

## Analysis of factors affecting the transfer of switch technology in the electronic payment industry; Case study: An Iranian bank

Amir Rasouli<sup>1</sup>, Amir Bayattork<sup>2✉</sup>, Tahmoures Sohrabi<sup>3</sup>

1 -Ph.D. Candidate in Technology Management, Department of Technology Management, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2 -Assistant Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3- Assistant Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

### Abstract:

The development of the banking and financial services industry has been accelerated by the use of information and communication technology infrastructure such as the electronic payment switch, and every day more financial transactions in the country's payment network are transferred through this method. This development is associated with the bank's dependence on companies providing switch services and has created challenges in this industry. Therefore, having this infrastructural technology is one of the priorities of the activists of this industry. In many cases, attempts to acquire this technology through technology transfer have failed. The purpose of this research is to identify the factors affecting the transfer of electronic payment switch technology and to evaluate the effect and ranking of these factors. This research was conducted in the qualitative part by thematic analysis method and in the quantitative part by the confirmatory factor analysis method. By studying the research literature and semi-structured interviews with industry experts and using the theme analysis method, 23 themes were identified and categorized in the form of a theme network. Also, by using confirmatory factor analysis, the effectiveness of all factors has been confirmed and their prioritization has been done. Based on the results of this research, project priority, technology level, mental structures and public communication infrastructure factors have the greatest impact on the successful transfer of switch technology.

**Keywords:** banking industry, banking software technology transfer, confirmatory factor analysis, electronic payment switch, theme analysis.

DOI: 10.22034/jmi.2023.409527.2993

1. A.rasouli@hotmail.com

2. ✉Corresponding author: A.bayattork@outlook.com

3. Tah.sohrabi@iauctb.ac.ir



# تحلیل عوامل موثر بر انتقال فناوری سوئیچ در صنعت پرداخت الکترونیک؛ مطالعه موردی: یکی از بانک‌های کشور

دوره ۱۷ شماره ۳ (پیاپی ۶۱)  
پاییز ۱۴۰۲

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۶) صفحات ۱۵۲-۱۲۸

امیر رسولی<sup>۱</sup>  
امیر بیات ترک<sup>۲</sup>  
طهمورت سهرابی<sup>۳</sup>  
دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.  
استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.  
استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

## چکیده

توسعه صنعت خدمات مالی و بانکداری، به واسطه بهره‌مندی از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از قبیل سوئیچ پرداخت الکترونیک سرعت یافته و روزانه عمده‌ی تراکنش‌های مالی در شبکه پرداخت کشور از این طریق مبادله می‌شود. این توسعه با وابستگی بانک به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات سوئیچ همراه بوده و چالش‌هایی را در این صنعت ایجاد نموده است. لذا در اختیار داشتن این فناوری زیرساختی، از اولویت‌های فعالین این صنعت محسوب می‌شود. در موارد متعدد تلاش‌های انجام شده به منظور دستیابی به این فناوری از طریق انتقال فناوری، با شکست مواجه شده است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی عوامل موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک و بررسی میزان اثر و رتبه بندی این عوامل می‌باشد. این پژوهش به روش آمیخته و در بخش کیفی به روش تحلیل مضمون و در بخش کمی به روش تحلیل عاملی تاییدی، انجام شده است. در این راستا با مطالعه ادبیات پژوهش و مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان صنعت و با استفاده از روش تحلیل مضمون، ۲۳ مضمون شناسایی و در قالب شبکه مضامین دسته‌بندی گردید. در ادامه با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی، اثرگذاری تمامی عوامل مورد تایید و اولویت‌بندی عوامل انجام پذیرفت. بر اساس نتایج این پژوهش، از عوامل سازمانی، عامل اولویت پروژه، از عوامل دانشی، عامل سطح فناوری، از عوامل فردی، عامل ساختارهای ذهنی و از عوامل نهادی، عامل زیرساخت‌های ارتباطی عمومی، بیشترین میزان تاثیر را بر انتقال موفق فناوری سوئیچ دارند.

**واژگان کلیدی:** انتقال فناوری نرم‌افزار بانکی، تحلیل عاملی تاییدی، تحلیل مضمون، سوئیچ پرداخت الکترونیک، صنعت بانکداری.

۱. A.rasouli@hotmail.com

۲. مسئول مکاتبات: A.bayattork@outlook.com

۳. Tah.sohrabi@iauctb.ac.ir

## ۱- مقدمه

جهان هر روز دستخوش تغییرات شگرفی است که در شیوه زندگی انسان، عادات و رفتارهایش اثر می‌گذارد. بعد از انقلاب صنعتی که یکی از مهمترین رخدادهای تاریخ بشر تلقی می‌شود، در دهه‌های اخیر، انقلاب دیجیتال با ایجاد تغییرات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با سرعتی فرای تصور تمامی ابعاد زندگی بشر را دربر گرفته است تا آنجا که امروز زندگی بدون دسترسی به اطلاعات عملاً با چالش‌های جدی روبرو می‌باشد. شاید بتوان عنوان کرد که انقلاب دیجیتال تاثیری به مراتب بیش از انقلاب صنعتی ایجاد نموده است. با فراگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات امروز شاهد توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در لایه‌های مختلف ارائه خدمات هستیم. یکی از مهمترین صنایعی که تحت تاثیر فناوری اطلاعات تغییرات شگرفی در آن ایجاد شده است صنعت پولی و مالی است. بر اساس گزارش اقتصادی شرکت شاپرک در ۱۲ ماه منتهی به خرداد ۱۴۰۱، نسبت ارزش تراکنش‌های انجام شده بر بستر پرداخت الکترونیک به میزان نقدینگی (که بصورت الکترونیکی جابجا شده است)، بالغ بر ۱۴/۲ درصد می‌باشد (گزارش اقتصادی شاپرک ۱۴۰۱). این شاخص نشان می‌دهد که زیرساخت تبدلات مالی (سوئیچ پرداخت الکترونیک) تا چه اندازه در روند ارائه خدمات در کشور نقش دارد.

باتوجه به تشدید تحریم‌های بین‌المللی و توسعه این فناوری در ایران، سوئیچ‌های پرداخت خارجی جای خود را به نمونه‌های داخلی داده‌اند (یوسفی ۱۴۰۱). با توجه به اینکه زیرساخت اصلی ارائه خدمات بانک‌ها و نهادهای مالی بر پایه همین سوئیچ‌ها بنا شده است، عملاً وابستگی زیادی نیز به آن وجود دارد. در موارد متعددی دیده شده است که شرکت‌های خصوصی ارائه دهنده خدمات سوئیچ، از این وابستگی سوء استفاده نموده و به عناوین مختلف هزینه‌هایی را از بانک‌ها مطالبه نموده‌اند. این امر بانک‌ها و نهادهای مالی را به فکر انداخته تا فناوری اصلی زیرساختی خود را به طور کامل در اختیار بگیرند و این مهم به یکی از دغدغه‌های اصلی بانک‌ها در حوزه فناوری اطلاعات بدل شده است. لذا انتقال کامل این فناوری بصورتیکه دریافت کننده همانند ارائه دهنده، توانایی بهره‌برداری و توسعه آن را داشته باشد از اهمیت بسزایی برخوردار است (احسنی افروز ۱۳۹۲). فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک می‌بایست توانایی پردازش هزاران تراکنش را در لحظه داشته باشد و همچنین لازم است تمامی سناریوهایی که در انتقال تراکنش ممکن است به وقوع بپیوندد را پیش‌بینی و پشتیبانی نماید لذا این فناوری‌ها از زمره پیچیده‌ترین فناوری‌ها در حوزه نرم‌افزار می‌باشند. انتقال فناوری بصورت ناقص، وابستگی به مبدا فناوری را ایجاد می‌کند که برای دریافت کننده مطلوب نمی‌باشد و از طرفی عمده‌تارائه دهنده به دنبال آن می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه سوئیچ پرداخت الکترونیک بدون وقفه در تمام مدت شبانه‌روز، به ارائه سرویس می‌پردازد انتقال همزمان آن ملاحظاتی فنی پیچیده‌ای را در پی خواهد داشت. یکی دیگر از موارد قابل ذکر در خصوص ضرورت تحقیق، ارائه همزمان این فناوری از سوی شرکت خصوصی دارای تکنولوژی سوئیچ پرداخت الکترونیک به چندین بانک است که باعث شده، سبب خدمات این بانک‌ها کاملاً مشابه یکدیگر باشد و هیچ‌گونه رقابتی در این حوزه صورت نپذیرد. (معینی و صحرايي ۱۳۹۹) عملاً ارائه دهندگان خدمات زیرساخت بانکی در کشور محدود به ۴ شرکت اصلی و در حوزه پرداخت الکترونیک ۱۲ شرکت دارنده مجوز از

بانک مرکزی می‌باشند. در سالیان اخیر با ارائه مجوز پرداخت یاری سعی شده است این انحصار تا حدی شکسته شود. ولی با توجه به اینکه مجوز پرداخت یاری از طریق انعقاد قرارداد با یکی از ۱۲ شرکت مذکور امکان پذیر است این مهم محقق نشده است. لذا در این فضا بانک‌هایی می‌توانند خدمات متمایزی ارائه نمایند که امکان توسعه طرح‌های تجاری خود را بر بستر سوئیچ پرداخت الکترونیک داشته باشند. لذا انتقال این فناوری به بدنه کارشناسی بانک از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد.

به منظور انتقال موفق فناوری، مدل‌های مختلفی ارائه گردیده است. مبنای این مدل‌ها عوامل موثر بر انتقال فناوری و ارتباط بین سازه‌های مدل، از دید محقق است.

بر اساس بررسی‌های محقق، علیرغم اهمیت فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک در حوزه سامانه‌های اطلاعاتی مالی، تاکنون تحقیقی در خصوص عوامل موثر بر انتقال این فناوری صورت پذیرفته است و همچنین موارد بسیاری از تلاش‌های انجام شده برای انتقال این فناوری در بانک‌ها با شکست مواجه گردیده است و به یکی از دغدغه‌های روزمره مدیران بانک مبدل شده است. لذا این مهم مبین وجود نوآوری این پژوهش می‌باشد. بانک شهر یکی از بانک‌هایی است که با توجه به قراردادهای متنوع با شرکت‌های پرداخت الکترونیک، در این حوزه چالش‌های متعددی را تجربه نموده است. برای نمونه در قرارداد منعقد شده با یکی از پیمانکاران، استقرار سوئیچ و انتقال دانش فنی از تعهدات پیمانکار بوده است که به دلایل مختلف که مهمترین آن نبود مدل مشخص و فرایند مدون مبتنی بر تأثیر عوامل بر موفقیت پروژه بوده است؛ این مهم بیش از ۱۰ سال معطل مانده و لذا سوالات اصلی پژوهش به این شکل مطرح می‌گردد که:

۱. عوامل موثر بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک از شرکت پیمانکار دارنده فناوری به معاونت فناوری اطلاعات بانک شهر چیست؟

۲. تأثیرگذاری عوامل موثر بر انتقال این فناوری به چه صورت است؟

۳. فرایند انتقال به چه شکل می‌بایست دنبال گردد؟

پس از مقدمه، در ادامه مبانی نظری در حوزه انتقال فناوری و پیشینه پژوهش بررسی شده است. در بخش سوم روش شناسی پژوهش تشریح گردیده است. بخش چهارم به ارائه فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها اختصاص دارد. در این بخش یافته‌ها به ۲ بخش کلی تقسیم شده اند: بخش کیفی با روش تحلیل مضمون و بخش کمی با روش تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش پنجم به نتیجه‌گیری و ارائه دلالت‌های مدیریتی و سیاستی و پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی پرداخته شده است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- انتقال فناوری

فناوری به عنوان عامل اصلی و موتور توسعه اقتصادی در جهان امروز مطرح است. از طرفی دستیابی به فناوری نیازمند سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه و آموزش نیروی انسانی می‌باشد (رادفر و خمسه ۱۳۹۵). از آنجایی که کشورهای در حال توسعه عمدتاً نمی‌توانند از پس تامین این هزینه‌ها برآیند به دنبال راه کارهای عملی جهت جبران این فاصله تکنولوژیک و استفاده از تجارب موفق سایر کشورها در عرصه‌های جدید می‌باشند. از دیدگاه ناسا، انتقال فناوری به فرایندی اطلاق می‌شود که در خلال آن امکان بهره‌گیری از فناوری یک سازمان که بر آن اساس توسعه یافته است در سازمان دیگر و با اهداف دیگر میسر می‌شود (سمیعی نصر ۱۳۹۲). سازمان ملل، انتقال فناوری را وارد نمودن عوامل تکنولوژیک خاص از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه، می‌داند تا این کشورها را قادر به تهیه و بکارگیری ابزارهای تولیدی جدید و گسترش و توسعه ابزارهای موجود سازد. از دیدگاه طارق خلیل، انتقال فناوری فرایندی است که باعث شکل‌گیری جریان فناوری از منبع به دریافت‌کننده می‌شود (Khalil 2000). مالیک به انتقال فناوری شرکتی پرداخته است و عوامل ذهنی را برای آن بررسی نموده است (Malik 2002). مایر و بلاس (Mayer and Blaas 2002)، روبیرالتا (Rubiralta 2004)، گورسک، گار، لارسون و وهلین (Gorschek, et al. 2006)، هافمن، امل و میز (Hoftmann, Amal and Mais 2009) و کالینز و ژارنویچ (Kalnins and Jarohnovich 2015) مدل‌هایی کاربردی با تمرکز بر انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت را ارائه نموده‌اند که علاوه بر انتقال فناوری بصورت عام به ماهیت تجاری آن نیز پرداخته شده است. وارونکان و استوارت (Waroonkun and Stewart 2008) به بررسی عوامل انتقال در محیط بین‌المللی پرداخته‌اند. این مدل به موارد ضروری در شیوه ارتباط و همچنین تنظیم قرارداد انتقال، اشاره نموده است. خبیری، راست و سنین (Khabiri, Rast and Senin 2012) با توسعه مدل مالیک و توجه به محیط قانونی که در انتقال فناوری صورت می‌پذیرد، مدل بهینه‌ای را ارائه نموده‌اند که به انتقال از یک بخش سازمان به بخش دیگر تکیه می‌نماید. بوزمن، ریمز و یوتی (Bozeman, et al. 2015) مدلی مبتنی بر ارزش عمومی در حوزه انتقال فناوری ارائه نموده‌اند. مدل کالینز و ژارنویچ (Kalnins and Jarohnovich 2015) جهت انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت با هر دو شیوه رسمی و غیررسمی پیشنهاد شده است. میلر (Miller 2016) نیز با ارائه مدلی که مبتنی بر توسعه مدل مارپیچ چهارگانه انتقال است به انتقال از محیط دانشگاه پرداخته است. کانینگهام (Cunningham 2017) مدلی مفهومی با تاکید بر عوامل کیفی ارائه نموده است. آریدی (Aridi 2020) در پژوهشی به بررسی انتقال در صنعت آی.سی.تی پرداخته و مدلی مبتنی بر استفاده از فرصت پنجره فناوری را پیشنهاد نموده است. اوسیتالو (Uusitalo 2021) به بررسی عوامل اختصاصی جهت انتقال فناوری در صنعت ساختمان پرداخته است. آموروسو (Amoroso 2022) مدلی کمی با نگاه تحولی در صنعت ارائه نموده است. در پژوهشی که توسط ژانگ و همکارانش (Zhang,

(Gorp and Kievit 2022) انجام شده است عوامل کیفی در خصوص انتقال فناوری دیجیتال با تاکید بر کارآفرینی مورد بررسی قرار گرفته است. در بررسی سیر تاریخی پژوهش‌های انجام شده در حوزه انتقال فناوری این نکته آشکار است که با گذشت زمان مدل‌ها از جنبه‌های عمومی و تئوری به تخصصی و کاربردی شدن میل نموده‌اند. با این حال در بررسی‌های انجام شده توسط محقق پژوهشی در حوزه انتقال تکنولوژی‌های نرم افزاری در صنعت بانکداری مشاهده نگردید و در این خصوص خلا مطالعاتی کاملاً مشهود می‌باشد. در ادامه توضیحاتی در خصوص جامعه مورد مطالعه به جهت آشنایی بیشتر مخاطب ذکر گردیده است. بانک شهر که پژوهش حاضر در آن انجام پذیرفته‌است یکی از بانک‌های دولتی محسوب می‌شود که سهامداران عمده آن شهرداری‌های کلان شهرهای تهران، شیراز، مشهد، تبریز و اصفهان می‌باشند. این بانک بر خلاف بانک‌های مشابه، سهام مدیریتی هیچ یک از شرکت‌های دارای مجوز پرداخت از بانک مرکزی را در اختیار نداشته و بصورت قراردادی با چندین شرکت، بصورت موازی فعالیت می‌نماید. سرویس سوئیچ اصلی آن نیز توسط یکی از شرکت‌های خصوصی بنام، در این حوزه ارائه می‌گردد. تلاش‌های انجام شده به منظور بومی‌سازی تکنولوژی سوئیچ در سطوح مختلف به دلایل مختلف که مهمترین آن عدم دسترسی به مدل مشخص مبتنی بر فرایند که انتقال موفق آن را تضمین نماید. در این خصوص قراردادی با یکی از شرکت‌های دانش بنیان با موضوع راه‌اندازی، استقرار و انتقال دانش فنی منعقد گردیده‌است که علیرغم گذشت بیش از ۱۰ سال از آن و عملیاتی شدن سوئیچ، تا کنون فرایند انتقال دانش فنی صورت پذیرفته‌است. لذا با عنایت به نیاز موجود، این پژوهش سعی نموده‌است تا با مشخص نمودن عوامل موثر بر انتقال و طبقه بندی آن گام نخست در تدوین فرایند بومی انتقال آن را فراهم نماید.

## ۲-۲ عوامل موثر بر انتقال فناوری

در این پژوهش مدل‌های انتقال فناوری از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ مورد مطالعه عمیق قرار گرفته و مهمترین عوامل موثر بر انتقال موفق در قالب جدول ۱ استخراج گردیده است. هر یک از مدل‌ها بر اساس عوامل تاکید شده، در یکی از ۳ طبقه پژوهش‌های بنیادی، تحقیق و توسعه و کاربردی دسته بندی گردیده اند. پژوهش‌های بنیادی به شناسایی عوامل جدید بر اساس تحلیل‌های علمی تکیه داشته و شدت اثر آن نیز بر همین مبنا تعیین شده است. در پژوهش‌های کاربردی تکیه بر ارائه راهکار بوده و عمدتاً در صنایع خاص انجام شده است. پژوهش‌های از نوع تحقیق و توسعه در فضایی بینابین پژوهش‌های بنیادی و کاربردی واقع می‌شوند.

جدول ۱: مهمترین عوامل استخراج شده از مدل‌های انتقال فناوری

نوع پژوهش	محقق	عوامل تاکید شده در مدل انتقال
بنیادی	بازمن	مشارکت گیرنده، معیارهای مشخص و روشن، حداقل مشارکت گیرنده، فرهنگ، قوانین و مقررات، قرارداد، آموزش، تعامل بین طرفین، دارایی‌ها، سطح فناوری، پیش بینی فناوری، برنامه ریزی بلند مدت، دانش و مهارت (B. Bozeman 2000)

نوع پژوهش	محقق	عوامل تاکید شده در مدل انتقال
	مالیک	انگیزه و اشتیاق، زیرساخت ها، سطح فناوری، اعتماد طرفین، وضعیت اقتصادی، جهت گیری تجاری، ثبات، نگرش و تعهد نسبت به پروژه انتقال، سیاست‌های عملیاتی، زیرساخت‌های فیزیکی، فراهم بودن مهارت‌های لازم، روابط سیاسی بین کشورها، سطوح نسبی تکنولوژیکی، گرایش کسب‌وکار، ثبات، نگرش و تعهد به پروژه‌های انتقال (Malik 2002)
	وارونکان و استوارت	محیط سیاسی و اجتماعی، تعامل و همکاری بین کنشگران و ذینفعان اصلی، توجه به پنجره فرصت‌های ناشی از تغییرات فناوری، دانش فنی و مهارت‌ها، ظرفیت یادگیری افراد، تعاملات و ارتباطات فردی، دانش مشترک، دانش فنی و مهارت‌ها (Waroonkun and Stewart 2008)
	خبیری و همکاران	قوانین محیطی، زیرساخت‌های توسعه یافته، ساز و کارهای تامین مالی توسعه فناوری، امکان‌سنجی دقیق پیش از آغاز، مشارکت گیرنده فناوری در برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی دقیق، آموزش کارکنان (Khabiri, Rast and Senin 2012)
	میلر	حاکمیت، بازار، دانشگاه، زیرساخت‌های انتقال، ظرفیت جذب، وابستگی‌های متقابل، دانش ضمنی، پایگاه تجربیات، میزان تغییرات، توانایی انطباق سازمانی (Miller 2016)
	لین و همکاران	قدرت نگهداری، مزایای نگهداری، عدم اطمینان و اعتماد، سیستم پاداش و انگیزش، رهبری، فقدان ظرفیت جذب، فعال نبودن، عارضه NIH، ماهیت منحنی، عدم قطعیت، پیچیدگی، فقدان استاندارد، مبتنی بر شواهد نبودن (Lin, et al. 2008)
تحقیق و توسعه	بوزمن و همکاران	ارزش عمومی، بازار فناوری، مدیریت انتقال، سطح فناوری متقاضی، ضرورت و شدت نیاز دستیابی به فناوری، وضعیت فناوری بر اساس منحنی چرخه عمر، اثر رقابتی فناوری (Bozeman, et al. 2015)
	کانینگهام	توسعه منابع انسانی، پیچیدگی تکنولوژیک، مهارت‌های دانشی، فعالیت‌های تکنولوژیک، تعامل مستمر، عوامل محیطی (خرد و کلان)، رقابت، فردیت، پیچیدگی، سیاست‌ها، اقتصاد (Cunningham 2017)
	آریدی	فرصت پنجره فناوری در حوزه ICT، ارتقای قابلیت‌های فناورانه، ظرفیت جذب، تعامل پیوسته با بازیگران خارجی و نوع قراردادها (Aridi 2020)
	آژانس توسعه بین المللی کانادا	شرایط محلی، فرهنگ محلی، حضور موثر صاحب فناوری، آمادگی تکنولوژیکی، طرحی سازگار با نیازها، محیط فعال، منطقی و علاقمندی برنامه‌های بلندمدت، تعیین و ارزیابی دقیق تغییرات احتمالی، زیرساخت‌ها (CIDA 2004)
کاربرد	لویس	انتخاب نادرست فناوری، مهارت‌ها، عدم اعتماد، عدم توافق بر راهبردهای بازار، محصور کردن توسط اشخاص، زیرساخت ضعیف، مدیریت غیرموثر، طراحی ساختاری، جریان اطلاعات، اشکال حقوقی، سیاست‌ها، ارزش‌های مشترک، سیستم مشوق‌ها، اخلاق حرفه‌ای، اهداف فردی و نگرش‌ها، مهارت‌ها، دانش و تجارب (Lewis 2007)

نوع پژوهش	محقق	عوامل تاکید شده در مدل انتقال
	هافمن و همکاران	سطح فناوری، دستیابی به دانش ضمنی تخصصی، مشارکت در برنامه‌ریزی، اهداف هم‌مسو با استراتژی‌های کلان (Hoftmann, Amal and Mais 2009)
	کالینز و ژارنویچ	دانش ضمنی، پیچیدگی‌های فناوری، محیط انتقال، تحلیل هزینه فرصت، منابع متعدد فناوری، توسعه اقتصادی، منافع سیاسی (Kalnins and Jarohnovich 2015)
	اوسیتالو	عوامل خاص فناوری در حوزه ساختمان، توسعه تحقیق و توسعه، روش‌های انتقال، توجه به دانش ضمنی، بازارهای همگن (Uusitalo 2021)
	آموروسو	تحول هم‌مسو با انتقال، حمایت‌ها و سیاست‌های کلان، عوامل محیط کلان، توسعه منابع انسانی، شبکه‌سازی، برنامه‌های تسهیل‌کننده، تمایل طرفین، انطباق حالات استراتژیک (Amoroso 2022)
	ژانگ و همکاران	سطح فناوری، کارآفرینی، مشارک طرفین، طرح توجیهی اقتصادی، سیاست‌های دولت، استراتژی شرکت‌ها، اهمیت فناوری مورد نظر، حفاظت از حقوق مالکیت معنوی (Zhang, Gorp and Kievit 2022)

بر اساس اطلاعات ارائه شده، تحقیقات اخیر عمدتاً از نوع کاربردی و متمرکز بر یک صنعت خاص مبتنی بر شناسایی عوامل موثر بر انتقال فناوری و ارائه مدل انجام پذیرفته است، علیرغم این موضوع، در بررسی‌های انجام شده توسط محقق، در خصوص انتقال فناوری در حوزه صنعت نرم‌افزار و بالاخص نرم‌افزارهای بانکی پژوهشی یافت نگردید.

## ۲-۳ سوئیچ پرداخت الکترونیک

سوئیچ پرداخت الکترونیک سامانه‌ای است که امکان انجام تراکنش‌های اطلاعاتی را بر بستر الکترونیک فراهم می‌نماید. مبدا تراکنش می‌تواند هر یک از دستگاه‌های کارت‌خوان رومیزی<sup>۱</sup> و یا مبتنی بر موبایل<sup>۲</sup>، صندوق‌های فروشگاهی، درگاه‌های پرداخت اینترنتی<sup>۳</sup>، دستگاه‌های خودپرداز<sup>۴</sup>، برنامه‌های کاربردی و سامانه‌های اطلاعاتی سازمانی و ... باشد که اصطلاحاً به آن ترمینال گفته می‌شود. هر ترمینال دارای مشخصات ویژه‌ای است که پیشتر در سیستم تعریف شده است. انواع تراکنش از قبیل استعلام مشخصات و سوابق، تراکنش‌های بانکی، تطبیق اطلاعات و ... در سیستم قابل انجام می‌باشد. سوئیچ اطلاعاتی در لایه‌های مختلف شبکه و در تعامل با دیگر سیستم‌ها، پس از انجام کنترل‌های امنیتی، اقدام به هدایت تراکنش‌ها می‌نماید. (Humphrey 2006) هر سوئیچ اطلاعاتی می‌تواند در لحظه بیش از هزاران تراکنش را پردازش، مسیریابی و

<sup>۱</sup>POS

<sup>۲</sup>MPOS

<sup>۳</sup>TPG

<sup>۴</sup>ATM



سوابق آن را ثبت نماید. امروز سوئیچ‌های متنوعی در حوزه‌های مختلف با فناوری‌های متفاوت وجود دارد. ویژگی‌های سوئیچ اطلاعاتی شامل موارد ذیل می‌باشد:

- سازگار با پروتکل‌های بین‌المللی
  - پشتیبانی از استاندارد EMV
  - استقلال هسته مرکزی از واسط کاربری مدیریت و مانیتورینگ
  - قابلیت اتصال همزمان به چندین سیستم بانکداری و سوئیچ اطلاعاتی با امکان مانیتورینگ جزئیات
  - قابلیت Clustering نرم‌افزار سوئیچ و پشتیبانی از Failover
  - قابلیت انجام Load Balancing بار ورودی و بار خروجی
  - پشتیبانی کامل از پروتکل‌های ارتباطی NDC، NDC+ و ISO برای ترمینال‌ها
  - پشتیبانی از انواع کانال‌های ارتباطی Synchronous و Asynchronous مانند وب سرویس و Socket
  - سازگار با استاندارد PA-DSS و اخذ گواهینامه مربوطه
  - واسط کاربری با قابلیت مانیتورینگ تراکنش‌ها و ترمینال‌ها
  - امکان جمع‌رودادهای اجرایی بر روی سرور مرکزی
- سوئیچ اطلاعاتی شامل جزئیات فنی بسیاری است که به جهت جلوگیری از طولانی شدن بحث به آن پرداخته نمی‌شود. (Beck 2018)

بانکداری مدرن، بر بستر سوئیچ، فعالیت می‌نماید و لذا از جایگاه ویژه و استراتژیکی در این صنعت برخوردار است. تمامی سرویس‌های ارائه شده به مشتریان از طریق فضای مجازی، بصورت مراجعه حضوری در شعب بانک و یا فعالیت‌های بین بانکی از این طریق انجام می‌پذیرد (محمد اسماعیل و حمیدی ۱۴۰۰). شبکه بانکی کل کشور از اتصال سوئیچ‌ها در لایه‌های مختلف ایجاد شده است. لذا تکنولوژی مورد بحث از ابعاد مختلف در عرصه ملی قابل توجه می‌باشد.

### ۳- روش‌شناسی

این پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی می‌باشد که به شیوه پیمایشی در دو بخش کیفی و کمی به منظور بررسی عوامل موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک انجام شده است. در ادامه به بررسی هر دو بخش پرداخته می‌شود.

#### ۳-۱- بخش کیفی

در بخش کیفی تحقیق، از روش مطالعه موردی و با استفاده از ابزار مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شده است. جامعه آماری این بخش از تحقیق، تعداد ۱۵ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و صنعت پرداخت الکترونیک شاغل در وزارت ارتباطات و فناوری، بانک‌های صادرات، شهر و گردشگری می‌باشند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون استفاده گردیده است. محقق پس از انجام مطالعات پایه ای و استخراج عوامل موثر از مدل‌های مورد مطالعه، با استفاده

از ابزار پرسشنامه، نظرات خبرگان را در خصوص طبقه بندی عوامل بر اساس مدل مضمون، استخراج نموده است. بخش کیفی تحقیق منتج به استخراج مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر و مدل مفهومی عوامل موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک (شبکه مضامین) شده است. اعتبار سنجی مدل بر اساس تایید خبرگان و محاسبه ضریب هولستی انجام پذیرفته است که به جزئیات آن در بخش بعد پرداخته خواهد شد.

### ۳-۲- بخش کمی

در بخش کمی از روش پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری این بخش از تحقیق شامل کلیه فعالین حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بانک شهر می باشد که در چهار حوزه فناوری‌های مالی (فین‌تک)، بانکداری الکترونیک، پرداخت الکترونیک و توسعه نرم افزار، فعال می باشند. بر اساس اطلاعات به دست آمده از معاونت فناوری اطلاعات بانک شهر و مدیریت نظارت بر شرکت‌های بانک شهر این جامعه مشتمل بر ۶۲۱ نفر می‌باشند. تعداد نمونه‌های پژوهش بر اساس فرمول حجم نمونه کوکران تعداد ۲۳۸ نفر محاسبه گردید. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به صورت تصادفی طبقه‌ای نسبی می‌باشد؛ ابتدا تمامی فعالین در چهار گروه، طبقه‌بندی و سپس از میان این طبقات به روش تصادفی و متناسب با تعداد مورد مطالعه، انتخاب صورت پذیرفته است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، پرسش‌نامه ای حاوی ۴۳ سوال بوده است، که بر اساس مضامین استخراج شده در بخش کیفی طراحی گردیده است. سوالات طراحی شده تاثیر عوامل مستقل شناسایی شده را بر عامل وابسته مورد سنجش قرار داده است. به منظور تجزیه و تحلیل در بخش کمی، از روش تحلیل تاییدی عاملی استفاده شده است.

### ۴- یافته‌ها

#### ۴-۱- تحلیل مضمون: شناسایی عوامل موثر

در این پژوهش تحلیل مضمون به منظور شناسایی عوامل موثر بر انتقال فناوری و دسته‌بندی آن‌ها، در چهارگام بشرح ذیل انجام شده است:

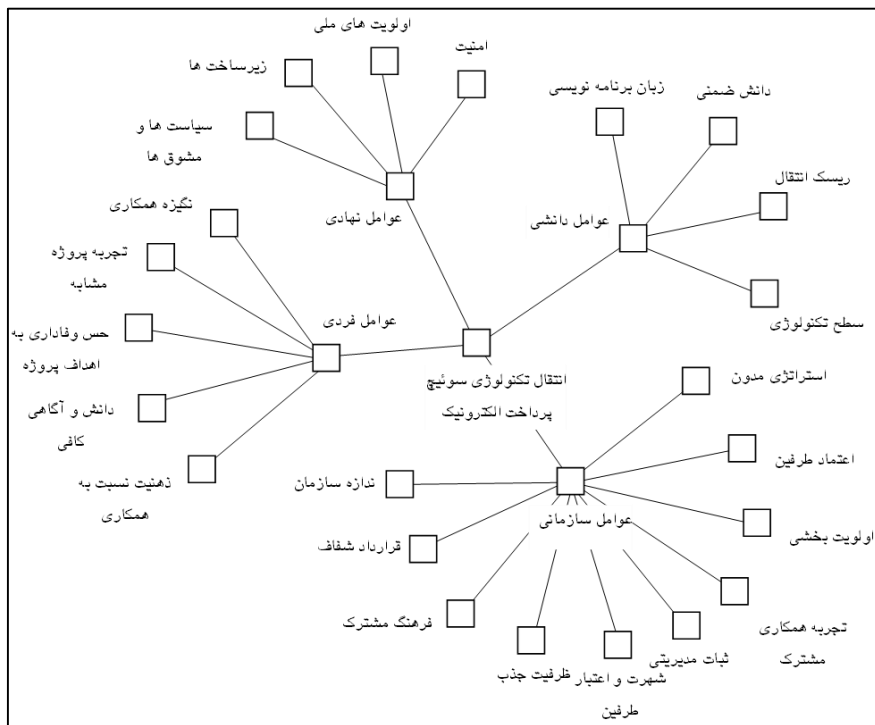
- آشنا شدن با داده‌ها: در این مرحله با مطالعه دقیق منابع پژوهش و مصاحبه با خبرگان تحقیق، شناختی عمیق در خصوص موضوع، حاصل شده است.
- ایجاد کدهای اولیه و کدگذاری: در این مرحله، فهرستی اولیه از عوامل تاثیرگذار بر انتقال فناوری از بررسی مدل‌های انتقال فناوری تهیه گردیده است. این مرحله منجر به تهیه لیستی از ۱۴۴ کد اولیه گردید.
- جست و جو و شناخت مضامین: در این گام استخراج مضامین پایه از کدهای اولیه انجام شده است. اساساً در این مرحله، کدها تجزیه و تحلیل و به نحوه ترکیب و تلفیق کدهای مختلف جهت تشکیل مضمون پایه، توجه شده است. این مرحله به استخراج ۲۳ مضمون پایه از ۱۴۴ کد اولیه منجر

- گردیده است. همچنین ۲۳ مضمون پایه در قالب ۴ دسته مضامین سازمان دهنده گروه‌بندی گردید. برای این امر ۴ گروه عوامل فردی، سازمانی، نهادی و دانشی پیشنهاد گردید که بر اساس پرسشنامه و نظرسنجی از خبرگان صورت پذیرفته است. (جدول ۲)
- ترسیم شبکه مضامین: پس از چندین مرحله اصلاح، شبکه مضامین در قالب شکل ۱ توسط نرم‌افزار MAXQDA ترسیم و مورد تایید خبرگان قرار گرفته است.

جدول ۲: مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر و سوابق آن در ادبیات

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	داده های اقتباس شده از مدل ها و مصاحبه های انجام شده
دانشی	دانش ضمنی	قابلیت آشکار سازی، مستند سازی و تدوین دانش ضمنی به کار برده شده
	ریسک انتقال فناوری زنده	ریسک انتقال سوئیچ پرداخت که در حال استفاده مستمر می‌باشد و امکان قطع آن برای مدت طولانی وجود ندارد.
	سطح فناوری	پیچیدگی فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک
	زبان برنامه نویسی	زبان برنامه نویسی استفاده شده در تولید سوئیچ پرداخت الکترونیک
سازمانی	استراتژی مدون	همسویی پروژه با برنامه استراتژیک مصوب انتقال گیرنده
	اعتماد طرفین	میزان اعتماد متقابل طرفین به دانش و توانمندی یکدیگر
	اولویت بخشی	قرارداشتن پروژه انتقال در اولویت‌های مدیریتی طرفین
	تجربه همکاری مشترک	وجود تجربه مشابه انتقال فناوری در حوزه نرم‌افزار
	ثبات مدیریتی	عدم تغییر مدیریتی در طرفین پروژه
	شهرت و اعتبار طرفین	شهرت و اعتبار طرفین در صنعت حوزه فعالیت
	ظرفیت جذب	ظرفیت جذب دانش فنی توسط طرف گیرنده فناوری
	فرهنگ مشترک	نزدیکی و مشابهت فرهنگ سازمانی در طرفین پروژه انتقال
	قرارداد شفاف	وجود قرارداد با تعهدات مشخص
	اندازه سازمان	تعداد کارکنان شاغل در دو طرف انتقال
فردی	انگیزه همکاری	انگیزه و تمایل افراد به همکاری در پروژه انتقال
	تجربه پروژه مشابه	وجود تجربه مشترک کاری در خصوص انتقال فناوری بین مبدا و مقصد فناوری
	حس وفاداری به اهداف پروژه	پایبندی تمامی افراد دخیل در پروژه به گام‌ها تا تحقق اهداف پروژه
	دانش و آگاهی کافی	دانش فنی افراد در هر دو طرف انتقال دهنده و گیرنده

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	داده های اقتباس شده از مدل‌ها و مصاحبه های انجام شده
۳۷	ذهنیت نسبت به همکاری	نگرش افراد دخیل در پروژه به اهداف و اثربخشی انتقال
	امنیت	توجه به مسائل مربوط به امنیت بر اساس ملاحظات نظام ISMS
	اولویت‌های ملی	همسو بودن اهداف پروژه با استراتژی‌های سطح ملی
	زیرساخت‌ها	وجود امکانات مورد نیاز بر اساس پیوست فنی قرارداد انتقال
	سیاست‌ها و مشوق‌ها	وجود سیاست‌ها و مشوق‌های سازمانی در جهت پیشبرد پروژه



شکل ۱: شبکه مضامین

به منظور بررسی میزان تاثیر عوامل شناسایی شده و رتبه‌بندی آن‌ها پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۳۷ سوال طراحی گردید. ۱۰ سوال اول مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناسی و ۲۷ سوال در رابطه با عوامل موثر بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک می‌باشند.

**۴-۲-۲- اعتبار سنجی مدل: اولویت بندی عوامل موثر****۴-۲-۱- بررسی روایی و پایایی**

به منظور سنجش اعتبار بخش کیفی، روایی مدل بر اساس روایی محتوایی و نظر خبرگان و پایایی آن بر اساس محاسبه ضریب پایایی هولستی (جدول ۳) بر اساس پرسش نامه تکمیل شده و کدگذاری تحلیل مضمون و درصد تطبیق نظارت تکمیل کنندگان در خصوص دسته بندی انجام شده روی عوامل انجام پذیرفته است.

جدول ۳: ضریب هولستی

متغیر مکنون	درصد توافق مشاهده شده (PAO)
عوامل دانشی	۷۶/۱
عوامل سازمانی	۷۵/۳
عوامل نهادی	۷۴/۴
عوامل فردی	۷۵/۷
انتقال موفق	۷۳/۵

در بخش کمی پژوهش با توجه به دریافت نظر خبرگان در خصوص قابلیت اندازه گیری متغیرهای مد نظر توسط سوالات طراحی شده، روایی (محتوایی) پرسش نامه مورد تایید قرار گرفته است. در گام بعدی از خبرگان پژوهش درخواست گردید تا به سوالات پرسشنامه پاسخ دهند و بر اساس داده های جمع آوری شده و با استفاده از روش آلفای کرونباخ، پایایی ابزار پژوهش نیز مورد تایید قرار گرفت و نتایج آن در جدول ۴ گزارش گردیده است.

جدول ۴: ضریب آلفای کرونباخ

متغیر مکنون	ضریب آلفای کرونباخ
عوامل دانشی	۰/۷۹۱
عوامل سازمانی	۰/۷۹۵
عوامل نهادی	۰/۷۹۰
عوامل فردی	۰/۷۸۹
انتقال موفق	۰/۷۹۸

**۴-۲-۲- مدل سازی تحلیل عاملی**

جهت بررسی اعتبار عوامل موثر بر انتقال فناوری در قالب مدل مفهومی تحقیق، از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول و نرم افزار Lisrel 10.20 استفاده شده است. مقادیر بارهای عاملی، میانگین واریانس استخراج شده و همچنین پایایی ترکیبی در جدول ۵ گزارش گردیده است.

با توجه به مقادیر بارهای عاملی بدست آمده برای تمامی سوالات، متغیرهای اصلی که بیشتر از ۰/۴۰ است و در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ قرار دارند ( $p < 0/05$ )، تمامی مقادیر  $t$  بزرگتر از ۱/۹۶ شده است)، نتیجه می‌گیریم که اعتبار سازه‌ی تمامی سوالات مرتبط با متغیرهای پژوهش مورد تایید می‌باشد. مقدار پایایی ترکیبی از حداقل ۰/۷۸ برای متغیر عوامل فردی تا حداکثر ۰/۹۲ برای عوامل سازمانی محاسبه شده است که نشان می‌دهد میزان پایایی ترکیبی برای تمامی متغیرها بیشتر از مقدار ۰/۷ و به معنای تایید پایایی تمامی متغیرها می‌باشد.

میانگین واریانس استخراج شده که اعتبار همگرایی هر مقیاس را می‌سنجد از حداقل ۰/۵۳ برای عوامل سازمانی تا حداکثر ۰/۶۲ برای متغیر عوامل نهادی بدست آمده است و نشانگر اعتبار همگرا بین متغیرها می‌باشد. در مجموع نتایج نشان از پایایی و اعتبار متغیر تمامی متغیرها و سوالات پرسش‌نامه دارند.

جدول ۵: نتایج تحلیل عاملی تاییدی: بررسی روایی و پایایی متغیرها

متغیرها	شماره سوال	ضریب استاندارد (بارعاملی)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	پایایی ترکیبی
عوامل سازمانی	۱	۰/۸۱	۰/۵۳	۰/۹۲
	۲	۰/۷۵		
	۳	۰/۶۹		
	۴	۰/۷۲		
	۵	۰/۶۷		
	۶	۰/۷۵		
	۷	۰/۸۳		
	۸	۰/۶۹		
	۹	۰/۶۲		
	۱۰	۰/۷۱		
عوامل دانشی	۱۱	۰/۸۳	۰/۶۱	۰/۸۶
	۱۲	۰/۸۱		
	۱۳	۰/۷۹		
	۱۴	۰/۶۸		
عوامل فردی	۱۵	۰/۸۹	۰/۶۰	۰/۷۸
	۱۶	۰/۹۱		
	۱۷	۰/۶۷		
	۱۸	۰/۷۱		
	۱۹	۰/۶۷		
عوامل نهادی	۲۰	۰/۸۳	۰/۶۲	۰/۷۹

متغیرها	شماره سوال	ضریب استاندارد (بارعاملی)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	پایایی ترکیبی
	۲۱	۰/۷۹		
	۲۲	۰/۶۶		
	۲۳	۰/۸۴		

تمامی بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار هستند: ( $p < ۰/۰۵$ ) و ( $t > ۱/۹۶$ )

#### ۴-۲-۳- اعتبار واگرا

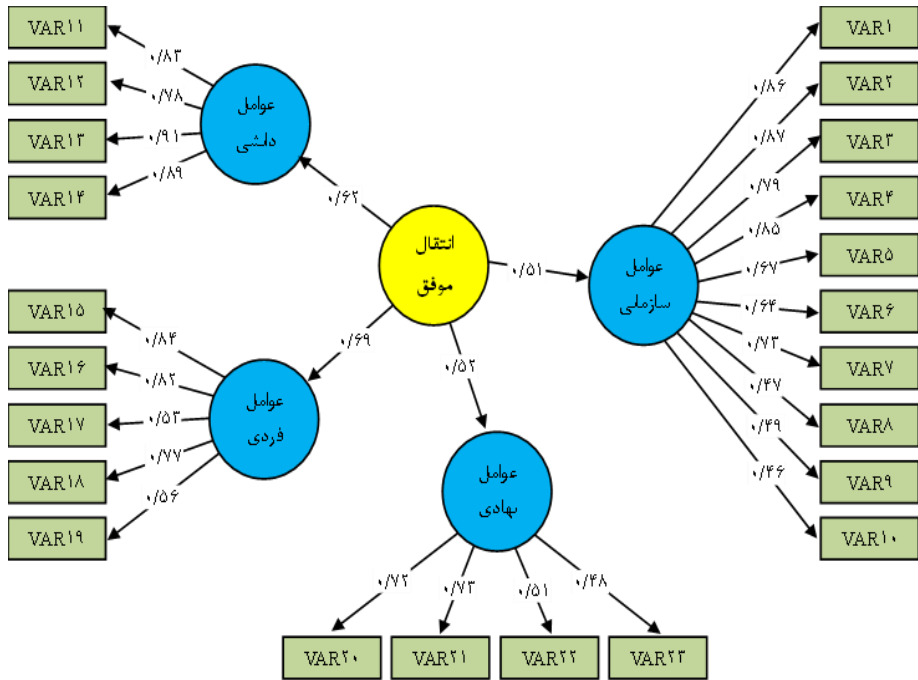
جهت بررسی اعتبار واگرا از روش فورنل و لارکر استفاده شده است (Fornell and Larcker 1981). در این روش باید جذر میانگین واریانس استخراج شده هر سازه، بیشتر از ضریب همبستگی آن سازه (یا متغیر) با سازه های دیگر باشد. در جدول ۶، جذر AVE در قطر و ضرایب همبستگی در پایین قطر جدول گزارش گردیده است.

نتایج بدست آمده گویای این است که برای تمامی متغیرهای اصلی، جذر AVE بزرگتر از ضریب همبستگی آن متغیر با متغیرها یا سازه های دیگر است که به معنای تایید روایی واگرای سازه های اصلی است. مقدار جذر میانگین واریانس استخراج شده برای عوامل سازمانی مقدار ۰/۷۳، برای عوامل دانشی مقدار ۰/۷۸، برای عوامل فردی مقدار ۰/۷۷ و برای عوامل نهادی مقدار ۰/۷۸ است که بیشتر از همبستگی این سازه ها با سازه های دیگر است.

جدول ۶: بررسی روایی واگرای سازه های اصلی

متغیرها	عوامل سازمانی	عوامل دانشی	عوامل فردی	عوامل نهادی
عوامل سازمانی	۰/۷۳			
عوامل دانشی	۰/۷۰	۰/۷۸		
عوامل فردی	۰/۶۴	۰/۶۸	۰/۷۷	
عوامل نهادی	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۶۵	۰/۷۸

در شکل ۲ نمودار تحلیل مسیر پژوهش در حالت استاندارد و بارهای عاملی متغیرها نمایش داده شده است.



شکل ۲: تحلیل مسیر مدل تحقیق در حالت استاندارد

#### ۴-۴- تحلیل یافته ها

##### ۴-۴-۱- مدل اندازه‌گیری عوامل سازمانی موثر بر انتقال

نتایج تحلیل عاملی تأییدی عوامل سازمانی موثر بر انتقال فناوری نشان می‌دهد همه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند و شاخص‌های برازش مدل نیز در سطح قابل قبولی قرار دارند (جدول ۷).

جدول ۷: شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری سازه عوامل سازمانی

سازه	AGFI	GFI	IFI	CFI	NNFI	NFI	RMSEA	X <sup>2</sup> /df
عوامل سازمانی	۰/۹۴	۰/۹۷	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۰۷۶	۲/۴۳

##### ۴-۴-۲- مدل اندازه‌گیری عوامل دانشی موثر بر انتقال

نتایج تحلیل عاملی تأییدی عوامل دانشی موثر بر انتقال فناوری نشان می‌دهد همه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند و شاخص‌های برازش مدل نیز در سطح قابل قبولی قرار دارند (جدول ۸).

جدول ۸: شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری سازه عوامل دانشی

سازه	AGFI	GFI	IFI	CFI	NNFI	NFI	RMSEA	X <sup>2</sup> /df
عوامل دانشی	۰/۹۸	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۰۵۹	۱/۸۶



**۴-۴-۳- مدل اندازه‌گیری عوامل فردی موثر بر انتقال**

نتایج تحلیل عاملی تأییدی عوامل فردی موثر بر انتقال فناوری نشان می‌دهد همه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند و شاخص‌های برازش مدل نیز در سطح قابل قبولی قرار دارند (جدول ۹).

جدول ۹: شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری سازه عوامل فردی

سازه	AGFI	GFI	IFI	CFI	NNFI	NFI	RMSEA	X <sup>2</sup> /df
عوامل فردی	۰/۹۷	۰/۹۹	۱	۱	۱	۰/۹۹	۰/۰۳۴	۱/۲۹

**۴-۴-۴- مدل اندازه‌گیری عوامل نهادی موثر بر انتقال**

نتایج تحلیل عاملی تأییدی عوامل نهادی موثر بر انتقال فناوری نشان می‌دهد همه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند و شاخص‌های برازش مدل در سطح قابل قبولی قرار دارند (جدول ۱۰).

جدول ۱۰: شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری سازه عوامل نهادی

سازه	AGFI	GFI	IFI	CFI	NNFI	NFI	RMSEA	X <sup>2</sup> /df
عوامل نهادی	۰/۹۸	۰/۹۹	۱	۱	۱	۰/۹۷	۰/۰۶۷	۲/۱۲

**۴-۴-۵- مدل تحلیل مسیر**

نتایج تحلیل مسیر، و ارتباط متغیرهای مکنون نشان می‌دهد همه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند و شاخص‌های برازش مدل اصلی در سطح قابل قبولی قرار دارند (جدول ۱۱) لذا تمامی ارتباطات معنی‌دار می‌باشند.

جدول ۱۱: شاخص‌های برازندگی مدل تحلیل مسیر نهایی

سازه	AGFI	GFI	IFI	CFI	NNFI	NFI	RMSEA	X <sup>2</sup> /df
اصلی	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۹۵	۰/۰۷۳	۲/۳۳

**۴-۴-۵- رتبه‌بندی عوامل موثر در هر سطح**

در بین عوامل سازمانی، متغیر اولویت بالای پروژه، با بالاترین بار عاملی، بیشترین تاثیرگذاری را بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک دارد (جدول ۱۲).

جدول ۱۲: رتبه‌بندی عوامل سازمانی موثر بر انتقال موفق

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۱	۰/۸۳	اولویت بالای پروژه	عوامل سازمانی
۲	۰/۸۱	اندازه سازمان	

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۳	۰/۷۵	استراتژی مدون	
۴	۰/۷۵	فرهنگ مشترک	
۵	۰/۷۲	شهرت و اعتبار طرفین	
۶	۰/۷۱	ظرفیت جذب	
۷	۰/۶۹	اعتماد طرفین	
۸	۰/۶۹	ثبات مدیریتی	
۹	۰/۶۷	تجربه همکاری مشترک	
۱۰	۰/۶۲	قرارداد شفاف	

در بین عوامل دانشی، متغیر سطح فناوری، با بالاترین بار عاملی، بیشترین تاثیرگذاری را بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک دارد (جدول ۱۳).

جدول ۱۳: رتبه بندی عوامل دانشی موثر بر انتقال موفق

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۱	۰/۸۳	سطح فناوری	عوامل دانشی
۲	۰/۸۱	زبان برنامه نویسی	
۳	۰/۷۹	دانش ضمنی	
۴	۰/۶۸	ریسک انتقال فناوری زنده	

در بین عوامل فردی، متغیر ذهنیت نسبت به همکاری، با بالاترین بار عاملی، بیشترین تاثیرگذاری را بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک دارد (جدول ۱۴).

جدول ۱۴: رتبه بندی عوامل فردی موثر بر انتقال موفق

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۱	۰/۹۱	ذهنیت نسبت به همکاری	عوامل فردی
۲	۰/۸۹	دانش و آگاهی کافی	
۳	۰/۷۱	تجربه مشترک همکاری	
۴	۰/۶۷	انگیزه همکاری	
۵	۰/۶۷	حس وفاداری به اهداف پروژه	

در بین عوامل نهادی، متغیر زیرساخت های سخت افزاری، با بالاترین بار عاملی، بیشترین تاثیرگذاری را بر انتقال موفق فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک دارد (جدول ۱۵).

جدول ۱۵: رتبه بندی عوامل نهادی موثر بر انتقال موفق

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۱	۰/۸۳	زیرساخت های سخت افزاری	عوامل نهادی

رتبه	ضریب استاندارد (بارعاملی)	مضمون	سازه اصلی
۲	۰/۷۹	سیاست‌ها و مشوق‌ها	
۳	۰/۸۴	امنیت	
۴	۰/۶۶	اولویت‌های ملی	

همان گونه که ذکر شد، برای بررسی اعتبار مدل پژوهش از تحلیل عاملی تاییدی داده‌های پژوهش به منظور تایید روایی و پایایی ارزیابی بر روی عوامل تشکیل دهنده مدل استفاده شده است. در نهایت پس از تایید روایی و پایایی عوامل بصورت جدا از هم، مدل جامع تشکیل مورد ارزیابی قرار گرفت. جدول ۱۶ شاخص‌های مسیرهای معنادار مدل استخراج شده است.

جدول ۱۶: شاخص‌های مسیرهای معنادار

t	$\beta$	رابطه
۶/۱۰	۰/۶۹	تاثیرگذاری عوامل فردی بر موفقیت انتقال
۴/۱۳	۰/۶۲	تاثیرگذاری عوامل دانشی بر موفقیت انتقال
۳/۹۲	۰/۵۲	تاثیرگذاری عوامل نهادی بر موفقیت انتقال
۵/۲۳	۰/۵۱	تاثیرگذاری عوامل سازمانی بر موفقیت انتقال

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در بخش کیفی پژوهش بر اساس مطالعه عمیق مدل‌های انتقال فناوری و همچنین مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان، در پاسخ به سوال اصلی پژوهش (عوامل موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک شامل چه مواردی می‌باشند؟)، شبکه مضامین پژوهش از میان ۱۴۴ کد اولیه، شامل ۲۳ مضمون پایه و ۴ مضمون سازمان دهنده حول مضمون فراگیر انتقال موفق در قالب شکل ۲ ترسیم گردید. اعتبارسنجی مدل در دو بخش کیفی و کمی بر اساس مدل ذکر شده در بخش ۴ این مقاله انجام گردید. همچنین اولویت بندی عوامل شناسایی شده انجام شد و بر این اساس عوامل سازمانی موثر بر انتقال موفق فناوری شامل: ۱- اولویت داشتن پروژه انتقال نسبت به دیگر اقدامات سازمان ۲- اندازه سازمان از منظر پرسنلی و گردش مالی ۳- همسو بودن پروژه با استراتژی‌های مدون سازمان ۴- اشتراکات فرهنگی انتقال دهنده و دریافت کننده ۵- شهرت و اعتبار طرفین و اهمیت صیانت از آن ۶- ظرفیت جذب در سازمان دریافت کننده فناوری ۷- اعتماد طرفین به اقدامات طرف مقابل ۸- ثبات مدیریتی در طول زمان پروژه ۹- تجربه همکاری در پروژه‌های مشترک ۱۰- وجود قرارداد با تعهدات شفاف و غیر قابل تفسیر برای طرفین؛ می‌باشد. نتایج این بخش از پژوهش با مطالعات انجام شده توسط خبیری و همکاران (Khabiri, Rast and Senin 2012) و تاکید بر مشترکات سازمانی بین دارنده و گیرنده فناوری همسو می‌باشد. همچنین مطالعات انجام شده توسط مالیک (Malik 2002) مبنی بر اهمیت عامل اعتماد و ایجاد ظرفیت جذب در سازمان گیرنده با نتایج این بخش از پژوهش هم‌خوانی دارد. با توجه به نقش عوامل سازمانی در پروژه انتقال و همچنین تاثیر متقابل پروژه بر سازمان، اگر مدیریت تغییرات به درستی

و با موفقیت پیاده‌سازی در سطح سازمان مد نظر قرار نگیرد ممکن است در فعالیتهای جاری چالش‌هایی را ایجاد نموده و سرنوشت شرکت یا سازمان را دچار دگرگونی و تحول اساسی نماید. لذا سطح بلوغ سازمان بر اساس شاخص‌های تعریف شده می‌بایست قبل از آغاز فرایند انتقال بررسی و بر این اساس اقدامات اصلاحی طراحی گردد.

عوامل دانشی موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک بر اساس نتایج پژوهش شامل: ۱- سطح فناوری ۲- جامع شمول بودن زبان برنامه‌نویسی استفاده شده در ایجاد فناوری ۳- میزان اطلاعات غیر مستند و دانش ضمنی ۴- ریسک‌های انتقال فناوری زنده؛ می‌باشد. این نتایج با مطالعات هافمن و همکاران (Hofmann, Amal and Mais 2009) در خصوص تاثیر سطح فناوری و همچنین پژوهش کالینز و ژارنویچ (Kalmns and Jarohnovich 2015) مبنی بر تاکید بر انتقال دانش ضمنی و همچنین مطالعه آریدی (Aridi 2020) و استفاده از فرصت پنجره فناوری در انتقال، همراستا می‌باشد. بر این اساس توجه به فرایند مدیریت دانش با محوریت پروژه و ایجاد چرخه آشکارسازی دانش ضمنی می‌بایست مورد توجه ویژه قرار گیرد. در این خصوص معاونت فناوری اطلاعات بانک می‌بایست برنامه ریزی لازم جهت استقرار سیستم مدیریت دانش را فراهم نماید.

همچنین عوامل فردی موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک شامل: ۱- ساختارهای ذهنی و پیش‌داوری افراد حاضر در پروژه ۲- وجود دانش و آگاهی فردی نسبت به مباحث تخصصی ۳- تجربه حضور در پروژه‌های مشابه ۴- انگیزه افراد از حضور در پروژه ۵- حس وفاداری به اهداف تدوین شده از ابتدا تا پایان پروژه؛ این نتایج با مطالعات کانینگهام (Cunningham 2017) مبنی بر تاکید بر توسعه منابع انسانی و مهارت‌های دانشی، فردیت و همچنین لین و همکاران (Lin, et al. 2008) مبنی بر تاثیر رهبری و تمایل به قدرت‌نگهداری، می‌توان اشاره نمود. در این میان با توجه به اهمیت افراد متخصص در موفقیت پروژه انتقال، می‌توان مکانیزم‌های جذب افراد کلیدی را بر اساس توافق طرفین در پیش‌گرفت و موثرترین شیوه برای مدیریت ریسک در این حوزه می‌باشد. متأسفانه در ساختار منابع انسانی بانک‌های کشور (بالاخص بانک‌های دولتی) ارزش‌گذاری پرسنل بر اساس تخصص و آورده غیرملموس انجام نمی‌شود لذا ریسک منابع انسانی در حوزه فناوری اطلاعات از دیگر بخش‌ها همواره بیشتر است. این مهم همواره یکی از عوامل موثر در عدم موفقیت پروژه‌های انجام شده بوده است.

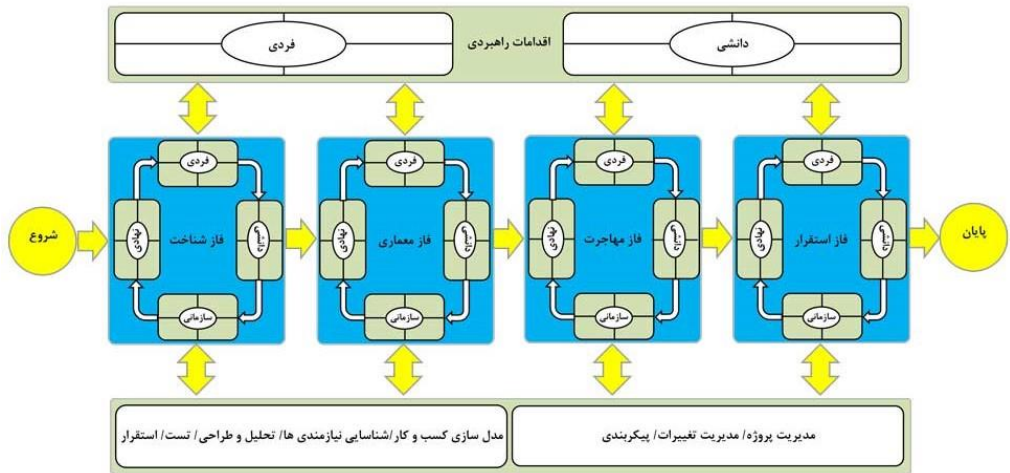
بر اساس نتایج پژوهش عوامل نهادی موثر بر انتقال فناوری سوئیچ پرداخت الکترونیک شامل: ۱- امکانات زیرساختی خارج از پروژه از قبیل ارتباطات و منابع سخت‌افزاری ۲- سیاست‌ها و مشوق‌های کلان ۳- عوامل مربوط به امنیت زیرساخت، اطلاعات و ملاحظات فرایندی ۴- تبیین اهداف پروژه با اولویت‌های ملی؛ این نتایج با مطالعات ژانگ و همکاران (Zhang, Gorp and Kievit 2022) و اشاره به عامل سیاست‌های دولت و همچنین آمورسو (Amoroso 2022) مبنی بر ارتباط حمایت‌ها و سیاست کلان و عوامل محیط کلان بر انتقال فناوری اشاره نمود. اگر چه تاثیرگذاری بر عوامل نهادی با توجه به عدم کنترل سازمان، بسیار اندک است ولی می‌توان با بکارگیری حداکثری امکانات و ایجاد مسیرهای موازی ریسک‌های این حوزه را به درستی مدیریت و کاهش

داد. در صورت عدم توجه به این مورد می‌تواند منجر به شکست پروژه و ایجاد چالش‌های بعدی برای سازمان گردد.

در ادامه به دلالت‌هایی برای مدیران و سیاست‌گذاران اشاره شده است:

- از آن جا که فناوری‌های نرم‌افزاری، وابستگی شدیدی به منابع انسانی متخصص دارند و با عنایت به نتایج پژوهش و ضریب تاثیر بالای عوامل فردی بر انتقال موفق (جدول ۱۶)، لازم است به منظور بکارگیری و نگهداشت افراد کلیدی و تاثیرگذار، تدابیر ویژه‌ای را مد نظر قرار داد. جذب نیروهای کلیدی پروژه، بر اساس توافق میان انتقال‌دهنده و گیرنده از موثرترین اقدامات در این بخش می‌باشد.
  - با توجه به نتایج پژوهش و تاثیر عامل مدل‌های ذهنی و پیش‌داوری در نتایج پروژه با ضریب اثر ۹۱ درصد، برگزاری کارگاه‌هایی در سطوح مختلف، و بررسی اهداف استراتژیک پروژه، شامل تحلیل‌های مالی، می‌تواند نسبت به تغییر مدل‌های ذهنی افراد و همسو نمودن ایشان با اهداف پروژه کمک کننده باشد. با توجه به اینکه دلالت‌های مبتنی بر تحلیل مالی برای مدیران ارشد از اهمیت بسزایی برخوردار است نتایج این اقدام تاثیرات قابل توجهی را در تسریع روند پروژه در پی خواهد داشت.
  - با توجه به بالا بودن ریسک عملیاتی پروژه لازم است راهکارهای مدیریت آن پیش‌بینی و اولویت پروژه برای تمامی ارکان سازمان بصورت شفاف ابلاغ گردد. با توجه به اینکه پروژه در حوزه زیرساخت اصلی ارائه سرویس در بانک می‌باشد تمامی بخش‌ها مشمول تاثیرات مثبت و یا منفی آن خواهند بود. لذا کمیته ریسک در بالاترین سطح مدیریتی (به ریاست مدیرعامل بانک) می‌بایست برنامه‌ریزی لازم در این خصوص را انجام داده و اقدامات لازم را در زمان مشخص انجام دهند.
  - با توجه به اینکه فناوری مورد بحث در حوزه ارائه خدمات عمومی فعالیت می‌نماید، لذا پیشنهاد می‌گردد مدیران و سیاست‌گذاران از منظر امنیت ملی، نگاه ویژه‌ای در سطح کلان به آن داشته باشند.
  - یکی از مواردی که می‌تواند در موفقیت فرایند انتقال تاثیرگذار باشد، تدوین قرارداد انتقال با جزئیات مشخص و پیوست‌های فنی دقیق است. لذا پیشنهاد می‌گردد تدوین قرارداد در کارگروه‌هایی با حضور متخصصین امر انجام گردد.
  - همچنین علاوه بر وجود مدل انتقال مشخص لازم است فرایند انتقال بر اساس دستورالعمل مدون بصورت گام‌به‌گام دنبال گردد. بر این اساس و با عنایت به مدل مفهومی که اعتبار آن توسط روش‌های آماری مورد بررسی و تایید قرار گرفته است در ادامه فرایند پیشنهادی انتقال، به منظور کاربردی‌تر شدن دستاوردهای پژوهش و بر اساس یافته‌ها ارائه شده است که پیشنهاد می‌گردد مد نظر مدیران قرار گیرد.
- این مدل در بعد زمانی به چهار فاز اصلی: شناخت، معماری، انتقال و استقرار تقسیم می‌شود. در هر فاز، اقداماتی مشتمل بر ۴ محور فردی، دانشی، سازمانی و نهادی صورت می‌پذیرد. این فعالیت‌ها می‌بایست به اهداف مشخص شده در هر فاز منتج گردد و تا زمانی که درصد مشخصی (توافقی) از اهداف

محقق نگردد این اقدامات تکرار خواهند شد. در سطح کلان پروژه در دو حوزه فردی و دانشی، اقداماتی راهبردی در طول پروژه تعریف می‌گردد. همچنین بصورت موازی در سطح عملیاتی، دیسپلین‌هایی به منظور پشتیبانی از اقدامات هر فاز مد نظر قرار می‌گیرد. شکل ۳ فرایند پیشنهادی انتقال تکنولوژی سوئیچ پرداخت الکترونیک را نشان می‌دهد. حرکت از سمت چپ تصویر به سمت راست به معنی طی زمان می‌باشد و اقدامات هر فاز بصورت تکرار شونده تا رسیدن به درصد مشخصی از اهداف ادامه می‌یابند.



شکل ۳: مدل فرایندی انتقال تکنولوژی سوئیچ پرداخت الکترونیک

فرایند پیشنهادی انتقال در قالب جدول ۱۷ شامل مراحل، اهداف، اقدامات و اقلام قابل تحویل در هر مرحله پیش‌بینی شده است. تمامی اقدامات مبتنی بر نتایج پژوهش و اولویت‌بندی بدست آمده از تاثیر عوامل بر انتقال تکنولوژی تعریف گردیده است.

جدول ۱۷: اهداف، اقدامات و اقلام قابل تحویل

مراحل	اهداف	اقدامات	اقلام قابل تحویل
اقدامات راهبردی	اطمینان از وجود افراد متخصص پایبندی به زمانبندی و کیفیت پروژه مدیریت ریسک پروژه انتقال آشکارسازی دانش ضمنی در حین انتقال برگزاری آموزش و ارتقاء دانشی پرسنل	تصویب منشور پروژه انتقال تکنولوژی ارائه طرح اقتصادی پروژه تشکیل کمیته راهبری پروژه برگزاری جلسات منظم کمیته راهبری آگاهی بخشی نسبت به ریسک‌های پروژه طراحی مکانیزم‌های حمایتی	منشور پروژه طرح اقتصادی پروژه

مراحل	اهداف	اقدامات	اقدام قابل تحویل
فاز شناخت	دستیابی به برنامه مشترک مدیریت پروژه تشکیل تیم کارشناسی پروژه دستیابی به شمای کلی (prototype)	تشکیل تیم کارشناسی پروژه مستند نمودن فرایندهای جاری بررسی و مستندسازی تکنولوژی‌های پایه تطبيق فرایندهای سیستمی طراحی شمای کلی سیستم بررسی توسعه سیستم حین انتقال فراهم کردن محیط پروژه	سند توصیف سیستم برنامه مدیریت پروژه تضمین کیفیت پروژه مستند شرح وظایف
فاز معماری	دستیابی به معماری جامع سوئیچ طراحی اقدامات لازم جهت مدیریت ریسک طراحی زیر ساخت‌های پروژه	طراحی مدل جامع معماری تحلیل و بررسی ساختار داده تحلیل و بررسی ارتباطات با سیستم‌ها طراحی مدل جامع زیرساخت بررسی ریسک‌های پروژه پیاپاده‌سازی توسعه‌های حین انتقال	سند مدیریت پیکربندی سند جامع معماری سند مدل داده سند طراحی زیر ساخت مدل قالب‌های عملیاتی طرح آزمون گزارش ارزیابی وضعیت گزارش ارزیابی تکرار
فاز مهاجرت	راه اندازی نمونه عملیاتی سوئیچ راه اندازی دیتابیس عملیاتی تحویل سورس سیستم و تاریخچه تست جامع عملیاتی سیستم	تحویل، کنترل و تست زیرساخت پروژه تحویل سورس کد پیاپاده سازی سیستم راه اندازی دیتابیس تطابق عملیاتی سیستم	سند انتقال سیستم سند آزمون سوئیچ انتقال یافته دیتابیس همگام ثانویه
فاز استقرار	تکمیل فرایند انتقال اطمینان از کارایی و امنیت تکنولوژی اطمینان از امکان توسعه سیستم	تحویل سیستم نهایی شروع به کار تیم پشتیبانی و توسعه انجام روتین های تست کارایی عملیاتی نمودن سیستم راه‌اندازی سیستم کنترل و نظارت کنترل سیستم‌های در تعامل جایگزینی سرویس‌های تعاملی	سند تحویل نهایی سند تصدیق وصحه‌گذاری سند نظارت و امنیت

مراحل	اهداف	اقدامات	اقدام قابل تحویل
		انجام تست نهایی توسط پیمانکار بیرونی	

بر اساس فرایند انتقال پیشنهاد شده که منتج از نتایج پژوهش حاضر بوده است؛ پس از گذشت ۲ سال از انجام این پژوهش، انتقال تکنولوژی یکی از سوئیچ‌های پرداخت الکترونیک فعال در بانک شهر که تراکنش‌های مربوط به پايانه‌های وابسته به شهرداری‌های کلان شهرها بر روی آن انجام می‌پذیرفته است با موفقیت انجام شده است و توسعه زیرسیستم‌های جدید توسط تیم برنامه‌نویسی و ارائه سرویس بدون وقفه دلیل قطعی این موفقیت می‌باشد.

محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادهای برای پژوهش‌های آتی در ادامه آمده است:  
این پژوهش در یکی از بانک‌های کشور انجام شده است و شاید نتایج آن در جامعه آماری گسترده‌تر، متفاوت از نتایج بدست آمده در این پژوهش باشد.

- با توجه به ۲ بار شکست پروژه انتقال در بانک شهر پیش از انجام این پژوهش، ممکن است برخی از پاسخ‌های ارائه شده با جهت‌گیری‌هایی ناشی از شکست‌های پروژه‌های قبل همراه بوده باشد.
- در روش استخراج متغیرهای پژوهش بر اساس تحلیل مضمون ممکن است مصاحبه شونده‌گان و یا منابع مکتوب بررسی شده از به کار بردن واژه‌های مشابه، معانی مختلفی را مد نظر داشته‌اند که بر نتایج پژوهش تاثیرگذار بوده‌است.
- در این پژوهش مجال وارد نمودن متغیر میانجی به منظور ایجاد تعدیل مثبت در نتایج فراهم نگردید که می‌تواند در تحقیقات آتی مورد نظر قرار گیرد.
- نتایج این پژوهش می‌تواند در تحقیقی مجزا به منظور ارائه مدلی کاربردی جهت انتقال فناوری‌های پیشرفته نرم‌افزاری مورد استفاده قرارگیرد.



## منابع

- احسنی افروز، محمد. ۱۳۹۲. "حقوق انتقال فن آوری: شرح و تفسیر ساختار، مواد، شروط و تعهدات قرارداد." چاپ اول، تهران: انتشارات دادگستر.
- رادفر، رضا، و عباس خمسه. ۱۳۹۵. *مدیریت تکنولوژی، نگرشی جامع بر تکنولوژی، نوآوری و تجاری سازی*. جلد چاپ اول. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- سمیعی نصر، محمود. ۱۳۹۲. "مدیریت تکنولوژی، مدیریت اثربخش تکنولوژی، ویراست اول، تهران، انتشارات ساد."
۱۴۰۱. *گزارش اقتصادی شاپرک*. تهران: شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت. شماره ۸۷. [https://shaparak.ir/SHP\\_REP\\_Bulletin%20140106\\_00\\_04.pdf](https://shaparak.ir/SHP_REP_Bulletin%20140106_00_04.pdf)
- محمد اسماعیل، صدیقه، و فاطمه حمیدی. ۱۴۰۰. "مدل جریان دانش در صنعت بانکداری." *مدیریت دانش سازمانی* ۱۲. ۱۵۳-۱۲۳.
- معینی، علیرضا، و صحرايي، امین. ۱۳۹۹. "تجزیه و تحلیل استراتژی کسب و کار صنعت پرداخت الکترونیک، منطبق با پالت راهبرد." *مدیریت فرد*، ۱۹(۶۲)، ۱۶۲-۱۵۳.
- یوسفی، علی. ۱۴۰۱. "تحلیل چندسطحی عوامل مؤثر بر همپایی فناورانه در صنعت نرم افزارهای بانکی؛ یک شرکت ایرانی توسعه دهنده نرم افزارهای بانکی." *فصلنامه بهبود مدیریت* ۳۵-۶۴.

- Ahsaniforouz, Mohammad. 2013. *The Law of Technology Transfer*. Tehran: Dadgostar [In Persian].
- Amoroso, Dario Diodato, Bronwyn H. Hall & Pietro Moncada-Paternò-Castello. 2022. "Technological relatedness and industrial transformation." *The Journal of Technology Transfer volume 48* 469-475.
- Aridi, Christopher S. Hayter & Slavo Radosevic. 2020. "Windows of opportunities for catching up: an analysis of ICT sector development in Ukraine." *The Journal of Technology Transfer volume 46* 701-719.
- Beck, Th. et al. 2018. "Payment instruments, finance and development." *Journal of Development Economics, Vol. 133* 162-186.
- Bozeman, Barry. 2000. "Technology transfer and public policy: A review of research and theory." *Research Policy* 29 67-55.
- Bozeman, Barry, Rimes Heather, and Youtie Jan. 2015. "The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model." *Research Policy*.
- CIDA. 2004. "Evaluation of the CIDA Technology Transfer Program." *Canadian International Development Agency*.
- Cunningham, James A., Matthias Menter, and Chris Young. 2017. "A review of qualitative case methods trends and themes used in technology transfer research." *Journal of Technology Transfer* 42 23-56.
- Fornell, C, and D.F. Larcker. 1981. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error." *Journal of Marketing Research* 5-39.
- Gorschek, Tony, Per Garre, Stig Larsson, and Claes Wohlin. 2006. "A Model for Technology Transfer in Practice." *IEEE Software* 23 88-95.
- Hoftmann, M.G, M.A Amal, and I. Mais. 2009. "Um Modelo Integrado de Transferência de Tecnologia com Vistas à Inovação—A Experiência da Universidade Regional de Blumenau. San José." *Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*.
- Humphrey, D. et al. 2006. "Benefits from a changing payment technology in European banking'." *Journal of Banking & Finance, Vol. 30* 1631-1652.
- Kalnins, and Jarohnovich. 2015. "System Thinking Approach in Solving Problems of Technology Transfer Process. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 195: 783-89."
- Khabiri, Navid, Sadegh Rast, and Aslan Amat Senin. 2012. "Identifying Main Influential Elements in Technology Transfer Process: A Conceptual Model." *Procedia Social and Behavioral Sciences* 40 17-23.

- Khalil, Taregh. 2000. "Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation Singapore." *The McGraw: Hill Book Co.*
- Lewis, Joanna I. 2007. "Technology Acquisition and Innovation." *Business Media, LLC* 844-857.
- Lin, Judy Chuan-Chuan, Chin-Lung HSU, B. Anol, and cc Hang. 2008. "Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation." *Information & Management* 45 65–74.
- Malik, Khaleel. 2002. "Aiding the technology manager: A conceptual model for intra-firm technology transfer." *Technovation* 22 27–46.
- Mayer, Sabine, and Wolfgang Blaas. 2002. "Technology Transfer: An Opportunity for Small Open Economies." *Journal of Technology Transfer* 27 75–89.
- Miller, Kristel, Rodney McAdam, and Maura McAdam. 2016. "A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective." *Toward a research agenda. R&D Management* 7–24.
- Mohammad esmaeil, Sedigheh, and Fatemeh Hamidi. 2021. *Knowledge flow model in banking industry*. Vol. 12. Tehran: Organizational knowledge management [In Persian]
- Moini, Alireza, and Sahrai, Amin. 2019. Analysis of the business strategy of the electronic payment industry, according to the strategy palette. *Tomorrow's Management*, 19(62), 153-162 [In Persian]
- Radfar, Reza, and Abbas Khamseh. 2015. *Technology management, a comprehensive approach to technology, innovation and commercialization*. Vol. 1. Tehran: Scientific and Cultural [In Persian].
- Rubiralta, Mariano. 2004. "Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria. Salzburgo: Academia Europea de Ciencias y Artes."
- Samienasr, Mahmoud. 2013. *Technology management, effective technology management*. Tehran: SAD [In Persian].
2022. *Shaparak's economic report*. Tehran: Electronic card payment network company [In Persian]. [https://shaparak.ir/SHP\\_REP\\_Bulletin%20140106\\_00\\_04.pdf](https://shaparak.ir/SHP_REP_Bulletin%20140106_00_04.pdf).
- Uusitalo, Rita Lavikka. 2021. "Technology transfer in the construction industry." *The Journal of Technology Transfer volume* 46 1291–1320.
- Waroonkun, Tanut, and Rodney Anthony Stewart. 2008. "Modeling the international technology transfer process in construction projects: Evidence from Thailand. *Journal of Technology Transfer* 33: 667–87."
- Yosefi, Ali, Meisam Shahbazi, Mostafa Safdari Ranjbar, Sepehr Ghazinoory, and Manochehr Manteghi. 2022. "Multi-level analysis of factors affecting technological catch-up in the banking software industry; An Iranian Banking Software Developer Company." *Improvement Management* 35-64 [In Persian].
- Zhang, Désirée van Gorp, and Henk Kievit. 2022. "Digital technology and national entrepreneurship: An ecosystem perspective." *The Journal of Technology Transfer volume* 48 1077–1105.