

پذیرش بانکداری اینترنتی در ایران: بسط مدل پذیرش فناوری

محمدعلی باقری

دانشجوی دکتری مهندسی صنایع دانشگاه تربیت

مدرس تهران

نویسنده رابط: bagheri@irandoc.ac.ir

دکترای مهندسی برق - استادیار دانشگاه تربیت مدرس
تهران

محمدتقی حمیدی بهشتی

دکترای مدیریت گرایش سیستم - استادیار پژوهشگاه
اطلاعات و مدارک علمی ایران

سیروس علیدوستی

اطلاعات
علوم و فناوری

دریافت: ۱۳۸۷/۰۱/۲۰ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۲/۰۷ مقاله برای صلاح به مدت ۶ ماه و ۱۰ روز نزد دبیرآوران بوده است

چکیده: در طول چند دهه پیش، درک سودمندی و سهولت استفاده، مهم‌ترین عوامل در پذیرش فناوری‌های جدید در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی بوده است. با این حال، این دو عامل به تنهایی نمی‌توانند رفتار کاربران را در محیط‌های نوظهور مانند بانکداری اینترنتی توصیف کنند. از دیدگاه پذیرش فناوری در سطح پذیرش فردی، این مقاله با دخالت دادن ویژگی‌های محیط بانکداری اینترنتی، مدل پذیرش فناوری را توسعه داده است. در این پژوهش با بررسی مهم‌ترین مدل‌های ارائه شده در حوزه پذیرش فردی فناوری، دو سازه «برداشت ذهنی از توانایی شخصی» و «اعتماد به مدل پذیرش فناوری افزوده شده‌اند. روش این پژوهش، پیمایشی و ابزار گردآوری اطلاعات آن، پرسشنامه بوده است. جامعه آماری این مطالعه را ۳۱۰ نفر از مشتریان بانک تشکیل داده‌اند.

کلیدواژه‌ها: بانکداری اینترنتی؛ مدل پذیرش فناوری؛ اعتماد؛ برداشت ذهنی از توانایی شخصی

فصلنامه علمی پژوهشی

پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران

شماره ۶-۵۲: ۱۳۷۵

نمایه در: SCOPUS / LISA

<http://jst.irandoc.ac.ir>

دوره ۲۴ / (شماره ۳) / صص ۳۴-۵

بهار ۱۳۸۸

پوشش علمی پژوهشی

۱. مقدمه

با وجود سرمایه‌گذاری‌هایی فراوانی که در زمینه سیستم‌های فناوری اطلاعات انجام می‌شود، به دلایل گوناگون اطلاع دقیقی از حاصل این سرمایه‌گذاری‌ها در دست نیست. با این حال، شواهد نشان می‌دهند که ناکامی در این سرمایه‌گذاری‌ها بیش‌تر از توفیق در آن‌ها بوده است. سازمان‌ها نتوانسته‌اند کارایی و اثربخشی مورد انتظار خود را از سرمایه‌گذاری در این امر به دست آورند. از این‌رو در کاربرد این فناوری با معمای بهره‌وری روبه‌رو هستند (Santos and Sussman 2000). با این حال در اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی در مطالعاتی که به انجام رسیدند، شواهدی از بازده مثبت در سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در حوزه سیستم‌های فناوری اطلاعات مشاهده شدند. بدین ترتیب، این پرسش که «آیا سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات دارای بازدهی است؟» که پیش از این مطرح بود به پرسشی جدید تبدیل شد: «چرا و در چه هنگام، ممکن است سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، بازدهی داشته باشد؟». چنین رویکردی نشان‌دهنده اقتضایی بودن موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات است (Dehning and Richardson 2002).

از سوی دیگر، تقاضای مشتری نقش مهمی در تصمیم شرکت‌ها به استفاده از یک نوآوری دارد. بهره‌برداری سودآور از یک نوآوری - بویژه نوآوری در خدمات - به پذیرش آن از سوی جامعه بستگی دارد. از این‌رو، زمانی که تقاضای جامعه ناهمگن (غیر یکساخت) است، بنگاه‌ها در تصمیم‌گیری برای به کارگیری فناوری، نیازمند ارزیابی نمایلات کاربران در استفاده از فناوری، محصول، یا خدمت جدید هستند (Corrocher 2006). مطالعات نشان می‌دهند که پذیرش مشتری، عامل کلیدی در توسعه ساختارهای الکترونیکی ارائه خدمات است (Byers and Lederer 2001; Mols, Bukh, and Nielsen 1999). «بیرس» و «لدور» با استفاده از مدل بازار رقابتی در صنعت بانکداری، ادعا کردند که بیش‌تر، رفتار و نگرش‌های مشتری است که راهبرد تغییر در ارائه خدمات را تعیین می‌کند، و نه ساختار هزینه‌ای بانک (Byers and Lederer 2001).

«کسیم» و «عبدالله» نیز در پژوهش خود بیان کردند با این که بانک‌های کویت سعی در توسعه خدمات بهتر و راحت‌تر از طریق بانکداری اینترنتی دارند، مشتریان توجه کمی

¹ heterogeneous

به این خدمات دارند و با وجود در دسترس بودن این خدمات، از آن استفاده نمی‌کنند (Kassim and Abdulla 2006). این وضع در ایران نیز کم‌وبیش مشاهده می‌شود (عصر ارتباط ۱۳۸۷). از این رو، مهم است بدانیم کاربران به چه دلایلی تصمیم به استفاده یا عدم استفاده از سیستم‌های بانکداری اینترنتی می‌گیرند. این دانش به طراحان سیستم و توسعه‌دهندگان آن در موفقیت سیستم کمک می‌کند.

با وجود مطالعات زیادی که در باره عوامل مؤثر در پذیرش بانکداری اینترنتی در جهان انجام گرفته، دخالت دادن محیط انجام تحقیق، ضروری است. به بیان دیگر، رفتار پذیرندگان یک نوآوری تحت تأثیر مجموعه‌ای از ارزش‌ها و عملکردهای اقتصادی و فرهنگی - اجتماعی جامعه مورد بررسی قرار دارد (Corrocher 2006). از این رو، این مقاله بر آن است که با بهره‌گیری از پیشینه پژوهش‌های این حوزه، مدلی را برای پذیرش بانکداری اینترنتی در ایران معرفی کند. از دیدگاه پذیرش فناوری در سطح پذیرش فردی، این مقاله با دخالت دادن ویژگی‌های محیط بانکداری اینترنتی «مدل پذیرش فناوری» را توسعه داده و سازه‌هایی^۱ را به مدل افزوده است.

۲. پیشینه و مباحث نظری پژوهش

پژوهش‌هایی که تاکنون در زمینه بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بانکداری اینترنتی صورت گرفته‌اند به دو دسته تقسیم شده‌اند: پژوهش‌هایی بدون استفاده از مدل‌های علی، و پژوهش‌هایی با استفاده از مدل‌های علی موجود. مدل‌های علی، کوواریانس عوامل یا ابعاد گوناگون پذیرش فناوری را و این که آیا میان آن‌ها رابطه‌ای علی وجود دارد یا خیر، نشان می‌دهند و این امکان را فراهم می‌آورند که روابط پیچیده و غیرمستقیم میان متغیرها بررسی شوند.

۲-۱. پژوهش‌هایی بدون استفاده از مدل‌های علی

بررسی عوامل مؤثر در پذیرش بانکداری اینترنتی در استرالیا نشان می‌دهد نگرانی‌های امنیتی و عدم اطلاع از بانکداری اینترنتی مهم‌ترین موانع در عدم پذیرش این نوآوری هستند. همچنین تحقیقات «ساسی» نشان می‌دهد که گروه مشتریان جوان،

¹ constructs

تحصیل کرده، و ثروتمند بیش‌ترین سهم را در توسعه بانکداری اینترنتی در استرالیا دارند (Sathye 1999). تحقیقات مشابهی توسط «موتینهو» و «اسمیت» رفتار مشتریان ثابت بانک‌ها در انگلیس را بررسی کرده است. این دو پژوهشگر در یافته‌های خود عنوان کردند که سهولت استفاده از بانکداری اینترنتی و راحتی، مهم‌ترین انتظارات مشتریان هستند (Moutinho and Smith 2000). در سنگاپور، یافته‌های «لیاوو» و «چونگ» نشان می‌دهد که انتظارات شخصی افراد (شامل دقت، امنیت، سرعت تراکنش، کاربرد دوستی¹، مشارکت کاربر، و سهولت استفاده) مهم‌ترین مشخصه‌های کیفی در برداشت ذهنی از سودمندی بانکداری اینترنتی هستند. در میان این عوامل، پنج عامل اول، علاقه‌مندی / تمایل به استفاده توسط کاربر را تعیین می‌کنند (Liao and Cheung 2002). در فنلاند، «کارجالوتو» و همکارانش نشان دادند که تجربه قبلی در استفاده از رایانه و فناوری‌های نوین و نگرش مشتریان به رایانه، بر نگرش استفاده از بانکداری اینترنتی و نیز استفاده عملی از آن مؤثر است. این مطالعه مشخص می‌کند که در بین این عوامل، تجربه قبلی در استفاده از رایانه تأثیر زیادی بر استفاده از بانکداری اینترنتی دارد. همچنین، تجربه فردی شخص از کار بانکی، بر نگرش و نیز بر استفاده از بانکداری اینترنتی مؤثر است؛ به گونه‌ای که مشتریان راضی بانک، تمایل به ادامه استفاده از روش کنونی خود دارند (Karjaluoto, Mattiia, and Pento 2002).

«اکینسی» و همکارانش نیز به بررسی ابعاد مختلف بانکداری اینترنتی در میان افراد تحصیل کرده در ترکیه پرداختند. آن‌ها با ارسال پرسشنامه به پست الکترونیکی کاربران این فناوری و نیز مشتریانی که از بانکداری اینترنتی استفاده نمی‌کنند، نشان دادند که مهم‌ترین معیارهای انتخاب نوع بانک در این بخش خاص از جامعه عبارت‌اند از: امنیت وب‌سایت، قابلیت اعتماد بانک، حفظ حریم خصوصی افراد، سرعت تراکنش، میزان موجودی حساب در بانک، کاربرد دوستانه بودن وب‌سایت، وفاداری، تنوع خدمات، و سرعت بارگذاری صفحات (Akinci, Aksoy, and Atilgan 2004).

واکاوای عوامل مؤثر در پذیرش خدمات بانکداری اینترنتی دو مائزگی نشان می‌دهد که دسترس‌پذیری اینترنت، آگاهی افراد، گرایش افراد به تغییر، هزینه‌های

¹ user-friendliness

دسترسی به رایانه و اینترنت، اعتماد به بانک، نگرانی‌های امنیتی، سهولت استفاده، و راحتی مهم‌ترین عوامل مؤثر در پذیرش می‌باشند (Sohail and Shanmugham 2003). در پژوهش دیگری در سنگاپور نیز «جرارد» و «کانینگهام» (۴۱ مورد را برای اندازه‌گیری مشخصه‌های پذیرش بانکداری اینترنتی به کار بردند. روش تحلیل عاملی در این پژوهش، هشت عامل مؤثر در پذیرش بانکداری اینترنتی را استخراج کرد که عبارت‌اند از: «علاقه‌مندی جامعه^۱، سازگاری^۲، سهولت^۳، پیچیدگی^۴، قابلیت اعتماد^۵، دسترس‌پذیری^۶، منافع اقتصادی، و مهارت‌های رایانه‌ای (Gerrard and Cunningham 2003). «لافرت» و «لی» امنیت را مهم‌ترین عامل برای انگیزش کاربران در استفاده از بانکداری اینترنتی در چین بیان کردند. علاوه بر امنیت، موانع اصلی در استفاده از این فناوری، درک ریسک، مهارت‌های رایانه، و فرهنگ سنتی استفاده از پول نقد^۷ در چین است. همچنین، مهم‌ترین موانع بانکداری همراه، ناآگاهی از منافع این فناوری عنوان شده است (Laforet and Li 2006).

پژوهش «الادوانی» محرک‌های توسعه، چالش‌ها، و انتظارات مشتریان از بانکداری الکترونیکی را به طور کمی بررسی، و اهمیت آن‌ها را از نگاه مدیران و نیز مشتریان بالقوه بانک‌ها تعیین کرد. یافته‌های این پژوهش در کویت نشان داد که امنیت، وجود قوانین و مقررات بانکداری اینترنتی، تضمین حریم خصوصی افراد، شهرت بانک، و ارائه خدمات مطمئن بانکی بیش‌ترین اهمیت را از نگاه مشتریان بالقوه بانک‌ها داشته‌اند. در این خصوص وجود ویرایش زبان عربی وب‌سایت، مهارت فرد در استفاده از رایانه، و ارائه خدمات ارزان، کم‌ترین اهمیت را در میان ۱۴ عامل شناخته‌شده داشتند. علاوه بر این وی بیان کرد که امنیت، اعتماد مشتری، سرعت ارائه خدمات، و حفظ حریم خصوصی مشتریان مهم‌ترین چالش‌های بانکداری الکترونیکی هستند (Aladwani 2001).

¹ social desirability

² compatibility

³ complexity

⁴ confidentiality

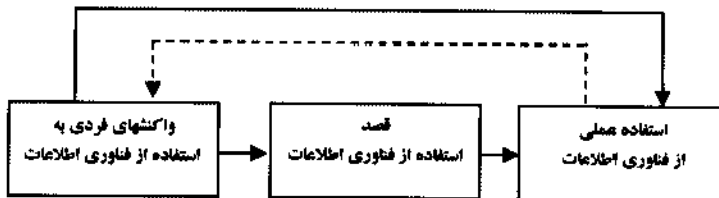
⁵ accessibility

⁶ cash-carry culture

۲-۲. پژوهش‌هایی با استفاده از مدل‌های علمی موجود

در بین مطالعات انجام‌شده در گروه مدل‌های پذیرش فردی، «ونکاتش» و همکاران، هشت مدل زیر را به عنوان مدل‌های کلیدی معرفی کردند و معتقدند که بقیه مدل‌ها بر پایه این هشت مدل ارائه شده است (Venkatesh et al. 2003). این مدل‌ها عبارت‌اند از:

۱. نظریه عمل مستدل^۱ (تی‌آرای).
 ۲. مدل پذیرش فناوری^۲ (تی‌آی‌ام).
 ۳. مدل انگیزشی.
 ۴. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده^۳ (تی‌پی‌بی).
 ۵. مدل ترکیبی پذیرش فناوری و رفتار برنامه‌ریزی‌شده^۴.
 ۶. مدل استفاده از رایانه‌های شخصی^۵.
 ۷. نظریه انتشار نوآوری^۶ (آی‌دی‌تی).
 ۸. نظریه شناخت اجتماعی^۷ (اس‌سی‌تی).
- با بررسی این مدل‌ها می‌توان نتیجه گرفت که همگی آن‌ها از ساختار مفهومی زیر تبعیت می‌کنند:



شکل ۱. ساختار مفهومی مدل‌های پذیرش فردی فناوری اطلاعات (Venkatesh et al., 2003)

¹ Theory of Reasoned Action (TRA)

² Technology Acceptance Model (TAM)

³ Theory of Planned Behavior (TPB)

⁴ Model of combining the technology acceptance model and the theory of planned behavior

⁵ Model of PC Utilization

⁶ Innovation Diffusion Theory (IDT)

⁷ Social Cognitive Theory (SCT)

۲-۳. مدل پذیرش فناوری

در بین این نظریه‌ها، «مدل پذیرش فناوری» توجه بیش تری را به خود جلب کرده است (Plouffe, Hulland, and Vanderbosch 2001). «مدل پذیرش فناوری» را «دیویس» در سال ۱۹۸۵ بر اساس نظریه عمل مستدل^۱ در رساله دکترایش در دانشگاه «ام‌آی‌تی»^۱ معرفی کرد. مدل پذیرش فناوری از نظریه عمل مستدل «آیزن» و «فیشر» به‌عنوان چارچوبی اصلی برای توضیح اجزایش استفاده می‌کند. «نظریه عمل مستدل» نظریه‌ای از حوزه روانشناسی اجتماعی است که به‌صورت گسترده در پژوهش‌های تجربی و حوزه‌های تحقیقاتی گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته شده است. این نظریه در رابطه با عوامل تعیین‌کننده رفتارهای عمدی است و برطبق آن سر زدن هر رفتاری از یک شخص، مرتبط با تصمیم‌گیری آن فرد برای انجام آن است. «تصمیم به رفتار»^۲ را نیز متعاقباً به‌صورت مشترک «نگرش نسبت به رفتار»^۳ و «هنجارهای ذهنی»^۴ تعیین می‌کنند. این نگرش و هنجار قبل از تصمیم‌گیری، در ذهن شخص در رابطه با آن رفتار شکل گرفته‌اند (Ajzen and Fishbein 1980). بنابراین پژوهشگرانی که از «نظریه عمل مستدل» برای بررسی رفتارهای گوناگون استفاده می‌کنند باید ابتدا عقاید مورد توجه رفتارهای در دست بررسی را شناسایی کنند و سپس به بررسی آن رفتارها بپردازند (Ajzen and Fishbein 1980; Davis, Bagozzi, and Warshaw 1989; Dillon and Morris 1996).

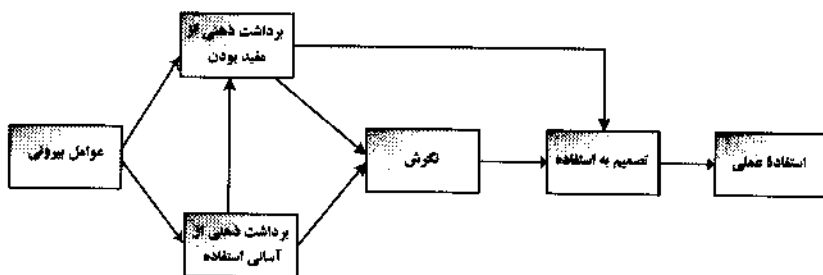
«نظریه عمل مستدل» کلی است و برای توضیح هر گونه رفتار انسانی تدوین شده است. نیاز به طراحی مدلی برای مطالعه عوامل تعیین‌کننده پذیرش و کاربرد رایانه به‌عنوان یک رفتار در دهه ۱۹۸۰ کاملاً احساس می‌شد و «مدل پذیرش فناوری» پاسخ مناسبی به این نیاز بود. این مدل به‌صورت اختصاصی، رفتارهای اشخاص را در ارتباط با کاربرد رایانه و انواع فناوری‌های رایانه‌ای توضیح می‌دهد، در عین اینکه زیربنای نظری این مدل نیز توجیه شده است. این مدل هم برای پیش‌بینی و هم توضیح رفتار کاربران مفید است و مدلی در سطح عوامل فردی است.

¹ MIT (Massachusetts Institute of Technology)

² Behavioral Intention (BI)

³ Attitude toward behavior (A)

⁴ Subjective Norms (SN)



شکل ۲. مدل پذیرش فناوری

اساس «مدل پذیرش فناوری» را دو تصور یا عقیده خاص که از عوامل اصلی مرتبط با رفتارهای پذیرش رایانه هستند، تشکیل می‌دهند: «برداشت ذهنی از سودمندی» و «برداشت ذهنی از آسانی استفاده». برداشت ذهنی از سودمندی احتمال ذهنی شکل گرفته در کاربران درباره مفید بودن یک سیستم وابسته به فناوری اطلاعات است؛ به این ترتیب که هر چه آن سیستم عملکرد کاری آن‌ها را در بستر سازمانی بهبود بخشد، مفیدتر است و در نتیجه بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد. برداشت ذهنی از آسانی استفاده، احتمال ذهنی شکل گرفته در کاربران درباره آسانی استفاده از یک سیستم وابسته به فناوری اطلاعات است؛ به این ترتیب که هر چه یک سیستم نیاز به تلاش کم‌تری برای یادگیری و استفاده از آن داشته باشد، بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این حالت چنین به نظر می‌رسد که هر چه استفاده از سیستمی برای کاربران مفیدتر و آسان‌تر باشد، احتمالاً توسط آن‌ها بیش‌تر مورد پذیرش قرار می‌گیرد. برداشت ذهنی از آسانی استفاده، چنان‌که در مدل پذیرش فناوری دیده می‌شود بر برداشت ذهنی از سودمندی هم تأثیر دارد.

چنان‌که در شکل ۲ مشاهده می‌شود عوامل بیرونی می‌توانند بر برداشت‌های افراد از سودمندی و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات اثر بگذارند. این عوامل شامل هر نوع عامل - عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش، و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستم - می‌توانند باشند.

بر اساس «نظریه عمل مستدل»، «مدل پذیرش فناوری» نیز تصمیم به رفتار استفاده را

یکی از عوامل تعیین کننده کاربرد رایانه می‌داند. در «مدل پذیرش فناوری»، تصمیم به استفاده را به صورت مشترک، نگرش شخصی نسبت به استفاده از سیستم، برداشت ذهنی از سودمندی، و برداشت ذهنی از آسانی استفاده تعیین می‌کنند. در این حالت نگرش شخصی به صورت مستقیم، و برداشت ذهنی از سودمندی و آسانی استفاده به صورت غیرمستقیم، بر تصمیم به استفاده اثر می‌گذارند. رابطه نگرش به رفتار با تصمیم به رفتار که در «مدل پذیرش فناوری» ارائه شده، نشان‌دهنده آن است که مردم تصمیم به انجام رفتارها یا اعمالی می‌گیرند که انجام آن‌ها تأثیرات مثبت داشته باشد.

«تم» در تحقیقات بسیاری آزمایش شده (برای نمونه در (Davis, Bagozzi, and Warshaw 1989; Mathieson, Peacock, and Chin 2001)) و نشان داده شده که قابلیت «تم» در تفسیر نگرش‌ها به استفاده از سیستم اطلاعاتی، بهتر از دیگر مدل‌ها مانند «تی‌آرای» و «تی‌پی‌بی» است (Mathieson 1991; Venkatesh et al. 2003). این مطالعات نشان دادند که «تم» میزان قابل توجهی (در حدود ۴۰٪) از پراکندگی قصد استفاده و رفتار را تفسیر می‌کند. مطالعات بسیاری استفاده از یک سیستم اطلاعاتی را، میزان پذیرش کاربر دانسته‌اند (Davis, Bagozzi, and Warshaw 1989). به بیان دیگر، استفاده از سیستم اطلاعاتی شاخصی برای پذیرش آن سیستم تلقی می‌شود.

در زمینه بانکداری الکترونیکی / اینترنتی پژوهش‌های زیادی با استفاده از تم یا با افزودن برخی سازه‌ها و توسعه این مدل‌ها، قابلیت به کارگیری مدل پذیرش فناوری را در این زمینه آزموده‌اند (برای نمونه در (Guriting and Ndubisi 2006; Luam and Lin 2005; Pikkarainen et al. 2004; Suh and Han 2002)).

در فنلاند «پیکاراین» و همکارانش با افزودن چهار عامل - برداشت ذهنی از بهره‌مندی^۱، اطلاع از بانکداری اینترنتی، امنیت و حریم خصوصی، و کیفیت اتصال اینترنت - به مدل پذیرش فناوری، عوامل مؤثر در پذیرش بانکداری اینترنتی را بررسی کردند. مدل مورد بررسی در این پژوهش، «تم» را مختصر نموده و از برخی سازه‌های مدل صرف‌نظر کرده است. «تحلیل عاملی» در این تحقیق نشان داد که پنج عامل اول، در پذیرش بانکداری اینترنتی اثر دارند و از مدل فرضی تحقیق، عامل کیفیت اتصال اینترنت

¹ perceived enjoyment

متناسب این مدل نیست (Pikkarainen et al. 2004).

عوامل مؤثر در پذیرش بانکداری همراه^۱ در تایوان توسط «لوآرن» و «لین» بررسی شد (Luarn and Lin 2005). این محققین با افزودن یک سازه مبتنی بر اعتماد (برداشت ذهنی از اعتبار) و دو عامل درک کنترل رفتاری (برداشت ذهنی از توانایی شخصی، و برداشت ذهنی از هزینه مالی) به «تم»، روابط بین سازه‌های مدل را بررسی کردند. در سنگاپور، تعیین عوامل نگرشی، اجتماعی، و درک کنترل رفتاری^۲ مؤثر بر پذیرش بانکداری اینترنتی، موضوع پژوهش «تان» و «تو» بود. ساختار این تحقیق، بر اساس «نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده» و «نظریه اشاعه نوآوری» «راجرز» بود. نتایج حاصل از پرسشنامه این تحقیق که بصورت برخط طراحی شده بود نشان می‌دهد که عوامل نگرشی و درک کنترل رفتاری بر تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی مؤثرند و هنجارهای ذهنی^۳ تأثیر قابل مشاهده‌ای ندارند (Tan and Teo 2000). پذیرش بانکداری اینترنتی در مالزی، توسط «گوریتینگ» و «نویسی» بررسی شده است (Guriting and Ndubisi 2006). این محققین با افزودن دو سازه «برداشت ذهنی از توانایی استفاده از رایانه» و «تجربه پیشین در استفاده از رایانه»^۴ به «تم»، فرض‌های مدل را بررسی کردند و قابلیت به کارگیری مدل توسعه داده شده «تم» را در زمینه بانکداری اینترنتی نشان دادند. همچنین افزودند که تجربه پیشین در استفاده از رایانه، تأثیری مستقیم بر برداشت ذهنی از سودمندی و آسانی استفاده ندارد. بررسی پذیرش فناوری بانکداری اینترنتی در استونی موضوع تحقیق «اریکسون» و همکارانش بود. آن‌ها با استفاده از مدل پذیرش فناوری (تم)، سازه‌های این مدل در پذیرش این فناوری را بررسی کرده‌اند. یافته‌های آن‌ها بر اساس روش «تحلیل عاملی» نشان می‌دهد که هر چه کاربران ذهنیت بهتری از سودمندی بانکداری اینترنتی داشته باشند، استفاده از آن بیش‌تر خواهد شد. از طرفی، اگر سیستم بانکداری اینترنتی طراحی خوب داشته و استفاده از آن ساده باشد، در صورتی که کاربران آن را مفید ندانند، ممکن است از آن استفاده نکنند. «ساندراج» و «وو» با جمع‌آوری پرسشنامه از دانشجویان دانشگاه‌های کانادا، سازه‌های پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی موجود در پیشینه پژوهش‌ها را در زمینه

¹ mobile banking

² behavioral control

³ subjective norms

⁴ prior computing experience

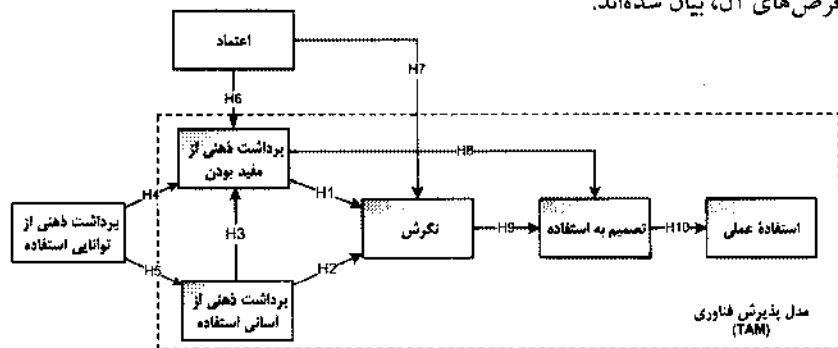
بانکداری اینترنتی به کار بردند. نتایج این تحقیق، روایی و اعتبار سازه‌های آسانی استفاده و سودمندی را در این محیط تأیید می‌کرد. همچنین نشان داد که سودمندی عامل بسیار مهمی در استفاده تلقی شده است؛ درحالی‌که آسانی استفاده تأثیر بسزایی در استفاده ندارد (Sundarraaj and Wu 2005).

۳. مدل تحقیق و فرضیات آن

در طول چند دهه پیش، برداشت ذهنی از سودمندی و آسانی استفاده، مهم‌ترین عوامل در پذیرش فناوری‌های جدید در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی بوده است. اما این دو عامل به تنهایی نمی‌توانند رفتار کاربران را در محیط‌های نوظهور مانند بانکداری اینترنتی توصیف کنند (McKechnie, Winklhofer, and Ennew 2006; Suh and Han 2002). همچنین پژوهش پروفیسور «بورتن جونز» از دانشگاه «بریتیش کولومبیا» و «هواتا» از دانشگاه «جورجیا» نشان می‌دهد این فرض که این دو سازه نقش واسطه را در عوامل خارجی ایفا می‌کنند همیشه صحیح نیست و عوامل خارجی می‌توانند بطور مستقیم در پذیرش / استفاده از فناوری اثرگذار باشند (Burton-Jones and Hubona 2006). به‌بیان دیگر، سازه‌های پایه «تم»، تأثیرات خاص عوامل فناورانه و کاربردی را که می‌توانند پذیرش سیستم اطلاعاتی را تغییر دهند، به طور کامل تبیین نمی‌کنند (Moon and Kim 2001). همانگونه که «دیویس» بیان کرده، به تحقیقات پیش‌تری در آینده نیاز است تا تأثیر دیگر عوامل را بر سودمندی و آسانی استفاده بررسی کنند (Davis 1989).

مدل فرضی پژوهش در شکل ۳ نشان داده شده و در ادامه، سازه‌های مدل، بررسی و

فرض‌های آن، بیان شده‌اند.



شکل ۳. مدل فرضی پژوهش

۳-۱. برداشت ذهنی از سودمندی / برداشت ذهنی از آسانی استفاده

«تم» مدعی است که برداشت ذهنی از سودمندی و برداشت ذهنی از آسانی استفاده، دو عامل اساسی در تشریح متغیر استفاده از یک سیستم اطلاعاتی هستند (Davis, Bagozzi, and Warshaw 1989). «دیویس» برداشت ذهنی از سودمندی را این گونه تعریف می کند: «فرد به چه میزان معتقد است که استفاده از سیستم موجب افزایش کارایی کار وی خواهد شد» و برداشت ذهنی از آسانی استفاده را «میزان بی نیاز بودن از تلاش فکری و جسمی خاص در استفاده از سیستم» می داند (Davis 1989). از این رو برنامه ای که استفاده از آن توسط کاربر ساده تر باشد، احتمال پذیرش آن بیش تر است.

فرضیه ۱. برداشت ذهنی از سودمندی بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر نگرش استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۲. برداشت ذهنی از آسانی استفاده از بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر نگرش استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۳. برداشت ذهنی از آسانی استفاده تأثیر مثبتی بر برداشت ذهنی از سودمندی بانکداری اینترنتی دارد.

۳-۲. برداشت ذهنی از توانایی شخصی

برداشت ذهنی از توانایی شخصی^۱، در پژوهش های مختلف در حوزه سیستم های اطلاعاتی بررسی شده است (برای نمونه در: Compeau and Higgins 1995; Compeau, Higgins, and Huff 1999). مطالعات اخیر در حوزه سیستم های اطلاعاتی / فناوری اطلاعات نیز بر اهمیت نقش توانایی شخصی رایانه، در واکنش افراد به فناوری اطلاعات تأکید می کنند (Agarwal and Karahanna 2000; Chau 2001). برداشت ذهنی از توانایی شخصی، قضاوت افراد از قابلیت های خود برای استفاده از فناوری است (Compeau and Higgins 1995). از این رو، اطمینان فرد از داشتن مهارت های لازم برای استفاده از رایانه و اینترنت، در پذیرش بانکداری اینترنتی مؤثر

^۱ perceived self-efficacy

است. ارتباط بین درک توانایی شخصی و برداشت ذهنی از آسانی استفاده در مباحثه نظری بین «دیویس» و «ماتیسون» (Mathieson 1991) آورده شده است. همچنین شواهدی تجربی مبنی بر رابطه علیت بین درک توانایی شخصی و برداشت ذهنی از آسانی استفاده وجود دارد (برای نمونه، Agarwal and Karahanna 2000; Igarria, (livari, and Maragahh 1995; Venkatesh and Davis 1996).

در حوزه بانکداری اینترنتی نیز «گوریتینگ» و «نویسی» نشان دادند که تجربه عمومی پیشین افراد در استفاده از رایانه، بر درک آن‌ها از سودمندی و آسانی استفاده از یک سیستم خاص، تأثیر مثبت دارد (Guriting and Ndubisi 2006). پژوهش «وانگ» و همکارانش نیز وجود این رابطه علی را تأیید می‌کرد (Wang et al. 2003). از این رو بر اساس پیشینه پژوهش‌ها و نظریه‌های ارائه شده، دو فرضیه زیر بررسی می‌شوند:

فرضیه ۴. برداشت ذهنی از توانایی شخصی، تأثیر مثبتی بر برداشت ذهنی از سودمندی استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۵. برداشت ذهنی از توانایی شخصی، تأثیر مثبتی بر برداشت ذهنی از آسانی استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

۳-۳. اعتماد

تعاملات تجارت با تأمین کنندگان، مشتریان را درگیر یک موقعیت عدم قطعیت^۱ می‌کند؛ به نحوی که می‌تواند مانع از تصمیم به ادامه آن تعامل شود. این عدم قطعیت، به علت این حقیقت است که تأمین کنندگان، مستقل‌اند و کاملاً قابل پیش‌بینی نیستند. تازمانی که این عدم قطعیت کاهش نیابد، مشتریان نمی‌توانند با تأمین کنندگان تعامل داشته باشند. اعتماد، یکی از مؤثرترین روش‌های کاهش این عدم قطعیت است (Gefen and Straub 2000).

تفاوت‌های زیادی در تعریف اعتماد در حوزه‌های مختلف وجود دارد. این موضوع، موجب ایجاد ابهام در تعریف آن شده است. «داج» به طور خلاصه اعتماد را شامل دو عنصر می‌داند: اطمینان به توانایی، و نیت (قصد) (Deutsch 1960).

¹ uncertainty

«دونی» و «کانن» بر اساس پژوهش‌های روانشناسی اجتماعی و بازاریابی، تعریف مشابهی از ابعاد اعتماد ارائه کردند. آن‌ها اعتماد را «برداشت ذهنی از اعتبار» و «خیرخواهی»^۱ طرف اعتماد می‌دانند. بُعد اول این تعریف (یعنی برداشت ذهنی از اعتبار)، میزان اعتقاد فرد به این است که طرف مقابلش تا چه حد مهارت انجام کار را به‌طور کارآ و مطمئن دارد. بُعد دیگر اعتماد (یعنی خیرخواهی)، این است که یک طرف تا چه میزان به صورت صادقانه، به رفاه و خوشبختی^۲ طرف دیگر علاقه‌مند است (Doney and Cannon 1997).

از این رو به‌طور خلاصه می‌توان گفت که اعتماد دو بُعد دارد: بُعد خیرخواهی اعتمادشونده، و بُعد توانایی اعتمادشونده در اعتماد به او. به بیان دیگر، یک طرف ممکن است خیرخواه و صادق باشد، اما توانایی انجام کاری که به وی واگذار می‌شود را نداشته باشد، یا بالعکس. در حوزه بانکداری اینترنتی نیز این موضوع به وضوح قابل تفکیک است؛ به‌گونه‌ای که اعتماد فرد به بانکداری اینترنتی، تابعی از احساس فرد به صداقت و خیرخواهی بانک، و نیز توانایی‌های فناورانه بانک است.

از این رو در این پژوهش، سازه «اعتماد» هر دو بُعد روانشناختی و فناورانه این مفهوم را در بردارد. بُعد اول، یک باور قطعی به اعتمادشونده (بانک) است که در بسیاری موارد بر اساس تعاملات گذشته یا رفتار پیشین بانک شکل می‌گیرد. در بُعد توانایی‌های فناورانه بانک نیز امنیت و حریم خصوصی، مهم‌ترین عناصر هستند که در ادامه، بیش‌تر معرفی شده‌اند. قابل ذکر است که سؤالات پرسشنامه این پژوهش نیز هر دو بُعد اعتماد را در برداشته است.

پژوهش‌های زیادی به‌تأثیر قابل توجه اعتماد کاربران اینترنت بر تمایل آن‌ها به استفاده از خرید اینترنتی، بانکداری برخط، یا تبادل پول و اطلاعات شخصی حساس اشاره کرده‌اند (Pavlou 2003; Suh and Han 2002; Wang, Lee, and Wang 1998). در حوزه بانکداری اینترنتی نیز تأثیر عامل اعتماد بر نگرش استفاده و تصمیم به استفاده بررسی شده است. «سو» و «هان» با افزودن سازه اعتماد به مدل پذیرش فناوری،

¹ benevolence

² target of trust

³ welfare

نشان دادند که این عامل تأثیر قابل توجهی در نگرش استفاده و تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی دارد. (Su and Han 2002). «اریکسون» و همکارانش نیز سازه اعتماد را به عنوان متغیر خارجی در «تم» وارد کردند و نشان دادند که این سازه تأثیر مثبتی در برداشت ذهنی از سودمندی و آسانی استفاده از بانکداری اینترنتی دارد (Eriksson, Kerem, and Nilsson 2005). از این رو بر اساس مطالعات مرتبط، این پژوهش سازه اعتماد را به مدل پذیرش فناوری اضافه می نماید و فرضیه های زیر را بررسی می کند:

فرضیه ۶. برداشت ذهنی از اعتماد تأثیر مثبتی بر برداشت ذهنی از سودمندی استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۷. برداشت ذهنی از اعتماد تأثیر مثبتی بر نگرش به بانکداری اینترنتی دارد. همچنین بر اساس مدل پذیرش فناوری فرضیه های زیر بررسی می شوند:

فرضیه ۸. برداشت ذهنی از سودمندی بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۹. نگرش نسبت به بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی دارد.

فرضیه ۱۰. تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی تأثیر مثبتی بر استفاده عملی از بانکداری اینترنتی دارد.

۴. روش و ابزار پژوهش

روش اجرایی این پژوهش، پیمایش است. روش پیمایشی برای گردآوری داده های مربوط به زمان حال به کار می رود. در این روش پژوهشگر در شرایطی نیست که بتواند متغیرهای محیط را دستکاری کند و کنترل کم تری بر محیط پژوهش دارد. پیش فرض اصلی روش پیمایشی آن است که با به کارگیری دقیق روش های علمی می توان از طریق مطالعه یک نمونه، به تعمیم نتایج آن به یک جامعه بزرگ تر نائل شد (کومار، ۱۳۷۴، ص. ۴۸). ابزار پیمایش این پژوهش، پرسشنامه است. پرسشنامه یکی از ابزارهای اصلی برای

گردآوری داده‌های لازم در پیمایش، بویژه پیمایش‌های بزرگ‌مقیاس است. این ابزار پژوهش، روشی مؤثر برای گردآوری داده‌ها به شکل ساخت‌یافته و قابل‌مدیریت به حساب می‌آید (دی‌واس ۱۳۷۶، ص ۸۷).

۴-۱. طراحی معیارها^۱ و مقیاس‌ها^۲

بیش‌تر سازه‌هایی^۳ که در پژوهش‌های علوم اجتماعی بررسی می‌شوند، مستقیماً قابل‌سنجش و اندازه‌گیری نیستند. معمولاً چنین سازه‌هایی در پدیده‌ای که مطالعه می‌شود، پنهان هستند. برای بررسی چنین سازه‌هایی باید معیارهایی طراحی شوند که به عنوان جایگزین یا نماینده^۴ آن‌ها عمل کنند. در مطالعات مربوط به فناوری/سیستم‌های اطلاعات نیز چنین موضوعی صادق است و باید برای سنجش بسیاری از سازه‌ها به طراحی معیارهای جایگزین پرداخت (Straub and Carlson 1989). معیارها و مقیاس‌های لازم برای سنجش و اندازه‌گیری سازه‌ها در این پژوهش، از مطالعات پیشین اقتباس شدند.

۴-۲. آزمون پرسش‌ها

این مرحله از آزمون به بررسی جمله‌بندی پرسش‌ها، چگونگی خواندن و تفسیر پرسش‌ها، کفایت دامنه پاسخ‌ها، به‌اندازه بودن پرسش‌ها، خسته‌کننده بودن پرسش‌ها، و مانند آن‌ها اشاره دارد. این مرحله از آزمون پرسشنامه با ارائه آن به افراد صاحب‌نظر در حوزه پژوهش صورت می‌گیرد. این افراد باید از اهداف و چگونگی آزمون آگاه باشند.

برای آزمون پرسش‌های پژوهش، پنج نفر از افراد صاحب‌نظر برگزیده شدند. سه نفر از این افراد عضو هیئت علمی در حوزه فناوری اطلاعات و دو نفر دیگر متخصص بانکداری الکترونیکی بودند. سیاهه سازه‌ها، و معیارها و مقیاس‌های هر سازه در اختیار این افراد قرار گرفت. در پرسشنامه‌ای که به این منظور طراحی شد، هدف، تعریف‌ها، و جامعه پژوهش به آگاهی این افراد رسید و از آنان درخواست شد که سیاهه یادشده

¹ measure

² scale

³ construct

⁴ surrogate

را مطالعه، و نظر خود را درباره موارد زیر در پرسشنامه یا در حاشیه سیاهه یادداشت کنند. براساس یافته‌های این مرحله، معیارها و سازه‌ها ویرایش، و یک پرسشنامه طراحی شد.

۳-۳. آزمون پرسشنامه

در این مرحله، پرسشنامه طراحی شده برای آزمون در اختیار ۳۰ نفر از پاسخگويانی قرار گرفت که از لحاظ ویژگی، مشابه جامعه پژوهش بودند. همه پرسشنامه‌های توزیع شده بازگردانده شدند. آزمون این مرحله بدون آگاهی پاسخگويان از آزمایشی بودن پرسشنامه صورت گرفت. به این ترتیب شرایط آزمون مانند شرایط واقعی بود. هدف از این آزمون ارزیابی تک‌تک پرسش‌ها و همچنین آزمون پرسشنامه به عنوان یک کل بود.

۴-۴. ویرایش نهایی پرسشنامه

در این مرحله، ویرایش نهایی پرسشنامه براساس یافته‌های مرحله سوم تدوین شد. اطمینان از درک معنای پرسش‌ها، تکراری نبودن پرسش‌ها، کفایت مقیاس‌ها، و پاسخگویی کامل، از مواردی بودند که در این مرحله به انجام رسیدند. به این ترتیب از نبود کاستی‌های ممکن در طراحی پرسشنامه اطمینان حاصل شد. با انجام پیش‌آزمون، برای این پژوهش پرسشنامه نهایی تدوین شد.

۴-۵. اعتبار و روایی پرسشنامه

۴-۵-۱. اعتبار: اعتبار پرسشنامه این پژوهش از دو بُعد بررسی شد. این دو بُعد به عنوان اعتبار محتوا و اعتبار سازه شناخته می‌شوند.

اعتبار محتوا: اعتبار محتوای یک ابزار، به میزان کفایت پوششی اشاره دارد که محتوای مقیاس‌های به کاررفته در ابزار، تمامی ابعاد مربوط به موضوع مورد مطالعه را در بر می‌گیرند و آن‌ها را تبیین می‌کنند. تعیین اعتبار محتوا با قضاوت انجام می‌شود. چنین قضاوتی درباره اعتبار محتوا می‌تواند از سوی پژوهشگر صورت پذیرد یا بر عهده یک پانل قرار گیرد. اعتبار محتوای پرسشنامه این پژوهش از هر دو راه دنبال شد. در وهله اول، با تعریف دقیق هر یک از سازه‌های پژوهش، معیارهای سنجش هر سازه، و مقیاس‌های مرکب از این معیارها از اعتبار محتوای

پرسشنامه اطمینان حاصل شد. در وهله دوم، معیارها و مقیاس‌های هر سازه در اختیار پنج نفر از افراد صاحب‌نظر در حوزه پژوهش قرار گرفت. هر یک از این افراد به صورت مستقل درباره پوشش محتوای معیارها و مقیاس‌ها اظهار نظر و در مجموع، اعتبار محتوای پرسشنامه را تأیید کردند.

اهمیت سازه: اعتبار سازه، یک ابزار را از لحاظ انطباق آن با نتایجی ارزیابی می‌کند که از دیدگاه نظری از آن ابزار انتظار می‌رود. این اعتبار با مقایسه نتایج کاربرد ابزار جدید برای اندازه‌گیری یک سازه و نظریه یا ابزار معتبری انجام می‌شود که برای اندازه‌گیری آن سازه وجود دارد (de Vaus 2002a, 54). برای تأمین اعتبار سازه پرسشنامه، در درجه اول تلاش شد از مقیاس‌های موجودی استفاده شود که قبلاً اعتبار آن‌ها به اثبات رسیده بود. برای سازه‌هایی که مقیاس معتبری برای آن‌ها وجود نداشت، ساخت مقیاس بر اساس نظریه‌ها و تعاریف معتبر انجام شد. برخی از معیارها نیز کاملاً عینی بودند و نیاز به اثبات اعتبار سازه آن‌ها وجود نداشت.

۲-۵-۲. روایی: جدول ۱ میزان ضریب آلفای کرونباخ را برای هر یک از مقیاس‌ها نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های گردآوری‌شده در مرحله پیش‌آزمون، تمامی مقیاس‌ها دارای ضریبی بالاتر از ۰/۷ بوده‌اند.

جدول ۱. روایی سازه‌های پژوهش

نمره سازه	ضریب آلفای مقیاس	سازه
۴/۷۱	۰/۸۶۸۲	بردشت ذهنی از سودمندی
۴/۶۸	۰/۸۷۹۱	بردشت ذهنی از آسانی استفاده
۴/۵۹	۰/۸۶۹۶	اعتبار
۴/۰۱	۰/۸۶۶۰	بردشت ذهنی از توانایی استفاده
۴/۶۸	۰/۸۵۶۳	نگرش به استفاده
۴/۶	۰/۸۴۲۳	تصمیم به استفاده

۴-۶. جامعه پژوهش و روش نمونه‌گیری

پرسشنامه این پژوهش به دو صورت- ارسال از طریق پست الکترونیکی، و توسط خود پژوهشگر- در اردیبهشت و خرداد ماه ۱۳۸۷ توزیع گردیده است. پرسشنامه‌های ارسالی از طریق پست الکترونیکی با قابلیت فرم‌ساز Word طراحی شد که امکان پاسخگویی آسان را فراهم می‌کرد. از مجموع حدود ۶۰۰۰ پرسشنامه ارسالی برای جامعه پژوهش، ۳۵۹ پرسشنامه از طرف پاسخ‌دهندگان بازگردانده شد که ۴۹ عدد از آن‌ها به دلیل ناقص بودن اطلاعات، از مجموع پرسشنامه‌های قابل تحلیل حذف شدند. بنابراین ۳۱۰ پرسشنامه در این پژوهش مورد تحلیل قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده نرخ پاسخ ۷ درصد بوده که چون درصد پاسخگویی غیرحضوری (بویژه اینترنتی) پایین است، درصد قابل قبولی است.

۵. تحلیل یافته‌های پژوهش

روش آماری به کار گرفته شده در این پژوهش روش «مدل‌سازی معادلات ساختاری»^۱ است. مدل‌سازی معادلات ساختاری (اس‌ئی‌ام) یک ابزار پژوهشی رایج در علوم مدیریت، پزشکی، علوم اجتماعی (شامل روانشناسی، اقتصاد، جامعه‌شناسی، علوم سیاسی، و بازاریابی) در دو سه دهه اخیر بوده است.

۵-۱. مدل‌سازی معادلات ساختاری

تحلیل متغیرهای پنهان، مطالعه متغیرهای پنهانی را که به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیستند ولی از طریق متغیرهای قابل اندازه‌گیری برآورد می‌شوند، در بر می‌گیرد. مدل‌سازی معادلات ساختاری روشی برای آزمون دقیق مدل‌های نظری بر اساس فرضیه‌هایی درباره متغیرهای مشاهده‌شده و پنهانی که بین آن‌ها همبستگی درونی وجود دارد فراهم می‌کند تا روابط مشاهده‌شده بین این متغیرها را به صورت هدفمند توصیف نماید. توانمندی اس‌ئی‌ام در آزمون کردن مدل فرضی روابط بین متغیرهای پنهان و قابل اندازه‌گیری می‌باشد و بدین منظور مدل باید مبتنی نظری داشته و از پیش مشخص شده باشد. علاوه بر آن، اس‌ئی‌ام مجموعه‌ای از شاخص‌ها را ارائه

^۱ Structural Equation Modeling (SEM)

می‌کند که به کمک آن‌ها می‌توان میزان برآزش مدل به داده‌های مشاهده‌شده را بررسی نمود (Chau 1997).

در اکثر موارد شاید بتوان اس‌ئی‌ام را شبیه رگرسیون چندمتغیره دانست، به این شکل که مدل ساختاری، مورد مطالعه را به مجموعه‌ای از معادله‌های رگرسیونی خطی تقسیم می‌کند و حتی اگر شرایط و پیش‌فرض‌های آماری لازم برای برآورد کم‌ترین مربعات خطای معمولی در داده‌ها موجود باشد، همانند تحلیل مسیر کلاسیک، می‌توان پارامترهای ساختاری که در این حالت همان ضرایب رگرسیونی معادله‌ها هستند را برآورد کرد.

می‌دانیم که رگرسیون خطی روشی برای پیش‌بینی آماری یا توضیح یک متغیر وابسته با نشان دادن آن به شکل تابعی خطی از متغیرهای مستقل مناسب است که در این تحلیل، رابطه همبستگی بین متغیر وابسته با متغیرهای مستقل مطرح است؛ ولی در واقع، معادله‌های ساختاری برخلاف معادله‌های رگرسیونی، روابط علی بین متغیرهای موجود در خود را نیز نشان می‌دهند و اس‌ئی‌ام روشی برای مدل‌سازی این‌گونه معادله‌ها و تحلیل مسائل مربوط به آن‌ها است.

در کل اس‌ئی‌ام راه را برای سؤال‌های جدیدی باز می‌کند، مجموعه‌ای از روابط پیچیده بین متغیرها را به‌طور همزمان (مانند تحلیل مسیر) آزمون می‌کند که با تحلیل رگرسیون نمی‌توان آن را انجام داد؛ همانند تحلیل مسیر می‌تواند برای آزمون مدل‌های علی استفاده شود، با این تفاوت که در اس‌ئی‌ام، خطاهای اندازه‌گیری برآورد می‌شوند و اثرشان از روابط بین متغیرهای پنهان خارج می‌شود. بنابراین آزمون‌ها از دقت بیشتری برخوردار خواهند بود. به‌علاوه اس‌ئی‌ام می‌تواند مدل‌های غیربازگشتی (برای مثال، مدل‌هایی با مسیرهای دو طرفه) را نیز تحلیل کند. توانمندی این ابزار در ارزیابی همزمان انواع مختلف ارتباطات بین متغیرها، آزمون و مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌های بین گروه‌های مختلف شرکت‌کننده در مطالعه است (Chin and Todd 1995).

مهم‌ترین مرحله در تجزیه و تحلیل آماری اس‌ئی‌ام ارزیابی برآزش مدل به داده‌ها است. پیش از انجام هرگونه بررسی روابط علی میان سازه‌ها، لازم است برآزش مدل به داده‌ها تأیید گردد. در این خصوص شاخص‌هایی آماری ارائه شده است که توضیح این شاخص‌ها فراتر از مباحث این مقاله است. جدول ۲، معیارهایی را که از

آن‌ها برای ارزیابی برازش مدل استفاده شده است، به همراه مقادیر توصیه شده برای هر کدام نشان می‌دهد.

نرم‌افزار «آموس»^۱، نرم‌افزاری وابسته به شرکت اس‌پی‌اس‌اس است که تحلیل آماری این بخش نیز توسط آخرین نسخه آن (نسخه ۱۶) انجام شده.

جدول ۲. شاخص‌های ارزیابی برازش مدل

Chi-Square	12.45	P > 0.5 ^a
P-value	0.053	
Degrees of Freedom	10	
Goodness of Fit Index (GFI)	0.98	> 0.8 ^b
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.89	> 0.8 ^b
Normed Fit Index (NFI)	0.98	> 0.9 ^c
Comparative Fit Index (CFI)	0.99	> 0.9 ^c
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.084	< 0.08 ^a

۲-۵. آزمون فرضیه‌های پژوهش

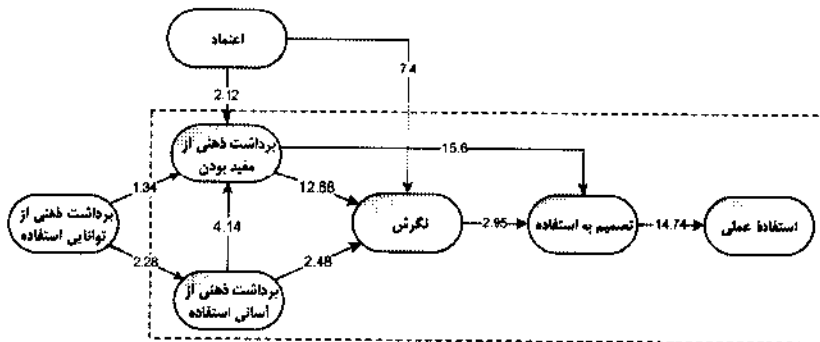
پس از بررسی و تأیید مدل، فرضیه‌های مدل پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. برای آزمون معناداری فرضیه‌ها، شاخص آزمون مقدار بحرانی^۲ استفاده شده که حاصل تقسیم «تخمین وزن رگرسیون»^۳ بر خطای استاندارد است. بر اساس سطح معناداری ۰/۰۵، مقدار بحرانی باید بیش‌تر از ۱/۹۶ باشد. کم‌تر از این مقدار، پارامتر مربوط در مدل، مهم شمرده نمی‌شود (Chau 1997). شکل ۴، مقادیر بحرانی هر یک از فرضیات را بر روی مدل نشان می‌دهد.

همانگونه که شکل نشان می‌دهد، تمام فرضیه‌های مدل بجز فرضیه ۴ تأیید می‌شوند.

¹ Amos

² Critical Value (C.R.)

³ parameter estimate



شکل ۴. مقادیر بحرانی فرضیه‌های مدل

۶. بحث و نتیجه‌گیری

اغلب مطالعات تجربی مدل تم، فناوری‌های نسبتاً ساده کاربرنهایی را بررسی کرده‌اند. این که سازه‌ها و روابط مدل پذیرش فناوری برای فناوری‌های پیشرفته‌تر قابل به کارگیری باشند، کاملاً روشن نیست. این پژوهش، سعی در استفاده از تم برای فناوری نوین بانکداری اینترنتی دارد. با استفاده از مدل پذیرش فناوری به‌عنوان چارچوب نظری پژوهش، این پژوهش دو سازه «اعتماد» و «برداشت ذهنی از توانایی استفاده» را به مدل افزوده است. یافته‌های این پژوهش مدل توسعه‌یافته تم را در پذیرش بانکداری اینترنتی کاملاً تأیید می‌کند. تأثیرات معنادار برداشت ذهنی از سودمندی، برداشت ذهنی از آسانی استفاده، و اعتماد در نگرش به استفاده از بانکداری اینترنتی مشخص شد؛ در این میان برداشت ذهنی از سودمندی، تأثیر قوی‌تری از دو عامل دیگر دارد. این موضوع مؤید نتایج «دیویس» نیز هست. «دیویس» بیان کرد که برداشت ذهنی از سودمندی، اثر بیش‌تری از برداشت ذهنی از آسانی استفاده، بر استفاده از یک فناوری دارد. مطالعه دیویس نشان داد که کاربران در وهله اول به علت کارکردهای فناوری، تمایل به استفاده از آن دارند. مشتریان، اغلب مایل‌اند از برخی سختی‌های استفاده از یک فناوری چشم‌پوشی کنند (Davis et al., 1989). بطور خلاصه یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد:

«تم» در زمینه بانکداری اینترنتی که نوع متفاوتی از سیستم‌های اطلاعاتی‌اند، قابل به کارگیری است. سازه‌های اصلی مدل شامل برداشت ذهنی از سودمندی و برداشت ذهنی از آسانی استفاده، پیشینه‌های مهم در نگرش به استفاده از بانکداری اینترنتی و استفاده از آن به شمار می‌روند. از این رو مدیران بانک‌ها و توسعه‌دهندگان سیستم‌ها باید توجه زیادی به این مفاهیم داشته باشند. در این میان اهمیت سازه سودمندی، بیش‌تر از دیگر موارد به دست آمده می‌باشد. این موضوع می‌تواند ناشی از منافع سیستم، بویژه صرفه‌جویی زمانی و نیز راحتی بیش‌تر در استفاده از بانکداری اینترنتی در مقایسه با روش سنتی باشد. افزایش تنوع خدمات بانکداری اینترنتی و بویژه امکان واریز به حساب در بانک‌های مختلف می‌تواند تأثیر زیادی در استفاده بیش‌تر از این فناوری نسبتاً نوظهور داشته باشد. در این راه با توجه به ساختار دولتی بسیاری از سازمان‌ها و نهادها، توسعه دولت الکترونیکی یکپارچه نقش مهمی در افزایش سودمندی بانکداری اینترنتی خواهد داشت. در حال حاضر سازمان‌های اندکی امکان پرداخت‌های مالی خود را به صورت اینترنتی فراهم کرده‌اند که در این میان می‌توان به پرداخت قبوض، پرداخت عوارض شهرداری، و خرید بلیط اشاره کرد. توسعه خدمات دولت الکترونیکی و مهم‌تر از آن، یکپارچه نمودن این خدمات از طریق درگاه ملی، صرفه‌جویی‌های زیادی را برای جامعه و عموم مردم ایجاد خواهد کرد و می‌تواند رشد چشمگیری در استفاده از بانکداری اینترنتی ایجاد کند.

برداشت ذهنی از آسانی استفاده، سازه مهم دیگر در نگرش به استفاده تعیین شده است. علاوه بر این، یافته‌های آماری نشان می‌دهد که این سازه، اثر غیرمستقیم زیادی بر تصمیم به استفاده از بانکداری اینترنتی دارد. به بیان دیگر، همانگونه که تم ادعا می‌کند، هر چه فرد احساس راحتی بیش‌تری در استفاده از وب‌سایت بانکداری اینترنتی کند، احتمال استفاده وی افزایش می‌یابد. درحالی‌که استفاده از این خدمات برای همه افراد آسان نیست (عصر ارتباط ۱۳۸۷)، از این رو باید خدمات اینترنتی بانک‌ها را نیز ساده‌تر کنیم تا تمامی افراد بتوانند از آن استفاده کنند. در این خصوص راهکارهای زیادی می‌توان اتخاذ کرد:

¹ portaf

در درجه اول، طراحی مناسب وبسایت و رعایت استانداردها و رهنمودهای طراحی و در مجموع طراحی کاربرپسند وبسایت، عامل حیاتی خواهد بود. در این میان رعایت استانداردهای دسترس پذیری «کنسرسیوم وب جهانی»^۱ امری ضروری است. از این گذشته، براساس «رویکرد بوم شناختی به طراحی رابط‌های کاربر»^۲ که بر طبقه‌بندی «راسموسن»^۳ از رفتار مبتنی است، در مواقع مشابه، رفتار تقریباً به صورت خودکار و مبتنی بر مهارت‌ها صورت می‌پذیرد. از این رو اگر وبسایت‌های بانک‌ها از الگوی نسبتاً مشابهی پیروی کنند، کار با آن‌ها تکراری و عادی می‌شود و کاربران می‌توانند با کم‌ترین درگیری فکری، از آن‌ها استفاده کنند. این موضوع به آن‌ها کمک می‌کند تجربه مشترک و درک ظاهر و شمای یکسانی از صفحات وبسایت‌های بانک‌ها داشته باشند. از این رو کاربران نیازی ندارند در هر بازدید از وبسایت‌های گوناگون، راهبری و نحوه استفاده از آن را فرابگیرند.

از طرفی، بهبود و توسعه تجهیزات سخت‌افزاری و زیرساختی این فناوری به گونه‌ای که کاربران احساس راحتی بیش‌تری در استفاده از وبسایت داشته باشند، کمک شایانی در استفاده راحت از این فناوری خواهد کرد. کاهش خطاهای سیستمی و افزایش سرعت انجام تراکنش‌ها، از نتایج این راهکار خواهد بود که پذیرش این فناوری را افزایش خواهد داد. علاوه بر این، ارائه راهنمای ساده برای استفاده کاربران در وبسایت بصورت متنی و نیز در قالب تصاویر متحرک (پویانمایی)، موجب افزایش مادگی استفاده از وبسایت می‌شود.

از سوی دیگر، قابلیت دسترسی آسان و راحت، بُعد پنهان در آسانی استفاده از فناوری‌هایی است که استفاده از آن‌ها اختیاری است. در این راستا، راهکارهای مختلفی را می‌توان ارائه داد. فراهم کردن کیوسک‌های رایانه متصل به وبسایت بانک در اماکن عمومی یا در کنار دستگاه‌های خودپرداز بانک‌ها، موجب افزایش دسترس‌پذیری و راحتی استفاده از بانکداری اینترنتی خواهد شد. رابط کاربر^۴ در این کیوسک‌ها می‌بایست تا حد

¹ W3C (World Wide Web Consortium)

² ecological interface design approach

³ J. Rasmussen

⁴ user interface

ممکن مشابه دستگاه‌های خودپرداز باشد تا عموم مردم، راحتی بیش تری در استفاده از آن‌ها داشته باشند.

همچنین یکی از مشکلات انجام خدمات بانکداری اینترنتی، دریافت رمز ورود به وبسایت است. دریافت رمز اینترنتی عنصر اصلی برای انجام خدمات اینترنتی است و با این که بسیاری از بانک‌ها این سرویس را در اختیار مشتریان قرار می‌دهند، ولی مشتریان بانک‌ها از این سرویس استفاده نمی‌کنند و فقط زمانی این مشکل خود را نشان می‌دهد که قرار بر این است خدمتی از طریق اینترنت به مردم عرضه شود. از این رو توصیه می‌شود بانک‌ها همزمان با ارائه کارت بانک به مشتریان خود، رمز بانکداری اینترنتی یا انواع دیگر بانکداری الکترونیکی (مانند بانکداری سیار^۱، بانکداری تلفنی، و ...) را نیز به مشتریان خود بدهند. برای دارندگان کنونی کارت بانک‌ها نیز می‌توان به طور مثال با انتخاب رمز کارت آن‌ها به طور موقت، رمز اینترنتی را برای آن‌ها فعال نمود. این موضوع سبب کاهش ازدحام در بانک‌ها برای دریافت رمز اینترنتی در زمان‌های خاص نیز خواهد شد.

وجود سازه اعتماد در مدل توسعه داده شده تم، اثبات شده و اثر مستقیم آن بر نگرش نشان می‌دهد این سازه در کنار دو سازه دیگر مدل پذیرش فناوری، تأثیر زیادی بر نگرش دارد. این موضوع نتیجه پژوهش «وانگ» و همکارانش (Wang et al. 2003) و «لوآرن» و «لین» (Luarn and Lin 2005) را نیز تأیید می‌کند. همچنین، اعتماد نسبت به برداشت ذهنی از آسانی استفاده، اثر مستقیم بیش تری بر نگرش داشته است، درحالی که برداشت ذهنی از آسانی استفاده، اثر کلی بیش تری در استفاده از این فناوری داشته. این موضوع مؤید یافته «سو» و «هان» (Suh and Han 2002) است. همان گونه که گفته شد، این سازه ترکیبی از سه مفهوم خیرخواهی، امنیت، و حریم خصوصی است. همچنین بر اساس مدل، این سازه بر برداشت ذهنی از سودمندی نیز مؤثر است. مدیران بانک‌ها (به ویژه مدیران فناوری اطلاعات) می‌توانند نقش مهمی در این میان ایفا کنند. افزایش امنیت با استفاده از فناوری‌های نوین، نقش کلیدی در این میان خواهد داشت. از طرفی، ایجاد این اطمینان در مشتریان دشوارتر و مهم‌تر خواهد بود. قراردادن باینه امنیت^۲ و حریم خصوصی^۱ در

¹ mobile commerce

² security statement

معرض دید کاربران، گام اول در این راه است. مهم‌تر از این موضوع، تضمین امنیت وب‌سایت با دریافت گواهینامه‌های بین‌المللی امنیت است که تأثیر زیادی در جلب اعتماد مشتریان خواهد داشت.

یک بُعد مهم دیگر در ایجاد اعتماد، تضمین امنیت برخط است؛ این موضوع می‌تواند صریحاً با ذکر امکانات امنیتی استفاده‌شده در وب‌سایت صورت پذیرد (Stratford 1999). «الدوانی» نیز امنیت اینترنت را به عنوان اصلی‌ترین چالش پیش‌روی بانکداری برخط عنوان کرد. از این‌رو، امکانات امنیتی اینترنت (مانند دیوارهای آتش^۱، روترهای فیلترکننده، مودم‌های کال‌بک^۲، پنهان‌سازی، کارت‌های هوشمند، گواهی‌نامه دیجیتال، و تأیید اصالت^۳ می‌تواند در افزایش درک اعتماد مشتری در بانکداری برخط، مؤثر باشد.

۶. منابع

- بررسی میزان استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی در ایران. ۱۳۸۷. هفته‌نامه عصر ارتباط.
- <http://www.ictnews.ir/new/index.php> (دسترسی در ۱۲/۵/۸۷).
- دواس، دی. ای. ۲۰۰۱. پیمایش در تحقیقات اجتماعی. ترجمه هوشنگ نایینی. تهران: نشر نی.
- Agarwal, R., and E. Karahanna. 2000. Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly* 24 (4): 665-694.
- Ajzen, I., and M. Fishbein. 1980. *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Akinci, Serkan, Safak Aksoy, and Eda Atilgan. 2004. Adoption of Internet banking among sophisticated consumer segments in an advanced developing country. *The International Journal of Bank Marketing* 22 (3): 212-232.
- Aladwani, Adel M. 2001. Online banking: a field study of drivers, development challenges, and expectations. *International Journal of Information Management* 21: 213-225.
- Burton-Jones, Andrew, and Geoffrey S. Hubona. 2006. The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management* 43:706-717.

¹ privacy statement

² firewalls

³ callback modems

⁴ authentication

- Byers, R. , and P. J. Lederer. 2001. Retail bank services strategy: a model of traditional, electronic, and mixed distribution choices. *Journal of Management Information Systems* 18 (2): 133-156.
- Chau, P. Y. K. 2001. Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior. *Journal of End User Computing* 13 (1): 26-33.
- Chau, P. Y. K. 1997. Reexamining a model for evaluating information center success using a structural equation modeling approach. *Decision Sciences* 28 (2): 309-334.
- Chin, W.W., and P.A. Todd. 1995. On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research. *MIS Quarterly* 19 (2): 237-246.
- Compeau, D. R., C. A. Higgins, and S. Huff. 1999. Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly* 23 (2): 145-158.
- Compeau, D. R. , and C. A. Higgins. 1995. Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly* 19 (2): 189-211.
- Corrocher, Nicoletta. 2006. Internet adoption in Italian banks: An empirical investigation. *Research Policy* 35 533-544.
- Davis, Fred D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13 (3): 319-340.
- Davis, Fred D., Richard P. Bagozzi, and Paul R. Warshaw. 1989. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science* 35 (8): 982-1003.
- Dehning, Bruce, and Vernon J. Richardson. 2002. Returns on investments in information technology: A research synthesis. *Journal of Information Systems* 16 (1): 7-30.
- Deutsch, M. 1960. The effect of motivational orientation upon trust and suspicion. *Human Relations* 13:123-140.
- Dillon, A. , and M. G. Morris. 1996. User acceptance of information technology: theories and models. *Annual review of information science and technology (ARIST)* 31: 3-32.
- Doney, P. M. , and J. P. Cannon. 1997. An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing* 61 (2): 35-51.
- Eriksson, Kent, Katri Kerem, and Daniel Nilsson. 2005. Customer acceptance of internet banking in Estonia. *International Journal of Bank Marketing* 23 (2): 200-216.
- Gefen, David, and Detmar Straub. 2000. The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: a study of e-commerce adoption. *Journal of the Association for Information System* 1 (8): 1-28.
- Gerrard, Philips, and J. Barton Cunningham. 2003. The diffusion of Internet banking among Singapore consumers. *International Journal of Bank Marketing* 21 (1): 16-28.
- Guriting, Petrus, and Nelson Oty Ndubisi. 2006. Borneo online banking:evaluating customer perceptions and behavioural intention. *Management Research News* 29 (1/2)

- Igbaria, M., J. Iivari, and H. Maragahh. 1995. Why do individuals use computer technology? A Finnish case study. *Information & Management* 29: 227-238.
- Karjaluoto, H., M. Mattila, and T. Pentto. 2002. Factors underlying attitude formation towards online banking in Finland. *International Journal of Banking Marketing* 20 (6): 261-272.
- Kassim, Norizan Mohd, and Abdel Kader Mohammed Ahmed Abdulla. 2006. The influence of attraction on internet banking: an extension to the trust-relationship commitment model. *International Journal of Bank Marketing* 24 (6): 424-442.
- Laforet, Sylvie, and Xiaoyan Li. 2006 Consumers' attitudes towards online and mobile banking in China. *International Journal of Bank Marketing* 24 (6): 424-442.
- Liao, Ziqi, and Michael Tow Cheung. 2002. Internet-based e-banking and consumer attitudes: an empirical study. *Information & Management* 39: 283-295.
- Luarn, Pin, and Hsin-Hui Lin. 2005. Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior* 21: 873-891.
- Mathieson, K. 1991. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research* 2 (3): 173-91.
- Mathieson, K., E. Peacock, and W. W. Chin. 2001. Extending the technology acceptance model: The influence of perceived user resources. *DATA BASE for Advances in Information Systems* 32 (3): 86-112.
- McKechnie, Sally, Heidi Winklhofer, and Christine Ennew. 2006. Applying the technology acceptance model to the online retailing of financial services. *International Journal of Retail & Distribution Management* 34 (4/5): 388-410.
- Mols, Niels Peter, Per Nikolaj D. Bukh, and Jorn Flohr Nielsen. 1999. Distribution channel strategies in Danish retail banking. *International Journal of Retail & Distribution Management* 27 (1): 27-38.
- Moon, Ji-Won, and Young-Gul Kim. 2001. Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management* 38: 217-230.
- Moutinho, Luiz, and Anne Smith. 2000. Modelling bank customer satisfaction through mediation of attitudes towards human and automated banking. *The International Journal of Bank Marketing* 18 (3): 124-133.
- Pavlou, Paul A. 2003. Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model. *International Journal of Electronic Commerce* 7 (3): 69-103.
- Pikkarainen, Tero, Kari Pikkarainen, Heikki Karjaluoto and, and Seppo Pahnila. 2004. Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model. *Internet Research* 14 (3): 224-235.
- Plouffe, C., J. Hulland, and M. Vanderbosch. 2001. Richness versus parsimony in modeling technology adoption decision—understanding merchant adoption of a smart card-based payment. *Information Systems Research* 12 (2): 208-222.

- Santos, Brian Dos, and Lyle Sussman. 2000. Improving the return on IT investment: The productivity paradox. *International Journal of Information Management* 20: 429-440.
- Sathye, Milind. 1999. Adoption of internet banking by Australian consumers: an empirical investigation. *International Journal of Bank Marketing* 17 (7): 324-334.
- Sohail, M. Sadiq, and Balachandran Shanmugham. 2003. E-banking and customer preferences in Malaysia: An empirical investigation. *Information Sciences* 150: 207-217.
- Stratford, T. 1999. e-trust: building trust online *Journal of Integrated Communications* 10
- Straub, Detmar W., and Curtis L. Carlson. 1989. Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly* (June): 147-169.
- Suh, Bomil, and Ingoop Han. 2002. Effect of trust on customer acceptance of Internet banking. *Electronic Commerce Research and Applications* 1: 247-263.
- Sundarraj, R. P., and Judy Wu. 2005. Using information-systems constructs to study online- and telephone-banking technologies. *Electronic Commerce Research and Applications* 4: 427-443.
- Tan, Margaret, and Thompson S. H. Teo. 2000. Factors Influencing the Adoption of Internet Banking. *Journal of the Association for Information Systems* 1 (5): 1-42.
- Venkatesh, V. , and F. D. Davis. 1996. A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences* 27 (3): 451-481.
- Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis, and Fred D. Davis. 2003. User Acceptance of Information Technology: toward an unified view. *MIS Quarterly* 27 (3): 425-478.
- Wang, H., M. Lee, and C. Wang. 1996. Consumer privacy concerns about internet marketing. *Communications of the ACM* 41: 63-70.
- Wang, Yi-Shun, Yu-Min Wang, Hsin-Hui Lin, and Tzung-I Tang. 2003. Determinants of user acceptance of Internet banking: an empirical study. *International Journal of Service Industry Management* 14 (5): 501-519.