

# بهای تمام شده خدمات بانکی در بانکداری سنتی و نوین

(بانک ملی ایران)

بیژن بیدآباد<sup>۱</sup> محمود الهیاری فرد<sup>۲</sup>

چکیده:

در این مقاله ضمن بررسی مختصر ویژگیهای بانکداری الکترونیک به مقایسه هزینه‌های بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه اینترنتی (دستگاههای خودپرداز) و اینترنتی می‌پردازیم. براساس نتایج بدست آمده متوسط بهای تمام شده خدمات بانکی در بانک ملی ایران با توجه به حجم اسناد مربوط به هر خدمت در بانکداری سنتی و نیمه‌مکانیزه تقریباً دو برابر هزینه تمام شده در بانکداری اینترنتی می‌باشد. مقایسه دو سیستم بانکداری سنتی و نیمه‌مکانیزه با بانکداری اینترنتی بیانگر این حقیقت است که بهای تمام شده هر تراکنش در بانکداری سنتی و نیمه‌مکانیزه با توجه به حالت‌های فوق بیش از صد برابر هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی می‌باشد. میزان صرفه‌جویی در هزینه‌های پرسنلی حاصل از بکارگیری بانکداری اینترنتی و اینترنتی نسبت به وضع موجود (بانکداری سنتی و نیمه‌مکانیزه) بانک ملی به قیمت‌های سال ۱۳۸۳ به ترتیب برابر با ۲۲۹۱ و ۴۴۴۷ میلیارد ریال برآورد می‌شود.

---

<sup>۱</sup> دکتر بیژن بیدآباد: مشاور اقتصادی، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی <http://www.bidabad.com/> [bijan@bidabad.com](mailto:bijan@bidabad.com)

<sup>۲</sup> محمود الهیاری فرد: کارشناس اقتصادی اداره تحقیقات و برنامه ریزی بانک ملی ایران [Allahyarifard@gmail.com](mailto:Allahyarifard@gmail.com)

## بانکداری الکترونیک

بانکداری الکترونیک عبارتست از ارائه خدمات بانکی از طریق شبکه‌های رایانه‌ای عمومی و قابل دسترسی (اینترنت یا اینترانت). مفاهیمی چون پول دیجیتال، چک الکترونیکی، کیف پول الکترونیکی و امضای دیجیتال پدیده‌های نوینی هستند که منشاء آنها به بانکداری الکترونیک برمی‌گردد. در بانکداری نوین دیگر جایی برای اسناد کاغذی، مراجعه فیزیکی به شعب، حمل پول و اسکناس و نگهداری آن در حجم زیاد وجود ندارد بطور کلی بانکداری الکترونیک دارای ویژگیهای زیر می‌باشد:

- استفاده از سیستمهای رایانه‌ای متمرکز (Application Server , Database Server)
- عدم محدودیت زمانی و مکانی جهت انجام عملیات بانکی
- امنیت بالا و قابل پیگیری در انجام عملیات بانکی
- استفاده از تجهیزات رایانه‌ای جهت عملیات دریافت و پرداخت مانند دستگاههای خودپرداز (ATM)<sup>۱</sup>، Pinpad، دستگاههای انتقال منابع از نقطه فروش (EFTPOS)<sup>۲</sup>

شیوه‌های بانکداری الکترونیک به سه گروه بانکداری اینترنتی، بانکداری اینترانتی و بانکداری موبایل طبقه‌بندی می‌شوند. در بانکداری اینترنتی برای مشتریان یک دستگاه رایانه شخصی، مودم و یک ارتباط اینترنت لازم است تا بتوانند به بانک دسترسی و به انجام عملیات بانکی بپردازند. در مرکز اطلاعات بانک علاوه بر سخت‌افزار و نرم‌افزار، یک ارتباط پرسرعت اینترنت نیاز است. در این نوع بانکداری برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب هستند. مشتریان با استفاده از نرم‌افزارهای مرورگر وب<sup>۳</sup> و از طریق اینترنت به سیستم مرکزی بانک متصل شده و به انجام عملیات می‌پردازند. ارتباط اینترنت مرکز اطلاعات بانک باید بصورت دو طرفه رفت و برگشت بوده و از لحاظ پهنای باند امکان سرویس دهی سریع به تعداد مشتریان متصل را داشته باشد. در این روش علیرغم سادگی و کم هزینه بودن، امنیت سیستم از درجه اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. زیرا تمامی نقل و انتقال اطلاعات بین مشتری و بانک از طریق اینترنت انجام می‌پذیرد، در صورتیکه اقدامات امنیتی کامل و هدفمندی در این خصوص صورت نپذیرد، این اطلاعات می‌تواند توسط اشخاص غیرمجاز دریافت و مورد استفاده قرار گیرد. به همین دلیل از پروتکل‌های مختلف رمزنگاری و کشف رمز و ایجاد تونلهای اطلاعاتی در اینترنت استفاده می‌شود. از آنجا که در این روش بستر ارتباطی، اینترنت است، لذا مشتری می‌تواند از هر نقطه دنیا و تنها با برقراری یک ارتباط محلی اینترنتی و حتی از طریق ایستگاههای کاری کافی نت‌ها به مرکز اطلاعاتی بانک متصل و عملیات بانکی خود را انجام دهد.

در روش بانکداری اینترانتی استفاده از اینترنت در نظر گرفته نشده بلکه مشتری از طریق رایانه، مودم و خط تلفن خود به مرکز اطلاعات بانک متصل شده و به انجام عملیات بانکی می‌پردازند. امکانات مورد نیاز برای مشتری در این روش دقیقاً مشابه روش قبل است، با این تفاوت که وسیله ارتباطی، بجای اینترنت فقط خطوط تلفن است. مرکز اطلاعات بانک نیز بجای ارتباط پرسرعت اینترنت به تعداد کافی خطوط تلفن و سیستم دسترسی از راه دور جهت اتصال مشتریان به بانک نیاز دارد. در این حالت نرم‌افزار می‌تواند مبتنی بر

<sup>۱</sup>Automatic teller machine

<sup>۲</sup>Electronic funds transfer point of sale

<sup>۳</sup>Web browser. Internet Explorer و یا NetScape مانند

وب (Web based) و یا مبتنی بر سرویس‌دهنده سرویس‌گیرنده (Client Server) باشد که در صورت اول مشتری از طریق مرورگرهای وب به بانک متصل می‌شود ولی در صورت دوم باید نرم‌افزار سرویس‌گیرنده بر روی رایانه مشتری نصب و تنظیم شود. امنیت‌های قابل‌پیش‌بینی در این شرایط ساده‌تر از حالت بانکداری اینترنتی است و نیازی به تدابیر شدید ندارد، زیرا اطلاعات در اینترنت قرار نمی‌گیرد و مستقیماً بین کاربر و بانک منتقل می‌شود. به منظور برقراری ارتباط بین مشتری و مرکز اطلاعات باید حتماً یک ارتباط تلفنی برقرار شود که می‌تواند ارتباط داخل شهر، بین شهر و یا بین‌المللی باشد که در اینصورت نسبت به روش اول ارتباط محدودتر و پرهزینه‌تری را برای مشتری ایجاد می‌نماید.

در بانکداری موبایل، ارتباط بین مشتری و بانک بوسیله گوشی موبایل و از طریق شبکه تلفن سیار برقرار می‌شود. مشتریان در این روش باید به یک گوشی موبایل و سیم کارت مجهز باشند. مرکز اطلاعات بانک باید یک ارتباط قوی و دائم با شبکه سلولی تلفن همراه داشته باشد تا بتواند به درخواست رسیده از طرف مشتری را پاسخ دهد. نرم‌افزارهای خاصی نیز باید در مرکز اطلاعات بانک فعال باشند تا بتواند سیگنالهای تلفن همراه و SMS درخواست مشتری را دریافت و پس از عملکرد و تراکنش‌های لازم پاسخ را به گوشی موبایل مشتری ارسال نماید. شبکه تلفن سیار بکار گرفته شده در این روش باید علاوه بر ارتباط صدا، امکان ارتباط داده را نیز پشتیبانی نماید. امنیت‌های قابل‌پیش‌بینی در این روش تا حدودی مشابه با حالت بانکداری اینترنتی است زیرا سیگنالهای ارتباطی بین مشتری و بانک فقط در شبکه تلفن سیار منتقل می‌شود ولی از آنجا که این سیگنالها بصورت بی‌سیم و امواج الکترومغناطیسی منتشر می‌شود، لذا باید تمهیدات دیگری مشابه با حالت ارتباط اینترنتی در این روش پیش‌بینی شود. چون امکان دسترسی غیرمجاز به اطلاعات و امواج الکترومغناطیسی توسط اشخاص وجود دارد. محدودیتهای ارتباطی مشتریان با بانک علاوه بر امکانات گوشی موبایل، شامل محدوده جغرافیایی پوشش شبکه تلفن سیار نیز می‌شود. با گسترش شبکه‌های بی‌سیم و تلفن‌های همراه و قابلیت وصل شدن تلفن‌های همراه به اینترنت و ایجاد پروتکل‌های<sup>1</sup> WAP موجب گردید تا مشتریان بانکها از هر نقطه‌ای امکان دسترسی به حسابهای خود داشته باشند و بتوانند عملیات بانکی لازم را انجام دهند.

دسترسی در بانکداری الکترونیک توسط رایانه‌های شخصی، موبایل، تلفن بانک و دستگاههای خودپرداز، انتقال منابع از نقطه فروش (EFTPOS) و Pinpad صورت می‌پذیرد. دستگاههای خود پرداز از طریق خطوط تلفن (PSTN)<sup>2</sup> و یا از طریق اینترنت خدمات بانکی را به مشتریان در طول شبانه روز ارائه می‌دهند و بعنوان مهمترین شاخص رشد بانکداری الکترونیک محسوب می‌شوند. این دستگاهها از نظر قابلیت انواع مختلفی دارند دستگاههای Dispenser نوعی از آن است که قابلیت پرداخت وجوه را دارد و سرویس‌های حوالجات و مانده حساب را نیز به مشتری ارائه می‌نماید. نوع Multifunction گرانتر از نوع قبل بوده و نه تنها قادر به پرداخت وجه به مشتری می‌باشد بلکه می‌توانند وجوه و اسناد مختلف را نیز دریافت نمایند. وجوه و اسناد را می‌توان از طریق پاکتی که دستگاه در اختیار مشتری قرار می‌دهد به گاوصندوق موجود در دستگاه انتقال داد و متصدیان امور بانکی می‌توانند عملیات مورد نیاز را انجام دهند و یا اینکه دستگاه خودپرداز بطور

<sup>1</sup> Wireless access protocol

<sup>2</sup> Public-switched telephone network

online انواع اسکناس را پردازش کرده و حتی قادر به تشخیص نوع تقلبی آنها می‌باشد و پس از آن وجه بحساب مورد نظر انتقال داده می‌شود. بعضی از این دستگاه‌ها تنها به اطلاعات موجود در کارت و کلمه عبور صاحب آن بسنده می‌کنند و بعضی دیگر تصاویر مشتریان را موقع عملیات در یک حافظه جانبی ذخیره می‌نمایند و چنانچه امنیت از نظر بانک بسیار مهم باشد می‌توان از شاخص‌های بیومتریک در این دستگاه‌ها استفاده نمود، مانند پردازش اثر انگشت و چشم مشتریان در هنگام انجام عملیات.

بوسیله دستگاه انتقال منابع بصورت الکترونیکی از نقطه فروش (EFTPOS) می‌توان وجوه موجود در حساب بانکی را جابجا نمود. این دستگاه از طریق یک خط تلفن به مرکز اطلاعات بانک دسترسی می‌یابد و مانند یک رایانه شخصی عمل می‌کند. دستگاه Pinpad نیز با اتصال به یکی از دستگاه‌های ورودی رایانه شخصی و خط تلفن امکان دسترسی به مرکز اطلاعات بانک را فراهم می‌نماید.

سیستم‌های پرداخت در بانکداری الکترونیک از سیستم‌های مبتنی بر: پول الکترونیک، چک الکترونیک، کارتهای بدهی و اعتباری، کیف پول الکترونیکی و سیستم‌های مبتنی بر دستور پرداخت تشکیل می‌شوند. پول الکترونیک عبارت از بیتهایی از حافظه رایانه می‌باشد که مفهوم عددی آن برابر با ارزش اسمی پول نقد است. چک الکترونیکی نیز جانشین چکهای کاغذی بوده و مشمول تمام قوانین چکهای کاغذی می‌باشند. با کارتهای اعتباری مشتری می‌تواند به میزان اعتبار ایجاد شده توسط بانک اقدام به خرید و یا دریافت پول نقد نماید، و با کارت بدهی، مشتری تنها به میزان مانده حساب خود قادر به دریافت وجه و یا خرید می‌باشد. از نظر فنی نیز کارتها به دو گروه مغناطیسی و هوشمند تقسیم می‌شوند. در کارتهای مغناطیسی، اطلاعات در حجم کمی قابل ذخیره است و کارتهای هوشمند دارای یک تراشه با حافظه و پردازشگر مرکزی بوده و قادر به ذخیره سازی حجم وسیعی از اطلاعات می‌باشند. بعضی از این کارتها از نوع Hybrid مجهز به نوار مغناطیسی و تراشه هر دو می‌باشد.

اجرای بانکداری الکترونیک نیازمند بستری نظیر اینترنت، امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، مخابراتی، حقوقی، و سطح آموزش کافی برای انجام این فعالیت می‌باشد. اینترنت عموماً به مجموعه‌ای از شبکه‌ها گفته می‌شود که اولاً بصورت فیزیکی به هم متصل اند، ثانیاً می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و ثالثاً در کنار یکدیگر بصورت یک شبکه واحد عمل نمایند. شبکه‌ها و رایانه‌های موجود در اینترنت باید به یکی از دو طریق بکارگیری زبان یکسان و یا بکارگیری مترجم مناسب برای درک زبان یکدیگر عمل کنند. استفاده اینترنت از پروتکل‌های TCP/IP<sup>1</sup> موجب شده است که اطلاعات قابل رویت باشند بطوریکه می‌توان اطلاعات مبادله شده بین رایانه‌ها در اینترنت را از طریق نرم‌افزارهای پی‌برنده به بستههای اطلاعاتی (packet) مشاهده نمود. برای ارسال امن اطلاعات محرمانه بودن، صحت، اصلیت، غیرساختگی بودن، غیرقابل انکار بودن بسیار مهم است و لذا باید جهت محافظت از اطلاعات داده‌های مبادله شده بین رایانه‌ها اقدام به رمزنگاری داده‌ها نمود. روش‌های مهم رمزنگاری داده‌ها در اینترنت عبارتند از روش DES<sup>2</sup>، RSA<sup>3</sup>، PGP<sup>4</sup>. ایجاد تونلهای

<sup>1</sup>Transmission and communication protocol/Internet protocol

<sup>2</sup>Drs. Ron Rivest, Adi Shamir, Len Adelman

<sup>3</sup>Data encryption standard

<sup>4</sup>Pretty good privacy

اطلاعاتی در اینترنت نیز از جمله موارد امنیتی است که جهت محافظت از اطلاعات بکار برده می‌شود. گواهینامه دیجیتال یکی دیگر از موارد امنیتی است و آن ضمیمه‌ای است که به یک پیغام الکترونیکی اضافه می‌شود و می‌تواند تصدیق کند که فرستنده پیام همان کسی است که ادعایش را می‌کند. انواع پروتکل‌های رمزنگاری در اینترنت از جمله لایه سوکت‌های امن (SSL)<sup>۱</sup> شرکت Netscape و همچنین مبادلات الکترونیکی امن (Set)<sup>۲</sup> می‌باشند.

سخت‌افزار مورد نیاز بانکداری الکترونیک در بانکها شامل رایانه‌های بزرگ و انواع دیگر تجهیزات نظیر رایانه‌های شخصی، دستگاه‌های خودپرداز، دستگاه‌های انتقال منابع از نقطه فروش، Pinpad، روتر و سوئیچ و دیواره آتش می‌باشند. سخت‌افزار مورد نیاز مشتریان اساساً رایانه شخصی و مودم می‌باشد. امکانات نرم‌افزاری بانکها شامل برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب می‌باشند، که اکثراً با زبانهای JAVA، NET، VISUAL، HTML و DHTML طراحی شده‌اند. بانکهای اطلاعاتی مورد استفاده از نوع RDBMS<sup>۳</sup> و مبتنی بر سرویس‌دهنده‌هایی مانند SQL Server و Oracle می‌باشند.

در یک ارتباط WAN<sup>۴</sup> روشهای انتقال اطلاعات می‌تواند به یکی از اشکال شبکه‌های بسته راه‌گزینی، کابل فیبرنوری، ارتباط ماهواره‌ای، سیستمهای تلویزیونی کابلی کواکسیالی صورت پذیرد. نحوه انتقال اطلاعات نیز می‌تواند بصورت یکی از فن‌آوریهای آنالوگ، دیجیتال و یا بسته راه‌گزینی باشد. دیگر فن‌آوریهای پیشرفته انتقال اطلاعات در شبکه‌ها عبارتند از: X.۲۵<sup>۵</sup>، Framrelay<sup>۶</sup>، ATM<sup>۷</sup>، ISDN<sup>۸</sup>، FDDI<sup>۹</sup>، SONET<sup>۱۰</sup>، SMDS<sup>۱۱</sup>. یکی از مهمترین وسیله ارتباطی در بانکداری الکترونیک استفاده از شبکه ماهواره‌ای VSAT می‌باشد. پایانه‌های VSAT از سالهای ۱۹۸۰ به عرصه ارتباطات جهانی وارد شده‌اند و امروز بصورت گسترده‌ای در ایجاد شبکه‌های انتقال دیجیتالی داده‌ها، صدا و تصویر بکار گرفته می‌شوند. این پایانه‌های کوچک و ارزان با استفاده از پوششهای یکپارچه ماهواره‌ای امکان اتصال هر نقطه‌ای را به نقطه دیگر، بدون توجه به فاصله مکانی و حتی شرایط توسعه شهری فراهم آورده و در مدت کوتاهی خط ارتباطی مطمئنی برقرار می‌کند.

---

<sup>۱</sup> Secure Socket Layer

<sup>۲</sup> Secure Electronic Transactions

<sup>۳</sup> Relational Database Management System

<sup>۴</sup> Wide Area Network

<sup>۵</sup> X.25: مجموعه‌ای از پروتکل‌هایی است که جهت ارسال اطلاعات از طریق شبکه‌های بسته راه‌گزینی عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این روش به دلیل بررسی و نوع خطا (ERROR Checking) سرعت انتقال اطلاعات پایین است.

<sup>۶</sup> FramRelay: در این روش به دلیل کاهش بررسیهای خطا و همچنین انتقال اطلاعات به صورت دیجیتالی و از طریق کابل فیبرنوری نسبت به روشهای بسته راه‌گزینی یعنی X.25 از سرعت بیشتری برخوردار است.

<sup>۷</sup> Asynchronous transfer mode

<sup>۸</sup> Integrated services digital network

<sup>۹</sup> Fiber distributed data Interface

<sup>۱۰</sup> Synchronous optical network

<sup>۱۱</sup> Switched multimegabit data service

تجربه ارتباط بین شبکه‌های رایانه‌ای بین بانکی از دهه ۱۹۸۰ میلادی در کشورهای اروپایی و آمریکایی آغاز گردید. هسته اصلی تبادل تراکنش‌های الکترونیکی مابین سازمانها، مرکزی بنام سوئیچ است. وظیفه کلی مرکز سوئیچ تبادل تراکنش‌های الکترونیکی مابین اعضاء است. این تراکنش‌ها می‌تواند از طریق دستگاههای ATM و EFTPOS و یا هر وسیله رایانه‌ای دیگر باشد. یکی دیگر از شبکه‌های بین‌المللی ارتباط بین بانکی که در اواخر دهه ۱۹۶۰ پایه‌ریزی شد جامعه ارتباطات مالی بین بانکی جهان (S.W.I.F.T)<sup>۱</sup> است. در حال حاضر به ۷۶۳۸ بانک در ۲۰۲ کشور (S.W.I.F.T,2005)<sup>۲</sup> عضو این جامعه می‌باشند.

بانکداری الکترونیک نیازمند قوانین مربوط به این فعالیت است تا جرائم الکترونیکی و اینترنتی را تحت پیگرد قرار دهد و بر اساس مستندات لازم و آثار مربوط به جرم براساس قوانین حکم نماید. خلاء قانونی در این زمینه موجب عدم اطمینان مشتریان و عدم موفقیت بانکداری الکترونیک را سبب خواهد شد. امضاء دیجیتالی و ردیابی الکترونیکی از جمله موارد مهم این بحث است. در ارتباط با ایجاد قوانین و بسترهای مورد نیاز حقوقی جهت جرائم رایانه و اینترنت نشست‌های بین‌المللی از سوی کشورها تشکیل شده است که می‌توان به کنوانسیون بین‌المللی مبارزه با جرائم رایانه‌ای و اینترنتی بوداپست در اواخر سال ۲۰۰۱ میلادی اشاره نمود. باید اضافه نمود که موفقیت بانکداری الکترونیک در هر کشور با سطح دانش و آگاهی افراد آن جامعه بخصوص در ارتباط با دانش رایانه و نفوذ اینترنت ارتباط مستقیمی دارد. بر اساس تحقیقات (Roth(2001)<sup>۳</sup> یکی از دلایلی که بانکداری الکترونیک در کشورهای خاورمیانه موفق نبوده است اینست که قسمت اعظم ثروت در اختیار افراد سالخورده قرار دارد و این افراد از سواد استفاده از رایانه و اینترنت برخوردار نمی‌باشند.

### مقایسه کانالهای توزیع خدمات در انواع سیستم‌های بانکداری

با توجه به جدول ۱ کانالهای توزیع با حرکت از بانکداری سنتی به بانکداری مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات افزایش یافته عبارت دیگر هر چقدر به سمت بانکداری کامل الکترونیک حرکت نمائیم تعداد کانالهای توزیع خدمات و دسترسی آسان به این نوع خدمات و همچنین عرضه محصولات و خدمات بانکی افزایش می‌یابد.

جدول ۱: مقایسه کانالهای توزیع در انواع سیستم‌های بانکداری

شرح	شعبه	تلفن	خودپرداز (ATM)	نقطه فروش (POS)	وب (WEB)	کیوسک (Kiosk)	موبایل Mobile/PDA
بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه	√	-	-	-	-	-	-
بانکداری اینترنتی	√	√	√	√	-	-	-
بانکداری اینترنتی	√	√	√	√	√	√	-
بانکداری موبایل (WAP)	√	√	√	√	√	√	√

<sup>۱</sup>The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (S.W.I.F.T.)

<sup>۲</sup> S.W.I.F.T, "News letter", (feb,2005)

<sup>۳</sup> <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/0311-06.htm>

## بانکداری الکترونیک در بانک ملی ایران

در اواخر دهه شصت شمسی بانکها با توجه به ورود رایانه‌های شخصی و احساس نیاز به مکانیزه کردن عملیات بانکی فعالیت‌های خود را آغاز نمودند. طی سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ ادارات انفورماتیک اکثر بانکها یا پروژه‌هایی را به اتمام رسانده و یا درگیر انجام پروژه‌های متنوع مکانیزاسیون در سطح بانک بودند. این طرحها عمدتاً در جهت مکانیزه کردن وضعیت موجود و با توجه به امکانات فنی قابل دسترسی در آن زمان شکل گرفته بودند و تا قبل از دهه ۷۰ سیستم جامع نرم‌افزاری و طرح فراگیر اتوماسیون در هیچیک از بانکها ظهور پیدا نکرد.

بکارگیری شبکه سوئیفت در بانکهای ایران بعنوان اولین طلیعه بانکداری الکترونیک محسوب می‌شود. از سال ۱۳۷۱ ایران به عضویت شبکه سوئیفت درآمد و در سال ۱۳۷۲ به شبکه بین‌المللی سوئیفت متصل گردید. در حال حاضر بانک مرکزی و تمامی بانکهای تجاری و تخصصی ایران عضو شبکه بین‌المللی سوئیفت می‌باشند.

آغاز فعالیت‌های اتوماسیون در شعب بانک ملی ایران به سالهای ۱۳۴۰ یعنی زمانی از ماشینهای Postronic NCR و نوارهای پانچ جهت ورود و ذخیره سازی و پردازش اطلاعات استفاده می‌شد برمی‌گردد. براساس مصوبه مجمع عمومی بانکها در سال ۱۳۷۲ طرح جامع اتوماسیون سیستم بانکی شکل گرفت و بانک ملی ایران بعنوان اولین بانک در اجرای طرح جامع اتوماسیون پیشگام بود. مراحل اجرائی طرح جامع اتوماسیون از زمستان ۱۳۷۵ در بانک ملی آغاز گردید و همچنین خدمات کارت و بکارگیری دستگاههای خودپرداز (ATM) نیز بعد از آغاز فعالیت سیستم یکپارچه بانکی و تراکنش‌های آنی، گسترش یافت.

## بهای تمام شده خدمات در بانکداری سنتی و الکترونیک

هدف اصلی این مقاله سنجش میزان صرفه‌جویی حاصل از بکارگیری بانکداری نوین می‌باشد. خدمات بانکی مورد بررسی شامل خدماتی است که بیشترین حجم فعالیت‌های بانکی کشور را به خود اختصاص داده است و عمدتاً در ارتباط با نقل و انتقال منابع می‌باشد.

دوایر بهبود روشها در بانکها به منظور برآورد نیروی انسانی مورد نیاز واحدها بطور متوالی اقدام به زمان سنجی انواع خدمات بانکی می‌نمایند. در این مقاله از آمارهای موجود زمان سنجی انواع خدمات بانک ملی استفاده مینمائیم. به منظور بررسی صحت آمار مربوطه، مجدداً نمونه‌های آماری دیگری از شعب سپند، فردوسی و وحدت اسلامی بانک ملی جمع‌آوری و با اطلاعات اداره سازمان و روشهای بانک ملی مقایسه گردید. نتیجه اینکه طبق جدول زیر اختلاف معنی‌داری بین این دو نمونه‌گیری مشاهده نگردید.

جدول ۲: میانگین زمان انجام هر خدمت (به نفر دقیقه)

نام خدمات	دریافت (فیش نقدی)	دریافت قبوض	پرداخت (فیش نقدی)	پرداخت (چک)	انتقال از حساب به حساب	حواله شهری	حواله بین شهری	حواله بین شهری با فرآیند جدید
آمار بانک	۳/۳	۱/۵	۳/۵	۴/۳	۴/۶	۱۲/۶	۱۳/۷	۶/۳
نمونه جدید	۳/۵	۱/۷	۳/۶	۴/۴	۴/۹	۱۲	۱۲/۲	۶/۸
نام خدمات	برات	برات	سفته وصولی	سفته وصولی شهرستان	سفته وصولی شهرستان با فرآیند جدید	وصولی چک از طریق فاکس	وصول چک با فرآیند جدید	دریافت اقساط وام مستقیم
آمار بانک	۳۷/۳	۲۹/۲	۱۸/۱	۳۶/۵	۲۹	۲۲/۴	۱۲	۳/۶
نمونه جدید	۳۳/۶	۳۰/۱	۱۷/۶	۳۶/۸	۲۹/۵	۲۰/۲	۱۲/۴	۳/۵
نام خدمات	دریافت اقساط وام محلی	دریافت اقساط وام محلی با فرآیند جدید	دریافت اقساط وام شهرستان	دریافت اقساط وام شهرستان با فرآیند جدید	وصول چک از طریق کلر	مسدود کردن حساب مشتری	ارائه صورت حساب به مشتری	صدور ملی کارت
آمار بانک	۵/۶	۴	۷/۵	۶/۳	۶/۳	۶/۳	۷/۵	۱۱/۲
نمونه جدید	۵/۷	۴/۱	۷/۷	۶/۵	۶/۱	۶/۳	۷/۶	۱۱/۱

با توجه به اینکه اختلاف معنی‌داری بین زمانسجی اداره سازمان و روشهای بانک ملی و نمونه جمع‌آوری شده پیدا نشد لذا از آمار اداره مزبور برای محاسبات بعدی استفاده گردید. جهت محاسبه بهای تمام شده هر خدمت ضروری است علاوه بر در اختیار داشتن مدت زمان لازم (به نفر دقیقه) جهت انجام هر خدمت بانکی بهای هر نفر دقیقه نیز براساس هزینه‌های متغیر بانک محاسبه شود. از آنجا که حجم عملیاتی انواع خدمات بانک مطابق با جدول ۳ با یگدیگر برابر نیستند، ازینرو حجم انواع خدمات نیز در محاسبه مدت زمان لازم جهت انجام هر خدمت در نظر گرفته شد. بعبارت دیگر مدت زمان لازم جهت انجام هر خدمت و در نهایت مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش از رابطه زیر محاسبه شدند.



جدول ۳: درصد سهم خدمات بانکی مختلف در پایان ۱۳۸۳

ردیف	نام خدمت بانکی	تعداد اسناد به میلیون	درصد سهم (fi)
۱	دریافت و پرداخت فیش نقدی	۱۳۷/۱	٪۱۵/۳
۲	دریافت قبوض	۹۲/۷	٪۱۰/۳
۳	پرداخت انواع چک	۳۶۸/۳	٪۴۱/۰
۴	حواله شهری	۶۱/۱	٪۶/۸
۵	حواله بین شهری	۲۲/۹	٪۲/۶
۶	برات	۱۴	٪۱/۶
۷	سفته وصولی محلی	۴/۷	٪۰/۵
۸	سفته وصولی شهرستان	۱/۵	٪۰/۲
۹	وصول چک	۶/۴	٪۰/۷
۱۰	وصول اقساط مستقیم	۳۶/۹	٪۴/۱
۱۱	وصول اقساط محلی	۱۰/۲	٪۱/۱
۱۲	وصول اقساط شهرستان	۰/۷	٪۰/۱
۱۳	وصول چک کلر	۱۱۳/۲	٪۱۲/۶
۱۴	صورت حساب	۲۷/۵	٪۳/۱
۱۵	صدور کارت	۱/۴	٪۰/۲
	جمع	۸۹۸/۷	٪۱۰۰

ماخذ: آمار حجم کار بانک ملی در پایان ۱۳۸۳

فراوانی نسبی خدمت  $i$  (وزن خدمت  $i$ )  $f_i$

مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش (به نفر دقیقه)  $TT$

مدت زمان لازم جهت انجام خدمت بانکی  $i$  (به نفر دقیقه)  $t_i$

$$TT = \sum_{i=1}^n f_i t_i$$

با رابطه فوق مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش ( $TT$ ) را از مجموع حاصل ضرب سهم هر خدمت ( $f_i$ ) در مدت زمان لازم جهت انجام همان خدمت ( $t_i$ ) محاسبه می‌نماییم. جهت محاسبه بهای تمام شده هر نفر دقیقه دو گزینه را ملاحظه خواهیم کرد:

گزینه اول (بدبینانه) دخالت ندادن هزینه‌های پرسنلی در هزینه‌های متغیر: این گزینه بر این فرض استوار است که بدلیل اینکه کارکنان بانک را با ضوابط موجود در قوانین مختلف من جمله قوانین استخدامی و کار نمی‌توان براحتی از کار برکنار نمود و بانک می‌بایست در صورت عدم استفاده از کارکنان هزینه‌های آنان را متقبل شود، از اینرو هزینه‌های پرسنلی را جزو هزینه‌های ثابت در نظر می‌گیریم.

گزینه دوم (خوش بینانه) احتساب هزینه‌های پرسنلی در هزینه‌های متغیر: درگزینه دوم هزینه‌های پرسنلی بانک را در هزینه‌های متغیر بانک محسوب می‌نماییم. این فرض از لحاظ اقتصاد نظری معقولتر است ولی از

لحاظ اجرائی در کوتاه مدت قابل حصول نیست ولی در بلندمدت می‌توان با جایگزینی نیروی کار از مشاغل فعلی به مشاغل دیگر در بانک این فرض را محقق نمود.

\* جدول ۴: میانگین زمان انجام و قیمت تمام شده هر خدمت گزینه اول (بد بینانه)

از طریق دستی و نیمه مکانیزه فعلی						میانگین هر نفر دقیقه	ضرائب	تعداد (میلیون سند)	شرح خدمات
سناریوی دوم			سناریوی اول						
سال ۸۱	سال ۸۲	سال ۸۳	سال ۸۱	سال ۸۲	سال ۸۳				
۱۶۸۲	۲۲۴۰	۲۷۹۹	۱۳۸	۱۸۱	۲۲۰	۳/۵	۱۵/۳	۱۳۷/۱	دریافت و پرداخت فیش نقدی
۸۱۳	۱۰۸۸	۱۳۶۰	۶۷	۸۸	۱۰۷	۱/۷	۱۰/۳	۹۲/۷	دریافت (قبوض)
۲۱۱۷	۲۸۱۶	۳۵۱۹	۱۷۴	۲۲۸	۲۷۶	۴/۴	۴۱/۰	۳۶۸/۳	پرداخت (چک)
۵۸۲۸	۷۷۴۴	۹۶۷۸	۴۷۹	۶۲۷	۷۶۰	۱۲/۱	۶/۸	۶۱/۱	حواله شهری
۳۲۷۲	۴۳۵۲	۵۴۳۹	۲۶۹	۳۵۲	۴۲۷	۶/۸	۲/۶	۲۲/۹	حواله بین شهری جدید
۱۴۴۶۰	۱۹۲۰۱	۲۳۹۹۵	۱۱۸۹	۱۵۵۴	۱۸۸۴	۳۰	۱/۶	۱۴	برات بافرآیند جدید
۸۵۱۶	۱۱۲۶۵	۱۴۰۷۷	۷۰۰	۹۱۲	۱۱۰۵	۱۷/۶	۰/۵	۴/۷	سفته وصولی محلی
۱۴۱۹۷	۱۸۸۱۷	۲۳۵۱۵	۱۱۶۸	۱۵۲۳	۱۸۴۶	۲۹/۴	۰/۷	۱/۵	سفته وصول شهرستان جدید
۵۹۸۰	۷۹۳۶	۹۹۱۸	۴۹۲	۶۴۳	۷۷۹	۱۲/۴	۰/۷	۶/۴	وصول چک بافکس جدید
۱۶۸۳	۲۲۴۰	۲۷۹۹	۱۳۹	۱۸۱	۲۲۰	۳/۵	۴/۱	۳۶/۹	دریافت اقساط وام مستقیم
۱۹۸۵	۲۶۲۴	۳۲۷۹	۱۶۳	۲۱۲	۲۵۸	۴/۱	۱/۱	۱۰/۲	دریافت اقساط وام غیر مستقیم محلی جدید
۳۱۲۷	۴۱۶۰	۵۱۹۹	۲۵۷	۳۳۷	۴۰۸	۶/۵	۰/۱	۰/۷	دریافت اقساط وام غیر مستقیم جدید
۲۹۷۳	۳۹۶۸	۴۹۵۹	۲۴۵	۳۲۱	۳۸۹	۶/۲	۱۲/۶	۱۱۳/۲	وصول چک کلر
۳۶۵۰	۴۸۶۴	۶۰۷۹	۳۰۰	۳۹۴	۴۷۷	۷/۶	۳/۱	۲۷/۵	ارائه صورت حساب به مشتری
۵۳۴۹	۷۰۴۰	۸۷۹۸	۴۴۰	۵۷۰	۶۹۱	۱۱/۱	۰/۲	۱/۴	صدور کارت
							۱۰۰/۰	۸۹۸/۷	جمع کل

در جدول ۵ منظور از بهبود روشها، کوتاه کردن فرآیندهای عملیاتی است که اداره سازمان و روشهای بانک ملی در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه اعمال نموده است. مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش در حالت دستی حدود ۵/۷ نفر دقیقه محاسبه گردید. در صورتی که اگر فرآیندهای عملیاتی را از طریق بهبود روشهای دستی کاهش دهیم مدت زمان لازم جهت هر تراکنش در حالت دستی به ۵/۴ نفر دقیقه کاهش

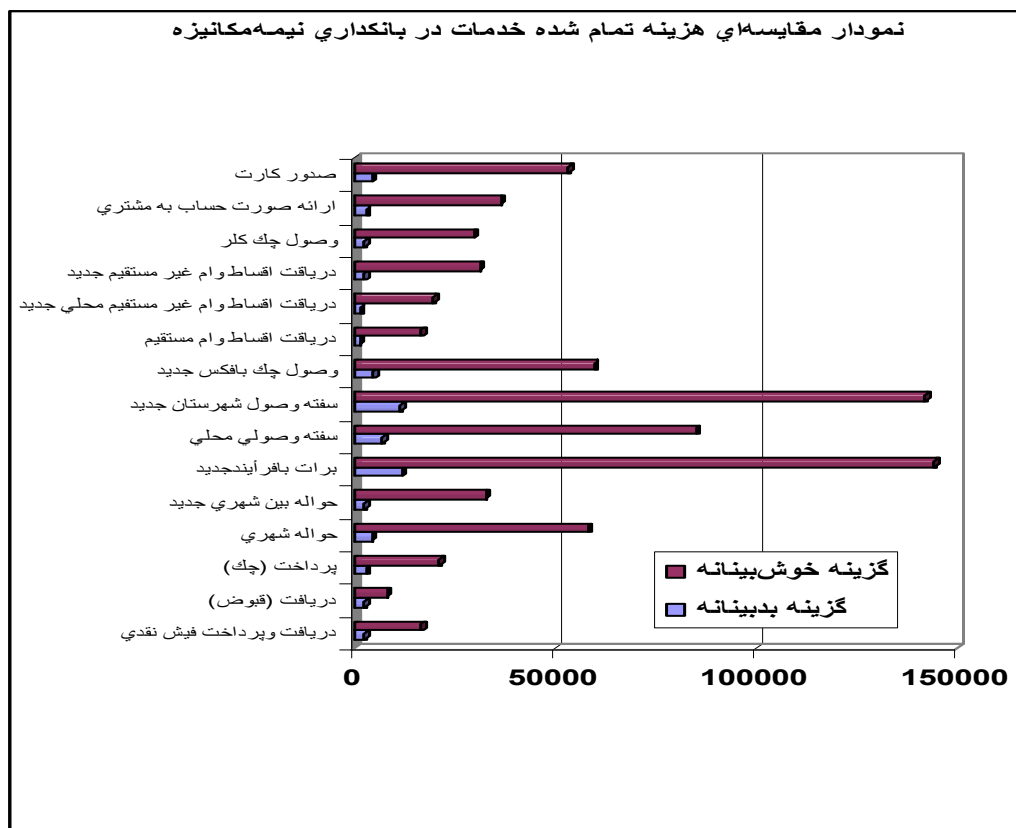
\* در تمامی جداول درصد سهم حجم خدمات بدون در نظر گرفتن فرآیندهای قدیمی خدمات لحاظ شده است.

می‌یابد که جهت مقایسه در این مقاله کوتاهترین حالت در فرآیند عملیاتی در محاسبه زمانسنجی هر خدمت در نظر گرفته شده است.

جدول ۵: زمان لازم (نفر دقیقه) جهت انجام هر تراکنش از طریق بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه فعلی

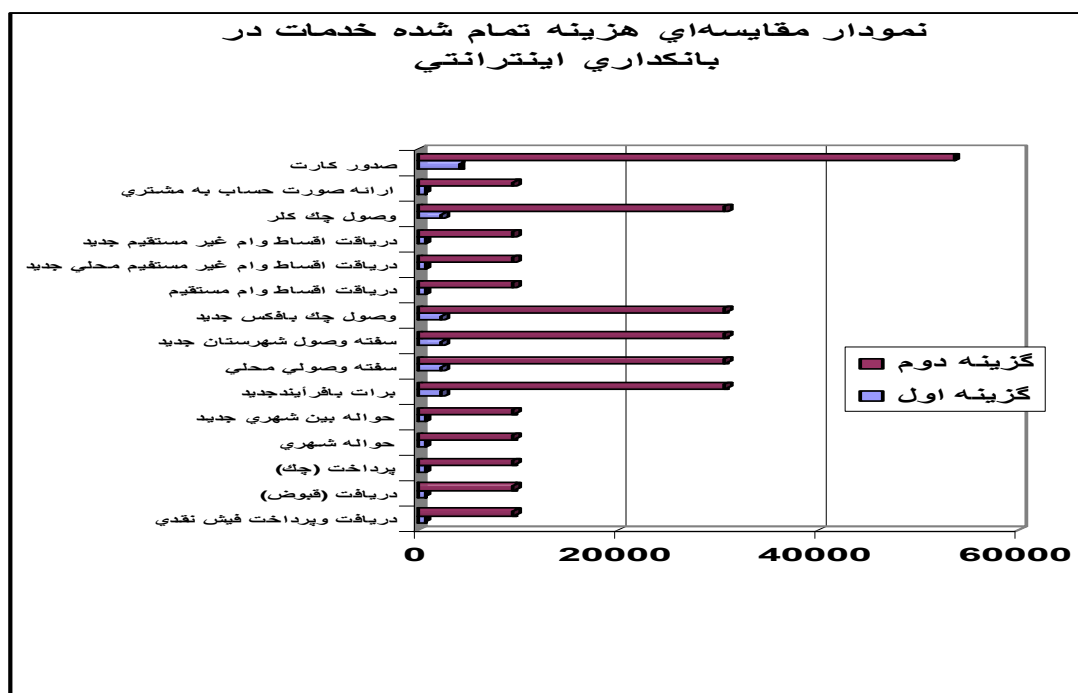
شرح	در فرآیند عملیاتی قبل	بعد از بهبود روشها
مدت زمان لازم به نفر دقیقه	۵/۷	۵/۴
بهای تمام شده به ریال گزینه اول	۲۲۷	۲۱۵
بهای تمام شده به ریال گزینه دوم	۲۷۵۶	۲۶۱۴
بهای تمام شده به ریال گزینه اول	۲۹۵	۲۸۲
بهای تمام شده به ریال گزینه دوم	۳۶۴۸	۳۴۷۸
بهای تمام شده به ریال گزینه اول	۳۵۸	۳۴۱
بهای تمام شده به ریال گزینه دوم	۴۵۵۹	۴۳۴۶

با توجه به ارقام جدول ۵ ملاحظه میشود که هزینه تمام شده هر تراکنش در حالت دستی برای گزینه‌های اول و دوم در سال ۱۳۸۳ بترتیب برابر با ۳۴۱ و ۴۳۴۶ ریال می‌باشد. توزیع این ارقام برای محاسبه هزینه تمام شده هر خدمت در بانکداری سنتی در جدول ۴ آورده شده است.



## بهای تمام شده خدمات بانکی اینترنتی و اینترنتی

مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش از طریق دستگاههای خودپرداز چندمنظوره (ATM) طبق جداول ۶ و ۷، ۲/۷ نفر دقیقه می باشد. هزینه تمام شده هر نفر دقیقه در سال ۱۳۸۳ از گزینه های اول و دوم به ترتیب برابر با ۱۳۶ و ۲۱۲۶ ریال خواهد بود. در سیستم بانکداری اینترنتی بدلیل آنی بودن تراکنشها بعضی از اقلام هزینه ها از جمله هزینه های پستی، مطبوعات در محاسبه بهای تمام شده هر نفر دقیقه منظور نشده است. برای محاسبه بهای تمام شده خدمات بانکی در بانکداری اینترنتی، مشابه عملیاتی که برای محاسبه بهای تمام شده در بانکداری سنتی نمودیم را در انجام می دهیم.



جدول ۶: زمان لازم (نفر دقیقه) جهت انجام هر تراکنش از طریق اینترنت، دستگاههای خودپرداز چندمنظوره

۲/۷	مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش	
۱۰۵	هزینه تمام شده به ریال (بدون احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه اول	۳
۱۳۰۰	هزینه تمام شده به ریال با احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه دوم	۷
۱۱۹	هزینه تمام شده به ریال (بدون احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه اول	۳
۱۷۰۷	هزینه تمام شده به ریال با احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه دوم	۷
۱۳۶	هزینه تمام شده به ریال (بدون احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه اول	۳
۲۱۲۶	هزینه تمام شده به ریال با احتساب هزینه های پرسنلی) گزینه دوم	۷

جدول شماره ۷: مقایسه هزینه تمام شده هر خدمت در بانکداری اینترنتی در گزینه‌های مختلف (ریال)

از طریق اینترنت و Multifunction ATM						میانگین هر نفر دقیقه	ضرائب	تعداد اسناد (به میلیون)	شرح خدمات
بهای تمام شده خدمات (به ریال)									
سناریوی دوم			سناریوی اول						
سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱				
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۱۵/۳	۱۳۷/۱	دریافت و پرداخت فیش نقدی
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۱۰/۳	۹۲/۷	دریافت (قبوض)
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۴۱/۰	۳۶۸/۳	پرداخت (چک)
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۶/۸	۶۱/۱	حواله شهری
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۱/۶	۲۲/۹	حواله بین شهری جدید
۵۰۴۰	۴۰۴۶	۳۰۸۳	۳۲۳	۲۸۱	۲۴۹	۶/۴	۱/۶	۱۴	برات بافرآیند جدید
۵۰۴۰	۴۰۴۶	۳۰۸۳	۳۲۳	۲۸۱	۲۴۹	۶/۴	۰/۵	۴/۷	سفته وصولی محلی
۵۰۴۰	۴۰۴۶	۳۰۸۳	۳۲۳	۲۸۱	۲۴۹	۶/۴	۰/۷	۱/۵	سفته وصول شهرستان جدید
۵۰۴۰	۴۰۴۶	۳۰۸۳	۳۲۳	۲۸۱	۲۴۹	۶/۴	۰/۷	۶/۴	وصول چک با فکس جدید
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۴/۱	۳۶/۹	دریافت اقساط وام مستقیم
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۱/۱	۱۰/۲	دریافت اقساط وام غیر مستقیم محلی جدید
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۰/۱	۰/۷	دریافت اقساط وام غیر مستقیم جدید
۵۰۴۰	۴۰۴۶	۳۰۸۳	۳۲۳	۲۸۱	۲۴۹	۶/۴	۱۲/۶	۱۱۳/۲	وصول چک کلر
۱۵۷۵	۱۲۶۴	۹۶۴	۱۰۱	۸۸	۷۷	۲/۰	۳/۱	۲۷/۵	ارائه صورت حساب به مشتری
۸۷۴۱	۷۰۱۷	۵۳۴۷	۵۶۰	۴۸۸	۴۳۰	۱۱/۱	۰/۲	۱/۴	صدور کارت
							۱۰۰/۰	۸۹۸/۷	جمع کل

جدول ۸ ارقام هزینه تمام شده خدمات بانکی در بکارگیری دستگاههای خودپرداز چند منظوره را با میانگین‌های بین‌المللی مقایسه می‌نماید.

جدول ۸: هزینه هر تراکنش در آمریکا: انتقال پول (واحد به دلار)

شرح	از طریق شعبه	از طریق چک	با تلفن	توسط دستگاه (ATM)	توسط رایانه شخصی	از طریق اینترنت
هزینه هر تراکنش در سال ۱۹۹۷	۱/۰۷	۰/۹۵	۰/۴۵	۰/۲۷	۰/۱۵	۰/۰۱

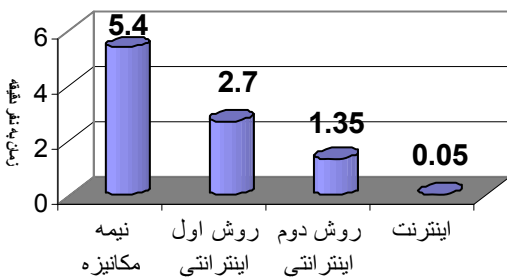
ماخذ: Furst, Lanng & Nolle (1998), Booz, Allen & Hamilton (Apr, 1997)

با استفاده از شاخص بهای مصرف کننده کشور ایالات متحده آمریکا<sup>۱</sup> رقم سال ۱۹۹۷ میلادی را به قیمت سال ۲۰۰۴ محاسبه نمائیم به نتایج زیر می‌رسیم. بر اساس نرخ‌های بین‌المللی هزینه تمام شده هر تراکنش از طریق ATM در سال ۱۳۸۳ برابر با ۱۰۸۷ ریال برآورد می‌شود.

جدول ۹: زمان لازم (نفر دقیقه) جهت انجام هر تراکنش از طریق اینترنت

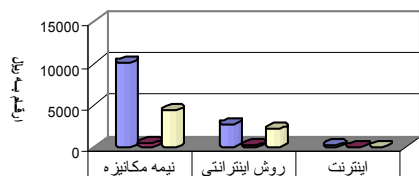
شرح	از طریق شعبه (سنتی)	از طریق ATM
هزینه هر تراکنش در آمریکا (دلار) در سال ۱۹۹۷	۱/۰۷	۰/۲۷
هزینه هر تراکنش در آمریکا (دلار) در سال ۲۰۰۴	۱/۲۴	۰/۳۱
زمان لازم برای انجام هر تراکنش در ایران (نفر دقیقه در سال ۸۳)	۵/۴	۱/۳۵
هزینه تمام شده هر تراکنش به ریال (گزینه خوش بینانه)	۴۳۴۶	۱۰۸۷
هزینه تمام شده هر تراکنش به ریال (گزینه بدبینانه)	۳۴۱	۸۵

مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش (به نفر دقیقه) در ایران



برای محاسبه مدت زمان لازم و هزینه‌های هر تراکنش از طریق اینترنت مجدد به میانگین‌های بین‌المللی مراجعه میکنیم. زیرا به دلیل عدم تجربه بانکداری الکترونیک در کشور هیچگونه آمار و اطلاعاتی در این خصوص وجود ندارد. مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش از طریق اینترنت طبق جدول ۱۰ ۰/۰۵ نفر دقیقه می‌باشد و هزینه تمام شده هر تراکنش از طریق اینترنت در سال ۸۳ برابر با ۴۰ ریال برآورد (سناریوی خوش بینانه) می‌شود.

بهای تمام شده هر تراکنش در آمریکا و ایران به تفکیک سیستم‌های بانکداری به قیمت‌های سال ۸۳



<sup>1</sup> Federal Reserve Bank of St.Louis

در جدول ۱۰ زمان لازم و همچنین هزینه تمام شده هر تراکنش از طریق دستگاههای خودپرداز در دو ستون نشان داده شده است. در روش اول برآورد مدت زمان لازم و هزینه تمام شده هر تراکنش براساس آمارهای واقعی بانک ملی (صورت ریز هزینه‌ها، برآورد زمان تعمیر و نگهداری دستگاه خودپرداز و غیره)، و در روش دوم برآورد زمان لازم و هزینه تمام شده هر تراکنش بر اساس میانگین‌های بین‌المللی می‌باشد. جدول ۱۰: زمان لازم (نفر دقیقه) جهت انجام هر تراکنش از طریق سنتی و اینترنت در سال ۸۳

شرح	از طریق شعبه (سنتی)	از طریق ATM (روش اول)	از طریق ATM (روش دوم)	از طریق اینترنت
هزینه هر تراکنش در آمریکا (دلار) در سال ۱۹۹۷ میلادی	۱/۰۷		۰/۲۷	۰/۰۱
هزینه هر تراکنش در آمریکا (دلار) در سال ۲۰۰۴ میلادی (۸۳)	۱/۲۴		۰/۳۱	۰/۰۱
هزینه هر تراکنش در آمریکا (ریال) در سال ۲۰۰۴ میلادی (۸۳)	۱۰۱۴۰		۲۷۵۹	۸۹
زمان لازم برای انجام هر تراکنش در ایران (نفر دقیقه)	۵/۴	۲/۷	۱/۳۵	۰/۰۵
بهای تمام شده هر تراکنش به ریال در ایران (سناریوی خوش‌بینانه)	۴۳۴۶	۲۱۲۶	۱۰۸۷	۴۰
بهای تمام شده هر تراکنش به ریال در ایران (سناریوی بدبینانه)	۳۴۱	۱۳۶	۸۵	۳

همانطور که مشاهده می‌شود در سناریوهای خوش‌بینانه و بدبینانه هزینه هر تراکنش در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه نسبت به بانکداری اینترنتی روش اول و دوم به ترتیب دو برابر و چهار برابر می‌باشد، و از طرفی نسبت به بانکداری اینترنتی گزینه‌های خوش‌بینانه و بدبینانه بیش از صد برابر برآورد می‌شود.

## اثرات بهره‌وری

تعریف ساده بهره‌وری عبارتست از: نسبت ستاده (output) به داده (input). هر قدر بهره‌وری افزایش یابد سودآوری نیز افزایش می‌یابد. بعبارت دیگر رابطه مستقیمی بین بهره‌وری و سود یک موسسه وجود دارد. حال می‌خواهیم بدانیم که اجرای بانکداری نوین چه تأثیری بر بهره‌وری در بانک ملی خواهد داشت. جدول ۱۱ مدت زمان صرفه‌جوئی (نفر دقیقه)، میزان صرفه‌جوئی در کارکنان، و همچنین میزان صرفه‌جوئی هزینه‌های پرسنلی در بانکداری نوین را نسبت به بانکداری سنتی در بانک ملی نشان می‌دهد. کاهش هزینه‌های پرسنلی که بیشترین حجم هزینه‌ها را به خود اختصاص داده است و با فرض ثبات صورت کسر (ستاده)، مقدار مخرج کسر (داده) را کاهش داد و در نهایت موجب افزایش بهره‌وری و متعاقباً افزایش سودآوری بانک گردید.

نتایج حاصل از میانگین زمانسنجی از گردش فرآیند عملیاتی خدمات در کمترین و بیشترین زمان به ترتیب برابر با ۱/۷ و ۳۰ نفر دقیقه می‌باشد که با توجه به میزان اسناد مربوط به هر خدمت مدت زمان لازم جهت انجام هر خدمت در حالت دستی بطور کلی برابر با ۵/۴ نفر دقیقه برآورد شده است.

جدول ۱۱: زمان انجام هر تراکنش و صرفه‌جوئی (نفر دقیقه) نسبی هر تراکنش

نسبت روش اول ATM به روش دستی	نسبت روش دوم ATM به روش دستی	نسبت روش اینترنت به روش دستی	نسبت روش اینترنت به روش اول ATM	نسبت روش اینترنت به روش دوم ATM	شرح
۰/۴۹	۰/۲۵	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۴	زمان نسبی انجام هر تراکنش
۰/۵۱	۰/۷۵	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۶	زمان صرفه‌جوئی نسبی انجام هر تراکنش
۲۱۵۸۷	۳۱۷۴۶	۴۱۹۰۵	۴۱۴۸۱	۴۰۶۳۵	تعداد کارکنان مازاد (صرفه‌جوئی در تعداد کارکنان) براساس آمار سال ۸۳ (تعداد نفر ۴۲۳۲۸)
۲۲۹۱	۳۳۶۹	۴۴۴۷	۴۴۰۲	۴۳۱۲	میزان صرفه‌جوئی در مجموع هزینه‌های پرسنلی در بانک ملی به میلیارد ریال

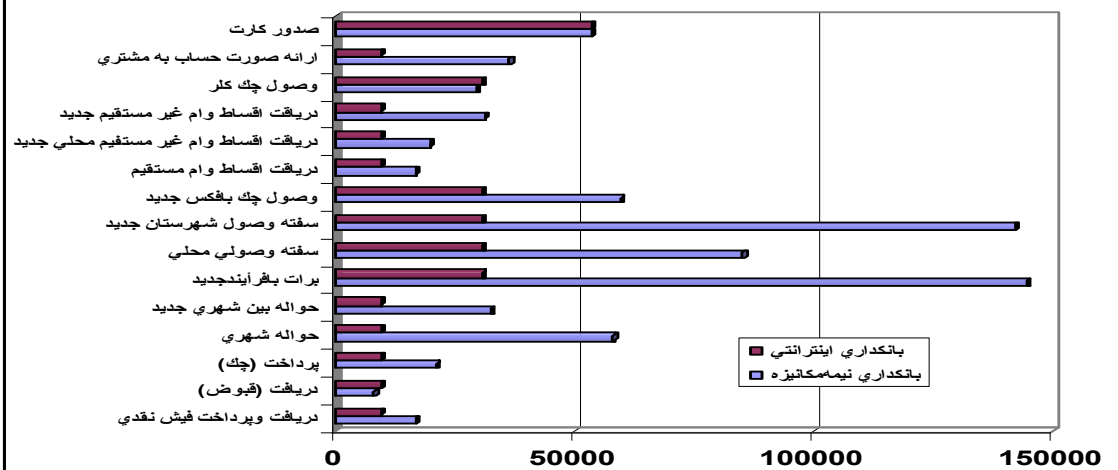
جدول ۱۲: نرمال شده میزان صرفه‌جوئی بر اساس آمار سال ۸۳ بانک ملی ایران

شرح	زمان	درصد صرفه‌جوئی	صرفه‌جوئی در تعداد پرسنل بانک ملی	صرفه‌جوئی در هزینه‌های پرسنلی به میلیارد
روش نیمه مکانیزه	۱۰۰	۰	۰	۰
ATM روش اول	۴۹	۵۱	۲۱۵۸۷	۲۲۹۱
ATM روش دوم	۲۵	۷۵	۳۱۷۴۶	۳۳۶۹
اینترنت	۱	۹۹	۴۱۹۰۵	۴۴۴۷

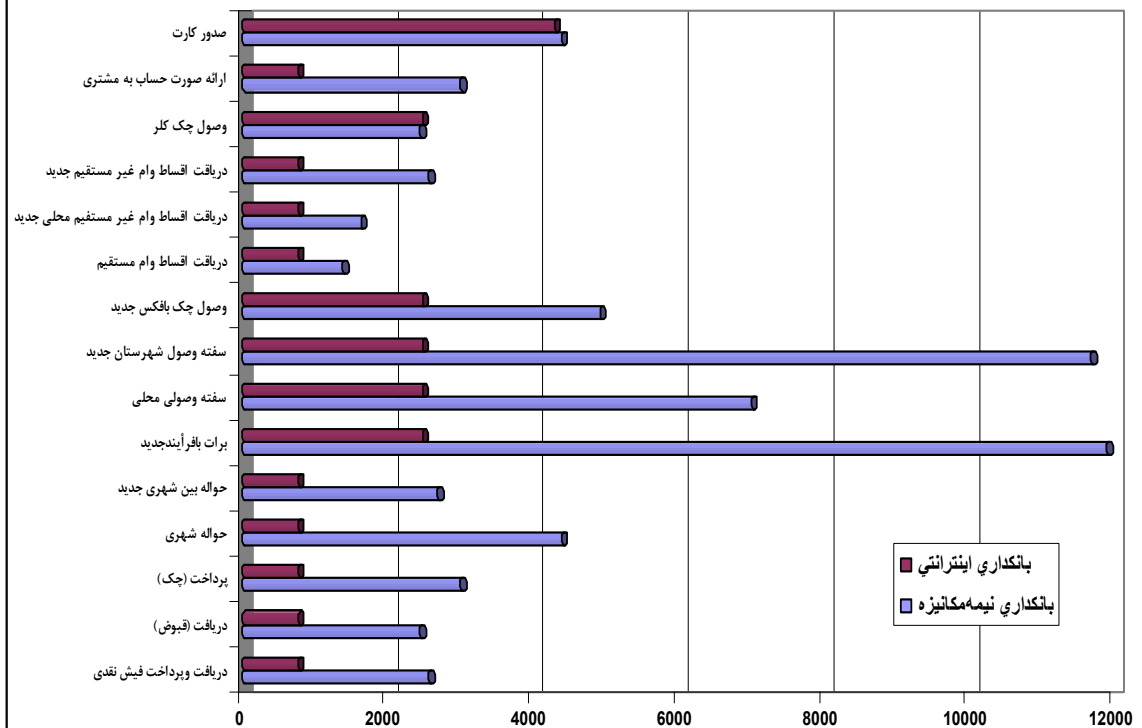
ارقام جدول ۱۱ بمنظور محاسبه میزان صرفه‌جوئی حاصل از بکارگیری بانکداری الکترونیک بر حسب مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش به روش سنتی در جدول ۱۲ نرمال شده‌اند. بعبارت دیگر چنانچه مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش به روش سنتی ۱۰۰ نفر دقیقه باشد، این رقم مطابق با جدول ۱۲ به روشهای اینترنت و اینترنت به ترتیب برابر با (۲۵ تا ۴۹) و ۱ نفر دقیقه خواهد بود.



نمودار مقایسه‌ای هزینه تمام شده خدمات در بانکداری تیمه مکاتیزه و بانکداری اینترنتی در گزینه دوم



نمودار مقایسه‌ای هزینه تمام شده خدمات در بانکداری نیمه مکانیزه و بانکداری اینترنتی در گزینه اول



## نتیجه‌گیری

بر اساس محاسبات انجام شده هزینه تمام‌شده هر خدمت در بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه با توجه به گزینه‌های خوش‌بینانه (احتساب هزینه‌های پرسنلی در هزینه‌های متغیر بانک) و بدبینانه (عدم احتساب هزینه‌های پرسنلی در هزینه‌های متغیر بانک) با توجه به ارقام سال ۸۳ به ترتیب ۳۴۱ و ۴۳۴۶ ریال می‌باشد. کمترین مقدار مربوط به دریافت قبوض و بیشترین مقدار مربوط به بروات وصولی می‌باشد. با توجه به حجم عملیات مربوط به هر خدمت و همچنین به قیمت‌های سال ۸۳ کمترین و بیشترین بار هزینه‌ای خدمات با توجه به گزینه‌های خوش‌بینانه از ۳ تا ۱۲۹۶ میلیارد ریال می‌باشد، که کمترین مقدار مربوط است به ارائه خدمت دریافت اقساط وام از شهرستان و بیشترین مقدار مربوط به پرداخت چک است.

مدت زمان لازم در بانکداری اینترنتی و استفاده از دستگاه‌های خودپرداز چندمنظوره در کمترین و بیشترین زمان برای خدمات مورد نظر به ترتیب برابر با ۱۱/۱ تا ۲ نفر دقیقه است، که عدد دو بیانگر مدت زمان لازم جهت تعمیر و نگهداری از دستگاه‌های خودپرداز به ازای هر تراکنش می‌باشد. با لحاظ نمودن حجم اسناد در هر خدمت، مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش در بانکداری اینترنتی و استفاده از دستگاه‌های خودپرداز چندمنظوره برابر با ۲/۷ نفر دقیقه می‌باشد که نسبت به بانکداری سنتی (۵/۴) دقیقاً این زمان به نصف کاهش پیدا کرده است بهای تمام‌شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی با استفاده از دستگاه‌های خودپرداز چندمنظوره به قیمت‌های سال ۸۳ از کمترین به بیشترین در دو گزینه بدبینانه و خوش‌بینانه به ترتیب ۱۳۶ و ۲۱۲۶ ریال می‌باشد. با در نظر گرفتن تعداد اسناد در مجموعه هزینه‌های ایجاد شده در بانکداری اینترنتی با توجه به گزینه‌های خوش‌بینانه و بدبینانه به ترتیب در بازه‌های ۵۷۷ و ۱ و همچنین ۳۴۵، ۰/۶ میلیارد ریال می‌باشد که کمترین مقدار در بازه‌ها مربوط به دریافت اقساط وام غیرمستقیم از شهرستان و بیشترین مقدار مربوط به پرداخت چک است. با مقایسه هزینه تمام شده هر خدمت و بطور کلی بار هزینه‌ای هر خدمت در دو روش بانکداری سنتی و نیمه‌مکانیزه و بانکداری اینترنتی، تفاوت قابل توجهی مشاهده می‌شود. بطور کلی هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی در گزینه‌های خوش‌بینانه و بدبینانه سال ۸۳ به ترتیب برابر با ۲۱۲۶ و ۱۳۶ ریال می‌باشد که در مقایسه با بانکداری سنتی و نیمه مکانیزه (۴۳۴۶ و ۳۴۱) با ضریب تقریباً ۰/۵ هزینه‌ها کاهش می‌یابد.

بطور کلی نتایج حاصله، بیانگر این است که مدت زمان لازم جهت انجام هر تراکنش در بانکداری اینترنتی ۰/۰۵ نفر دقیقه می‌باشد که در مقایسه با بانکداری اینترنتی (۲/۷ نفر دقیقه) و بانکداری سنتی (۵/۴ نفر دقیقه) میزان صرفه‌جویی در نیروی انسانی جهت انجام هر تراکنش بطور قابل ملاحظه افزایش می‌یابد. همچنین هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی در گزینه‌های خوش‌بینانه و بدبینانه به ترتیب برابر با ۴۰ و ۳ ریال می‌باشد که در مقایسه با بانکداری اینترنتی (گزینه بدبینانه ۱۳۶ و گزینه خوش‌بینانه ۲۱۲۶ ریال) و بانکداری سنتی (گزینه بدبینانه ۳۴۱ و گزینه خوش‌بینانه ۴۳۴۶ ریال) بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. بعبارت دیگر هزینه تمام شده هر تراکنش در بانکداری اینترنتی نسبت به دو روش بانکداری اینترنتی و سنتی به ترتیب در حالت بدبینانه حداقل ۹۶٪ و در حالت خوش‌بینانه ۹۹٪ کاهش می‌یابد.

بر اساس ارقام مزبور ترتیب اولویت هر کدام از خدمات بانکی به شکل زیر است: پرداخت چک، حواله شهری، وصول چک کلر، دریافت و پرداخت فیش نقدی، برات، ارائه صورت حساب به مشتری، دریافت قبوض،

حواله بین شهری، وصول چک بانکی، دریافت اقساط وام مستقیم، سفته وصولی محلی - سفته وصولی شهرستان - دریافت اقساط وام غیرمستقیم محلی، صدور کارت و اقساط وام غیرمستقیم شهرستان. هزینه ایجاد شده برای ارائه خدمت پرداخت چک در سال ۸۳ به روش دستی پیش از سایر خدمات و به میزان ۱۲۹۶ میلیارد ریال می باشد در صورتی که به روش استفاده از دستگاههای خودپرداز چند منظوره هزینه ایجاد شده به مبلغ ۵۷۷ میلیارد ریال کاهش می یابد. (تقریباً هزینه یاد شده از طریق بانکداری سنتی تقریباً دو برابر استفاده از دستگاههای خودپرداز چند منظوره است). چنانچه همین خدمت از طریق اینترنت انجام شود هزینه ایجاد شده به مبلغ ۱۵ میلیارد ریال کاهش خواهد یافت. بطور کلی میزان صرفه جویی در هزینه های ایجاد شده ناشی از ارائه خدمات بانکی (با احتساب کلیه تراکنش ها در پایان سال ۸۳ که برابر یا ۸۹۹ میلیون می باشد) از طریق بکارگیری دستگاههای خودپرداز چند منظوره و اینترنت در پایان سال ۸۳ به ترتیب برابر با ۱۹۹۷ و ۳۸۷۳ میلیارد ریال قابل برآورد می باشد.

## منابع و ماخذ

- الهیاری فرد، محمود، "خدمات بانکداری الکترونیک و نیازهای اجرائی آن در مقایسه تطبیقی هزینه عملیاتی خدمات مختلف بانکی"، پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی، ۱۳۸۴
- الهیاری فرد، محمود، "ارزیابی بانکداری الکترونیک در کشورهای اسلامی با تاکید بر کشور مالزی"، نشریه تازه های اقتصاد، شماره ۱۰۳
- الهیاری فرد، محمود، "بررسی مقایسه ای خدمات بانکداری سنتی و بانکداری الکترونیک در ایران"، شهریور ۸۲، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، دانشکده حسابداری و اقتصاد
- الهیاری فرد، محمود "بانکداری الکترونیک در روسیه"، نشریه بانک ملی ایران، شماره ۹۲
- الهیاری فرد، محمود "بانکداری الکترونیک در هندوستان"، نشریه بانک ملی ایران، شماره ۹۳
- الهیاری فرد، محمود "بانکداری الکترونیک در استرالیا"، نشریه بانک ملی ایران، شماره ۹۴
- "از مبادله الکترونیکی اطلاعات (EDI) تا تجارت الکترونیک"، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۶
- "مجموعه مقالات اولین همایش بانکداری الکترونیکی"، بانک توسعه صادرات، ۱۳۷۹
- "سرویس های شرکت مخابرات ایران" آدرسهای وب سایت،

<http://www.Irantelecom.org>

<http://www.DCI.com>

- آمارهای کلیه بانکهای تجاری و تخصصی در پایان ۱۳۸۳، ۱۳۸۲، ۱۳۸۱، ۱۳۸۰، ۱۳۷۹

<http://www.IranIT.com>

- Essinger, James, "The Virtual Banking Revolution", Thomson business press, 1999
- "E\_commerce and Development Report 2002",  
[http://www.unctad.org/ecommerce/docs/edr01\\_en/edr01\\_en.pdf](http://www.unctad.org/ecommerce/docs/edr01_en/edr01_en.pdf)
- "An Exploratory Investigation Of Global Prespective On E\_Commerce ,Internet and Digital Economy", Web Site at  
<http://www.ecommerce.or.the/nceb2002/paper/4200/investigation.pdf>
- "Dynamics Of Banking Technology Adoption An Application To Internet Banking , Web Sites at [www.warwick.ac.uk/~ecrgt/jobmarket.pdf](http://www.warwick.ac.uk/~ecrgt/jobmarket.pdf)
- "E\_Commerce in Europe Results of the pilot surveys carried out in 2001" Web Sits at  
[www.researchandmarkets.com/reports/479/479.pdf](http://www.researchandmarkets.com/reports/479/479.pdf)

- “The Emergence of ebanking in russia” Web Sites [www.sseru.org/DocFiles/wp01-101R1.doc](http://www.sseru.org/DocFiles/wp01-101R1.doc)
- “banking Adaption and Dot.com viability a comparison of Australian and Indian experiences in the banking sector” Web Sites [www.deakin.edu.au/infosys/docs/workingpapers/archive/\\_Working\\_Papers\\_2001/2001\\_14\\_Unnithan.pdf](http://www.deakin.edu.au/infosys/docs/workingpapers/archive/_Working_Papers_2001/2001_14_Unnithan.pdf) dot .com
- ”Networking essentials” ,Microsoft press,1997
- ”S.W.I.F.T Annual Report ” ,2001,2002
- Balachandher Krishnan Guru, Multimedia university, "An Evaluation Of Internet Banking Sites In Islamic Countries" 2003, <http://www.arraydev.com/commerce/JIBC/0311-01.htm>
- S.W.I.F.T,"News letter", (feb,2005)