدل داده‌های پانلی با اثرات ثابت برآورد شده به روش حداقل مربعات تعمیم یافته [۵۲] (GLS) می‌باشد. یافته‌های به‌دست آمده از مدل نهایی، در جدول (۳) آمده است. ضریب تعیین در این روش قدرت توضیح‌دهندگی آن را نسبت به دیگر روش‌ها نشان می‌دهد به‌طوری‌که مقدار آماره‌ی  $R^2=0.99$  نشان‌دهنده‌ی این است که متغیرهای توضیحی مدل حدود ۹۹ درصد از سودآوری بانک‌ها را تبیین نموده است و آماره‌ی دوربین و واتسون (D.W) ۲/۱ بوده که نشان‌دهنده‌ی عدم وجود خودهمبستگی میان جملات اختلال است.

یافته‌های به دست آمده از مدل داده‌های پانلی با اثرات ثابت طبق جدول (۳) بیان‌گر نتایج زیر است:

۱- شاخص تمرکز بازاری بانک، در دوره‌ی مورد بررسی، تأثیر معنی‌دار و منفی بر سودآوری بانک‌های منتخب داشته است. به این صورت که به ازای افزایش یک درصدی نسبت تمرکز بانک در بازار، سودآوری بانک‌های منتخب به طور متوسط  $0/084$  درصد کاهش می‌یابد. در این مورد می‌توان به کاهش انباشت سرمایه هنگام افزایش تمرکز بانک‌ها اشاره نمود که منجر به کاهش سودآوری آنها گشته است. بنابراین رقابتی عمل نمودن برای این بانک‌ها می‌تواند سودآوری بالاتری در بر داشته باشد.

۲- در دوره زمانی مورد بررسی، کل دارایی‌های بانک‌های منتخب، اثر معنی‌دار و مثبت بر سودآوری این بانک‌ها داشته است. به این صورت که با افزایش یک درصدی ارزش دارایی‌های بانک‌ها، سودآوری‌شان  $1/73$  درصد افزایش می‌یابد. اقلام دارایی‌ها در شبکه بانکی دارای تنوع زیادی است اما معمولاً انواع وام‌ها به عنوان یکی از مهمترین اجزای کل دارایی‌های هر بانک به حساب می‌آید. به عبارتی این افزایش را می‌توان ناشی از صرفه‌های ناشی از مقیاس تولید در صنعت بانکداری تلقی نمود.

۳- تعداد دستگاه‌های خودپرداز، بر سودآوری بانک‌ها تأثیر معنی‌دار و مثبت داشته‌اند. به این صورت که با افزایش یک واحدی در تعداد دستگاه‌های خودپرداز، سودآوری بانک‌های منتخب، به اندازه‌ی  $0/004$  درصد افزایش می‌یابد که از دلایل آن می‌توان به مزایای این دستگاه‌ها نسبت به حضور فیزیکی در بانک‌ها، کاهش مدت زمان نقل و انتقالات وجوه، کاهش هزینه‌های عملیاتی بانک‌ها اشاره نمود.

۴- تعداد دستگاه‌های پایانه‌ی فروش در دوره‌ی مورد مطالعه بر سودآوری بانک‌های منتخب، تأثیر معنی‌دار و منفی داشته است. به طوری که با افزایش یک واحد دستگاه پایانه فروش، سودآوری بانک‌های منتخب به اندازه‌ی  $2/41$  درصد کاهش می‌یابد.

۵- تعداد دستگاه‌های پایانه شعب، در دوره‌ی مورد بررسی، بر

سودآوری بانک‌های منتخب، اثر معنی‌دار و منفی داشته است. به این صورت که با افزایش یک واحد این دستگاه‌ها، سودآوری به میزان  $0/001$  درصد کاهش می‌یابد.

عملکرد ضعیف بانک‌ها در زمینه‌ی بانکداری الکترونیکی به شیوه‌ی دستگاه‌های پایانه شعب و پایانه‌ی فروش، مشکلات فنی و اقتصادی این ابزارها از یک طرف و مشکلات امنیتی، عدم امکانات و آگاهی کافی در زمینه‌ی کاربرد این ابزار، عدم اعتماد مردم نسبت به استفاده‌ی از آنها و جایگاه ویژه‌ی که مبادلات نقدی در میان مردم و بانکداری دارد، هر کدام از این موارد می‌تواند زمینه‌ی کاهش سودآوری بانک‌ها را در زمینه‌ی بانکداری الکترونیکی در این دو شیوه فراهم کند.

### جمع‌بندی و ملاحظات

در این مطالعه که هدف اصلی آن بررسی تأثیر توسعه بانکداری الکترونیکی، بر سودآوری ۱۴ مورد از بانک‌های ایران، طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۲ می‌باشد، از روش داده‌های پانلی با اثرات ثابت، برای تخمین مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل، دلالت بر این دارد که تأثیر متغیرهای کل دارایی‌های بانک و تعداد دستگاه‌های خودپرداز، بر سودآوری بانک‌ها، معنی‌دار و مثبت بوده، در حالی که متغیرهای شاخص تمرکز بازاری بانک، تعداد دستگاه‌های پایانه شعب و تعداد دستگاه‌های پایانه فروش بر سودآوری بانک‌ها تأثیر معنی‌دار و منفی داشته‌اند. بنابراین طبق نتایج گفته شده پیشنهاد می‌شود که با توجه به تأثیر منفی تمرکز بر سودآوری، با گسترش فضای رقابتی و حذف موانع ورود به فعالیت‌های بانکی، زمینه‌ی ایجاد رقابت میان بانک‌ها به منظور عملکرد بهتر و سودآوری آنها فراهم شود. همچنین با توجه به تأثیر منفی تعداد دستگاه‌های پایانه‌ی فروش و پایانه‌ی شعب و هزینه‌های بالای آنها با توجه به محدودیت‌های اقتصادی، با آموزش‌های همگانی بانک‌ها به مشتریان، به شناساندن هر چه بهتر خدمات این ابزارها پرداخته و با حل مشکلات فنی و اقتصادی آن، اعتماد عموم را نسبت به استفاده از این ابزارها جلب، و زمینه‌ی سودآوری را فراهم کنند.

36. Time Series.
37. Baltagi, 2005.
38. Bank Index of Market Concentration.
39. Herfindal-Hirschman Index.
40. Total Bank Assets.
41. Point of Sale.
42. Personal Identification Number.
43. Auto-Covariance.
44. Levin, Lin & Chu, 2002.
45. Pooled.
46. Panel Data.
47. F. Leamer.
48. Likelihood Ratio.
49. Hausman Test.
50. Fixed Effect.
51. Random Effect.
52. Generalized Least Squares.
1. Information And Communication Technologies.
2. E-Government.
3. E-Learning.
4. E-Insurance.
5. E-commerce.
6. E-Banking.
7. Digital Money.
8. Virtual Banking.
9. Online Internet Banking.
۱۰. عباسقلی‌پور، ص ۲۷، ۱۳۸۹.
11. Information.
12. Technology.
۱۳. گودرزی و زبیدی، ص ۱۱۴، ۱۳۸۷.
۱۴. ونوس و مختاران، ۱۳۸۱، ص ۱۷.
15. Electronic Funds Transfer Point Of Sale
16. Automated Teller Machine
17. Automation
18. Credit Cards
۱۹. شبکه تبادل اطلاعات بین بانکی.
۲۰. سامانه حواله الکترونیکی بانکی.
۲۱. سامانه تسویه ناخالص آنی.
22. Ceylan Onay & Emre Ozsoz, 2012.
23. Sana Haider Sumra & Mohammad Khurram Manzoor & Hassan H. Sumra & Momina Abbas, 2011.
24. Husni Ali Khrawish & Noor Mousa Al-Sa'di, 2011.
25. Chin-S. Ou & Shin-Yuan Hung & David C. Yen & Fang-Chun Liu, 2009.
26. Ahmad Zakaria, Siam, 2006.
27. Eyadat, Mohammad & Kozak, Sylwester J, 2005.
28. Ken Holden & Magdi El-Bannany, 2004.
29. Structure-Conduct-Performance
30. Return of Total Assets.
31. Return of Equity.
32. Harvard School.
33. Edward Mason.
34. Bain.
35. Cross Section.

## منابع

اسدزاده، احمد و هیوا کیانی. تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر روی سودآوری بانک‌های منتخب ایران: پژوهشکده پولی و بانکی، تهران، اولین همایش بین‌المللی بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت، ۱۳۹۰.

خداداد کاشی، فرهاد. ساختار عملکرد بازار نظریه و کاربرد آن در صنعت ایران: تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۷۷.

عباسقلی‌پور، محسن. عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد بانک‌ها: مجله بانک و اقتصاد، شماره ۱۰۶، ص ۲۷، ۱۳۸۹.

گودرزی، اتوسا و حیدر زبیدی. «بررسی تأثیر گسترش بانکداری الکترونیکی بر سودآوری بانک‌های تجاری ایران»، فصلنامه پژوهش‌های ایران، شماره ۳۵، صص ۱۱۱-۱۴، ۱۳۸۷.

ونوس، داور و ماهرخ مختاران. «بانکداری الکترونیک و ضرورت توسعه آن در ایران». ماهنامه مدیریت، شماره ۶۷ و ۶۸، ۱۳۸۱.

الهیاری فرد، محمود و بیژن بیدآباد. «بهای تمام شده خدمات بانکی در بانکداری سنتی و نوین (بانک ملی ایران)». وزارت

- Kozak, S. J., & Eyadat, M, "The Role of Information Technology in The Profit and Cost Efficiency Improvements of The Banking Sector" *Journal of Academy of Business and Economics* ISSN, p.p. 1542-8710, 2005.
- Onay, C. & Ozsoz, E., "The Impact of Internet-Banking on Brick and Mortar Branches(The Case of Turkey)", *Journal of Financial Services Research*, 2012.
- Siam, A. Z, "Role of the Electronic Banking Services on the Profits of Jordanian Banks", *American Journal of Applied Sciences*, vol.3,no. 9, pp. 1999-2004, 2006.
- Sumra, H. S., Manzoor, M. K., Sumra, H. H., & Abbas, M, "The Impact of E-Banking on the Profitability of Banks: A Study of Pakistani Banks", *Journal of Public Administration and Governance*, Vol. 1, No. 1, 2011.
- بازرگانی، معاونت برنامه ریزی و اموراتصادی، تهران، سومین همایش ملی تجارت الکترونیکی، ۱۳۸۴.
- Baltagi, B, H. *Econometric Analysis of Panel Data*: John Wiley & Sons Inc, 3rd Edition, New York, USA, 2005.
- Chin, S. O., Shine, Y. H., David, C.Y., & Fang, C. L, "Impact of ATM Intensity on Cost Efficiency: an Empirical Evaluation in Taiwan", *Information & Management*, vol. 14, pp. 442-447, 2009.
- Holden, K., & El-Bannany, M, "Investment in Information Technology Systems and Other Determinants of Bank Profitability in The UK", *Applied Financial Economics*, vol. 14, pp. 361-365, 2004.
- Khrawis, A. H., & Al-Sa'di, N. M, "The Impact of E-Banking on Bank Profitability: Evidence from Jordan", *Middle Eastern Finance and Economics* ISSN, p.p. 1450-2889, 2011.

