

تعیین عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های بانکداری الکترونیکی در ایران

جمشید صالحی صدقیانی*

مریم اخوان خرازیان**

یاسر سبحانی فرد***

وحید فرهمند****

چکیده

امروزه استفاده از بانکداری الکترونیکی در بانکها امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. سرعت تغییرات در محیط کسب و کار به طور متناوب در حل افزایش است و بانکها دائما در جستجوی ایجاد خدمات و فرآیندهای نوآورانه برای مشتریان خود هستند تا بتوانند به طور موثر با هم به رقابت بپردازند. IT نقش مهم ایجاد کننده این فرآیندها را ایفا می کند. مسئله موجود اینست که پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی که به قصد حمایت و تواناسازی از فعالیت‌های کسب و کار است بسیار حساس و دارای ریسک می‌باشد. بانکها مقدار قابل توجهی از منابع خود را صرف پروژه‌های IT ای می کنند که با عدم پذیرش توسط مشتریان مواجه می‌شود. بر این اساس، هدف از این پژوهش بررسی عوامل تاثیر گذار بر اجرای پروژه‌های فناوری اطلاعات در حوزه بانکی، یعنی بانکداری الکترونیکی در ایران میباشد تا کمکی به سایر سازمانها جهت ارزیابی آمادگی سازمان برای تمرکز بر عواملی که تاثیر زیادی بر موفقیت این پروژه‌ها دارد؛ باشد تا چنانچه مشکلی در عوامل اصلی تاثیر گذار بر اجرای پروژه‌های بانکداری الکترونیکی وجود دارد اصلاح نموده و سپس اقدام به پیاده سازی

*استاد گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبایی

**استادیار گروه مدیریت بازرگانی دانشگاه شهید بهشتی، تهران. (نویسنده مسئول) m_akhavan@sbu.ac.ir

***استادیار دانشکده مهندسی پیشرفت دانشگاه علم و صنعت

**** دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه امام صادق (ع)

پروژه نمایند تا هزینه و وقت کمتری و احتمال موفقیت بالاتری داشته باشند. برای این کار در مرحله اول با مطالعه مستندات و تحقیقات پیشین و مصاحبه با افراد درگیر در پروژه‌های فناوری اطلاعات، عوامل موثر بر این پروژه‌ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی در سه دسته کلی، دسته اول ارزیابی و آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر استخراج گردیدند. در مرحله دوم این عوامل در قالب پرسشنامه‌ای از بین ۴۵ نفر از خبرگان، کارشناسان و مجریان پروژه‌های مختلف بانکداری الکترونیکی اجرا شده در ایران مورد سؤال قرار گرفت و از میان ۳۹ پرسشنامه دریافت شده عوامل با توجه به میزان تاثیرپذیری اولویت بندی گردیدند، بر اساس پاسخهای ارائه شده با استفاده از نتایج، ابتدا به تعیین شکاف میان وضع موجود و وضعیت مطلوب پیاده سازی پروژه‌های فناوری اطلاعات، در هر یک از مولفه‌های سه دسته کلی، دسته اول آمادگی و برنامه ریزی سازمان برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، طراحی و ارزیابی، دسته سوم فرهنگ و تغییر مرتبط با عوامل تاثیر گذار بر پروژه‌های فناوری اطلاعات پرداخته شده که با آزمون آماری ویل کاکسون ادعای موجود بودن این شکاف مورد تایید قرار گرفت، سپس با استفاده از میزان شکاف و اهمیت عوامل، اولویت اقدام جهت سرمایه گذاری برای آماده سازی شرکتها جهت پیاده سازی صحیح پروژه‌های بانکداری الکترونیکی تعیین شدند.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، ارزیابی آمادگی، پروژه‌های بانکداری الکترونیکی، پیاده سازی

مقدمه

صنعت IT در مقایسه با دیگر صنایع یک صنعت جوان می‌باشد. در دیگر صنایع بخصوص صنایع اصلی استانداردها و رویه‌های کاری فرموله‌بندی شده‌ای وجود دارند که در طی سالیان قدمت آنها بوجود آمده اند اما صنعت IT از این مزیت بی بهره مانده است. این امر بدین معنی است که صنعت IT هنوز مجموعه‌ای مشخص از قوانین و تعاریف برای جلوگیری از شکست پروژه‌ها را دارا نمی‌باشد. (Vassilios & Aggelidis, 2008) از یک طرف فناوری اطلاعات پتانسیل بالایی در افزایش بهره‌وری از طریق کاهش زمان فرآیند و هزینه آن، بهبود کیفیت، و افزایش رضایت مشتری دارد، و از طرف دیگر اغلب به یک تغییر اساسی سازمانی نیاز دارد. به همین دلیل معمولا درصد بالایی از پروژه‌های فناوری اطلاعات در عمل با شکست مواجه می‌شوند. با توجه به این واقعیت می‌توان فناوری اطلاعات سازمانها را فرآیندی به شمار آورد که دارای ریسک بسیار بالایی است (Sterebel, 1996) در این میان صنعت بانکداری نیز به دلیل ماهیت فعالیت‌های خود از IT تحت عنوان بانکداری الکترونیکی و محصولاتش در قالب پرداخت الکترونیکی استفاده نموده است.

با توجه به اهمیت اجرای موفق پروژه‌های بانکداری الکترونیکی در کشور و نرخ بالای ریسک این پروژه‌ها، و نیاز به تدوین بایسته‌های برنامه ریزی علمی پروژه‌های فناوری اطلاعات که همراه با پشتوانه نظری و مخصوصا تجربی باشد این سؤالات در این پژوهش مطرح می‌شود: چه عواملی در شکست یا موفقیت پروژه‌های بانکداری الکترونیکی نقش اصلی را دارند؟ کدامیک از این عوامل حیاتی موفقیت و شکست تأثیری بیشتری بر پروژه‌های پیاده سازی شده در کشور داشته است؟

عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات

در این بخش ابتدا چکیده تحقیقات قبلی در زمینه شناسایی عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات به طور کل و بانکداری الکترونیکی به طور خاص مطرح می‌شود زیرا بانکداری الکترونیکی جزئی از مفهوم فناوری اطلاعات می‌باشد و با استفاده از تحقیقات انجام شده، مدل عوامل تأثیر گذار بر پیاده سازی و اجرای پروژه‌های بانکداری الکترونیکی در کشور شناسایی می‌گردد و با توجه به نوع مدل تحقیق، تحقیقات گذشته نیز در راستای این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تحقیقات قبلی

مسئله امروزه پروژه IT به عنوان عاملی شناخته شده است که ایجاد تغییرات در سازمانها را امکان پذیر می نماید. از طرفی سازمان، با انجام موفقیت آمیز یک پروژه IT است که خواهد توانست منافع مادی و مالی آن را تحقق بخشد. در عین وجود عوامل متعدد دیگر، نیاز به حفظ مزیت رقابتی، تنها عاملی است که یک مجموعه را وادار می سازد پروژه IT را مهم بشمارد. (یاردلی، ۱۳۸۴) علی رغم وابستگی زیاد سازمانها به فناوری اطلاعات، باور این که هنوز در حدود دو سوم کل پروژه های بزرگ فناوری اطلاعات، به نوعی با شکست مواجه می شوند، مشکل است. در گزارشی که بر اساس تحقیقات گروه استندیش انجام شده است و به درستی CHAOS نام گرفت ثابت شد که تقریباً یک سوم پروژه های IT قبل از تکمیل متوقف شده اند. به علاوه این تحقیق نشان می دهد که بالغ بر نیمی از پروژه ها، تقریباً دو برابر بودجه های پیش بینی شده، هزینه در بر داشته اند. در این تحقیق که از ۲۳۰۰۰ پروژه مورد بررسی ۲۸ درصد کاملاً شکست خورده، ۴۶ درصد با هزینه و زمان اضافی و تنها ۲۶ درصد آنها موفق شده اند. (یاردلی، ۱۳۸۴) عموماً کاربران پروژه های فناوری اطلاعاتی اجرا شده اظهار میدارند که سیستم های جدید نارسا است، به سختی قابل استفاده و مستعد خطا هستند. حتی هنگامی که کاربران راضی هستند بسیار مشکل هست که کمک مالی سیستمهارابه سازمان بتوان اندازه گیری نمود. بنابراین پژوهشگران اندازه گیری ابعاد انسانی و سازمانی را برای مشخص کردن موفقیت سیستم های اطلاعاتی انتخاب می کنند.

(Rosacker, Olson, ۲۰۰۸) پژوهشگران معتقدند که سیستم های فناوری اطلاعات جدید به واسطه عدم محاسبه نیازمندی های اساسی، واسط کاربری ضعیف، طراحی ناسازگار سیستم با فرهنگ سازمانی، حاکمیت فناوری ها به جای مباحث رفتاری، کیفیت کم داده ها، و هزینه های عملیاتی همواره مستعد شکست می باشند (Peled, 2000).

garson و schelin در سال ۲۰۰۴ بررسی جامعی روی عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه های فناوری اطلاعات انجام داده اند و در مجموع عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه های فناوری اطلاعات را در بخش خصوصی و دولتی در آمریکا راسناسایی نموده اند است.

طبق تعاریفی که انجام شد موفقیت پروژه های فناوری اطلاعات بدین صورت ارزیابی می شود که چنانچه پروژه با "هزینه" مورد پیش بینی در "زمان" مقرر به "هدف" مورد نظر پروژه فناوری اطلاعات در حوزه بانکی (پروژه های بانکداری الکترونیکی) رسیدند موفق ارزیابی می شوند و چنانچه یکی از این عوامل وجود نداشته باشد پروژه شکست

تعیین عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های... ۲۷

می‌خورد. شکست پروژه بانکداری الکترونیکی بدین معناست که بانک هزینه بیشتری متقبل شده باشد یا در زمان طولانی‌تری پروژه تکمیل شود و یا به هدف مورد نظر پروژه مورد نظر مثلا کاهش هزینه‌ها دست نیافته باشد.

همانگونه که مشاهده می‌شود عوامل متعددی در موفقیت و شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات شناسایی شده است هدف از این پژوهش بررسی عوامل تاثیر گذار بر اجرای پروژه‌های بانکداری الکترونیکی در ایران با تاکید بر عوامل نظری و مخصوصا تجربیات بدست آمده جهت کمک به تدوین بایسته‌ها و تکمیل برنامه ریزی در آینده که بادر نظر گرفتن عوامل بین المللی اما اقلیمی و محلی شده و تجربه شده در سازمانهای ایرانی برای کشور می‌باشد. برای این کار در مرحله اول با مطالعه مستندات و تحقیقات پیشین و سپس پرسش از خبرگان با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی عوامل موثر بر این پروژه‌ها در سه دسته کلی، دسته اول ارزیابی و آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر دسته بندی واستخراج گردیدند. در این ادامه این شاخص‌ها با طبقه بندی خاص که با کمک خبرگان دسته بندی گردیده است در جدول ۱ ارائه می‌گردد.

جدول ۱. طبقات عواملی تاثیر گذار بر پروژه‌های بانکداری الکترونیکی

طبقه	شاخصها	منابع
دسته طبقه عوامل اول شامل ارزیابی و آمادگی (A)	A1 ارتباطات	(Ang et al.,2002) (المشاری،۲۰۰۳)، (دونپورتیپراسک،۱۹۹۸) (Gajendran,2007) (Graham,2007), استراتژیک و تجهیز کردن مدیران ارشد
	A2 کارکنان با تخصص بالا	(Schelin, Noriss)2003. (Hartman & Ashrafi 2002) (ICMA,2002) (Rosacker,Olson)۲۰۰۸

طبقه	شاخصها	منابع
		فرض شده‌اند
	A3 تیم‌های ^۱ میان وظیفه ای	Milis و Mercken (۲۰۰۲) Vassilios Aggelidis, (2008)
	A4 حمایت مدیریت ارشد	(Vassilios Aggelidis, 2008) fschelin & garson, (۲۰۰۴)
	A5 حمایت سیاسی	(Vassilios Aggelidis, 2008) fschelin & garson, (۲۰۰۴)
	A6 حمایت مالی مناسب	(Vassilios Aggelidis, 2008) Sammon et al., (2008) fschelin & garson, (۲۰۰۴)

طبقه	شاخصها	منابع
دسته طبقه عوامل دوم شامل شناخت (C)	C1 جایگاه مدیر ارشد اطلاعاتی در سازمان	(Schelin & garson, ۲۰۰۴) Sammon et al., (2008)
	C2 برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی	Hartman و Ashrafi (۲۰۰۲) (2003) Fletcher Beaumaster (1999) Sammon et al., (2008)
	C3 استفاده از پاداش‌ها	Milis & Merkem Marchen (2002) و Mile
	C4 کارگروه‌های‌های پروژه	(schelin & garson, 2004)

طبقه	شاخصها	منابع
		به بخش‌های کوچک‌تر و قابل مدیریت‌تر شکسته‌شود. با تمرکز بر دستیابی به هر هدف کوچک، تیم با جشن گرفتن تاریخهای معین شده امکان یک دوره استراحت و بازسازی، قبل از حرکت به سمت هدف بعدی را فراهم می‌کند.
	C5 نمونه‌سازی و تست ^۱	(schelin & garson, ۲۰۰۴) (۲۰۰۷, Woo)
دسته طبقه عوامل سوم شامل تغییر (B)	B1 مشارکت کاربران نهایی	(schelin & garson, 2004) (۲۰۰۷) Remus, Ulrich

1- prototyping/piloting

طبقه	شاخصها	منابع
	B2 آموزش کاربر نهایی	Rochelau و (Northrop,2002) (Dickson & DeSanctis,2001;Harvard Policy Group,2001 Wu(2002)
	B3 مشارکت ذی‌نفعان در پروژه	(Ang et al.,2002) (۲۰۰۷)Remus, Ulrich

روش‌شناسی تحقیق

بمنظور بررسی سوابق و تجربیات فناوری اطلاعات در گام نخست، ابتدا تعدادی از پروژه‌های انجام شده در زمینه فناوری اطلاعات در حوزه بانکداری الکترونیکی در بخش پرداخت انتخاب گردید. سپس با توجه به ادبیات تحقیق شاخص‌های مربوطه مورد تحلیل

عاملی اکتشافی قرار گرفتند. بر اساس دسته بندی کلی بدست آمده از بررسی ادبیات و سپس تحلیل عاملی اکتشافی در مورد عوامل مؤثر بر پروژه‌های فناوری اطلاعات، عوامل مؤثر بر این پروژه‌ها در سه دسته کلی، دسته اول آمادگی، دسته دوم شناخت، طراحی و ارزیابی، دسته سوم تغییر دسته بندی واستخراج گردیدند. در مرحله بعد از شاخص‌ها آزمون نرمال بودن کولموگروف اسمیرنوف گرفته شد تا در صورتی که داده‌ها نرمال نیستند از آزمونهای ناپارامتریک استفاده شود. برای مقایسه وضع موجود و مطلوب از آزمون ویلکاکسن استفاده شده و در نهایت برای رتبه بندی شاخص‌ها از آزمون فریدمن استفاده شد. این شاخص‌ها در قالب پرسشنامه‌ای از بین ۴۵ نفر از خبرگان، کارشناسان و مجریان پروژه‌های بانکداری الکترونیک اجرا شده در ایران مورد سؤال قرار گرفت و از میان ۳۹ پرسشنامه دریافت شده عوامل با توجه به میزان تاثیرپذیری اولویت بندی گردیدند. روایی پرسشنامه با نظر خواهی از کارشناسان مورد تأیید قرار گرفت و جهت تأیید پایانی آن از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد و از آنجا که ضریب آلفا ۰/۹۱ گردید، نشان دهنده پایایی بالای پرسشنامه می باشد. شکل مراحل انجام تحقیق بصورت زیر می باشد:

سؤالات پژوهش

سوالات مورد بررسی در این پژوهش شامل:

چه عواملی جهت ارزیابی آمادگی سازمانی در شکست یا موفقیت پروژه‌های بانکداری الکترونیکی نقش دارند؟
جهت پاسخگویی به سوال اصلی تحقیق؛ سوالات فرعی عبارتند از:

سوالات فرعی:

کدامیک از این عوامل حیاتی موفقیت و شکست تاثیر بیشتری بر پروژه‌های پیاده سازی شده در کشور (برای تجهیز و آمادگی سازمان‌ها برای پیاده سازی پروژه بانکداری الکترونیکی) از نظر خبرگان داشته است؟
آیا شکاف میان وضع موجود و وضعیت مطلوب پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی وجود دارد؟

جهت پاسخگویی به دومین سوال فرعی تحقیق رابطه زیر تشکیل شده است.

$H_0: M_1 - M_2 = 0$ اگر اختلاف میانگین کل زوجهای جامعه آماری (نمره‌های عوامل حیاتی موفقیت و شکست در سه دسته کلی عوامل (دسته اول آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر) برابر صفر باشد می توان گفت که بین پیاده سازی پروژه‌های

تعیین عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های... ۳۳

بانکداری الکترونیکی وضع موجود و وضع مطلوب، شکاف نامناسبی وجود ندارد یا به عبارتی H_0 تأیید و H_1 رد می‌شود

$H_1:M_1 - M_2 \neq 0$ اگر اختلاف میانگین کل زوجهای جامعه آماری (نمره‌های عوامل حیاتی موفقیت و شکست در سه دسته کلی عوامل (دسته اول آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر)) مخالف صفر باشد می‌توان گفت که بین پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی وضع موجود و وضع مطلوب، شکاف نامناسبی وجود دارد یا به عبارتی H_0 رد و H_1 پذیرفته می‌شود. و با توجه به میزان شکاف و اهمیت عوامل می‌بایست اولویت بیشتری جهت آماده سازی سازمانها در سرویس دهی برای پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی اقدام نماییم.

نتایج آماری

الف. تحلیل عاملی اکتشافی

خروجی اول مربوط به نتیجه آزمون کایزر مایر و بارتلت می‌باشد. همانطور که دیده می‌شود در این آزمون میزان ضریب کایز مایر بالای ۰/۷ بوده که نشان از کفایت مدل دارد

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.749	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	850.058
	df	91
	Sig.	.000

خروجی ۱. آزمون کایزر مایر برای تحلیل عاملی صورت گرفته

خروجی دوم مربوط به مقادیر استخراجی می‌باشد. در این خروجی مقادیر باید بالای ۰/۵ باشند تا بتوان گفت مدل تحلیل عاملی استخراج شده با عوامل استخراج شده توانسته است بالای ۵۰ درصد تغییرات متغیرهای آشکار (شاخص‌های فن آوری اطلاعات) را پیش بینی کند. همانطور که دیده می‌شود در این خروجی تمامی اعداد بالا بوده و بنابراین هیچ شاخصی را نباید از این شاخصها حذف نمود.

Communalities

	Initial	Extraction
VAR00001	1.000	.918
VAR00002	1.000	.904
VAR00003	1.000	.954
VAR00004	1.000	.866
VAR00005	1.000	.821
VAR00006	1.000	.912
VAR00007	1.000	.861
VAR00008	1.000	.877
VAR00009	1.000	.788
VAR00010	1.000	.731
VAR00011	1.000	.775
VAR00012	1.000	.995
VAR00013	1.000	.989
VAR00014	1.000	.985

Extraction Method: Principal Component Analysis.

خروجی ۲. مقادیر استخراجی محاسبه شده برای هر یک از متغیرهای آشکار تحلیل عاملی

خروجی سوم عوامل استخراج شده با مقدار تبیین واریانسهای کل مدل را نشان می دهد. در این خروجی مشخص می شود که کل عوامل موثر بر آماده سازی فن آوری اطلاعات را می توانیم تحت سه عامل یا متغیر پنهان دسته بندی نمود. این سه متغیر پنهان توانایی پیش بینی بیش از ۸۸ درصد تغییرات کل را دارند که از این نظر عوامل استخراج شده بسیار مناسب می باشند.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.170	44.075	44.075	6.170	44.075	44.075	5.398	38.559	38.559
2	4.194	29.959	74.033	4.194	29.959	74.033	4.015	28.679	67.238
3	2.011	14.362	88.396	2.011	14.362	88.396	2.962	21.158	88.396
4	.592	4.225	92.621						
5	.373	2.664	95.285						
6	.248	1.769	97.054						
7	.131	.935	97.989						
8	.089	.634	98.623						
9	.077	.549	99.172						
10	.044	.317	99.488						
11	.034	.242	99.731						
12	.020	.143	99.874						
13	.013	.095	99.969						
14	.004	.031	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

خروجی ۳. عوامل استخراج شده برای تحلیل عاملی

خروجی چهارم مربوط به رابطه بین متغیرهای پنهان (عوامل استخراج شده) مدل و متغیرهای آشکار (سوالات پرسش نامه یا شاخص‌ها) مدل می‌باشد همانطور که از میزان همبستگی‌های این مدل مشخص می‌باشد سوالات ۱ تا ۶ داخل تحت یک متغیر پنهان، متغیرهای ۷ تا ۱۱ تحت یک متغیر پنهان و متغیرهای ۱۲ تا ۱۴ تحت یک متغیر پنهان قرار می‌گیرند. با نگاهی به نام این متغیرها می‌توان عامل اول را ارزیابی و آمادگی، نام عامل دوم را شناخت و نام عامل سوم را تغییر قرار داد.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
VAR00001	.954	-.091	-.015
VAR00002	.943	-.111	-.046
VAR00003	.973	-.084	.014
VAR00004	.917	-.157	-.007
VAR00005	.894	-.141	.050
VAR00006	.952	-.032	.064
VAR00007	-.184	.901	-.128
VAR00008	.014	.916	-.192
VAR00009	-.021	.875	-.147
VAR00010	-.227	.817	-.107
VAR00011	-.131	.845	-.208
VAR00012	-.001	-.167	.983
VAR00013	.044	-.268	.956
VAR00014	-.015	-.208	.971

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

نمودار ۴. رابطه متغیرهای پنهان استخراج شده با متغیرهای آشکار مدل

ب. آزمون نرمال بودن داده‌ها

خروجی‌های ۵ و ۶ آزمون نرمال بودن داده‌ها به کمک روش کولموگروف اسمیرنوف یک نمونه‌ای را نشان می‌دهد. همانطور که دیده می‌شود مقدار عددی sig برای تمامی متغیرها (شاخص‌ها) کمتر از ۵ درصد بوده و بنابراین توزیع داده‌ای آنها نرمال نمی‌باشد و بنابراین برای مقایسه میانگین‌های دو جامعه مستقل باید از روش‌های ناپارامتریک و یلکاکسن استفاده نمود.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007
N		39	39	39	39	39	39	39
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5641	2.7436	2.6923	2.8462	2.8974	2.8718	4.1795
	Std. Deviation	1.11909	1.31225	1.21728	1.18185	1.29361	1.37992	1.14413
Most Extreme Differences	Absolute	.220	.253	.228	.199	.192	.249	.302
	Positive	.220	.253	.228	.199	.192	.249	.237
	Negative	-.153	-.190	-.131	-.169	-.162	-.178	-.302
Test Statistic		.220	.253	.228	.199	.192	.249	.302
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.001 ^c	.000 ^c	.000 ^c

خروجی ۵. نتیجه آزمون کولموگوف اسمیرنوف برای ۷ شاخص اول

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	VAR00012	VAR00013	VAR00014
N		39	39	39	39	39	39	39
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.8205	4.0000	4.2821	4.0000	3.5897	3.6667	3.5128
	Std. Deviation	1.29517	1.25656	1.16864	1.41421	1.55120	1.59495	1.55380
Most Extreme Differences	Absolute	.280	.274	.372	.350	.245	.286	.241
	Positive	.181	.213	.269	.240	.182	.202	.169
	Negative	-.280	-.274	-.372	-.350	-.245	-.286	-.241
Test Statistic		.280	.274	.372	.350	.245	.286	.241
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

خروجی ۶. نتیجه آزمون کولموگوف اسمیرنوف برای ۷ شاخص دوم. آزمون مقایسه وضع موجود و مطلوب

در این مطالعه جهت مقایسه زوجهای جامعه آماری (جفت‌های جور شده) یا به عبارتی نمره وضع موجود و وضع مطلوب در هر یک از مولفه‌های آمادگی، شناخت، و فرهنگ مرتبط با عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های بانکداری الکترونیکی از آزمون ویل کاکسون به عنوان یک آماره ناپارامتریک (به لحاظ رتبه‌ای بودن داده‌ها) استفاده شده است. با استناد به نتیجه آزمون ویل کاکسون در مورد تفاوت بین وضع موجود و وضع مطلوب باید اذعان داشت که با اطمینان ۰/۹۹ و در سطح خطای کمتر از ۱ درصد تفاوت معنی دار آماری بین نمره‌های عوامل حیاتی موفقیت و شکست در سه دسته کلی عوامل فناوری شامل دسته اول آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر در وضع موجود و مطلوب وجود دارد. از طرفی با توجه به اینکه مجموع نمره‌های مثبت سه دسته عوامل از نمره‌های منفی بیشتر است، لذا فرض H_0 مبنی بر عدم تفاوت رد و فرض H_1 دال بر وجود تفاوت بین وضع موجود و مطلوب مولفه‌های در هر سه دسته پذیرفته می‌شود.

جدول ۳. تفاوت نمره‌های عوامل در وضع موجود و مطلوب در آزمون ویل کاکسون

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
مولفه‌های فناوری آتی - مولفه‌های بانکداری الکترونیکی کنونی	Negative Ranks	13(a)	45.26	95
	Positive Ranks	20(b)	71.63	809
	Ties	12(c)		
	تعداد کل	45		

a و مولفه‌های بانکداری الکترونیکی آتی > مولفه‌های بانکداری الکترونیکی کنونی

b مولفه‌های بانکداری الکترونیکی آتی < مولفه‌های بانکداری الکترونیکی کنونی

c مولفه‌های بانکداری الکترونیکی آتی = مولفه‌های بانکداری الکترونیکی کنونی

Test Statistics(b)

	مولفه‌های بانکداری الکترونیکی آتی - مولفه‌های بانکداری الکترونیکی کنونی
Z	-8.191(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Based on negative ranks. b Wilcoxon Signed Ranks Test

نقشه کنونی، اهمیت و اولویت اقدام مولفه‌های سه دسته کلی عوامل بانکداری الکترونیکی شامل دسته اول آمادگی برای اجرای تغییر، دسته دوم شناخت، دسته سوم تغییر در وضع موجود و مطلوب در نمودارها و جداول برای نمایش به صورت نماد مشخص شده است در ادامه جدول ۴ برای نمونه راهنمای نماد مولفه‌های دست‌ها و لبرای اجرای تغییر نمایش داده شده است.

جدول ۴. راهنمای نماد مولفه‌های دست‌ها و لبرای اجرای تغییر

اهمیت نقش مولفه‌ها در عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های بانکداری الکترونیکی	مولفه‌ها	نقش کنونی مولفه‌ها در عوامل حیاتی موفقیت و شکست پروژه‌های بانکداری الکترونیکی
نماد		نماد
A1.۲	ارتباطات	A1.1
A2.۲	کارکنان با تخصص بالا	A2.1
A3.۲	تیم‌های میان‌وظیفه‌ای	A3.1
A4.۲	حمایت مدیریت ارشد	A4.1
A5.۲	حمایت سیاسی	A5.1
A6.۲	حمایت مالی مناسب	A6.1

جدول ۵. تعیین شکاف وضع مطلوب و وضع موجود

نماد مولفه‌های وضعیت مطلوب	میانگین پاسخ وضعیت مطلوب مولفه‌ها	نماد مولفه‌های وضعیت موجود	میانگین پاسخ وضعیت موجود مولفه‌ها	تفاضل دو میانگین (شکاف وضع مطلوب و وضع موجود)	مولفه‌ها	عوامل
۲A1.	6.55	A1.1	2.92	3.629	ارتباطات	دست‌هاورل مادگی برای تغییر
۲A2.	5.068	A2.1	2.98	2.088	کارکنان با تخصص بالا	
۲A3.	5.54	A3.1	2.97	2.57	تیم‌های میان وظیفه‌های	
۲A4.	5.54	A4.1	2.97	2.57	حمایت مدیریت ارشد	
۲A5.	5.4	A5.1	2.68	2.72	حمایت سیاسی	
۲A6.	5.53	A6.1	3.04	2.49	حمایت مالی مناسب	
C1.2	6.66	C1.1	3.04	3.62	جایگاه مدیر ارشد اطلاعاتی در سازمان	دسته‌بندی‌ها ملدو شامل شناخت، (C)
C2.2	5.175	C2.1	2.99	2.185	برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی	
C3.2	6.33	C3.1	2.88	3.45	استفاده از پاداش‌ها	
C4.2	5.91	C4.1	2.35	3.56	کارگروه‌های پروژه	
C5.2	4.92	C5.1	2.95	1.97	نمونه سازی و تست	
B1.2	5.48	B1.1	3.12	2.36	مشارکت کاربران نهایی	دسته‌سوم تغییر

نماد مولفه‌های وضعیت مطلوب	میانگین پاسخ وضعیت مطلوب مولفه‌ها	نماد مولفه‌های وضعیت موجود	میانگین پاسخ وضعیت موجود مولفه‌ها	تفاضل دو میانگین (شکاف وضع مطلوب و وضع موجود)	مولفه‌ها	عوامل	
B2.2	5.31	B2.1	4.13	1.181	آموزش کاربر نهایی		
B3.2	5.6	B3.1	2.92	2.68	مشارکت ذی‌نفعان در پروژه		

جدول ۶. شکاف وضع مطلوب و وضع موجود در میان ۳ طبقه عوامل

مؤلفه ها	مؤلفه‌های مرتب شده از بیشترین شکاف تا کمترین شکاف وضع مطلوب و وضع موجود به نظر خبرگان
ارتباطات	3.629
جایگاه مدیر ارشد اطلاعاتی در سازمان	3.62
کارگروه‌های پروژه	3.56
استفاده از پاداش‌ها	3.45
حمایت سیاسی	2.72
مشارکت ذی‌نفعان در پروژه	2.68
تیم‌های میان‌وظیفه‌ای	2.57
حمایت مدیریت ارشد	2.57
حمایت مالی مناسب	2.49
مشارکت کاربران نهایی	2.36
برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی	2.185
کارکنان با تخصص بالا	2.088
نمونه‌سازی و تست	1.97

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود شکاف وضع مطلوب و وضع موجود به نظر پاسخ‌دهندگان در میان مؤلفه‌های ۳ طبقه عوامل، در دامنه ۴ زیر عدد چهار یعنی در دامنه ۴ تا ۱ قرار گرفته است. که شکاف دو مؤلفه (ارتباطات) و (جایگاه مدیر ارشد اطلاعاتی در سازمان) از نظر پاسخ‌دهندگان میان وضعیت کنونی و وضعیت مطلوب در میان ۳ طبقه عوامل بیشترین شکاف را دارا بوده‌اند.

تعیین اولویت اقدام برای مؤلفه‌های سه طبقه عوامل

با توجه به سوال اصلی پژوهش "چه عواملی در شکست یا موفقیت پروژه‌های بانکداری الکترونیکی نقش اصلی را دارند؟" در قسمت ۲ عوامل حیاتی موفقیت و شکست با بررسی تحقیقات قبلی پاسخ داده شد و در ادامه نیز نتایج مصاحبه با خبرگان و دسته‌بندی خاص عوامل حیاتی بیان خواهد گردید، در جهت پاسخگویی به سوال فرعی "آیا شکاف میان‌وضع

موجود و وضعیت مطلوب پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی وجود دارد؟ و کدامیک از این عوامل حیاتی موفقیت و شکست تأثیری بیشتری بر پروژه‌های پیاده سازی شده در کشور خبرگان داشته است؟" برای پاسخ به این سوالات در ابتدا جهت تعیین شکاف میان وضع موجود و وضعیت مطلوب، مقایسه زوجهای جامعه آماری (جفت‌های جور شده) یا به عبارتی نمره وضع موجود و وضع مطلوب در هر یک از مولفه‌های عوامل آمادگی، شناخت و فرهنگ مرتبط با پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی از آزمون ویل کاکسون به عنوان یک آماره ناپارامتریک (به لحاظ رتبه ای بودن داده ها) استفاده شد و با استفاده از آزمون آماری ویل کاکسون ادعای موجود بودن این شکاف مورد تأیید قرار گرفت (در قسمت ۳-۳ (سپس جهت تعیین این شکاف تفاضل میانگین پاسخ وضعیت مطلوب مولفه‌ها را از میانگین پاسخ وضعیت موجود مولفه‌ها محاسبه گردید (جدول ۵) حال جهت محاسبه اولویت اقدام مولفه‌های تشکیل دهنده طبقه عوامل اصلی، جهت آماده سازی سازمانها (پاسخ به سوال فرعی دوم مبنی بر سرمایه گذاری روی عوامل حیاتی موفقیت و شکستی که تأثیر بیشتری بر پروژه‌های پیاده سازی شده دارد) برای پیاده سازی پروژه‌های بانکداری الکترونیکی با توجه به وضع موجود، در مقایسه با وضع مطلوب به صورت زیر عمل مینماییم:

رابطه ۱ - اولویت اقدام = (ضریب اهمیت طبقه عوامل) × (شکاف^۱CSF مورد نظر در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب)

آزمون رتبه‌ای فریدمن یک آزمون رتبه ای برای k نمونه همبسته است. در واقع این آزمون معلوم می کند که آیا حاصل جمع رتبه ها، بطور معنی داری با یکدیگر تفاوت دارند، یا خیر، و بوسیله آن می توان نمرات را در هر ردیف جداگانه رتبه بندی کرد. در اینجا از آزمون فریدمن برای رتبه بندی و محاسبه ضریب اهمیت مولفه‌های تشکیل دهنده طبقه عوامل استفاده می‌نماییم. جدول ۶، نتایج آزمون فریدمن برای رتبه بندی مولفه‌های سه طبقه عوامل را نمایش میدهد.

جدول ۶. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه بندی مولفه‌های سه طبقه عوامل

رتبه	ضریب اهمیت	مولفه
۱	۱۷.۲۹	۱۵.۱
۲	۱۵.۹۵	۱۱.۱
۳	۱۵.۶	۱۲.۱
۴	۱۵.۲۵	۳.۱
۵	۱۴.۰۸	۱۲.۱
۶	۱۳.۷	۴.۱
۷	۱۳.۴۶	۱۱.۱
۸	۱۳.۳۹	۱.۱
۹	۱۳.۲	۲.۱
۱۰	۱۳.۰۶	۵.۱
۱۱	۱۲.۱۱	۱۴.۱
۱۲	۸.۸۴	۶.۱
۱۳	۷.۱۵	۱۳.۱
۱۴	۴.۳۱	۱۳.۱

اولویت اقدام برای کلیه مولفه‌ها (فاکتورهای حیاتی موفقیت و شکست) محاسبه شده و در جدول ۷ آمده است.

همانطور که در این جدول مشاهده میشود از بین مولفه‌های درون سه طبقه عوامل در پیاده سازی پروژه‌های IT سه مولفه A1 ارتباطات، C2 برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی و C5 نمونه سازی و تست در میان ۳ طبقه عوامل از اولویت اقدام بالاتری برخوردارند، و از جانب سازمانها باید مورد توجه بیشتری قرار گیرد تا به موقعیت مناسبتری در زمین‌پایه سازی پروژه‌های IT دست یابد.

مولفه‌هایی که در درون هر طبقه از عوامل، از اولویت بالاتری برخوردارند را نیز می‌توان مشخص کرد.

در میان عوامل آمادگی برای اجرای تغییر مولفه A1 ارتباطات و A3 تیم‌های میان وظیفه‌ای دارای اولویت اقدام بالاتری می‌باشند.

در میان مولفه‌های درون طبقه عوامل شناخت دو مولفه C2 برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی و C5 نمونه سازی و تست دارای اولویت اقدام بالاتری می‌باشند.

در میان مولفه‌های طبقه عوامل تغییر، دو مولفه B1 مشارکت کاربران نهایی و B2 آموزش کاربر نهایی از نظر اولویت اقدام بیشتر از سایر مولفه‌های تشکیل دهنده این طبقه عوامل باید مورد سرمایه گذاری برای پیاده سازی مناسبتر پروژه‌های بانکداری الکترونیکی در آینده مورد توجه قرار گیرد.

جدول ۷. محاسبه اولویت اقدام برای مولفه‌های تشکیل دهنده سه طبقه عوامل

ضریب اهمیت	شکاف وضع مطلوب و وضع موجود	اولویت اقدام	مولفه ها	طبقه عوامل
13.39	3.629	48.59	A1 ارتباطات	آمادگی
13.2	2.088	27.56	A2 کارکنان با تخصص بالا	
15.25	2.57	39.19	A3 تیم‌های میان وظیفه‌ای	
13.7	2.72	37.26	A4 حمایت مدیریت ارشد	
13.06	2.49	32.52	A5 حمایت سیاسی	
8.84	3.62	32	A6 حمایت مالی مناسب	
13.46	2.185	29.41	C1 جایگاه مدیر ارشد اطلاعاتی در سازمان	شناخت
14.08	3.45	48.58	C2 برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی	
7.15	3.56	25.45	C3 استفاده از پاداش‌ها	
12.11	1.97	23.86	C4 کارگروه‌های پروژه	
17.29	2.36	40.8	C5 نمونه سازی و تست	
15.95	2.52	40.19	B1 مشارکت کاربران نهایی	بهره‌مندی
15.6	1.181	18.42	B2 آموزش کاربر نهایی	
4.31	2.68	11.55	B3 مشارکت ذی‌نفعان در پروژه	

نتیجه گیری

نرخ بالای ریسک پذیرش پروژه‌های E-banking توسط مشتریان و کارمندان یک امر واقعی و مربوط به محیط کسب و کار است. اغلب، پروژه‌هایی شکست خورده در ابتدا جهت برطرف سازی مشکلات و اثرات مفید مورد انتظارشان در نظر گرفته می شوند. مدیران کمپانی‌ها تنها بازگشت سرمایه را هدف یک پروژه E-banking می دانند و با توجه به دلایل شکست پروژه‌های E-banking می توان این نتیجه را گرفت که اغلب دلایل مربوط به مدیریت ضعیف پروژه‌های E-banking است. مطالعه درباره پدیده پذیرش پروژه‌های IT باید تازوی ادامه پیدا کند که در آینده به مانند دیگر صنایع مطرح امروز در صنعت IT نیز استانداردهایی برای رسیدن به موفقیت وجود داشته باشد. با توجه به میزان تاثیرپذیری و اولویت بندی کارشناسان در این بررسی، عوامل حیاتی شکست و موفقیت پروژه‌های E-banking در پروژه‌های اجرا شده در کشور سه عامل A ارتباطات، C برنامه‌ریزی استراتژیک تکنولوژی و C نمونه سازی و تست در میان ۳ طبقه عوامل از اولویت اقدام بالاتری از دید کارشناسان درگیر در این پروژه‌ها بوده است. با انجام مصاحبه با عوامل دست اندرکار به نظر می رسد برای کاهش نرخ شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات به جای تمرکز بیش از اندازه بر روی عوامل فنی باید در جهت عوامل نامحسوسی همچون ارتباطات و برنامه ریزی گام برداشت. ایجاد تعهد در مدیران ارشد سازمانها و آشنا سازی مردم و مسئولین با ساختار این پروژه‌ها، سازماندهی مدیریت فناوری اطلاعات فرآیندها در کل کشور باید سرلوحه برنامه کلان اجرا و پیاده سازی این پروژه‌ها باشد. همچنین پیشنهاد میشود قبل از اجرای اینگونه پروژه‌ها میزان آمادگی پرسنل مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد و در صورت نیاز تکنیک‌هایی از قبیل مدیریت تغییر برای فرهنگ سازی تغییر و جلوگیری از مقاومت ذینفعان سیستم قبلی، که از مهمترین عوامل تاثیرگذار فرهنگی انتخاب گردیده بود، مورد استفاده قرار گیرد در اجرای پروژه‌های E-banking طبق پیشنهاد خبرگان عامل عدم هماهنگی میان بخشی و ایجاد مشکلات در اجرا به دلیل جابه جایی مدیران و تصمیم گیرندگان در هنگام استقرار پروژه، کنترل شدید، رسمی و قانونی، ارتباطات سازمانی موثر، طراحی فرآیندها جهت ایجاد قابلیت بکارگیری آنها در بلند مدت و انعطاف پذیری ساختار و فرآیندهای سازمان مورد بررسی در مواجه شدن با عوامل متغیر محیطی، آموزش مناسب کارمندان جهت استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات از جمله عوامل موثر بر اجرای پروژه‌های E-banking در کشور بوده است که طی مصاحبه توسط کارشناسان و مدیران جهت اجرای بهتر این پروژه‌ها در سازمانهای ایرانی اشاره گردید.

منابع و ماخذ

- یاردلی، دیوید، ۱۳۸۴ مدیریت موفق پروژه‌های E-BANKING. انتشارات ارکان
دانایی فرد حسن، الوانی سید مهدی، آذر عادل (۱۳۸۳)، روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت:
رویکردی جامع، چاپ اول،
Sterebel, P. (1996) "Why do employees resist change?" *Harvard Business Review*, May-June, pp86-92
The Standish Group. *Chaos 2001: A Recipe for Success*, Retrieved, from
www.standishgroup.com, April 10, 2002
Schelin, Shannon & Garson, David (2004), *humanizing IT projects: advice from Experts*. cyber teach publishing. IT solutions series
Al-mashari, M., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2003) Enterprise resource planning: a taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational research*, 146, 325-364
Ang, J. S. K., Sum, C. C., & Yeo, I-n (2002) A multiple - case design methodology for studying MRP success and CSFs. *information and management*, 39, 271-281
Davenport, T. H. & Prusak, L. (1998). *working knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston, MA, Harvard business school press
Norris, D. F. (1999). *leading edge information technologies and their adoption: lessons from U.S. cities*. in G. D. *information technologies and computer Applications in PUBLIC Administrative and political consideration*. *social science computer review* 56, 348-356
Hartman, F. & Ashrafi, R. A. (2002). *Project management in the information systems and information technologies industries*. *Project management journal*, 33(3), 5-15
Relyea, H. C. (2001). *E.gov: the federal overview*. *the journal of academic Librarianship*, 27(2), 131-148
Schelin, S. H. (2004) *E-government*. *the internet Encyclopedia*. Hoboken, Wiley publishing
Rochelau, Wu (2002) *public versus private information management: A review, analysis and critique*. *Amrean review of public administration*, 30(4), 379-397
Northrop, A. (2002). *LESSONS FOR MANAGING INFORMATION TECHNOLOGY IN THE PUBLIC SECTOR*. *SOCIAL SCIENCE COMPUTER REVIEW*, 20(2), 194-205
Dickson & DeSanctis, (2001); *Information technology and the future enterprise* uppersaddle river, nj prentice hall
Harvard Policy Group on network enabled services and government, (2001) *best practice in implementing IT initiatives* available at: www.ksg.harvard.edu/stratcom/hpg/imp3.pdf
Milis, Mercken (2002) *success factors regarding the implementation of ICT Investment project*. *international journal of production economics*, 80, 105-117
Fletcher (2003), *government paperwork elimination act: operationg instructions for an electronic government*. *international journal of public administration*, 25, 723-736
Beaumaster (1999) *Information technology implementation issues: an analysis*. dissertation. virginia polytechnic institute and state university,

Blacksburg, Virginia, USA

- Peled, Elon, (2000), greeting winning information technology project teams in the public sector, *Team Performance Management*, Volume 6
- Remus, Ulrich. (2007) Critical success factors for implementing enterprise portals: A comparison with ERP implementations, *Business Process Management Journal*; Volume: 13 Issue: 4
- Hong Seng Woo. (2007) Critical success factors for implementing ERP: the case of a Chinese electronics manufacture *Journal of Manufacturing Technology Management*; Volume: 18 Issue: 4
- Choon Leem, Byeong Wan Kim, Eun Jung Yu, Min Ho Paek (2008), Information technology maturity stages and enterprise benchmarking: an empirical study *Industrial Management & Data Systems*; Volume: 108 Issue: 9
- Vassilios P. Aggelidis, Prodromos D. Chatzoglou (2008) Methods for evaluating hospital information systems: a literature review *EuroMed Journal of Business*; Volume: 3 Issue: 1
- Rosacker, Kirsten M. Olson David L. (2008) Public sector information system critical success factors *Transforming Government: People, Process and Policy*; Volume: 2
- Fergal Carton, Frederic Adam, David Sammon (2008) Project management: a case study of a successful ERP implementation, *International Journal of Managing Projects in Business*; Volume: 1