

مقایسه تحلیلی مدل‌های پذیرش فناوری با تأکید بر پذیرش بانکداری اینترنتی

نورمحمد یعقوبی *

رویا شاکری **

چکیده

در دهه‌های اخیر به تناسب پیشرفت فناوری اطلاعات و کاربری آن در عرصه‌های مختلف، الگوها و مدل‌های متعددی در حوزه پذیرش فناوری پدید آمده است. نتایج پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که این مدل‌ها در زمینه مطالعه فناوری‌های مختلف و پذیرش آنها، عملکردهای متفاوتی دارند. هدف اصلی این مقاله، مقایسه تحلیلی سه مدل تئوری عمل مستدل، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل پذیرش فناوری با تأکید بر پذیرش بانکداری اینترنتی است. مدل‌های مزبور بر مبنای سه معیار توانایی پیش‌بینی قصد استفاده، میزان تبیین واریانس قصد استفاده و برازش کلی مدل‌ها با یکدیگر مقایسه شده‌اند. نتایج مدلیابی معادلات ساختاری لیزرل و آنالیز رگرسیون در این مطالعه نشان داد که از نظر هر سه معیار، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در مقایسه با دو مدل دیگر از عملکرد بهتری برخوردار است. مفاهیم کلیدی: مدل پذیرش فناوری، تئوری عمل مستدل، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، پذیرش بانکداری اینترنتی، مدلیابی معادلات ساختاری.

* استادیار گروه مدیریت دانشگاه سیستان و بلوچستان

** کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات

فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال سوم، شماره ۱۱، پاییز ۱۳۸۷، ص ۲۱ - ۴۴

مقدمه

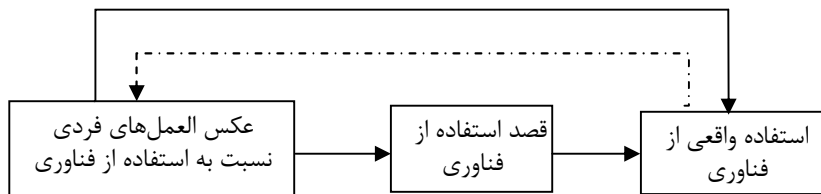
توسعه و کاربری فناوری اطلاعات در حوزه های مختلف به ویژه در حوزه بانکداری، حاصل قابلیت های فناوری اطلاعات است که امروزه در دنیای کسب و کار با اقبال فراوان روبرو شده است. انسان هزاره سوم در تلاش است با شتاب دادن به روند توسعه و کاربری فناوری اطلاعات در بخش های مختلف نظام اجتماعی از الگوی سنتی فاصله گرفته و الگوی جدید متناسب با الزامات عصر اطلاعات ایجاد کند. در این راستا و همانند اکثر تأمین کنندگان خدمات، نظام بانکی طی دهه های اخیر به سرعت به سمت سرمایه گذاری بر روی فناوری-های نوین ارائه خدمات به مشتریان، به عنوان راهی برای کنترل هزینه ها، جذب مشتریان جدید و تحقق انتظارات مشتریان روی آورده است و استفاده از این فناوری ها (بانکداری اینترنتی، بانکداری تلفنی، ماشین های خودپرداز و...) را به عنوان یک ضرورت راهبردی در دستور کار خود قرار داده است (جوزف و استون، ۲۰۰۳، ص. ۱۹۰).

علی رغم سرمایه گذاری های فراوان انجام شده در زمینه کاربری فناوری های اطلاعاتی در عرصه بانکداری، گزارش ها حاکی از آن است که برخی از کاربران به رغم دسترسی به فناوری ها، از آن استفاده نمی کنند. این موضوع، نیاز به انجام پژوهش برای شناسایی عوامل تعیین کننده پذیرش سیستم بانکداری اینترنتی توسط کاربران را آشکار می کند (ونگ، لین و تنگ، ۲۰۰۳، ص. ۵۰۱).

درک عواملی که موجب پذیرش یک فناوری می شوند و ایجاد شرایطی که تحت آن، فناوری های اطلاعاتی مورد نظر پذیرفته شود از پژوهش های مهم در زمینه فناوری اطلاعات است. به عبارتی این مسأله که چرا افراد، یک فناوری اطلاعاتی را می پذیرند و از آن استفاده می کنند و یا برعکس، آن را نمی پذیرند و از آن استفاده نمی کنند از مهم ترین مباحث سیستم های اطلاعاتی است. نظر به اهمیت موضوع، در این پژوهش ابتدا به شرح مختصر ادبیات مدل های مطرح و پر کاربرد پذیرش فناوری پرداخته شده است و سپس عملکرد این تئوری ها در زمینه بررسی عوامل مرتبط با قصد استفاده مشتریان از خدمات بانکداری اینترنتی با هم مقایسه شده است.

ادبیات پژوهش

در دهه‌های اخیر، مدل‌های مختلفی در زمینه پذیرش فناوری مطرح شده است. مفهوم اصلی و زیربنایی تمامی مدل‌های پذیرش فناوری توسط کاربر در شکل شماره ۱ آمده است.



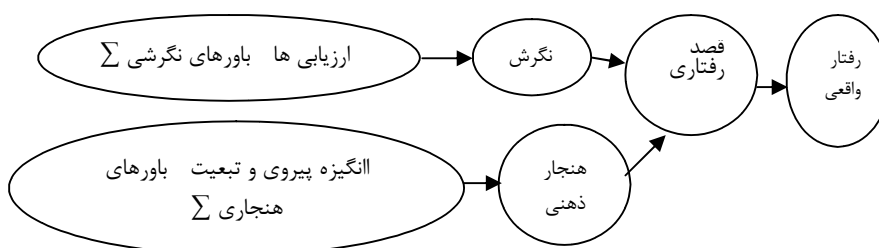
شکل ۱. عوامل زیربنایی در مدل‌های پذیرش فناوری توسط کاربر (ونکاتش، موریس، دیویس و دیویس، ۲۰۰۳، ص. ۴۲۷)

از بین مدل‌های مطرح پذیرش فناوری، مدل پذیرش فناوری^۱، تئوری عمل مستدل^۲ (کنش عقلایی) و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده^۳، بیشترین کاربرد را در زمینه مطالعات مربوط به پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی داشته‌اند (لیکر و سیندی، ۱۹۹۷؛ کاراهانا، استراب و شروانی، ۱۹۹۹؛ هریسون، میکیتین و ریمشنایدر، ۱۹۹۷؛ جورج، ۲۰۰۴؛ آدامز، نلسون و تاد، ۱۹۹۲؛ لدرر، مایین، سنا و ژانگ، ۲۰۰۰؛ چن، گیلنسون و شرل، ۲۰۰۲). البته مدل پذیرش فناوری، جرح و تعدیل شده‌ی تئوری عمل مستدل است. با توجه به اینکه عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های مختلف، بر حسب فناوری و کاربران مورد مطالعه و شرایط محیطی موجود متفاوت است (مون و کیم، ۲۰۰۱، ص. ۲۱۸)، بنابراین هر یک از مدل‌های مطرح، در موارد مختلف، عملکردهای متفاوتی خواهند داشت. در این قسمت ابتدا به ادبیات پژوهشی هر کدام از تئوری‌های مذکور با هدف معرفی مدل‌ها و شناخت مفروضه‌های اصلی آن‌ها، معرفی سازه‌های هر کدام و مفهوم سازه مورد نظر در هر کدام از مدل‌ها، و کاربردهای پژوهشی آن‌ها پرداخته می‌شود و سپس بر مبنای شناخت حاصل شده، نسبت به مقایسه مدل‌های مورد نظر بر اساس معیارهای توانایی مدل‌ها برای پیش‌بینی قصد استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی، میزان واریانس تبیین‌شده قصد استفاده از سیستم بانکداری

اینترنتی توسط مدل‌ها، برازش کلی، عملکرد هر کدام از مدل‌ها در تبیین پذیرش فناوری و در نهایت تصمیم‌گیری و بکارگیری مدل‌ها در راستای اهداف مورد نظر، اقدام می‌شود.

تئوری عمل مستدل (کنش عقلایی)

این تئوری توسط فیش‌باین و آجنز^۴ (۱۹۷۵) در کتاب "باور، نگرش، قصد و رفتار: مقدمه‌ای بر تئوری و پژوهش"^۵ مطرح شده و مبتنی بر این فرض است که افراد به طور منطقی عمل می‌کنند. آنها کلیه اطلاعات در دسترس درباره رفتار هدف را جمع‌آوری و به طور منظم ارزیابی می‌کنند، همچنین اثر و نتیجه اعمال را در نظر می‌گیرند، سپس براساس استدلال خود تصمیم می‌گیرند که عملی را انجام دهند یا انجام ندهند (پیکارائین، پیکارائین، کارجالوتو و پانیلا، ۲۰۰۴، ص. ۲۲۶). شکل زیر این تئوری را نشان می‌دهد.



شکل ۲. تئوری عمل مستدل (والرند، پلتیر، دشایس، کوریو و مونگو، ۱۹۹۲، ص. ۹۹)

هنجار ذهنی به فشار اجتماعی درک‌شده توسط فرد برای انجام یا عدم انجام رفتار هدف اشاره دارد. افراد غالباً بر مبنای ادراکاتشان از آنچه که دیگران (دوستان، خانواده، همکاران و...) فکر می‌کنند باید انجام دهند عمل می‌کنند و قصد آنها جهت پذیرش رفتار به صورت بالقوه، متأثر از افرادی است که ارتباطات نزدیکی با آنها دارند (ماتیزون، ۱۹۹۱: ص. ۱۸۱). در تئوری عمل مستدل، هنجار ذهنی فرد، حاصل ضرب باورهای هنجاری^۶ (انتظارات درک‌شده از طرف افراد یا گروه‌های مرجع خاص) در انگیزش^۷ فردی برای انجام رفتار هدف با وجود این انتظارات می‌باشد (دیویس، باگوتزی و وارشاو، ۱۹۸۹، ص. ۹۸۴).

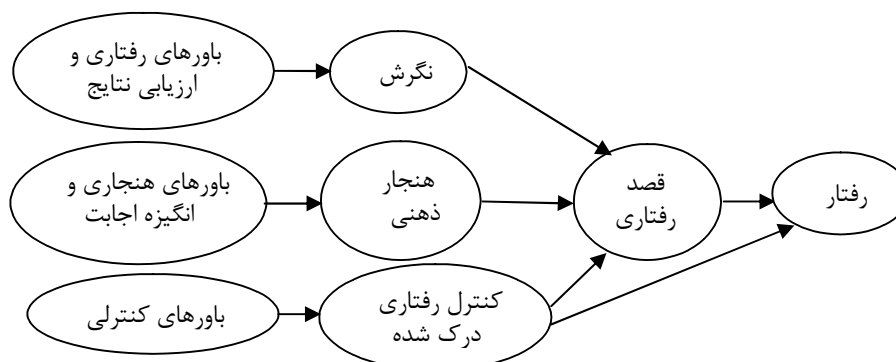
نگرش به عنوان احساس مثبت یا منفی درباره انجام رفتار هدف تعریف شده است. نگرش فردی نسبت به رفتار، حاصل ضرب باورهای^۸ نگرشی (احتمال ذهنی فرد در مورد اینکه انجام رفتار هدف، نتیجه I را به دنبال خواهد داشت) در ارزیابی^۹ آن پی‌آمدها (پاسخ ارزیابانه صریح نسبت به نتیجه) می‌باشد (فیش‌باین و آجن، ۱۹۷۵، ص. ۲۱۶ و ۲۱۹).

قصد رفتاری، بیانگر شدت نیت و اراده فردی برای انجام رفتار هدف است (موریس و دیلون، ۱۹۹۷، ص. ۶۱). رابطه قصد رفتاری با رفتار نشان می‌دهد، افراد تمایل دارند در رفتارهایی درگیر شوند که قصد انجام آنها را دارند (کنر و آرمیتاژ، ۱۹۹۸، ص. ۱۴۳۱). بنابراین رفتار همیشه بعد از قصد رفتاری و متصل به آن است. لازم به ذکر است که در این مطالعه، رفتار واقعی استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی منظور نشده است.

در تئوری عمل مستدل ادعا می‌شود که رفتار، منحصراً تحت کنترل قصد رفتاری می‌باشد، در نتیجه، این تئوری به رفتارهای ارادی (رفتارهایی که برای انجام شدن، تنها نیازمند اراده و قصد فرد می‌باشند) محدود می‌شود. در صورتیکه رفتار به مهارت‌ها، منابع و فرصت-هایی که به سهولت و رایگان دست‌یافتنی نیستند نیز نیاز دارد، که این مورد در حوزه قابلیت-های کاربردی تئوری عمل مستدل مورد ملاحظه قرار نگرفته است یا احتمالاً به صورت ناقص توسط این تئوری پیش‌بینی خواهد شد (کنر و آرمیتاژ، ۱۹۹۸، ص. ۱۴۳۱). از تئوری عمل مستدل به‌طور گسترده‌ای در پژوهش‌ها مربوط به پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی مختلف استفاده شده است (لیکر و سیندی، ۱۹۹۷، کاراهانا و دیگران، ۱۹۹۹).

تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده^{۱۰}

آجن (۱۹۸۵) با وارد کردن سازه کنترل رفتاری درک‌شده به عنوان عامل تعیین‌کننده قصد رفتاری و رفتار، تئوری عمل مستدل را توسعه داده است. تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده با وجود سازه کنترل رفتاری درک‌شده، تلاش می‌کند رفتارهای غیرارادی را نیز پیش‌بینی کند (مادن، آلن و آجن، ۱۹۹۲، ص. ۴). شکل زیر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده را نشان می‌دهد.



شکل ۳. تئوری رفتار برنامه ریزی شده (ماتیزون، ۱۹۹۱، ص. ۱۷۵)

کنترل رفتاری درک شده در تئوری رفتار برنامه ریزی شده، ادراک از محدودیت‌های درونی و بیرونی انجام رفتار را انعکاس می‌دهد (تیلور و تاد، ۱۹۹۵، ص. ۱۴۹). ادراک از عوامل برای تسهیل یا جلوگیری از انجام رفتار به عنوان باورهای کنترل^{۱۱} شناخته شده است که این عوامل شامل عامل‌های کنترل درونی (اطلاعات، مهارت‌ها و توانایی‌های فردی) و عوامل کنترل بیرونی (فرصت‌ها، منابع و امکانات) برای انجام رفتار می‌شوند (کنر و آرمیتاژ، ۱۹۹۸، ص. ۱۴۳۰ و ۱۴۳۲).

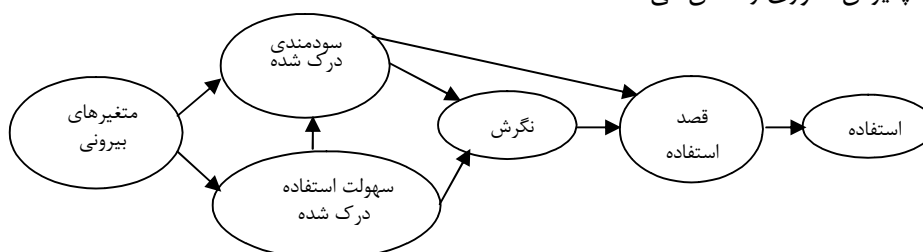
بعضی از عوامل کنترل رفتاری در مورد استفاده از فناوری‌های مختلف، ثابت هستند، در حالیکه بعضی دیگر از یک فناوری به فناوری دیگر کاملاً با هم فرق دارند. یک فرد ممکن است از مهارت‌های یکسانی در موقعیت‌های مختلف استفاده کند، برای مثال؛ در حوزه‌ای که مهارت‌های مشابهی برای انجام وظایف مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط لازم است قابلیت و توانایی فرد (عامل کنترل درونی) نسبتاً ثابت و پابرجا است. اما بطور کلی برای استفاده از هر فناوری، عوامل کنترلی خاصی اهمیت دارند. در تئوری رفتار برنامه ریزی شده، متناسب با فناوری مورد مطالعه، عوامل کنترلی خاص شرایط استفاده از آن، تعیین و مورد بررسی قرار می‌گیرند (ماتیزون، ۱۹۹۱، ص. ۱۷۹).

بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده، باورهای رفتاری و ارزیابی نتایج، نگرش مطلوب یا نامطلوبی را نسبت به انجام رفتار در فرد ایجاد می‌کنند. نتیجه باورهای هنجاری و انگیزه تحقق انتظارات هنجاری دیگران در هنجار ذهنی نمود پیدا می‌کند و باورهای کنترلی نیز

کنترل رفتاری ادراک شده را تعیین می‌کنند. بطور کلی نگرش در مورد رفتار، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده منجر به شکل‌گیری قصد انجام رفتار می‌شوند. در مطالعات متعددی از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده به عنوان مبنای نظری پژوهش استفاده شده است (هریسون و دیگران، ۱۹۹۷؛ هو، چوآ، سنگ و تام، ۱۹۹۹؛ لیمایم، خلیفه و فرینی، ۲۰۰۰).

مدل پذیرش فناوری^{۱۲}

این مدل، جرح و تعدیل‌شده‌ی تئوری عمل مستدل است که دیویس (۱۹۸۹) آن را در رساله دکترای خود مطرح کرده است. هدف اصلی مدل پذیرش فناوری، ارائه مبنایی برای پی‌گیری اثر عوامل بیرونی بر باورهای درونی، نگرش و قصد استفاده است (دیویس و دیگران، ۱۹۸۹، ص. ۹۸۵). این مدل علاوه بر جنبه پیش‌بینی، رویکرد توصیفی هم دارد، بنابراین مدیران می‌توانند تشخیص دهند چرا یک سیستم خاص مورد پذیرش واقع نشود و براساس شناخت حاصل‌شده، گام‌های اصلاحی مناسب را دنبال کنند. شکل زیر مدل پذیرش فناوری را نشان می‌دهد.



شکل ۴. مدل پذیرش فناوری (دیویس و دیگران، ۱۹۸۹، ص. ۹۸۵)

سودمندی درک‌شده: درجه‌ای که شخص باور دارد استفاده از یک سیستم خاص، عملکرد شغلی او را بهبود می‌بخشد (تیلور و تاد، ۱۹۹۵، ص. ۱۵۲).

سهولت استفاده درک‌شده: میزانی که کاربر انتظار دارد استفاده از سیستم مورد نظر، نیازی به تلاش نخواهد داشت (دیویس و دیگران، ۱۹۸۹، ص. ۹۸۵). بر اساس مدل پذیرش فناوری، درک شخص از سودمندی سیستم، تحت تأثیر این واقعیت است که وی درک کند استفاده از سیستم آسان است (ونکاتش و دیویس، ۲۰۰۰، ص. ۱۸۷).

متغیرهای بیرونی: عوامل بیرونی می‌توانند شامل هر نوع عاملی از قبیل عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای باشد که بر روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر می‌گذارد (دیویس و دیگران، ۱۹۸۹). در این پژوهش، بدلیل گستردگی و مدت زمان مورد نیاز، متغیرهای بیرونی مدل حذف شده‌اند.

در مدل پذیرش فناوری فرض بر این است که همیشه، باورهای سودمندی و سهولت استفاده، تعیین‌کننده‌های اصلی تصمیم استفاده از فناوری هستند. از آنجا که دیویس و دیگران می‌خواستند از باورهایی استفاده کنند که برای مطالعه فناوری‌های مختلف و گروه‌های متفاوت کاربران، کاربرد و عمومیت داشته باشد (دیویس و دیگران، ۱۹۸۹، ص. ۹۸۸)، بنابراین انتخاب دو باور سودمندی و سهولت استفاده، انتخاب هوشمندانه و منطقی به نظر می‌رسد.

تا ژانویه سال ۲۰۰۰، ۴۲۴ مقاله در نشریه‌های علمی به مدل پذیرش فناوری استناد کرده‌اند. در طی ده سال، این مدل به عنوان مدلی قوی و نیرومند برای پیش‌بینی پذیرش فناوری توسط کاربران شناخته شده است (ونکاتش و دیویس، ۲۰۰۰، ص. ۱۸۷). البته با وجود آن که برخی از مطالعات توان پیش‌بینی پذیری مدل پذیرش فناوری توسط کاربران را به ویژه با رویکرد عام به فناوری در سطح بالایی نشان می‌دهد اما این قابلیت و توان پیش‌بینی پذیری در مواردی که کاربرد یک فناوری در یک زمینه خاص مد نظر بوده است همواره صادق نبوده و بعضاً با توجه به زمینه کاربردی فناوری مورد نظر، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری عمل مستدل در پیش‌بینی قصد استفاده قوی تر از مدل پذیرش فناوری ظاهر شده اند (چن و دیگران، ۲۰۰۲؛ پلوفه^{۱۳}، هولند و واندنبوش، ۲۰۰۱؛ لدرر و دیگران، ۲۰۰۰؛ هو^{۱۴} و دیگران، ۱۹۹۹).

با توجه به تعریف متغیر کنترل رفتاری درک‌شده، تنها متغیری که در مدل پذیرش فناوری تا حد بسیار اندکی بیانگر ادراک از کنترل رفتاری است، سازه سهولت استفاده درک‌شده است. بررسی سؤالهای پرسشنامه دیویس (۱۹۸۹، ص. ۳۳۰)، برای سنجش سهولت استفاده، نشان می‌دهد که این متغیر، بیانگر تطابق توانایی‌های پاسخگویان و مهارت‌های مورد نیاز برای استفاده از سیستم است. اگرچه دارا بودن مهارت‌های لازم (عوامل کنترل درونی)، مهم است، اما گاهی اوقات، عوامل کنترل بیرونی نیز بر استفاده از سیستم تأثیر می‌-

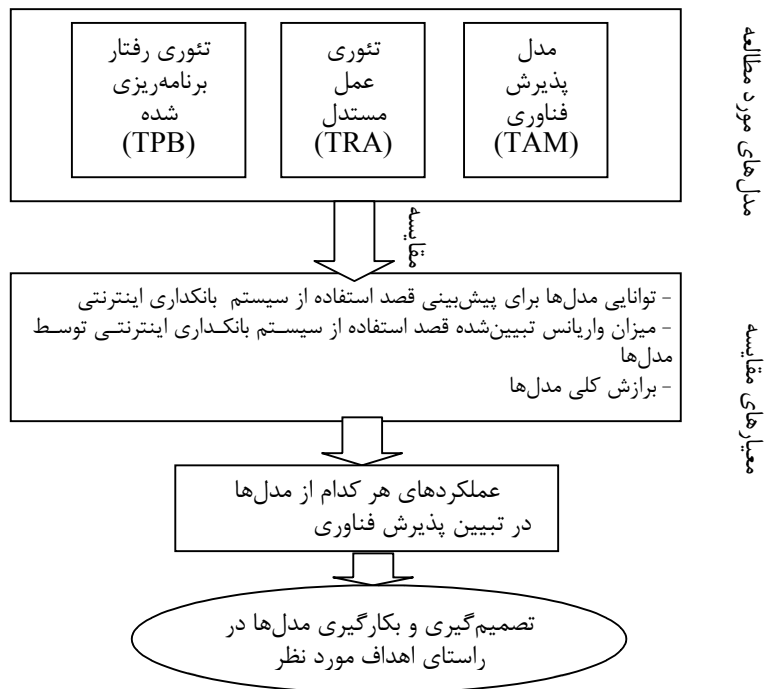
گذارند. اما در مدل پذیرش فناوری به عوامل کنترل بیرونی توجهی نشده است که البته، این موضوع با هدف دیویس و دیگران (۱۹۸۹) برای توسعه مدلی عمومی^{۱۵} که در بسیاری از موقعیت‌ها کاربرد داشته باشد کاملاً سازگار است. اما این مسأله سبب شده است که مدل پذیرش فناوری، عوامل کنترل رفتاری را که در بعضی از زمینه‌ها و موقعیت‌های مورد مطالعه اهمیت بسیاری دارد، نادیده بگیرد (ماتیزون، ۱۹۹۱، ص. ۱۷۹).

مدل پژوهش

در این پژوهش از سه معیار ذیل برای مقایسه مدل‌های مورد نظر استفاده شده است:

- توانایی مدل‌ها برای پیش‌بینی قصد استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی
- میزان واریانس تبیین‌شده قصد استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی توسط مدل‌ها
- برازش کلی مدل‌ها

شکل شماره ۵، مدل پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۵: مدل پژوهش

برای بررسی معیار اول، ضرایب استاندارد معادلات ساختاری مدل‌ها، که نشان‌دهنده میزان رابطه بین متغیرها می‌باشد با استفاده از نرم‌افزار لیزرل محاسبه و با هم مقایسه شده - است. همچنین برای تعیین میزان واریانس تبیین شده متغیر قصد رفتاری توسط هر کدام از مدل‌ها، مقدار ضریب تعیین (R^2) معادله قصد رفتاری مدل‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس محاسبه و با هم مقایسه شده است.

اندازه‌های برازندگی برای یک مدل از طریق مقایسه ماتریس کوواریانس برآوردشده برای جامعه با ماتریس کوواریانس نمونه که از روی داده‌ها محاسبه شده است بدست می‌آید. بنابراین هرچه این دو ماتریس با هم تفاوت کمتری داشته باشند، مدل با داده‌ها برازش بهتری دارد. برازش کلی مدل می‌تواند توسط معیارهای نیکویی برازش متعددی ارزیابی شود. در این پژوهش، از چهار معیار که کاربرد بیشتری دارند استفاده شده است. معیار اول، جذر برآورد واریانس خطای تقریب^{۱۶} (RMSEA) است. مدل‌هایی که RMSEA آنها کمتر از ۰/۱ باشد برازش خوبی با داده‌ها دارند و اگر این مقدار کوچکتر از ۰/۰۵ باشد مدل از برازش بسیار خوبی برخوردار می‌باشد. اما مدل‌هایی که RMSEA آنها ۰/۱ یا بیشتر باشد برازش ضعیفی دارند. دومین معیار، شاخص کای دو تقسیم بر درجه آزادی می‌باشد که این شاخص فاقد مقدار مشخصی برای یک مدل قابل قبول است، اما معمولاً مقادیر کمتر از ۲/۵ به عنوان مقادیر قابل قبول برای این شاخص در نظر گرفته می‌شوند. دو معیار دیگر، شاخص برازندگی^{۱۷} (GFI) و شاخص تعدیل شده برازندگی^{۱۸} (AGFI) می‌باشند. این شاخص‌ها در دامنه صفر تا یک قرار دارند و ضرایبی که بالاتر از ۰/۹ باشند قابل قبول در نظر گرفته می‌شوند (هومن، ۱۳۸۴، ص. ۳۹-۴۰).

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی است. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق تکنیک تحلیل مسیر^{۱۹} (مدیابی معادلات ساختاری^{۲۰}) LISREL/۸ و آنالیز رگرسیون، با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۱/۵ انجام شده است.

جامعه آماری این پژوهش را مشتریان بانک ملی ایران در شهر تهران تشکیل می‌دهند. این مشتریان دو دسته‌اند: گروهی که از خدمات اینترنتی این بانک استفاده نکرده‌اند (کاربران

بالقوه) و گروه دیگر که از این خدمات استفاده کرده‌اند (کاربران جاری). حجم نمونه مورد نظر با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه از جامعه نامحدود (مؤمنی، ۱۳۸۶، ص. ۲۱۹)، تعداد ۳۴۹ نفر محاسبه و مورد مطالعه قرار گرفته است این مطالعه در سال ۱۳۸۷ به انجام رسیده است.

روش گردآوری داده‌ها: ابزار اصلی گردآوری داده‌های پژوهش، پرسشنامه است. برای سنجش سازه‌های مدل پذیرش فناوری از پرسشنامه استاندارد دیویس و دیگران (۱۹۸۹) استفاده شده است و پرسش‌های به کار رفته به منظور سنجش سازه‌های تئوری عمل مستدل و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، با توجه به فناوری مورد مطالعه و کاربران مورد نظر، از پرسشنامه‌های استاندارد مرتبط (سو و هان، ۲۰۰۲؛ ونکاتش و دیگران، ۲۰۰۳؛ تیلور و تاد، ۱۹۹۵؛ جورج، ۲۰۰۴؛ فانگ و شیه، ۲۰۰۴؛ ونکاتس و دیویس، ۲۰۰۰؛ ونگ و دیگران، ۲۰۰۳) استخراج شده است. پرسشنامه‌ها شامل دو بخش است: بخش اول، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی است و بخش دوم، شامل سؤالی‌های مربوط به سنجش سازه‌های مدل‌های مورد مطالعه با استفاده از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت است. در گام اول و پیش از توزیع پرسشنامه‌ها در بین مشتریان، روایی پرسشنامه‌های پژوهش با استفاده از نظر خبرگان موضوع، کارشناسان امور بانکی و مسئولین ارائه خدمات بانکداری اینترنتی بانک ملی ایران بررسی و تأیید شده است. برای اطمینان کامل از روایی ابزار پژوهش، در مرحله بعد از جمع‌آوری داده‌ها، برازش مدل اندازه‌گیری متغیرهای نهفته^{۲۱} با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی^{۲۲} مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای قبول روایی یک مدل و در نتیجه روایی نشانگرهای (سوالهای پرسشنامه) یک سازه (متغیر) لازم است نشان دهیم که بین این نشانگرها هماهنگی و همسویی وجود دارد. از میان روش‌های مختلفی که برای مطالعه ساختار داخلی یک مجموعه از نشانگرها وجود دارد، تحلیل عاملی تأییدی روش مناسبی است که به برآورد پارامتر و آزمونهای فرضیه‌ها با توجه به تعداد عاملهای زیربنایی روابط میان مجموعه نشانگرها می‌پردازد (هومن، ۱۳۸۴، ص. ۲۹۵). در ابتدا، مدل پژوهش از روش تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار LISREL 8.8 و ماتریس همبستگی نمونه^{۲۳} مورد ارزیابی قرار گرفته است برای ارزیابی برازش کلی مدل از پنج شاخص؛ کای دو تقسیم بر درجه آزادی، شاخص برازندگی (GFI)، شاخص تعدیل شده برازندگی (AGFI)، شاخص

برازندگی تطبیقی (CFI^{۲۴})، شاخص برازندگی نرم‌نشده (NNFI^{۲۵}) استفاده شده است. شاخص‌های برازندگی سنجه‌های مدل‌های مورد مطالعه در جدول (۱) آورده شده است.

جدول شماره ۱: شاخص‌های برازندگی سنجه‌های مدل‌های مورد مطالعه

شاخص‌ها	مقادیر بدست‌آمده	مقادیر قابل قبول
شاخص کای دو تقسیم بر درجه	۱/۲۳	کوچکتر از ۲/۵
شاخص برازندگی (GFI)	۰/۹۲	بزرگتر مساوی
شاخص تعدیل شده	۰/۸۵	بزرگتر مساوی
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹۵	بزرگتر مساوی
شاخص برازندگی نرم-	۰/۸۹	بزرگتر مساوی

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، کلیه شاخص‌های برازش کلی مدل از سطح قابل قبولی برخوردار می‌باشند، بنابراین سنجه‌های مدل‌های مورد مطالعه به خوبی با داده‌های جمع‌آوری شده برازش دارند.

برای بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. مقدار این ضریب برای پرسشنامه دیویس، باکوتزی و وارشاو (۱۹۸۹)، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری عمل مستدل به ترتیب برابر با ۰/۹۱، ۰/۸۷ و ۰/۸۵ بدست آمده است، که نشان از پایایی قابل قبول پرسشنامه‌های استفاده شده دارد. علاوه بر ضریب پایایی کلی، آلفای کرونباخ مربوط به متغیرهای هر سه مدل نیز محاسبه شده است که اطلاعات مربوط به آن در جدول زیر آمده است.

جدول ۲. ضریب پایایی متغیرها به تفکیک مدل‌ها

ضریب آلفای کرونباخ	تعداد پرسش‌ها	متغیر	مدل
۰/۷۸	۳	سودمندی درک‌شده	مدل پذیرش فناوری (TAM)
۰/۸۲	۳	سهولت استفاده درک‌شده	
۰/۹۲	۳	نگرش	
۰/۷۵	۳	قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی	
۰/۸۹	۳	نگرش	تئوری عمل مستدل (TRA)
۰/۹۳	۲	هنجار ذهنی	
۰/۷۲	۳	قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی	
۰/۸۷	۳	نگرش	تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)
۰/۹۱	۲	هنجار ذهنی	
۰/۸۳	۳	کنترل رفتاری درک‌شده	
۰/۷۰	۳	قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی	

همان‌طور که در جدول بالا ملاحظه می‌شود، ضریب پایایی مربوط به متغیرهای هر کدام از مدل‌ها بزرگتر از ۰/۷۰ می‌باشد که در محدوده قابل قبول قرار می‌گیرد.

جامعه پژوهش

در این بخش، اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان در قالب جدول ارائه شده است.

جدول ۳. مشخصات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان

متغیر جمعیت-شناختی	توزیع جامعه
استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی	کاربران جاری: ۱۵۵ نفر (۴۴/۴ درصد) کاربران بالقوه: ۱۹۴ نفر (۵۵/۶ درصد)
جنسیت	زن: ۱۲۳ نفر (۳۵/۲ درصد) مرد: ۲۲۶ نفر (۶۴/۸ درصد)
سن	کمتر از ۲۰ سال: ۲۲ نفر (۶/۳ درصد) ۲۰-۲۹ سال: ۱۷۹ نفر (۵۱/۳ درصد) ۳۰-۳۹ سال: ۹۵ نفر (۲۷/۲ درصد)، ۴۰-۴۹ سال: ۳۴ نفر (۹/۷۵ درصد) ۵۰ سال و به بالا: ۱۹ نفر (۵/۴۵ درصد)
میزان تحصیلات	دیپلم: ۱۰۶ نفر (۳۰/۴ درصد) فوق دیپلم: ۵۱ نفر (۱۴/۵ درصد) لیسانس: ۱۴۴ نفر (۴۱/۳ درصد) فوق لیسانس و بالاتر: ۴۸ نفر (۱۳/۸ درصد)
مهارت کار با رایانه	عالی: ۳۷ نفر (۱۰/۶۱ درصد) خوب: ۱۵۴ نفر (۴۴/۱ درصد) متوسط: ۱۴۲ نفر (۴۰/۷ درصد) ضعیف: ۱۶ نفر (۴/۵۷ درصد)

مدل رگرسیون لجستیک برای ویژگی‌های جمعیت شناختی

در پژوهش حاضر برای بررسی میزان تأثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان بر قصد استفاده آنها از خدمات بانکداری اینترنتی بانک ملی ایران از مدل رگرسیون لجستیک به شرح زیر استفاده شده است:

Y_i (استفاده یا عدم استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی) متغیر تصادفی دوجمله‌ای با تعداد آزمایش n_i و احتمال موفقیت نامعلوم θ_i که $0 < \theta_i < 1$ است. با فرض اینکه θ_i تابعی از متغیرهای مستقل است الگوی لجیت θ_i با رابطه

$$\text{logit}\theta_i = \ln\left(\frac{\theta_i}{1-\theta_i}\right)$$

احتمال استفاده به عدم استفاده (را نشان می‌دهد. در این مدل، لگاریتم تابع درستنمایی^{۲۶} برابر با $474/615$ ، مقدار آماره کای دو برابر با $52/070$ و سطح معناداری آماره کای دو برابر صفر است، بنابراین فرض صحیح بودن مدل پذیرفته شد. آزمون پارامترهای مدل رگرسیون لجستیک در جدول زیر تشریح شده است.

جدول ۴. آزمون رگرسیون لجستیک برای برآورد تأثیر ویژگی‌های جمعیت-شناختی مشتریان

بر قصد استفاده آنها از خدمات بانکداری اینترنتی

e^{β}	سطح معناداری پارامترها	درجه آزادی	مقدار آماره والد برای آزمون پارامترها	انحراف استاندارد ضریب بتا	ضریب بتا	
۱/۳۰۲	۰/۲۷۵	۱	۰/۹۶۷	۰/۱۲۴	-۰/۱۲۲	جنسیت
۱/۱۳۰	۰/۰۴۱	۱	۱/۱۹۰	-۰/۰۹۱	-۰/۲۶۴	سن
۰/۸۱۳	۰/۰۳۳	۱	۲/۸۳۰	۰/۰۷۳	۰/۳۵۱	میزان تحصیلات
۱/۳۵۹	۰/۰۰۱	۱	۰/۱۷۶	۰/۰۳۲	۰/۳۰۷	مهارت کار با رایانه
۰/۹۸۳	۰/۴۲۱	۱	۰/۰۱۰	۰/۱۷۶	-۰/۰۱۷	مقدار ثابت

برای آزمون پارامترهای مدل از آماره والد با رابطه زیر استفاده شده است.

$$\frac{\beta}{S.E.(\beta)} \approx N(0,1) \rightarrow W = \left(\frac{\beta}{S.E.}\right)^2 \approx \chi^2(1)$$

با توجه به اطلاعات جدول بالا، از بین پارامترهای مدل، پارامترهای سن، میزان تحصیلات و مهارت کار با رایانه در سطح $\alpha=0/05$ معنادار هستند. نتایج نشان می‌دهد بالا رفتن سطح تحصیلات باعث می‌شود قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی به میزان $0/35$ افزایش یابد. همچنین افزایش در میزان مهارت کار با رایانه، منجر به افزایش $0/31$ در قصد استفاده مشتریان می‌شود. از طرفی، افزایش در سن باعث می‌شود که قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی به میزان $0/26$ کاهش یابد. از آنجایی که R^2 این مدل برابر با $0/62$ است، لذا تنها ۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود.

مقایسه مدل‌ها

مدل‌یابی معادلات ساختاری (تحلیل مسیر) یک تکنیک تحلیل چندمتغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چندمتغیری و به بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی^{۳۷} است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه همزمان مورد آزمون

قرار دهد(هومن،۱۳۸۴: ۱۱). جدول (۵)، شامل نتایج تحلیل مسیر و مقادیر R^2 هر یک از مدل‌ها می‌باشد. در جدول شماره (۶) نیز، اطلاعات مربوط به برازش کلی مدل‌ها آورده شده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل مسیر(مدل‌یابی معادلات ساختاری)

مدل	معادلات ساختاری	ضریب استاندارد مسیره‌ها (معادلات)	اعداد معناداری (T-Value)	نتیجه (تأیید یا رد معناداری ضرائب متغیرها)	ضریب تعیین (R^2)
مدل پذیرش فناوری (TAM)	قصد رفتاری = سودمندی درک‌شده + نگرش سودمندی درک‌شده	۰/۴۷	۳/۶۸	تأیید	۰/۲۹۲
	نگرش = سودمندی درک‌شده + سهولت استفاده درک‌شده	۰/۴۴	۳/۵۶	تأیید	
	سودمندی درک‌شده = سهولت استفاده درک‌شده	۰/۳۵	۲/۹۷	تأیید	
تئوری عمل مستدل (TRA)	سودمندی درک‌شده = سهولت استفاده درک‌شده	۰/۱۰	۰/۸۵	رد	۰/۱۱۴
	سهولت استفاده درک‌شده = سهولت استفاده درک‌شده	۰/۰۹	۰/۸۲	رد	
تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)	قصد استفاده = نگرش + هنجار ذهنی نگرش	۰/۶۲	۵/۴۵	تأیید	۰/۳۷۸
	هنجار ذهنی	۰/۳۲	۲/۸۲	تأیید	
تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)	قصد استفاده = نگرش + هنجار ذهنی + کنترل رفتاری درک‌شده	۰/۶۱	۴/۸۹	تأیید	۰/۴۱۳
	نگرش	۰/۲۴	۲/۱۲	تأیید	
	هنجار ذهنی ^کنترل رفتاری درک‌شده	۰/۲۹	۲/۳۵	تأیید	

تأیید یا رد معناداری ضرائب مسیرها با توجه به اعداد معناداری (T-Value) صورت گرفته است. یک رابطه (مسیر) در صورتی تأیید می‌شود که مقدار تی آن بزرگتر از ۲ و یا کوچکتر از -۲ باشد که به ترتیب رابطه معنادار مثبت و معنادار منفی خواهد بود. بنابراین با توجه به اعداد تی بدست آمده، کلیه ارتباطات موجود در تئوری عمل مستدل (رابطه نگرش و هنجار ذهنی با قصد استفاده) معنادار و مثبت می‌باشد. در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده نیز رابطه متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده با قصد استفاده معنی‌دار و مثبت هستند. در مدل پذیرش فناوری نیز، تنها رابطه سهولت استفاده درک شده با سازه‌های نگرش و سودمندی درک شده معنادار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ادراک افراد از میزان سهولت و آسانی استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی با میزان سودمندی درک شده این خدمات و نگرش نسبت به استفاده از آنها رابطه معناداری ندارد.

رابطه معنادار سودمندی درک شده با سازه‌های نگرش و قصد استفاده در مدل پذیرش فناوری نشان می‌دهد که هرچه مشتری، ادراکات مثبتی نسبت به مفید بودن استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی داشته باشد، نگرش او نسبت به استفاده از این خدمات مطلوب‌تر و برای استفاده از آنها مصمم‌تر می‌شود. از طرفی ضرایب استاندارد مسیر بیانگر آن هستند که به ازای یک واحد تغییر در سازه سودمندی درک شده، شاهد $0/35$ واحد تغییر در نگرش و $0/47$ واحد تغییر در قصد استفاده خواهیم بود. با توجه به رابطه مثبت و معنادار نگرش با قصد استفاده در هر سه مدل، می‌توان گفت که هرچه نگرش مشتریان نسبت به استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی مطلوب‌تر باشد برای استفاده از این خدمات مصمم‌تر خواهند بود. با توجه به مقادیر ضرایب استاندارد مسیر، در مدل پذیرش فناوری، به ازای هر واحد تغییر در سازه نگرش، شاهد $0/44$ واحد تغییر در سازه قصد استفاده می‌باشیم، این مقدار در تئوری عمل مستدل، برابر با $0/62$ و در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده نیز به ازای هر واحد تغییر در سازه نگرش، شاهد $0/61$ واحد تغییر در قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی می‌باشیم. رابطه معنادار هنجار ذهنی با قصد استفاده در تئوری‌های عمل مستدل و رفتار برنامه‌ریزی شده نشان می‌دهد که هر چه هنجارهای ذهنی مشتریان نسبت به استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی مثبت‌تر باشند، قصد آنها برای استفاده قوی‌تر خواهد بود. در تئوری عمل مستدل، به ازای هر واحد تغییر در سازه هنجار ذهنی، شاهد $0/32$ واحد تغییر در قصد رفتاری خواهیم بود که این مقدار در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده برابر با $0/24$ می‌باشد. رابطه معنادار کنترل رفتاری درک شده و قصد استفاده در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بیانگر این

است که هرچه عوامل کنترل درونی (مهارت‌ها و توانایی‌ها) و بیرونی رفتار (قابلیت دسترسی به کامپیوتر و اتصال به شبکه اینترنت) از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار باشند، افراد برای استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی مصمم‌تر خواهند بود. مقدار ضریب استاندارد مسیر نشان می‌دهد که به ازای هر واحد تغییر در سازه کنترل رفتاری درک‌شده، شاهد $0/۲۹$ واحد تغییر در متغیر قصد رفتاری می‌باشیم. بطور کلی، هرچه نگرش مشتریان نسبت به استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی مطلوب‌تر، هنجار ذهنی آنها مثبت‌تر و کنترل رفتاری درک‌شده بالاتری داشته باشند برای استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی مصمم‌تر خواهند بود.

با مقایسه مقادیر R^2 حاصل از آنالیز رگرسیون مدل‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده با مقدار R^2 برابر با $0/۴۱۳$ ، بیشترین میزان واریانس قصد رفتاری را تشریح می‌کند. تئوری عمل مستدل با مقدار $0/۳۷۸$ و مدل پذیرش فناوری نیز با مقدار R^2 برابر با $0/۲۹۲$ ، از نظر معیار تبیین واریانس قصد رفتاری، به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند. مقادیر مربوط به معیارهای نیکویی برازش مدل‌های مورد مطالعه در جدول ذیل آمده است.

جدول ۶. نتایج برازش مدل‌ها

مدل	واریانس خطای تقریب (RMSEA)	کای دو بر درجه آزادی (χ^2/df)	شاخص برازندگی (GFI)	شاخص تعدیل‌شده برازندگی (AGFI)
مدل پذیرش فناوری	۰/۰۶۸	۲/۱	۰/۹۰	۰/۸۳
تئوری عمل مستدل	۰/۰۶۵	۲/۳	۰/۹۴	۰/۸۵
تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده	۰/۰۴۸	۱/۶۲	۰/۹۵	۰/۸۹

مقادیر واریانس خطای تقریب کلیه مدل‌ها کمتر از $0/۱$ می‌باشد و حاصل کای دو بر درجه آزادی هر سه مدل کمتر از $۲/۵$ است. از طرف دیگر، مقادیر شاخص‌های برازندگی و شاخص تعدیل‌شده برازندگی مدل‌های مورد مطالعه در محدوده قابل قبول قرار دارند. بنابراین با توجه به اطلاعات جدول فوق، هر سه مدل به خوبی با داده‌ها برازش دارند. اما مقایسه مقادیر مربوط به معیارهای برازش نشان می‌دهد که تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده با مقدار

RMSEA کمتر از ۰/۰۵ و مقادیر GFI و AGFI بزرگتر در مقایسه با دو مدل دیگر، با داده‌ها برازش بهتری دارد و تئوری عمل مستدل و مدل پذیرش فناوری به ترتیب بعد از آن قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی را بهتر از دو مدل دیگر پیش‌بینی می‌کند و تئوری عمل مستدل و مدل پذیرش فناوری به ترتیب بعد از آن قرار می‌گیرند. البته همان‌طور که در ادبیات پژوهش ذکر شد با وجود آن که برخی از مطالعات توان پیش‌بینی پذیری مدل پذیرش فناوری توسط کاربران را به ویژه با رویکرد عام به فناوری در سطح بالایی نشان می‌دهد اما این قابلیت و توان پیش‌بینی پذیری در مواردی که کاربرد یک فناوری در یک زمینه خاص مد نظر بوده است همواره صادق نبوده و بعضاً با توجه به زمینه‌ی کاربردی فناوری مورد نظر، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و تئوری عمل مستدل در پیش‌بینی قصد استفاده قوی‌تر از مدل پذیرش فناوری ظاهر شده‌اند (چن و دیگران، ۲۰۰۲؛ پلوفه و دیگران، ۲۰۰۱؛ لدرر، مایین و دیگران، ۲۰۰۰؛ هو و دیگران، ۱۹۹۹). بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که توجه به عوامل کنترل درونی رفتار (مشخصه‌های فردی از قبیل مهارت‌ها، قابلیت‌ها و توانایی‌های فردی) و عوامل کنترل بیرونی رفتار (فرصت‌ها، منابع و امکانات لازم برای انجام رفتار هدف) و در نظر گرفتن اثر افراد و گروه‌های مرجع تأثیرگذار بر هنجارهای ذهنی کاربران، موجب بالا رفتن قدرت پیش‌بینی متغیر قصد رفتاری شده است. از آنجایی که کاربران برای استفاده از سیستم بانکداری اینترنتی بایستی به رایانه و قابلیت اتصال به شبکه اینترنت (عوامل کنترل بیرونی) دسترسی داشته باشند و از مهارت و توانایی لازم (عوامل کنترل درونی) جهت کار با این ابزارها برخوردار باشند (لیائو، شاو، ونگ و چن، ۱۹۹۹؛ گیالاکریشن، ویشنسکی و دامانیور، ۲۰۰۳، جاروواچیراتاناکل و فینک^{۲۸}، ۲۰۰۵)، بنابراین نقش مهم متغیر کنترل رفتاری درک‌شده در پیش‌بینی تمایل و قصد استفاده از این خدمات به وضوح قابل فهم است. از طرفی چون دنیای اینترنت و مزایای استفاده از خدمات ارائه شده از طریق آن برای بسیاری از افراد، ملموس و محسوس نیست و بیشتر افراد به دلایل مختلفی، تجربه عملی کار در محیط مجازی و انجام مبادلات و تراکنش‌های مالی از طریق اینترنت را ندارند،

بنابراین در محیط ناشناخته و نوظهور بانکداری اینترنتی، تأثیر گروه‌های مرجع (خانواده، دوستان، همکاران و ...) بر هنجار ذهنی افراد زیاد است و متعاقباً، هنجار ذهنی نیز بر قصد استفاده افراد، تأثیر بسیاری خواهد گذاشت. بنابراین توجه به این متغیر نیز موجب پیش‌بینی بهتر قصد استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی شده است.

با توجه به رابطه معنادار و مثبت متغیرهای کنترل رفتاری درک‌شده و هنجار ذهنی با قصد استفاده مشتریان از خدمات بانکداری اینترنتی و با عنایت به اینکه هر دو متغیر مذکور در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده وجود دارند از طرفی در تئوری عمل مستدل، تنها متغیر هنجار ذهنی وجود دارد و در مدل پذیرش فناوری، به این دو متغیر مهم توجهی نشده است. بنابراین نتایج مربوط به تفاوت قدرت پیش‌بینی مدل‌ها به روشنی قابل درک است. از نظر معیار توضیح واریانس قصد استفاده و شاخص‌های برازندگی مدل‌ها نیز تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در اولویت اول و تئوری عمل مستدل و مدل پذیرش فناوری به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

نتایج آنالیز رگرسیون لجستیک ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشتریان نشان داد که متغیرهای سن، میزان تحصیلات و مهارت کار با رایانه بر استفاده مشتریان از خدمات بانکداری اینترنتی تأثیر می‌گذارند. بنابراین با افزایش میزان تحصیلات و مهارت کار با رایانه، استفاده مشتریان از خدمات بانکداری اینترنتی افزایش می‌یابد و با بالا رفتن سن، شاهد کاهش میزان استفاده از بانکداری اینترنتی خواهیم بود. به عنوان یک نتیجه کلی می‌توان گفت که بر اساس معیارهای مورد مطالعه، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش خدمات بانکداری اینترنتی در مقایسه با تئوری عمل مستدل و مدل پذیرش فناوری از عملکرد بهتری برخوردار است. کاربرد مدیریتی این یافته‌ها آن است که پیش‌بینی قصد استفاده و پذیرش فناوری توسط کاربران را بایستی پدیده‌ای منشوری و چند وجهی دید و از رویکرد سطحی نگر در انتخاب‌ها و برنامه‌ریزی‌های مرتبط با آن اجتناب نمود.

پی‌نوشت‌ها

1. Technology Acceptance Model (TAM)
2. Theory of Reasoned Action (TRA)
3. Theory of Planned Behavior (TPB)
4. Fishbein & Ajzen

5. Belief, attitudes, intention and behavior: An introduction to theory and research
6. Normative Beliefs(nb_i)
7. Motivation
8. Beliefs (b_i)
9. Evaluation (e_i)
10. Theory of Planned Behavior (TPB)
11. control beliefs
12. Technology Acceptance Model (TAM)
13. Plouffe
14. Hu, Chau, Sheng, Tam
15. General Model
16. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
17. Goodness of Fit Index (GFI)
18. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)
19. Path Analysis
20. Structural Equation Modeling (SEM)
21. Latent Variable
22. Confirmatory Factor Analysis (CFA)
23. Sample Correlation Matrix
24. comparative fit index
25. non-normed fit index
26. log likelihood
27. General Linear Model (GLM)
28. Jaruwachirathanakul, & Fink

منابع فارسی

- مؤمنی، منصور و فعال رحیمی، علی. (۱۳۸۶). تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. تهران: نشر کتاب نو.
- هومن، حیدر علی (۱۳۸۴)، **مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل**، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

منابع لاتین

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39), Heidelberg: Springer.
- Adams, D.A., Nelson, R.R., & Todd, P.A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *Mis Quarterly*, 16(2)224-227.

- Chau, P.Y.K., & Hu, P.J. (2001). Information technology acceptance by individual professionals: A model comparison approach. *Decision Sciences*, 32(4), 699-719.
- Chen, L., Gillenson, M.L., & Sherrell, D.L. (2002). Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39, 705-719.
- Conner, M., & Armitage, C.J. (1998). Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(15), 1429-1464.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fang, K., & Shih, Y.Y. (2004). The use of a decomposed theory of planned behavior to study internet banking in Taiwan. *Internet Research*, 14(3), 213-223.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitudes, intention and behavior: An introduction to theory and research*", Reading, MA: Addison-Wesley.
- George, J.F. (2004). The theory of planned behavior and internet purchasing. *Internet Research*, 14(3), 198-212.
- Gopalakrishnan, S., Wischnevsky, J.D., & Damanpour, F. (2003). A multilevel analysis of factors influencing the adoption of internet banking. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(4), 413-426.
- Harrison, D.A., Mykytyn, P.P., & Riemenschneider, C.K. (1997). Executive decisions about adoption of information technology in small businesses: Theory and empirical test. *Information Systems Research*, 8(2), 171-195
- Hu, P.J., Chau, Y.K., Sheng, L.R., & Tam, K.Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
- Jaruwachirathanakul, B., Fink, D. (2005). Internet banking adoption strategies for a developing country: The case of Thailand, *Internet Research*, 15(3), 295-311.
- Joseph, M., & Stone, G. (2003). An empirical evaluation of US bank customer perceptions: The impact of new technology on service

- delivery in the banking sector. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 31(4), 190-202.
- Karahanna, E., Straub, D.W.,& Chervany, N.L. (1999). Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213.
- Lederer, A.L., Maupin, D.J., Sena, M.P.,& Zhaung, Y. (2000). The technology acceptance model and the world wide web. *Decision Support Systems*, 29(3), 269-282.
- Liao, S., Shao, Y.P., Wang, H., Chen, A. (1999). The adoptin of virtual banking: An empirical study. *Internatioanl Journal of Information management*, 19(1), 63-74.
- Liker, J.K.,& Sindi, A.A. (1997). User acceptance of expert systems: A test of the theory of reasoned action. *Journal of Engineering and Technology Management*, 14(2), 147-173.
- Limayem, M.,& Khalifa, M., Frini, A. (2000). What makes consumers buy from internet? A longitudinal study of online shopping. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-part A: Systems and Humans*, 30(4), 421-432.
- Madden, T.J., Ellen, P.S.,& Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(3),3-9.
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planne behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
- Moon, J.W.,& Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for a world wide web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
- Morris, M.G.,& Dillon, A. (1997). How user perceptions influence software use. *IEEE Software*, 14(4), 58-65.
- Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, H., Pahnla, S. (2004). Consumer acceptance of online banking: An extension of the technology acceptance model. *Internet Research*, 14(3), 224-235.
- Plouffe, C.R., Hulland, J.S.,& Vandenbosch, M. (2001). Research report: Richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions- understanding merchant adoption of a smart card-based payment system. *Information Systems Research*, 12(2), 208-222.
- Suh, B.,& Han, I. (2002). Effect of trust on customer acceptance of internet banking. *Electronic Commerce Research and Applications*, 1(3-4), 247-263.

- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information systems research*, 6(2), 144-176.
- Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., Deshaies, P., Cuerrier, J.P., & Mongeau, C. (1992). Ajzen and fishbein's theory of reasoned action as applied to moral behavior: A confirmatory analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(1), 98-109.
- Venkatesh, V., Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wang, Y., Lin, H., & Tang, T. (2003). Determinants of user acceptance of internet banking: An empirical study. *International Journal of Service Industry Management*, 14(5), 501-519.

- 1-Technology Acceptance Model (TAM)
- 2-Theory of Reasoned Action (TRA)
- 3-Theory of Planned Behavior (TPB)
- 4-Fishbein & Ajzen
- 5-Belief, attitudes, intention and behavior: An introduction to theory and research
- 6-Normative Beliefs(nb_i)
- 7-Motivation
- 8-Beliefs (b_i)
- 9-Evaluation (e_i)
- 10-Theory of Planned Behavior (TPB)
- 11-control beliefs

- 12-Technology Acceptance Model (TAM)
- 13-Plouffe
- 14-Hu, Chau, Sheng, Tam
- 15-General Model
- 16-Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
- 17 Goodness of Fit Index (GFI)
- 18 Adjusted Goodness of Fit Index(AGFI)
- 19-Path Analysis
- 20-Structural Equation Modeling (SEM)
- 21-Latent Variable
- 22-Confirmatory Factor Analysis (CFA)
- 23-Sample Correlation Matrix
- 24-comparative fit index
- 25-non-normed fit index
- 26 - log likelihood
- 27 -General Linear Model (GLM)
- 28-Jaruwachirathanakul,& Fink