

چشم‌انداز مدیریت دولتی

شماره ۲۳ - پاییز ۱۳۹۴

صص ۱۷۲ - ۱۵۳

ارائه مدل‌های چند سطحی در زمینه افزایش سطح استفاده از خدمات

مریم اخوان خرازیان*

چکیده

مقاله حاضر در پی پاسخ به این سؤال است که عامل «کیفیت ارائه‌شده» چه نقشی در سطح استفاده مردم از خدمات دارد. برای پاسخ به این سؤال از اطلاعات گزارش‌های موجود و نظرسنجی استفاده شد؛ درنهایت با استفاده از نرم‌افزار HLM، مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل چندسطحی فرضیه‌ها صورت گرفت. نتایج نشان داد، عوامل ۲۵گانه‌ای که برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات استفاده شده‌اند بر رابطه بین رشد کمی زیرساخت‌های ارائه خدمت و سطح استفاده مردم اثرگذار هستند.

کلیدواژه‌ها: کیفیت خدمات؛ سطح استفاده؛ تجزیه و تحلیل چندسطحی.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۳/۱۷، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۵/۱۵.

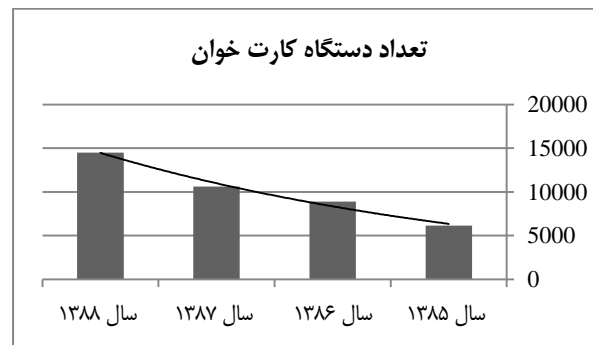
* استادیار، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

E-mail: Maryam.akhavan@gmail.com

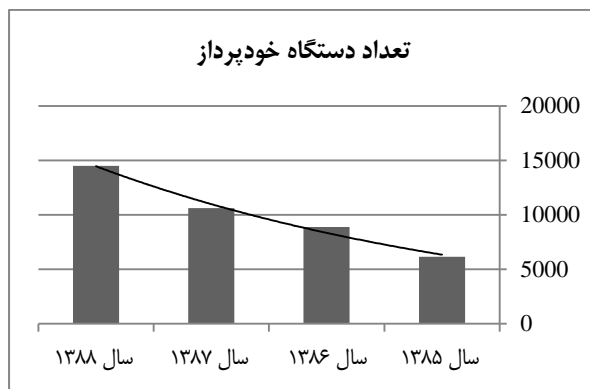
۱. مقدمه

با توسعه روزافزون فن‌آوری و گسترش جهانی‌سازی در تمام زمینه‌ها، ضرورت اصلاح روش‌های ارائه کالا و خدمات بیش‌ازپیش آشکار شده است. امروزه فن‌آوری این قابلیت را دارد که سازمان‌ها و شرکت‌ها را به‌گونه‌ای شکل دهد که بتوانند کالاها و خدمات را با حداکثر بهره‌وری به مشتریان ارائه کرده و رضایت آن‌ها را جلب کنند (Sevgi et al, 2010). پیشرفت فن‌آوری در صنعت بانکداری خود را با روش‌های الکترونیکی پرداخت نشان داده و بنابراین ارائه خدمات بانکی و پولی به‌صورت الکترونیکی از اهمیت بالایی برخوردار شده است (Essinger, 1999). پرداخت الکترونیک به تمام روش‌های پرداختی گفته می‌شود که در آن فرد به‌صورت الکترونیک وجه خود را منتقل می‌کند (O'mahony & et al, 2001) امروزه در صنعت بانکداری ضرورت استفاده از پرداخت الکترونیک نه‌تنها از سوی بانک‌ها بلکه از سوی مشتریان بانکی به‌شدت احساس می‌شود و مشتریان خواستار استفاده از این نوع خدمات هستند (Mols, 2000) نیاز روزافزون مشتریان به این خدمت نشان می‌دهد که بانک‌ها باید برای رفع این نیاز تلاش کنند و زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک را بیش‌ازپیش گسترش دهند.

در این راستا گزارش‌های «بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران» طی مهرموم‌های گذشته نشان‌دهنده رشد کمی زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک بوده است. در نمودارهای ۱ و ۲ این رشد طی یک فرآیند ۵ ساله به تصویر کشیده شده است. این نمودارها نشان می‌دهند که در مدت مهرموم‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ (یک دوره ۴ ساله)، تعداد دستگاه‌های کارت‌خوان و دستگاه‌های خودپرداز به‌عنوان دو ابزار پرداخت الکترونیک بانک‌ها رشد زیادی داشته است. برای مثال تعداد دستگاه‌های کارت‌خوان در کشور از ۵۰۰۰ مورد در سال ۱۳۸۵ به حدود ۱۴۰۰۰ مورد در سال ۱۳۸۸ افزایش یافته است.

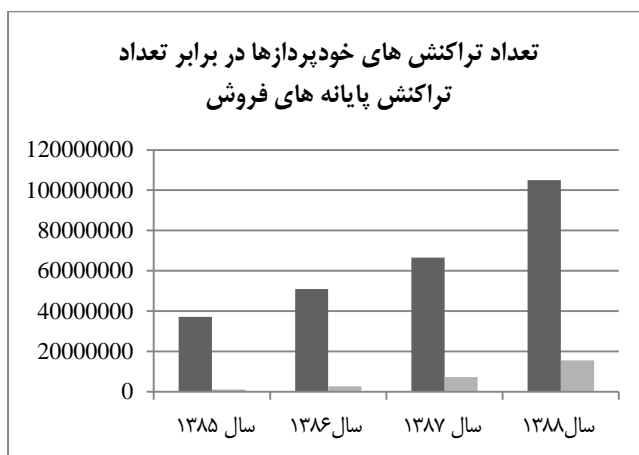


نمودار ۱. رشد تعداد دستگاه کارت‌خوان در ایران در مهرموم‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹

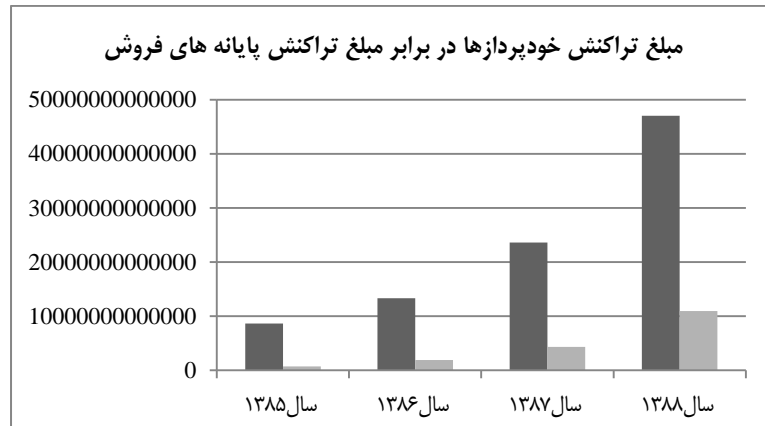


نمودار ۲. تعداد دستگاه خودپرداز در ایران در مهر و موم‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹

با وجود چنین آمارهایی، موفقیت در رشد چنین ابزاری قطعی به نظر می‌رسد؛ اما سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا این رشد کمی صورت گرفته توانسته است به همین نسبت موجب افزایش سطح استفاده مشتریان از این ابزارها شود؟ نمودارهای ۳ و ۴ نشان‌دهنده سطح استفاده از این دو ابزار در مدت مهر و موم‌های مورد بررسی است.



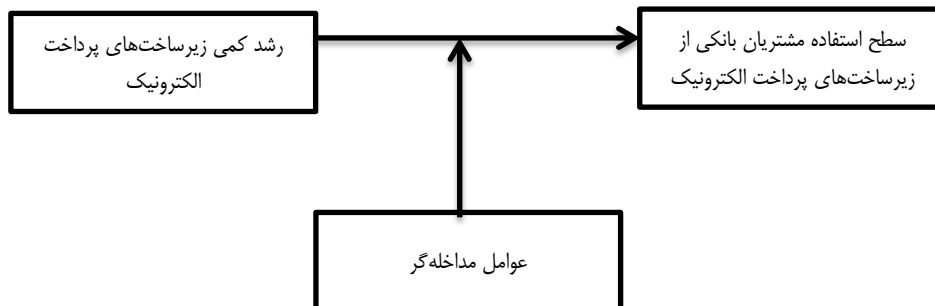
نمودار ۳. تعداد تراکنش‌های دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش در ایران در مهر و موم‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸



نمودار ۴. مبلغ تراکنش دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش در ایران در مهر و موم‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸

با توجه به نمودارهای ۳ و ۴، سطح استفاده از این دو ابزار در مدت این مهر و موم‌ها رشد زیادی داشته است؛ اما سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا صرفاً اضافه کردن عددی این ابزارها موجب افزایش استفاده از آنها شده است؟ آیا عوامل دیگری می‌توانند به‌عنوان متغیر مداخله‌گر چنین رابطه‌ای را تحت‌تأثیر قرار دهند؟ آیا برای افزایش سطح استفاده مشتریان از ابزارهای پرداخت الکترونیک فقط افزایش تعداد آنها کافی است یا عوامل دیگری نیز دخالت دارند؟

اگر بتوان به این سؤالات پاسخ روشنی داد، آنگاه می‌توان سطح استفاده مشتریان را به‌گونه‌ای مؤثرتر افزایش داد و تنها به افزایش تعداد دستگاه‌ها اکتفا نکرد؛ بنابراین در این پژوهش تعداد کمی زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک به‌عنوان متغیر مستقل، سطح استفاده مردم از این زیرساخت‌ها به‌عنوان متغیر وابسته و عوامل زمینه‌ای، متغیرهای مداخله‌گر پژوهش خواهند بود.



نمودار ۵. مدل مفهومی پژوهش

به این ترتیب سؤال‌های پژوهش عبارتند از:

۱. چه عواملی بر رابطه بین تعداد کمی زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک و سطح استفاده از این زیرساخت‌ها در ایران اثرگذار هستند؟
۲. نحوه اثرگذاری متغیرهای مداخله‌گر در این رابطه به چه صورت است؟

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تأمل بیشتر درباره سؤال اول، این موضوع را روشن می‌سازد که اگر قرار باشد عاملی بر رابطه بین تعداد زیرساخت‌های ارائه‌شده برای پرداخت الکترونیک و سطح استفاده مردم از آن‌ها اثرگذار باشد، این عامل باید به نحوه تعامل مردم با این زیرساخت‌ها مرتبط باشد که در پژوهش حاضر به آن «عوامل کیفی پرداخت الکترونیک» گفته می‌شود؛ یعنی تنها کمیت مقداری ابزارها نیست که بر سطح استفاده مشتریان بانکی اثر می‌گذارد؛ بلکه کیفیت ارائه ابزارهای پرداخت الکترونیک می‌تواند باعث شود مردم کمتر و یا بیشتر از قبل از این ابزارها استفاده کنند؛ بنابراین در ابتدا باید به سؤال اول پژوهش پاسخ داد و عوامل موردنظر که اثر مثبتی بر سطح استفاده مشتریان دارند را به‌عنوان عوامل کیفی چنین ابزارهایی شناسایی کرد.

– معیارها و شاخص‌های کیفی ابزار الکترونیک بانکی. قبل از مشخص کردن مفهوم کیفیت خدمات بانکی و شاخص‌های کیفی ابزارهای الکترونیک بانک‌ها، باید به مفهوم کیفیت و کیفیت خدمات توجه شود. توصیف دقیقی از واژه «کیفیت» دشوار و مبهم است و معمولاً به کلیه ویژگی‌هایی که برطرف‌کننده نیازهای مشتری است، کیفیت اطلاق می‌شود. هر خدمتی که تأمین‌کننده نیازهای مشتریان باشد، خدمتی باکیفیت است. تعریف و سنجش کیفیت خدماتی که دارای ماهیت فیزیکی نیستند، کار دشواری است و این دشواری ناشی از ابعاد و ویژگی‌های خاص خدمات است. ابعاد کیفیت، عواملی هستند که انتظارات و نیازهای مشتریان در آن ابعاد گنجانده می‌شود. پارسورامان (۱۹۹۱ و ۱۹۹۴) و گاروین (۲۰۰۷) هر یک ابعاد مختلفی را به‌منظور استقرار مدیریت کیفیت بیان کرده‌اند که در جدول ۱ چند مورد از آن‌ها ذکر شده است.

جدول ۱. ابعاد مختلف به‌منظور استقرار مدیریت کیفیت خدمات

شرح ابعاد کیفیت	ابعاد کیفیت	پیشنهاددهنده
تأسیسات فیزیکی، ابزار، ماشین‌آلات، کارکنان، مسیرهای ارتباطی	ملموس‌ها (Tangibles)	پاراسورامان
توانایی اجرای خدمت وعده‌داده‌شده به شیوه درست و قابل‌اتکا	قابلیت اتکا (Reliability)	
علاقه‌مندی به فرلهم کردن خدمت مناسب و کمک به مشتریان جهت دریافت بهترین خدمت	پاسخگویی (Responsiveness)	
توانایی و تلاش کارکنان در جلب اعتماد مشتریان به‌منظور بازگشت مجدد آن‌ها	اعتماد (Assurance)	
احساس تعلق و تعهد سازمان نسبت به کلیه مشتریان	دلسوزی و تعهد (همدلی) (Empathy)	
دردسترس قراردادن اطلاعات سریع و دقیق برای همگان	اطلاع‌رسانی و ارتباطات (Communication)	
تسریع در ارائه خدمات موردنظر مشتری	سرعت در ارائه خدمات (Speed of Response)	
درستی نتایج کارهای انجام‌شده و جلوگیری از اشتباهات مکرر	صحت خدمات (Accuracy)	
مقبولیت فرآورده برحسب نوع خدمت	شکل ظاهری (Personal Characteristics)	
ارائه خدمات با رفتار مشتری‌مدارانه	رفتار مناسب (Courtesy)	
پایبندی کارکنان به قوانین و ضوابط و عدم تبعیض بین مشتریان	قانونمندی (Legal Actions)	کاربن

جانستون و همکاران (۱۹۹۷)، آزمایش‌های تجربی جامعی از ابعاد کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط پاراسورامان و همکاران را در ۱۰ سازمان خدماتی انگلیس انجام دادند. آن‌ها ابتدا فهرستی متشکل از ۱۲ عامل پیشنهاد کردند؛ اما با پژوهش‌های بیشتر، ۱۸ عامل ارائه کردند که عبارت‌اند از: دسترسی، زیبای‌شناسی، ادب و خدمتگزاری، توجه، پاکیزگی / آراستگی، راحتی، تعهد، ارتباطات، صلاحیت و شایستگی، ادب و تواضع، انعطاف‌پذیری، دوستی، قابلیت عملکردی، یکپارچگی، قابلیت اعتماد، پاسخگویی، امنیت

مدل‌های بالا مدل‌هایی هستند که به «خدمات مشتری» به‌عنوان یک مفهوم عام می‌پردازند. اگر سنجش کیفیت خدمات در بانک‌ها مدنظر باشد می‌توان از مدل‌های یادشده استفاده کرد؛ ولی برخی مطالعه‌ها به‌صورت اختصاصی در زمینه سنجش کیفیت خدمات بانکی انجام شده‌اند. برای مثال در مطالعه جوسپ و همکاران (۲۰۰۶) هدف، یافتن شاخص‌های کیفی خدمات کیفیت الکترونیکی در شناسایی تأثیر خدمات الکترونیکی در حوزه عملکرد بانکی بوده است. هدف این پژوهش نحوه ادراک مشتریان از کیفیت خدمات بانکداری الکترونیکی و عملکرد

واقعی بانک‌ها در ابعاد تعیین‌شده بوده است. در این پژوهش به تأثیر شاخص‌های کیفی بر عملکرد بانکی پرداخته شده و با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی چند بُعد تأثیرگذار از کیفیت خدمات بانکداری الکترونیک، کشف، بحث و تأیید شده است.

شناسایی این عوامل بر عملکرد کیفی بانک‌های انگلیسی تأثیر بسزایی داشته و باعث مثبت‌تر شدن ادراک واقعی مشتریان از عملکرد بانک‌ها و کیفیت خدمات ارائه‌شده به مشتریان شده است. شاخص‌های این مطالعه برای تشخیص کیفیت خدمات الکترونیکی بانک‌ها به صورت زیر است:

پوشش دادن تمام نیازهای بانکی، انجام دقیق تمام فعالیت‌های موردنظر، سهولت در انجام فعالیت‌ها، انجام فعالیت‌ها در ساعت دلخواه، انجام فعالیت‌ها با کارایی بالا، ثبت دقیق فعالیت‌ها در سیستم، انجام فعالیت‌ها در زمان کوتاه، تضمین تمام فعالیت‌ها، انجام فعالیت‌ها با ایمی با داشتن گزینه‌های مخصوص برای هر فرد، دسترسی راحت، رسیدگی به شکایات در ۲۴ ساعت، داشتن محیط جالب هنگام انتظار (مانند موسیقی یا کارتون مناسب)، داشتن تبلیغات مناسبی از خدمات بانکی در هنگام انتظار، دادن اطلاعات مناسب هنگام انتظار، موردپسند شخصی بودن نحوه انجام کار، ارائه اطلاعات با نام شخصی به گیرنده خدمت، بالا آوردن سریع حساب و انجام فعالیت، آموزش روش انجام کار، سهولت کار با صفحه کلید، داشتن سیستم کاربرپسندانه، معرفی مناسب مراحل بعدی کار، داشتن خدمات بازخورنده به مشتری، داشتن خدمات اضافه‌ای برای افراد خاص (سالخوردگان، غیرفارسی‌زبان‌ها و معلولین).

با توجه به مرتبط بودن مدل جوسپ و همکاران (۲۰۰۶) به هدف پژوهش حاضر در این پژوهش مدل یادشده مبنای کار قرار گرفت و سعی شد عوامل موردنظر آن برای سنجش عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌های ایرانی موردسنجش قرار گیرد تا از این طریق، نخست مشخص شود از نظر مشتریان ایرانی کدام یک از عوامل می‌توانند شاخص اندازه‌گیری این موضوع باشند و دوم، مشخص شود که اندازه‌های به‌دست‌آمده برای این شاخص‌های تأییدشده در بانک‌های ایرانی به چه صورت است.

در زمینه انتخاب زیرساخت‌های کمی پرداخت الکترونیک از نظر بولتن (۲۰۰۹)، اتوماسیون بانکداری باید استفاده شود که در آن بتوان از تعداد دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش برای نشان دادن کمیت زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک و از تعداد و مبلغ تراکنش‌های هر یک از این دستگاه‌ها به عنوان مقیاس خوبی برای نشان دادن سطح استفاده از پرداخت الکترونیک استفاده کرد. با توجه به مقدمه، سؤال‌ها و مبانی نظری مطرح‌شده فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر خواهند بود:

فرضیه‌های سؤال ۱: از آنجاکه در پاسخ به سؤال اول در ابتدا هیچ گزینه‌ای وجود نداشت؛ بنابراین فرض اولیه‌ای هم برای آن ایجاد نشده بود؛ ولی در ادامه با انتخاب مدل جوسپ (۲۰۰۶) برای اندازه‌گیری سطح کیفیت پرداخت الکترونیک هر یک از عوامل آن به‌عنوان یک فرضیه مطرح می‌شود.

فرضیه اصلی سؤال ۲: کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر رابطه بین عوامل کمی پرداخت الکترونیک و سطح استفاده از عوامل کمی پرداخت الکترونیک در ایران اثر مثبت دارد.

فرضیه‌های فرعی: از آنجاکه در این پژوهش تعداد خودپرداز و تعداد دستگاه‌های کارت‌خوان به‌عنوان کمیت زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک در نظر گرفته شده است و همچنین سطح استفاده از کمیت زیرساخت‌ها با ۴ عامل: تعداد تراکنش خودپردازها، مبلغ تراکنش خودپردازها، میزان تراکنش دستگاه‌های کارت‌خوان و مبلغ تراکنش دستگاه‌های کارت‌خوان سنجیده شده‌اند؛ بنابراین برای پاسخ به سؤال دوم، ۴ فرضیه فرعی به‌صورت زیر مطرح خواهد شد:

۱. کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر رابطه بین تعداد خودپردازهای بانک‌ها و تعداد تراکنش خودپردازها اثر مثبت دارد.

۲. کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها سازمانی بر رابطه بین تعداد خودپردازهای بانک‌ها و مبلغ تراکنش خودپردازها اثر مثبت دارد.

۳. کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر رابطه بین تعداد پایانه‌های فروش بانک‌ها و تعداد تراکنش پایانه‌ها فروش اثر مثبت دارد.

۴. کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر رابطه بین تعداد پایانه‌های فروش بانک‌ها بر مبلغ تراکنش پایانه‌ها اثر مثبت دارد.

۳. روش‌شناسی

پژوهش حاضر را می‌توان جزو پژوهش‌های توسعه‌ای و کاربردی دانست؛ زیرا در پی کشف چگونگی اثرگذاری سطح کیفیت پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر رابطه بین اثرگذاری سطح عوامل کمی پرداخت الکترونیک و سطح استفاده از این عوامل است. جامعه آماری این پژوهش مشتریان بانک‌های کشور بودند.

- برای اندازه‌گیری عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها از فرمول کوکران برای جامعه نامحدود به‌منظور تعیین تعداد نمونه استفاده شد. با توجه به محاسبات صورت‌گرفته در این پژوهش برای سنجش کیفیت خدمات ارائه‌شده به مشتریان، تعداد ۱۸۱ نمونه برای هر بانک نیاز بود.

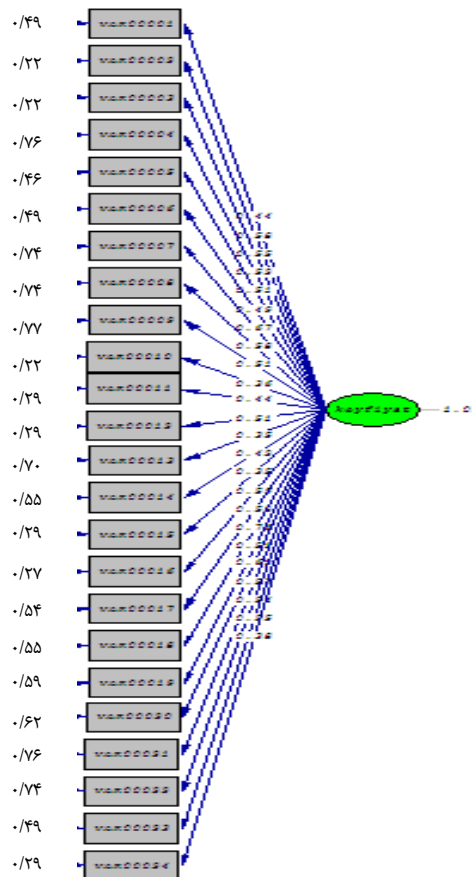
- در زمینه زیرساخت‌های کمی خدمات پرداخت الکترونیک و سطح استفاده از این عوامل از داده‌های واقعی «بانک مرکزی» برای هر یک از این بانک‌ها استفاده شد؛ بنابراین برای این دو متغیر از هیچ پرسش‌نامه‌ای استفاده نشد.

- برای تأیید شاخص‌های عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک از تحلیل عاملی تأییدی و نرم‌افزار لیزرل (LISREL) استفاده شد.

- در زمینه روش تحلیل آماری تنها روشی که بتواند نحوه اثرگذاری یک متغیر بر رابطه دو متغیر دیگر را اندازه‌گیری کند، روش تجزیه تحلیل چندسطحی بود که محاسبات مربوط به آن از طریق نرم‌افزار مدل‌سازی خطی سلسله‌مراتبی (HLM) صورت گرفت.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

تحلیل عاملی عملکرد کیفی IT/IS. بر اساس روش جوسپ و همکاران (۲۰۰۶) برای اندازه‌گیری عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک، ۲۴ سؤال یا شاخص مطرح شد. نمودار ۶ مدل اندازه‌گیری عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک را در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد. با توجه به شاخص‌های برازش نشان‌داده‌شده در نمودار ۶، مدل تأیید می‌شود.

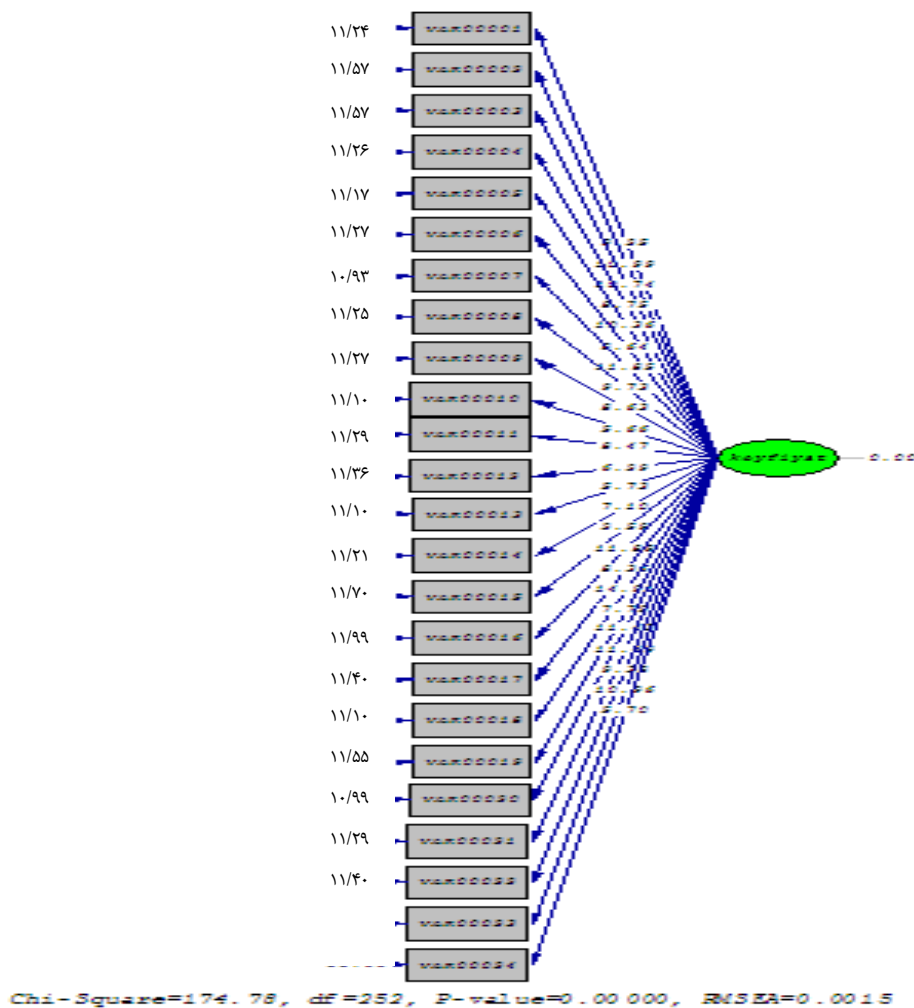


Chi-Square=147.78, df=252, P-value=0.00000 Rmsea=0.0015

نمودار تحلیل عاملی تأییدی برای عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک

محاسبات بالا در نرم‌افزار لیزرل نشان می‌دهد که ۲۴ شاخص موردسؤال شاخص‌هایی هستند که می‌توان به کمک آن‌ها عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک را اندازه‌گیری کرد؛ زیرا اعتبار آن‌ها با تحلیل عاملی موردنظر تأیید شده است. مقادیر RMSEA، P-value و نسبت کای دو به درجه آزادی نشان‌دهنده تأیید تحلیل عاملی تأییدی بالا است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این مقادیر به ترتیب کمتر از ۰/۰۶ و ۰/۰۵ و ۲ است.

محاسبات t مربوط به تحلیل عاملی شاخص‌های عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک نیز این مدل را تأیید می‌کند. با توجه به نمودار ۷ تمام مقادیر t در محاسبات بالا بیشتر از مقدار ۱/۹۶ است؛ بنابراین می‌توان گفت: «۲۴ متغیر یادشده متغیرهایی هستند که می‌توان عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک را با آن‌ها موردسنجش و اندازه‌گیری قرار داد».



نمودار ۷. محاسبات t برای تحلیل عاملی تأییدی عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک

با توجه به تحلیل‌های بالا می‌توان نتیجه گرفت که ۲۴ عامل انتخاب‌شده از مدل جوسپ و همکاران (۲۰۰۶) از نظر مشتریان بانک‌های ایرانی نیز ابزاری قابل تأیید برای سنجش سطح عوامل کیفی خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌های ایرانی هستند؛ بنابراین اندازه شاخص‌ها برای این متغیر می‌تواند در محاسبات بعدی استفاده شود.

تجزیه و تحلیل چندسطحی فرضیه‌ها. اندازه‌گیری کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها در سطح فردی رخ داده است و به عبارتی این مشتریان بوده‌اند که سطح کیفیت بانک‌ها

را در شاخص‌های کیفی اندازه‌گیری کرده‌اند. از طرفی متغیرهای عوامل کمی زیرساخت‌های خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها و سطح استفاده از این زیرساخت‌ها در سطح سازمانی اندازه‌گیری شده‌اند؛ یعنی اطلاعات اخذشده از «بانک مرکزی جمهوری اسلامی» تعداد سطح استفاده از این زیرساخت‌ها را برای بانک‌ها در سطح سازمانی نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل این دو متغیر که از دو سطح مختلف هستند به کمک روش‌های عادی رگرسیونی امکان‌پذیر نیست و باید از تجزیه و تحلیل چندسطحی برای آن استفاده شود؛ بنابراین در ادامه برای سنجش رابطه رگرسیونی عوامل کمی زیرساخت‌ها و سطح استفاده از این زیرساخت‌ها از روش تجزیه و تحلیل چندسطحی با استفاده از نرم‌افزار HLM استفاده می‌شود. در این پژوهش سطح اول سطح فردی و مشتریان و سطح دوم سطح سازمانی یعنی بانک‌ها است.

در این تحلیل بیان می‌شود که برداشت مشتریان از عملکرد کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها که در سطح فردی قرار دارد و توسط افراد اندازه‌گیری شده است بر نحوه اثرگذاری کمیت زیرساخت‌های پرداخت الکترونیک بر سطح استفاده از این زیرساخت‌ها اثرگذار است. اگر این اثرگذاری مثبت استنباط شود، می‌توان گفت که هر چه مشتریان از کیفیت پرداخت الکترونیک بانک راضی‌تر باشند، اثر کمیت این زیرساخت‌ها بر سطح استفاده از آن‌ها پررنگ‌تر می‌شود و برعکس. برای این منظور این اثرگذاری چندسطحی به چهار قسمت تقسیم شده است.

اثرگذاری کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها بر نحوه اثرگذاری تعداد خودپردازهای بانک‌ها بر تعداد تراکنش خودپردازهای آن‌ها. در تحلیل‌های چندسطحی، خروجی‌های نرم‌افزار HLM برای این تحلیل فرمول‌های زیر را در سطح ۱ و ۲ به دست می‌دهد. طبق این فرمول‌ها در سطح بانکی تعداد تراکنش خودپردازها تابعی از تعداد خودپردازها (نمودار ۸) است. در سطح دوم نیز درجه رضایت از عملکرد کیفی بانکی در یک رابطه بر ضریب رگرسیون رابطه سطح اول و در رابطه دیگر بر عدد ثابت آن، اثر می‌گذارد.

LEVEL 1 MODEL (bold: group-mean centering; bold italic: grand-mean centering)

$$ANUMBER = \beta_0 + \beta_1(ATM) + r$$

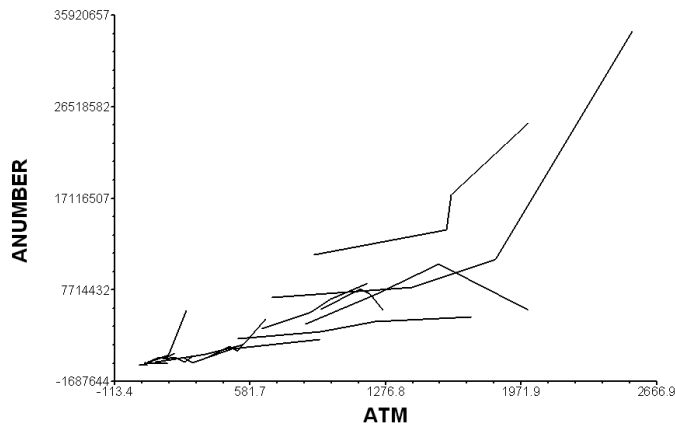
LEVEL 2 MODEL (bold italic: grand-mean centering)

$$\beta_0 = \gamma_{00} + \gamma_{01}(SATISFAC) + u_0$$

$$\beta_1 = \gamma_{10} + \gamma_{11}(SATISFAC) + u_1$$

مدل زیر فرمول کامل دوسطحی را نشان می‌دهد. طبق این رابطه تعداد تراکنش خودپردازها در بانک‌های ایران علاوه بر اینکه متأثر از تعداد خودپردازهای بانک‌ها است از میزان رضایت افراد از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها نیز تأثیر می‌پذیرد.

$$ANUMBER_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * SATISFAC_j + \gamma_{10} * ATM_{ij} + \gamma_{11} * SATISFAC_j * ATM_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$$



نمودار ۸. نمودار خطی مربوط به بانک‌های ۱۹ گانه در زمینه رابطه بین تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM) و تعداد تراکنش این دستگاه‌ها

خروجی زیر که مربوط به نرم‌افزار HLM است، نشان می‌دهد که این روابط و فرمول‌های چندسطحی موردپذیرش آزمون‌های آماری قرار گرفته است.

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	8374325.072524	5426403.837652	4.543	14	0.045
SATISFAC, G01	-3194971.263090	1961276.042994	-3.629	14	0.025
For ATM slope, B1					
INTRCPT2, G10	-36839.892109	10183.496473	-3.618	54	0.001
SATISFAC, G11	15422.056107	3579.400792	4.309	54	0.000

محاسبات نشان می‌دهد، میزان کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها اثر مثبتی بر ضریب رگرسیون سطح اول یعنی رابطه رگرسیونی تعداد خودپردازها بر تعداد تراکنش خودپردازها

دارد؛ به عبارت دیگر هرچه قدر مشتریان از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک راضی تر باشند، اثر تعداد خودپرداز بر تعداد تراکنش خودپردازها شدت بیشتری می‌یابد.

اثرگذاری کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانکها بر نحوه اثرگذاری تعداد خودپردازهای بانکها بر مبلغ تراکنش خودپردازهای آنها. خروجی‌های نرم‌افزار HLM فرمول‌های زیر را در سطح ۱ و ۲ به دست می‌دهد. طبق این فرمول‌ها در سطح بانکی مبلغ تراکنش خودپردازها تابعی از تعداد خودپردازها (نمودار ۹) است. در سطح دوم نیز درجه رضایت از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانکها در یک رابطه بر ضریب رگرسیون رابطه سطح اول و در رابطه دیگر بر عدد ثابت آن، اثر می‌گذارد.

LEVEL 1 MODEL

$$ATRANSAC_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(ATM_{ij}) + r_{ij}$$

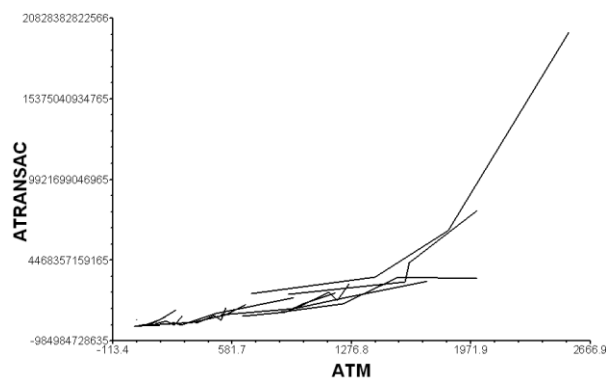
LEVEL 2 MODEL

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(SATISFAC_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(SATISFAC_j) + u_{1j}$$

مدل زیر فرمول کامل دوسطحی را نشان می‌دهد. طبق این رابطه مبلغ تراکنش خودپردازها در بانک‌های ایران علاوه بر اینکه متأثر از تعداد خودپردازهای بانکها است از میزان رضایت افراد از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانکها نیز تأثیر می‌پذیرد.

$$ATRANSAC_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * SATISFAC_j + \gamma_{10} * ATM_{ij} + \gamma_{11} * SATISFAC_j * ATM_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$$



نمودار ۹: نمودار خطی مربوط به بانک‌های ۱۹ گانه در زمینه رابطه بین تعداد دستگاه‌های خودپرداز (ATM) و مبلغ تراکنش این دستگاهها

خروجی زیر که مربوط به نرم‌افزار HLM است، نشان می‌دهد که این روابط و فرمول‌های چندسطحی موردپذیرش آزمون‌های آماری قرار گرفته است.

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4578630073099.750000	4203556029029.126500	2.089	14	0.025
SATISFAC, G01	-1871516472730.156200	1548266143410.409700	-2.209	14	0.047
For ATM slope, B1					
INTRCPT2, G10	-24107328887.314453	9223376172.060106	-2.614	54	0.012
SATISFAC, G11	9554768642.471130	3346555629.026356	2.855	54	0.007

محاسبات نشان می‌دهد که میزان کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها اثر مثبتی بر ضریب رگرسیون سطح اول یعنی رابطه رگرسیونی تعداد خودپردازها بر مبلغ تراکنش خودپردازها دارد؛ به عبارت دیگر هر چقدر مشتریان از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها راضی‌تر باشند، اثر تعداد خودپرداز بر مبلغ تراکنش خودپردازها شدت بیشتری می‌یابد.

اثرگذاری عملکرد کیفی سازمانی بانک‌ها بر نحوه اثرگذاری تعداد پایانه‌های فروش بانک‌ها بر تعداد تراکنش پایانه‌های فروش آن‌ها. محاسبات نرم‌افزار HLM برای این تحلیل فرمول‌های زیر را در سطوح دوگانه به دست می‌دهد. طبق این فرمول‌ها در سطح بانکی، تعداد تراکنش پایانه‌های فروش تابعی از تعداد پایانه‌ها (نمودار ۱۰) است. در سطح دوم نیز درجه رضایت از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها در یک رابطه بر ضریب رگرسیون رابطه سطح اول اثر می‌گذارد و در رابطه دیگر بر عدد ثابت آن اثرگذار خواهد بود.

LEVEL 1 MODEL

$$PNUMBER_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(POSE_{ij}) + r_{ij}$$

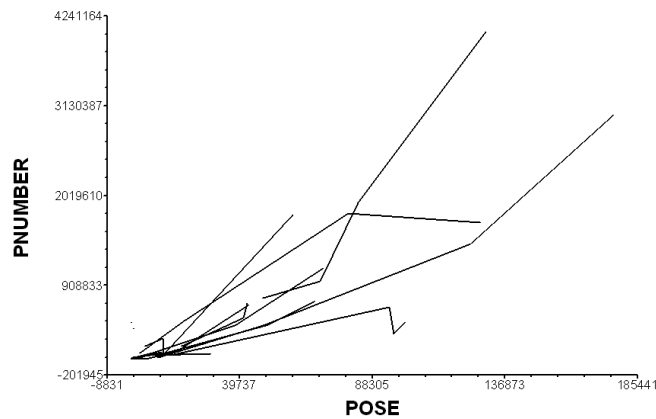
LEVEL 2 MODEL

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(SATISFAC_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(SATISFAC_j) + u_{1j}$$

مدل زیر فرمول کامل دوسطحی را نشان می‌دهد. طبق این رابطه مبلغ تراکنش کارت‌خوان‌ها در بانک‌های ایران علاوه بر اینکه متأثر از تعداد دستگاه‌های کارت‌خوان بانک‌ها است از میزان رضایت افراد از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها نیز تأثیر می‌پذیرد.

$$PNUMBER_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * SATISFAC_j + \gamma_{10} * POSE_{ij} + \gamma_{11} * SATISFAC_j * POSE_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$$



نمودار ۱۰. نمودار خطی مربوط به بانک‌های ۱۹ گانه در زمینه رابطه بین تعداد دستگاه‌های پایانه فروش (POS) و تعداد تراکنش این دستگاه‌ها

نتایج نرم‌افزار HLM نشان می‌دهد که این روابط و فرمول‌های چندسطحی موردپذیرش آزمون‌های آماری قرار گرفته است.

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	-1036482.082794	513526.518212	-2.018	14	0.0463
SATISFAC, G01	340015.803876	171435.137851	1.983	14	0.047
For POSE slope, B1					
INTRCPT2, G10	5.848549	65.193021	4.090	54	0.029
SATISFAC, G11	3.753102	22.132314	2.170	54	0.046

نتایج حاکی از آن است که کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها اثر مثبتی بر ضریب رگرسیون سطح اول یعنی رابطه رگرسیونی تعداد پایانه‌های فروش بر تعداد تراکنش پایانه‌های فروش دارد؛ به عبارت دیگر هر چقدر مشتریان از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها راضی‌تر باشند، اثر تعداد پایانه‌های واردشده به جامعه بر تعداد تراکنش پایانه‌ها شدت بیشتری می‌یابد.

اثرگذاری عملکرد کیفی سازمانی بانک‌ها بر نحوه اثرگذاری تعداد پایانه‌های فروش بانک‌ها بر مبلغ تراکنش پایانه‌های آن‌ها. محاسبات مربوط به نرم‌افزار HLM برای این تحلیل چندسطحی فرمول‌های زیر را در سطح ۱ و ۲ به دست می‌دهد. طبق این فرمول‌ها در سطح بانکی مبلغ تراکنش پایانه‌های فروش تابعی از تعداد پایانه‌ها (نمودار ۱۱) است. در سطح دوم نیز درجه رضایت از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها در یک رابطه بر ضریب رگرسیون رابطه سطح اول و در رابطه دیگر بر عدد ثابت آن، اثر می‌گذارد.

LEVEL 1 MODEL

$$PTRANSAC_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(POSE_{ij}) + r_{ij}$$

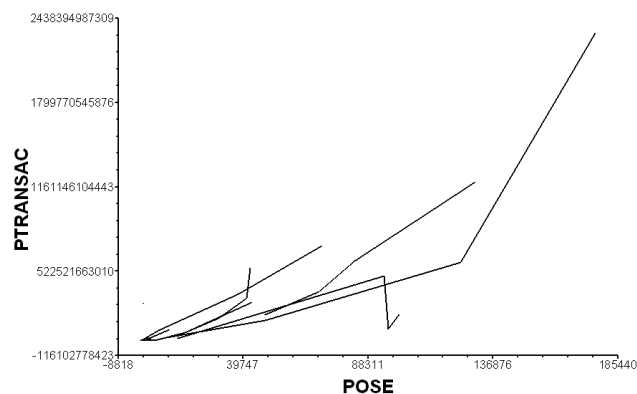
LEVEL 2 MODEL

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(SATISFAC_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(SATISFAC_j) + u_{1j}$$

مدل زیر فرمول کامل دوسطحی را نشان می‌دهد. طبق این رابطه مبلغ تراکنش پایانه‌های فروش در بانک‌های ایران علاوه بر اینکه متأثر از تعداد پایانه‌های فروش بانک‌ها است از میزان رضایت افراد از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها نیز تأثیر می‌پذیرد.

$$PTRANSAC_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * SATISFAC_j + \gamma_{10} * POSE_{ij} + \gamma_{11} * SATISFAC_j * POSE_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$$



نمودار ۱۱. نمودار خطی مربوط به بانک‌های ۱۹ گانه در زمینه رابطه بین تعداد دستگاه‌های پایانه فروش (POS) و مبلغ تراکنش این دستگاه‌ها

خروجی زیر که مربوط به نرم‌افزار HLM است نشان می‌دهد که این روابط و فرمول‌های چندسطحی موردپذیرش آزمون‌های آماری قرار گرفته است.

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	-875882180981.109370	434850524484.482790	-2.014	14	0.043
SATISFAC, G01	281064289204.078120	148081658370.466060	2.898	14	0.048
For POSE slope, B1					
INTRCPT2, G10	-15282297.660359	49946563.925990	-1.306	54	0.041
SATISFAC, G11	9515049.514232	17062274.218248	1.558	54	0.047

نتایج نشان می‌دهد که میزان کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها اثر مثبتی بر ضریب رگرسیون سطح اول یعنی رابطه رگرسیونی تعداد پایانه‌های فروش بر مبلغ تراکنش پایانه‌ها دارد؛ به عبارت دیگر هر چقدر مشتریان از کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها راضی‌تر باشند، اثر تعداد پایانه‌ها بر مبلغ تراکنش پایانه‌ها شدت بیشتری می‌یابد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش مشخص شد که عوامل ۲۴گانه زیر شاخص‌های مناسبی برای سنجش عوامل میزان کیفیت خدمات پرداخت الکترونیک بانک‌ها در بانک‌های ایرانی است. این عوامل عبارت‌اند از:

پوشش دادن تمام نیازهای بانکی، انجام بدقیق تمام فعالیت‌های موردنظر، سهولت انجام فعالیت‌ها، انجام فعالیت‌ها در ساعت دلخواه، انجام فعالیت‌ها با کارایی بالا، ثبت دقیق فعالیت‌ها در سیستم، انجام فعالیت‌ها در زمان کوتاه، تضمین تمامی فعالیت‌ها، انجام فعالیت‌ها با ایمنی بالا، داشتن گزینه‌های مخصوص برای هر فرد، دسترسی راحت، رسیدگی به شکایات در ۲۴ ساعت، داشتن محیط جالب هنگام انتظار (مانند موسیقی یا کارتون مناسب)، داشتن تبلیغات مناسبی از خدمات بانکی هنگام انتظار، دادن اطلاعات مناسب هنگام انتظار، موردپسند شخصی بودن نحوه انجام کار، ارائه اطلاعات با نام شخصی به گیرنده خدمت، بالاآوردن سریع حساب و انجام فعالیت، آموزش روش انجام کار، سهولت کار با صفحه کلید، داشتن سیستم کاربرپسندانه، معرفی مناسب مراحل بعدی کار، داشتن خدمات بازخوردهنده به مشتری، داشتن خدمات اضافه برای افراد خاص (سالخورده‌گان، غیرفارسی‌زبان‌ها و معلولین).

افزایش کمی زیرساخت‌های خدمات پرداخت الکترونیک (دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش) نتایج مثبتی به همراه دارد و موجب می‌شود مشتریان بانکی بیش‌ازپیش از این ابزارها استفاده کنند و از مزایای آن بهره‌مند شوند؛ بنابراین می‌توان گفت که هزینه‌هایی که در این مورد

صورت گرفته است موجب افزایش سطح استفاده مردمی از این ابزارها چه در تعداد تراکنش آن‌ها (تعداد رجوع به این دستگاه‌ها) و چه در مبلغ تراکنش‌ها (مبالغ مبادله‌شده از این طریق) شده است.

۳. برای موفقیت در اجرای خدمات پرداخت الکترونیک در ایران صرف پرداختن به کمیت زیرساخت‌ها کافی نیست. این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش سطح کیفیت روش‌های پرداخت الکترونیک می‌تواند بر میزان هزینه‌هایی که برای افزایش کمی آن‌ها شده است، اثرگذار باشد؛ به طوری که با افزایش کیفیت این زیرساخت‌ها می‌توان امیدوار بود سطح استفاده مردمی بیش‌ازپیش افزایش یابد.

منابع

۱. آمار و داده‌های عملکردی نظام پرداخت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
<http://www.cbi.ir/page/2484.aspx>
2. Essinger, J. (1999). *The Virtual Banking Revolution*. Thomas business press
3. Chinho L, Conghoang N. (2011). Exploring e-payment adoption in Vietnam and Taiwan, *51(4)*, 41-55.
4. Garvin, D. A. (2007). The Competing on the Eight Dimensions of Quality. *Harvard Business Review*, *65(6)*, 42-65.
5. Johneston R. (1997). Identify the Critical Determinants of Service Quality in Retail Banking: Importance and Effect. *International Journal of Bank Marketing*, *15(4)*, 111-114.
6. Joseph, M., Irahim, E., Ibeh., K. (2006). The Customers perception of electronic service delivery in the UK retail banking sector. *International journal of bank marketing*, *24(7)*, 745-493.
7. Mols, N.P. (2000). The internet and services marketing - the case of Danish retail banking. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy* *10(1)*, 7-18.
8. O'mahony, D., Peirce, M. & Tewari, H. (2001). Electronic payment for e-commerce. Edition S, editors: Artech House, Inc. Canton; 33 -48.
9. Parassuraman A, Zeithaml V. A., & Berry L. L. I. (1991). Understanding Customer Expectation of Service. *Sloan Management Review*, *32(3)*, 39-48.
10. Parasuraman A, Zeithaml V. A., & Berry L. L. (1994). Reassessment of explanation as a comparison standard in measuring service quality: implication for future research. *Journal of Marketing*, *10(1)*, 58-۶۹.
11. Sevgi Ö., Gayani B. Ray H. (2010). Facilitating the adoption of e-payment systems: theoretical constructs and empirical analysis. *Journal of Enterprise Information Management*, *23(1)*, 30-5۰
12. Banking automation, (2009). Bulletin, www.spinnaker.co.uk