

تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت‌پذیری بانک‌های کشور

* مهدی غضنفری

** مرجان فقیه نصیری

*** مجتبی رئیس صفری

* وزیر بازرگانی، دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت
* استادیار و مدیرکل دفتر مطالعات اقتصادی معاونت برنامه‌ریزی وزارت بازرگانی
* * * کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۴۹	چکیده
۴۵۰	مقدمه
۴۵۰	۱- بیان مسئله
۴۵۱	۲- مبانی نظری تحقیق
۴۵۲	۱-۲- پیشینه مطالعاتی
۴۵۴	۲-۲- مبانی نظری، مفاهیم، ابزارهای اندازه‌گیری رقابت‌پذیری
۴۵۵	۱-۲-۲- معرفی مدل کارایی
۴۵۶	۲-۲-۲- مدل اندازه‌گیری کارایی
۴۵۷	۳-۲- مبانی نظری، مفاهیم، ابزارهای اندازه‌گیری حاکمیت فناوری اطلاعات
۴۵۹	۱-۳-۲- ارتباط حاکمیت فناوری اطلاعات با حاکمیت شرکتی
۴۶۰	۲-۳-۲- تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت
۴۶۱	۳-۳-۲- چارچوب اهداف کنترل اطلاعات و فناوری در ارتباط با آن
۴۶۲	۴-۳-۲- ارزیابی سازمان براساس الگوی بلوغ COBIT
۴۶۳	۵-۳-۲- مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی
۴۶۶	۳- اهداف تحقیق
۴۶۶	۴- پرسش اصلی تحقیق
۴۶۶	۵- فرضیات تحقیق
۴۶۶	۶- روش تحقیق
۴۶۷	۷- نحوه گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات
۴۶۷	۸- جامعه و نمونه آماری
۴۶۷	۹- گردآوری اطلاعات
۴۶۸	۱۰- ارزیابی اعتبار و اطمینان مطالعه

صفحه

عنوان

۴۶۸ ۱۱- یافته‌های تحقیق
۴۶۸ ۱۱-۱- یافته‌های بخش اول
۴۶۸ ۱۱-۱-۱- آزمون فرضیه‌های مدل
۴۷۱ ۱۱-۱-۲- نتایج برآورد مدل
۴۷۲ ۱۱-۲- یافته‌های بخش دوم
۴۷۶ نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۴۷۸ کتاب‌نامه

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۴۶۲	جدول شماره ۱- فرآیند اهداف کنترل اطلاعات و فناوری در ارتباط با آن (COBIT)
۴۶۴	جدول شماره ۲- توزیع وظیفه در مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی (ITOMAT)
۴۶۵	جدول شماره ۳- متغیرهای داخلی (ITOMAT) (IM) برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (MI)
۴۶۸	جدول شماره ۴- وظایف ITOMAT و تعداد مصاحبه شدگان هر بانک
۴۶۹	جدول شماره ۵- آزمون فرضیه‌های مدل اول مآخذ محاسبات تحقیق
۴۷۰	جدول شماره ۶- آزمون فرضیه‌های مدل دوم

فهرست نمودارها و شکل‌ها

صفحه	عنوان
	الف- نمودارها :
۴۶۱	نمودار ۱- ارتباط حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات
۴۶۳	نمودار ۲- نمایش الگوی بلوغ
۴۷۲	نمودار ۳- بانک‌های خصوصی، نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات..
۴۷۳	نمودار ۴- بانک‌های دولتی نتایج هر حوزه و میانگین حاکمیت فناوری اطلاعات.....
۴۷۳	نمودار ۵- تفاوت ITGM در هر حوزه و میانگین کل بانک‌های بخش دولتی و خصوصی....
۴۷۴	نمودار ۶- تفاوت ITGM در هر فرآیند بانک‌های بخش دولتی و خصوصی.....
	ب- شکل‌ها:
۴۶۰	شکل ۱: مرتبط کردن حاکمیت شرکتی با حاکمیت فناوری اطلاعات

چکیده

برای بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ بر افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک‌های کشور و رابطه آن با درجه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات، با توجه به مفاهیم و نظریه رقابت‌پذیری، در سطح خرد از شاخص کارایی استفاده شده و با تخمین تابع هزینه (ترانسلوگ) کارایی بانک‌های بخش خصوصی و دولتی در قالب دو مدل معرفی شده محاسبه شده است.

متوسط کارایی براساس مدل اول برای سال‌های (۱۳۸۴ و ۸۵ و ۸۶) معادل ۶۹/۶ درصد و براساس مدل دوم معادل ۷۱/۳ درصد است. با توجه به نتایج آزمون آماری، همبستگی مثبت بین شاخص کارایی و مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (سرمایه‌گذاری سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) تأیید شد (رد نشد).

همچنین در این تحقیق برای سنجش و مقایسه میزان بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های ایران در نحوه به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و تطبیق با راهبرد کسب و کار، از مفاهیم حاکمیت فناوری اطلاعات و چارچوب (COBIT4.1)^۲ استفاده شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که بانک‌های خصوصی دارای رتبه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بالاتری (۱/۹۸) نسبت به بانک‌های دولتی (۱/۶۰) در به‌کارگیری و انطباق با فناوری و مؤلفه‌های آن هستند.

کلمات کلیدی: تجارت الکترونیک، رقابت‌پذیری، صنعت بانکی، بانکداری الکترونیک، حاکمیت فناوری اطلاعات.

^۱ ICT: Information & Communication Technology

^۲ COBIT: Control Objectives for Information and Related Technology

مقدمه

هم‌اکنون تجارت الکترونیکی به‌عنوان نمود شگرف فناوری اطلاعات و ارتباطات آثار مختلفی بر قدرت رقابت‌پذیری یک بنگاه تولیدی و یا یک صنعت خدماتی دارد و از طریق مؤلفه‌هایی همچون کاهش هزینه ارتقای محصولات، کانال‌های توزیع ارزان‌تر، صرفه‌جویی‌های مستقیم، کاهش زمان عرضه، ارائه خدمات مطلوب به مشتریان، نوآوری در تولید، ورود به بازارهای جدید و افزایش سهم بازار به ارتقاء توان رقابت‌پذیری بنگاه‌ها منجر شده است. لیکن تطبیق و گسترش این فناوری جدید در سطح بنگاه‌های صنعتی-تولیدی و خدماتی خود مستلزم فراهم بودن مجموعه شرایط و عوامل مناسب و مطلوب است. نبود این شرایط در بسیاری از کشورهای در حال توسعه همانند ایران باعث شده است که استفاده از مزایای این فناوری جدید بسیار محدود و اندک شود.

این امر به‌ویژه در بازار پول و سرمایه و در ارتباط با منابع مالی و اعتباری از اهمیت بسزایی برخوردار است. چرا که کاهش هزینه‌های مبادلاتی در این بازار به کاهش هزینه‌های تأمین مالی در امور سرمایه‌گذاری و سرانجام به منابع مالی ارزان‌تر منجر می‌شود، که این خود محرک رشد اقتصادی بیشتر در سطح کلان است. با توجه به تأثیر گسترده و عمیق تجارت الکترونیک بر بازارهای جهانی، همچنین نظر به اهمیت مبادلات پولی و اعتباری در هر فعالیت تجاری-اقتصادی لازم است. که ابزارها و بسترهای انتقال و تبادل پول نیز همگام و همسان با توسعه تجارت الکترونیک از رشد مناسب و مطلوب برخوردار شوند. در این بین بانک‌ها نیز برای جذب بیشتر مشتریان و تنوع و گسترش در ارائه خدمات خود بیکار نبوده‌اند و به‌سرعت خود را با فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات همگام و همسو کرده‌اند.

۱- بیان مسئله

امروزه شرکت‌ها، فناوری را به‌عنوان دارایی‌های غیرمادی، مدیریتی و در حال توسعه مانند اطلاعات و دانش به‌کار می‌برند. این اطلاعات باید قطعی، دقیق و موثق باشند و در زمان و مکان مناسب در اختیار شخص مناسب قرار گیرند تا شرکت به موفقیت دست یابد. به‌دلیل فراگیر بودن و وابستگی سازمان‌ها به فناوری اطلاعات، اهمیت اتحاد میان واحدهای فناوری اطلاعات و گرایش استراتژیک کسب و کار در سازمان‌ها افزایش یافته است. این اتحاد هدف اولیه حاکمیت فناوری اطلاعات است.

پرسش اصلی این است که آیا سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات لزوماً منجر به ایجاد ارزش تجاری و افزایش قدرت رقابت‌پذیری برای سازمان می‌شود؟ آیا راهبرد و نحوه به‌کارگیری مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان با اهداف استراتژیک آن (هدف، راهبرد کنونی و اهداف مؤسسه) هماهنگ و منطبق است و در نتیجه توانایی‌های لازم برای به‌دست آوردن ارزش تجاری و افزایش قدرت رقابت‌پذیری را ایجاد می‌کند یا خیر؟ آنچه که باید مورد بررسی قرار گیرد آن است که بانک‌ها برای دستیابی به مزایای رقابتی حاصل از به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات تحت عنوان بانکداری الکترونیک تا چه حد راهبردهای کسب و کار خود را با استراتژی‌های فناوری اطلاعات خود تطبیق داده‌اند. تحقیق ویل و روس^۱ نشان می‌دهد شرکت‌هایی که در سطح بالا فعالیت می‌کنند به‌میزان ۴۰ درصد بیشتر از رقبای خود در سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات سود به‌دست می‌آورند. این مطالعات همچنین نشان می‌دهد شرکت‌هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات بیش از حد معمول که راهبرد خاص و مشابهی مانند صمیمیت با مشتری را دنبال می‌کنند سودی بیش از ۲۰ درصد را در مقایسه با شرکت‌هایی با حاکمیت فن‌آوری اطلاعات ضعیف که راهبرد مشابهی را دنبال می‌کنند دارا هستند. تحقیقات نشان داده است که لزوماً سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش فناوری اطلاعات به‌تنهایی قادر به ایجاد مزیت رقابتی در بخش فناوری اطلاعات سازمان نخواهد شد.

۲- مبانی نظری تحقیق

با توجه به اهداف و فرضیات ارائه شده، این تحقیق در دو بخش بسط و گسترش یافته است. بخش اول مربوط به سنجش میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک‌هاست، که به‌منظور اندازه‌گیری و تأثیر آن بر رقابت‌پذیری بانک‌ها در کشور با توجه به مفاهیم و شاخص‌های اندازه‌گیری رقابت‌پذیری در سطح خرد از تابع هزینه مرزی تصادفی برای برآورد کارایی بانک‌های کشور و همچنین تعیین رابطه بین مؤلفه‌های مؤثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (سرمایه‌گذاری نرم‌افزاری و سخت‌افزاری) با کارایی بانک‌ها استفاده شده است. بخش دوم مربوط به اندازه‌گیری میزان بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در به‌کارگیری مؤلفه‌های آن است که از مفاهیم حاکمیت فناوری اطلاعات و همچنین چارچوب اهداف کنترل

¹ Weill & Ross

اطلاعات و فناوری در ارتباط با آن^۱ برای اندازه‌گیری میزان بلوغ بانک‌ها در تطبیق راهبردهای کسب و کار با استراتژی‌های فن‌آوری اطلاعات استفاده شده است.

۲-۱- پیشینه مطالعاتی

بر اساس منابع اسنادی و الکترونیکی تحقیقات داخلی و خارجی سعی شده است که تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و برخی از کاربردهای آن بر عملکرد یک اقتصاد و یا زیربخش‌های مختلف آن همانند بخش صنعت، خدمات و ... مورد بررسی و برآورد قرار گیرد. به‌عنوان مثال بررسی تأثیر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری ملی و یا بخشی، کارایی، سودآوری، سهم بازار و ... در تحقیقات مختلف با توجه به روش‌های تحلیلی گوناگون صورت پذیرفته است.

حجم کارهای انجام شده در سطح خرد در کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر است. در این قسمت به اختصار به برخی از آن‌ها اشاره خواهیم کرد. براین جوفلسون و هیت^۲ (۲۰۰۳) به بررسی اثر فناوری ارتباطات و اطلاعات بر رشد TFP در آمریکا پرداخته‌اند. آن‌ها بر روی یک نمونه ۵۲۷ تایی از بنگاه‌های بزرگ آمریکا در دوره ۱۹۹۴-۱۹۸۷ کار کرده‌اند. با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس افزون بر نهاده‌های سنتی - نیروی کار و سرمایه سنتی - از سرمایه کامپیوتر نیز استفاده کرده‌اند. سپس شاخصی را برای TFP استخراج کرده‌اند. بر اساس نتایج آن‌ها میزان سهم کامپیوتر ایز شدن بر رشد بهره‌وری بنگاه در تحلیل‌های تأخیر زمانی متفاوت، مثبت و معنادار بوده است.

متیوسی و استرلاچینی^۳ (۲۰۰۵) با استفاده از چارچوب تابع تولید سنتی به تحلیل سهم فناوری ارتباطات و اطلاعات و تحقیق و توسعه^۴ از رشد TFP پرداخته‌اند. نمونه مورد مشاهده آن‌ها ۱۱۱۹ بنگاه ایتالیایی و دوره مورد بررسی، ۲۰۰۰-۱۹۹۸ است. بر اساس آمارهایی که ارائه داده‌اند فعالیت‌های تحقیق و توسعه بخش خصوصی و صنایع کارخانه‌ای مربوط به آن‌ها در مقایسه با آمریکا و کشورهای بزرگ اتحادیه اروپا اندک است. البته در مورد فناوری ارتباطات و اطلاعات شکاف کمتری بین کشورهای اتحادیه اروپا و ایتالیا وجود دارد.

^۱ COBIT: Control Objective for Information and Related Technology

^۲ Brynjolfsson & Hitt

^۳ Mateucci & Sterlacchini

^۴ R&D : Research and Development

بالدوین و سبورین (۲۰۰۲) به بررسی تغییرات ساختاری در بخش صنایع کارخانه‌ای کانادا و رابطه آن با تغییر فناوری پرداخته‌اند. با استفاده از داده‌های ترکیبی برای بنگاه‌های کانادا در دوره ۱۹۹۷-۱۹۸۸ دریافته‌اند که کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات در بسیاری از بنگاه‌ها با افزایش رشد بهره‌وری و سهم بازاری بنگاه، در طول این دوره همراه بوده است. در حقیقت استفاده از ICT عامل مهمی در رشد است. از طرفی فناوری‌های ارتباطی نقش مهمی در افزایش رشد ایفا می‌کنند. کامپیوترها نه فقط باعث کاهش هزینه‌ها می‌شوند، بلکه خود زمینه‌ای را برای پذیرش مقادیر زیادی از اطلاعات فراهم می‌کنند که این اطلاعات خود باعث تغییرات محیطی می‌شوند.

براین جلفسون، برزنهان و هیت^۱ (۲۰۰۲) عملکرد ۴۰۰ بنگاه آمریکایی در دوره ۱۹۹۴-۱۹۸۷ را مورد توجه قرار دادند. آن‌ها ۵۵ درصد از داده‌های خود را از صنایع کارخانه‌ای، معدن و ساختمان و ۴۵ درصد را از صنایع خدماتی گردآوری کردند. با بررسی رابطه بین استفاده از تغییر سازمانی و سطح مهارت نیروی کار به این نتیجه رسیدند که استفاده از ICT در کنار تغییرات سازمانی و معرفی تولیدات و خدمات جدید باعث افزایش تقاضا برای نیروی کار ماهر خواهد شد که چنین افزایشی را در تغییرات فناوری صرف، نخواهیم یافت.

غلامی، رویا، مشیری و لی^۲ (۲۰۰۴) به بررسی رابطه بین ICT و کارایی با استفاده از داده‌های بخش صنایع کارخانه‌ای (۲۲ صنعت) در سطح کدهای طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی^۳ دو رقمی در دوره ۱۹۹۷-۱۹۹۳ در ایران پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل کارایی صنعت با استفاده از تابع تولید مرزی صورت گرفته است. تخمین کارایی با استفاده از داده‌های ترکیبی وجود اثر مثبت و معنادار سرمایه‌گذاری ICT بر بهره‌وری در بخش صنعت را تأیید می‌کند. همچنین سرمایه انسانی (جمعیت تحصیلکرده) و افزایش زیرساخت‌های مناسب توسط دولت، دو عامل تعیین‌کننده برای جذب آثار مثبت ناشی از سرمایه‌گذاری در ICT در ایران می‌باشند.

براساس بررسی‌های صورت گرفته در داخل کشور در مورد بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بخش صنعتی کشور، کامل‌ترین تحقیق تاکنون توسط آقای دکتر اسفندیار جهانگرد با عنوان "اثر فناوری اطلاعات بر تولید صنایع کارخانه‌ای ایران" صورت پذیرفته است، در این تحقیق که در غالب رساله مقطع دکتری در دانشگاه علامه طباطبایی صورت پذیرفته است، پس از بیان و

^۱ Brynjolfsson , Bresnehan & Hitt

^۲ Gholami , Moshiri & Lee

^۳ ISIC: International Standard Industrial Classification

معرفی جایگاه تجارت الکترونیکی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد، در قسمت بررسی تجربی با به کارگیری توابع تولید کاب داگلاس تعمیم یافته به تخمین کشش تولید فناوری اطلاعات در صنایع کارخانه‌ای پرداخته شده است. نتایج این مطالعه که در سطح کدهای چهاررقمی طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی^۱ در دوره ۸۰-۱۳۷۹ و برای صنایع ده نفر کارکن و بیشتر صورت پذیرفته نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات، تولید را افزایش می‌دهد، لیکن میزان تأثیرگذاری آن همانند کشورهای توسعه یافته نیست. در ادامه در تحلیل نتایج این تحقیق با تفکیک فناوری مورد استفاده در صنایع به دو نوع سنتی و برتر و تأکید بر تأثیرگذاری بیشتر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی صنایع با فناوری برتر عامل تأثیرگذاری اندک آن در بخش صنعت کشور را سنتی بودن فناوری آن معرفی کرده است.

علی اکبر نیکو اقبال و حسن ولی بیگی (۱۳۸۶) در تحقیقی با عنوان "اولویت‌بندی صنایع کارخانه‌ای کشور براساس رقابت‌پذیری آن‌ها در بازارهای جهانی" به بررسی قدرت رقابت‌پذیری صنایع مختلف ایران در سطوح کدهای چهاررقمی ISIC پرداخته‌اند. در این تحقیق از شاخص مزیت نسبی آشکار شده به‌عنوان شاخص سنجش رقابت‌پذیری استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که از ۱۰۵ صنعت مورد بررسی، ۱۹ گروه دارای مزیت نسبی آشکار شده در حال افزایش، ۹ گروه مزیت نسبی آشکار شده رو به کاهش و ۷۶ گروه نیز عدم مزیت نسبی آشکار شده دارند.

۲-۲- مبانی نظری، مفاهیم، شاخص‌های اندازه‌گیری رقابت‌پذیری

به‌طور کلی رقابت‌پذیری را می‌توان هم معنای "عملکرد اقتصادی" در نظر گرفت و بسته به اینکه بررسی عملکرد اقتصادی برای چه واحد اقتصادی و با چه هدفی صورت می‌گیرد، تعریف مشخصی از رقابت‌پذیری و شاخص معینی برای اندازه‌گیری آن معرفی می‌شود. بدین ترتیب ارائه تعریف مشخص و معین از رقابت‌پذیری امکان‌پذیر نیست و می‌بایست با توجه به اهداف و سطح مورد بررسی به تعریف رقابت‌پذیری پرداخت. در ادبیات رقابت‌پذیری و نظریه‌های موجود، سه سطح مختلف برای واحدهای اقتصادی وجود دارد. این سه سطح به ترتیب عبارت است:

^۱ ISIC

اول- رقابت‌پذیری در سطح خرد

دوم- رقابت‌پذیری در سطح صنعت

سوم- رقابت‌پذیری در سطح ملی

با توجه به اینکه هدف از این تحقیق بررسی رقابت‌پذیری در سطح بنگاه است، در این تحقیق از مبانی و شاخص‌های اندازه‌گیری رقابت‌پذیری در سطح خرد استفاده شده است که عبارت است از:

"توانایی و ظرفیت یک بنگاه یا محصول برای رقابت، توسعه و سودآوری در بازار آزاد"

رقابت‌پذیری در سطح خرد را با معیارهای مختلف همانند سودآوری، هزینه‌ها، بهره‌وری کل یا بهره‌وری هر یک از عوامل تولید، کارایی، سهم بازار و ... می‌توان اندازه‌گیری و تبیین کرد. این معیارها به بررسی و تحلیل نهاده‌ها یا منابع بنگاه یا کارایی فرآیندهای سازمانی موجود می‌پردازد.

۲-۲-۱- معرفی مدل کارایی

برای محاسبه تأثیر مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت‌پذیری از برنامه رایانه‌ای (Fornier4.1) استفاده شده است. این نرم‌افزار توسط تیم کوئلی^۱ از دانشگاه نیوانگلند برای تخمین متغیرهای توابع تولید (هزینه) مرزی تصادفی به روش حداکثر درست‌نمایی تهیه شده است. دو مدل اصلی در این برنامه که در تحقیق حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرد مدل کارایی متغیر با زمان بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) و مدل کارایی آثار ساختاری بتیس و کوئلی (۱۹۹۵) می‌باشند. این برنامه پیش‌بینی کارایی فنی (اقتصادی یا هزینه) به‌هنگام مرزی را با استفاده از توابع تولید (هزینه) مرزی تصادفی تخمین‌زده شده انجام می‌دهد. بدین‌صورت که ابتدا تقریب‌های اولیه از متغیرها را به‌دست می‌آورد و سپس آن‌ها را در یک الگوریتم تکرارپذیر، به‌منظور محاسبه تخمین‌های نهایی حداکثر درست‌نمایی مورد استفاده قرار می‌دهد.

الف- مدل اول بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) (مدل کارایی متغیر با زمان)

در مدل اول، تابع هزینه مرزی تصادفی برای داده‌های تلفیقی^۲ در حالت کلی به‌شکل زیر است.

$$X_{it} = F(Y_{it}, P_{jit}, \beta) + v_{it} + u_{it}, i = 1, 2, \dots, N$$

^۱ Timcoelli

^۲ Panel Data

در این مدل به طور کلی فرض می‌شود که بانک‌ها (بنگاه‌ها) با یکدیگر تفاوت ساختاری ندارند و ویژگی‌های خاص هر بانک (بنگاه) تأثیری در عدم کارایی ندارند (۹، ۷).
 ب- مدل دوم بتیس و کوئلی (۱۹۹۵) (مدل آثار ساختاری)
 این مدل که نخستین بار در سال ۱۹۹۵ توسط بتیس و کوئلی مورد استفاده قرار گرفت. برای تحقیق حاضر به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$C_{it} = F(y_{it}, P_{jit}, z_i; \beta) + v_{it} + u_{it}, \quad v_{it} \approx N(0, \sigma_v^2)$$

این مدل فرض می‌کند که ناکارایی در قالب متغیرهای توضیحی که بیانگر ویژگی‌های خاص هر بانک است قابل توضیح می‌باشد. در این حالت فرض می‌شود که بانک‌ها دارای تفاوت‌های ساختاری با یکدیگر هستند و همین ویژگی‌های خاص هر بانک بر کارایی آن‌ها مؤثر است.

۲-۲-۲- مدل اندازه‌گیری کارایی

از آنجاکه صنعت بانکداری ماهیت چند محصولی دارد و نوع ارتباط میان داده‌ها و ستانده‌ها چندان شفاف نیست، از این رو از دیدگاه واسطه‌ای و روش پارامتری و تابع هزینه مرزی برای محاسبه کارایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تابع هزینه مرزی تصادفی انعطاف‌پذیر ترانسلوگ^۱ که در آن جزء ناکارایی به وسیله مدل (بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) و مدل بتیس (۱۹۹۵) تعریف می‌شود به شرح زیر است.

$$\begin{aligned} \log c_{it} = & \beta_o + \beta_q \log q_{it} + \sum_{j=1}^4 \beta_j \cdot \log P_{jit} + \frac{1}{2} \beta_{qq} (\log q_{it})^2 + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^4 \sum_{k=1}^4 \beta_{jk} \log P_{jit} \log P_{kit} \\ & + \sum_{j=1}^4 \beta_{qj} \log q_{it} \log P_{jit} + \beta_s \log s_{it} + \beta_{qs} \log q_{it} \log s_{it} + \sum_{j=1}^4 \beta_{js} \log P_{jit} \log s_{it} \\ & + \frac{1}{2} \beta_{ss} (\log s_{it})^2 + \eta_{it} + u_{it} \quad j \geq k \end{aligned}$$

که در آن زیرنویس‌های i و t بیانگر بانک i ام و مال t ام است.

^۱ Translog

$\log C$: لگاریتم هزینه کل.

$\log q$: لگاریتم ستانده بانک‌هاست که در این تحقیق حجم کل تسهیلات اعطایی مدنظر است.

$\log P_1$: لگاریتم دستمزد متوسط سالانه پرداختی به هر نفر نیروی کار است.

$\log P_2$: لگاریتم متوسط سود پرداختی به سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار (کوتاه مدت، بلندمدت) است. (نرخ متوسط سود پرداختی از تقسیم کل سود پرداختی به سپرده‌های سرمایه‌گذاری بر حجم سپرده‌های سرمایه‌گذاری به دست آمده است).

$\log P_3$: لگاریتم نرخ متوسط استهلاک دارایی ثابت است. (نرخ متوسط استهلاک از تقسیم کل هزینه استهلاک بر ارزش کل دارایی‌های ثابت) محاسبه شده است.

$\log P_4$: لگاریتم نرخ هزینه‌های اداری است.

$\log S$: لگاریتم شبه نهاده ثابت، سپرده‌های قرض‌الحسنه است.

هزینه‌های کل بانک نیز از مجموع موارد زیر تشکیل شده است. هزینه پرسنلی، هزینه سود پرداخت به سپرده‌های مدت‌دار، هزینه استهلاک دارایی‌های ثابت هزینه‌های اداری و سایر هزینه‌ها.

Z_1 : حجم سرمایه‌گذاری نرم‌افزاری بانک‌ها در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات

Z_2 : حجم سرمایه‌گذاری سخت‌افزاری بانک‌ها در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات

۲-۳- مبانی نظری، مفاهیم، ابزارهای اندازه‌گیری حاکمیت فناوری اطلاعات

در اوایل دهه ۶۰ میلادی، محققان مشغول بررسی و پرداختن به مفاهیم بنیادین حاکمیت فناوری اطلاعات بودند، لیکن این موضوع فقط در پایان دهه ۹۰ میلادی در آن هنگام که نوشته‌هایی در مورد چارچوب حاکمیت نظام‌های اطلاعاتی^۱ و بعدها چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات عرضه شد و به تدریج به‌طور چشمگیری در ادبیات دانشگاهی برای خود جایی باز کرد. به دلیل محیط کاری پویا و رقابتی دنیای امروز و در جایی که شرکت‌ها ۳ تا ۵ درصد درآمد سالانه خود را صرف فناوری اطلاعات می‌کنند تا رقابتی باقی بمانند، حاکمیت فناوری اطلاعات خوب، یک باید و نه یک شاید به‌شمار می‌آید. این امر دیگر بندرت موضوع سخت‌تر کار کردن یا بیشتر کار کردن با هدف استخراج فایده‌ای بیشتر از فناوری اطلاعات به حساب می‌آید، بلکه این امر مستلزم توسعه شیوه‌های جدید طراحی، اجرا و به‌کارگیری افراد گوناگون در تصمیمات

¹ IS: Infomation System

فناوری اطلاعات است. بنابراین، الگوهای سطح بالای حاکمیت فناوری اطلاعات پدید آمده‌اند و امروزه حاکمیت فناوری اطلاعات در صدر دستورالعمل‌های کاری بسیاری از سازمان‌ها قرار گرفته است.

حاکمیت فناوری اطلاعات با بهره‌گیری از اطلاعات و از طریق به‌کارگیری فناوری، به‌عنوان عامل مهم موفقیت در دستیابی به اهداف شرکت شناخته شده است. این موضوع که منافع ایجاد شده به‌وسیله سرمایه‌گذاری‌های سازمانی فناوری اطلاعات، که مستقیماً تحت تأثیر فناوری اطلاعات هستند به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده است. همان‌طور که پیش از این گفته شد، مطالعات نشان می‌دهند شرکت‌هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات بیش از حد متوسط که راهبرد خاصی را دنبال می‌کنند، در مقایسه با شرکت‌هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات ضعیف که همان راهبرد را دنبال می‌کنند، بیش از ۲۰ درصد سوددهی دارند.

می‌توان اهمیت حاکمیت فناوری اطلاعات را از طریق هزینه‌های چشمگیر و در حال افزایش براساس فناوری اطلاعات مورد تأکید قرار داد.

تمامی شرکت‌ها حاکمیت فناوری اطلاعات دارند، لیکن شرکت‌هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات مؤثر، به‌طور جدی مجموعه‌ای از ساز و کارهای حاکمیت فناوری اطلاعات که رفتارهای مطلوب را ترغیب می‌کنند، طراحی کرده‌اند (یعنی رفتارهای منطبق با استراتژی، مأموریت، هنجارها و فرهنگ سازمان). حاکمیت فناوری اطلاعات به سبب آنکه بر منافع به‌دست آمده از سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات اثر می‌گذارد، مهم است.

ادبیات حاکمیت فناوری اطلاعات شامل گستره‌ای از تعاریف است که بسته به دید محقق به‌طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت هستند. اگرچه تعاریف حاکمیت فناوری اطلاعات متفاوت هستند، لیکن تمام آن‌ها به موضوعات مشابهی مانند اتحاد فناوری اطلاعات با کسب و کار توجه دارند. در این تحقیق، تعریف حاکمیت فناوری اطلاعات در راستای تعریف ارائه شده از سوی مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات است:

"حاکمیت فناوری اطلاعات مسئولیت مدیران و هیئت مدیره است و شامل رهبری، ساختارهای سازمانی و فرآیندهایی است که تضمین می‌کند فناوری اطلاعات شرکت، راهبردها و اهداف سازمان را ادامه و گسترش دهد."

۲-۳-۱- ارتباط حاکمیت فن‌آوری اطلاعات با حاکمیت شرکتی

ویل و روس^۱ چارچوبی برای مرتبط کردن حاکمیت شرکتی با حاکمیت فناوری اطلاعات پیشنهاد می‌کنند شکل (۱). این شکل، شش دارایی اصلی که شرکت‌ها از طریق آن‌ها راهبردهای خود را به انجام می‌رسانند و ارزش شغلی تولید می‌کنند را نشان می‌دهد. در زیر، فهرستی از این دارایی‌های اصلی با برخی از عناصر اصلی‌شان آمده است:

الف - دارایی‌های انسانی: مردم، مهارت‌ها، آموزش

ب - دارایی‌های مالی: نقدینگی، سرمایه‌گذاری، تعهدات

ج - دارایی‌های مادی: ساختمان‌ها، کارخانه‌ها، تجهیزات

د - دارایی‌های معنوی: پروانه ساخت

هـ - دارایی‌های فناوری اطلاعات و اطلاعاتی: داده‌های رقمی، اطلاعات، اطلاعات در مورد مشتریان

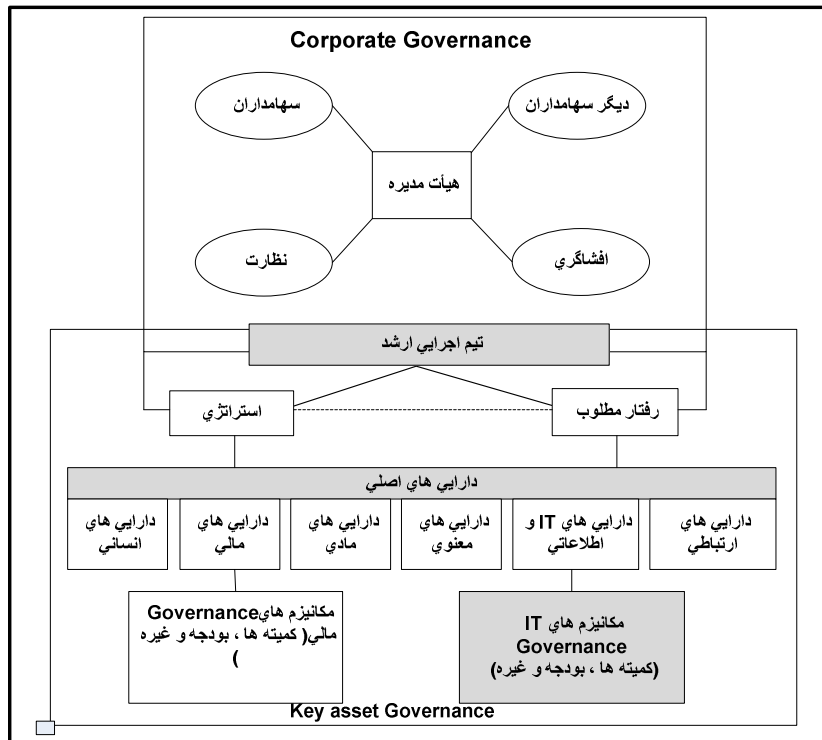
و - دارایی‌های ارتباطی: روابط، نشانه تجاری، شهرت میان مشتریان، رقبا

حاکمیت این دارایی‌های اصلی به‌وسیله شماری از ساز و کارهای سازمانی مانند فرآیندها، کمیته‌ها، حسابرسی‌ها و آیین‌نامه‌ها به‌وقوع می‌پیوندد. ساز و کارهای رایج در کنار دارایی‌های چندگانه، اتحاد را افزایش خواهند داد و انتقال و اجرای آن‌ها آسان‌تر خواهد بود. بنابراین، یک سازمان با ساز و کارهای حاکمیت رایج بیشتر، عملکرد بهتری خواهد داشت. زیرا حاکمیت فناوری اطلاعات به‌تنهایی نمی‌تواند مورد بررسی قرار گیرد و به حاکمیت و دیگر دارایی‌های اصلی مرتبط است. در نتیجه، حاکمیت دارایی‌های اصلی با حاکمیت شرکتی و رفتار مطلوب مرتبط است.

در این شکل، راهبرد مجموعه‌ای از انتخاب‌هاست. درحالی‌که رفتار مطلوب نشان‌دهنده عقاید و فرهنگ سازمان است که نه فقط از طریق استراتژی، بلکه از طریق اظهاریه‌های ارزش شرکت، اعلامیه‌های مأموریت، اصول کاری، تشریفات و ساختارها تعریف و اجرا شده‌اند. این رفتار است که ارزش را به‌وجود می‌آورد نه راهبرد، بنابراین، رفتارهای مطلوب شفاف، کلید حاکمیت مؤثر هستند.

¹ Weill & Ross

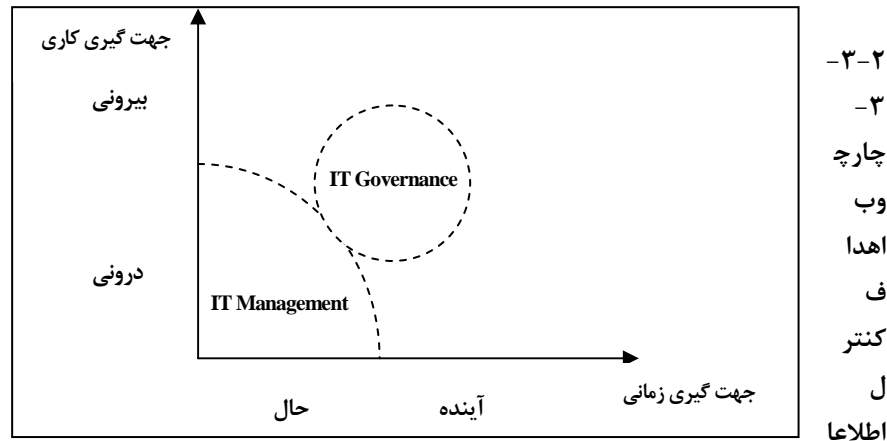
شکل ۱: مرتبط کردن حاکمیت شرکتی با حاکمیت فناوری اطلاعات



۲-۳-۲- تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت

تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات بنیادین، کاملاً ورای فرضیه و دارای فعالیت‌های متمایز است، اگرچه در برخی از موارد، این فعالیت‌ها توسط شخص یکسانی انجام می‌گیرد. برخلاف مدیریت، حاکمیت فناوری اطلاعات در مورد تصمیمات اتخاذ شده خاص نیست، بلکه تعیین حساب شده این امر است که چه کسی چه نوع تصمیمی می‌گیرد، چه کسی در تصمیم سهیم است و چگونه این افراد در مورد وظیفه‌شان مسئول شمرده می‌شوند (نمودار ۱).

نمودار ۱: ارتباط حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات^۱



ت و فناوری در ارتباط با آن^۲

چارچوبی است که به منظور کنترل عملکرد IT طراحی شده است. این چارچوب در ابتدا به وسیله مؤسسه کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی^۳ که مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی^۴ است توسعه یافت، لیکن بعدها به مجموعه‌ای مستقل با نام مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات^۵ در داخل ISACA تبدیل شد. مدل کنونی COBIT 4.1 در سال ۲۰۰۷ منتشر شد. ITGI بیان می‌دارد "چارچوب COBIT الگوی فرآیندی در سطح بالاست که دامنه وسیعی از فعالیت‌های فناوری اطلاعات را در ۳۴ فرآیند سازماندهی می‌کند. COBIT ساختاری واحد برای اجرا، درک و ارزیابی عملکرد، خطرات و قابلیت‌های IT با هدف ابتدایی برآوردن نیازهای کاری را فراهم می‌کند". این چارچوب برای استفاده‌کنندگان گوناگون از جمله مدیریت اجرایی، مدیریت کاری، مدیریت IT و حساب‌برسان قابل استفاده است. فهرستی از ۳۴ فرآیند COBIT در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

^۱ IT Governance & IT Management

^۲ COBIT

^۳ ISACF: Information Systems Audit and Control Foundation

^۴ ISACA: Information Systems Audit and Control Association

^۵ IT Governance Institute

جدول شماره ۱: فرآیند اهداف کنترل اطلاعات و فناوری در ارتباط با آن (COBIT)

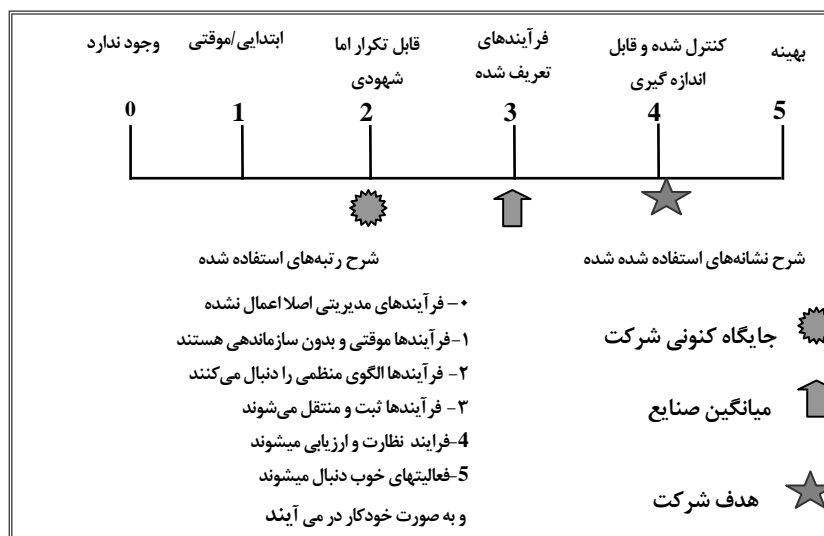
طراحی و سازماندهی (PO)	تحويل و حمایت (DS)
PO1 تعریف طرح استراتژیک IT	DS1 تعریف و مدیریت سطوح خدمات
PO2 تعریف ساختار اطلاعات	DS2 مدیریت خدمات شخص ثالث
PO3 تعیین گرایش تکنولوژیکی	DS3 مدیریت عملکرد و قابلیت
PO4 تعریف فرآیندهای IT، سازمان و روابط	DS4 تضمین خدمات مستمر
PO5 مدیریت سرمایه گذاری IT	DS5 تضمین امنیت سیستمها
PO6 انتقال اهداف و گرایش مدیریت	DS6 شناسایی و اختصاص هزینهها
PO7 مدیریت منابع انسانی	DS7 آموزش استفاده کنندگان
PO8 مدیریت کیفیت	DS8 مدیریت حوادث و اطلاعات خدمات
PO9 ارزیابی و مدیریت خطوط IT	DS9 مدیریت ترکیب
PO10 مدیریت پروژهها	DS10 مدیریت مشکلات
	DS11 مدیریت اطلاعات
	DS12 مدیریت محیط فیزیکی
	DS13 مدیریت کاربردها
اكتساب و اجرا (AI)	نظارت و ارزیابی (ME)
AI1 شناسایی راهکارهای خودکار	ME1 نظارت و ارزیابی عملکرد IT
AI2 اکتساب و حفظ نرم افزار اجرایی	ME2 نظارت و ارزیابی کنترل داخلی
AI3 اکتساب و حفظ زیربنای فناوری	ME3 تضمین تطبیق با شرایط خارجی
AI4 ممکن ساختن کاربرد	ME4 فراهم آوردن IT GOVERNANCE
AI5 استفاده به دست آوردن منابع IT	
AI6 مدیریت تغییرات	
AI7 استقرار و معتبر دانستن تغییرات	

۲-۳-۴- ارزیابی سازمان براساس الگوی بلوغ COBIT

الگوی بلوغ COBIT بر شیوه ارزیابی سازمان استوار است. بنابراین می توان آن را از سطح بلوغ موهوم (۰) تا سطح بلوغ بهینه (۵) برآورد کرد. COBIT تعریفی کلی برای مقیاس بلوغ و الگویی خاص برای هر یک از ۳۴ فرآیند COBIT دارد. استفاده از الگوهای بلوغ برای هر یک از فرآیندها، به مدیریت این امکان را می دهد که عملکرد واقعی سازمان، جایگاه کنونی صنایع، هدف سازمان

برای بهبود و راه رشد مورد نیاز میان جایگاه کنونی و جایگاهی که باید در آن باشند را شناسایی کند. این موضوع در نمودار ۲ نشان داده شده است.

نمودار ۲: نمایش الگوی بلوغ



۲-۳-۵- مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی^۱

ITOMAT بر چارچوب COBIT استوار است و ابزاری برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات سازمان‌هاست. ITOMAT چهار متغیر کلی با نام متغیرهای داخلی دارد که از چارچوب COBIT به ارث برده است. متغیرهای داخلی عبارتند از: اجرای فعالیت، مسئولیت‌های محول شده، اسناد در جای خود و نظارت متغیرها. این متغیرها در زیر توضیح داده شده‌اند.

- اجرای فعالیت: براساس چارچوب COBIT، ITOMAT برای هر فرآیند، تمام فعالیت‌هایی را که در آن گنجانده می‌شوند، فهرست می‌کند و ارزیابی بلوغ در سطح فعالیت را ممکن می‌سازد.

- مسئولیت‌های محول شده: همان‌طور که در COBIT گفته شده است، روابط در ITOMAT وظایف را با فرآیندها مرتبط می‌سازد نه با فعالیت‌ها. از این گذشته، ITOMAT فقط پنج وظیفه

¹ ITOMAT: IT Organization Modeling and Assessment Tool

- دارد و همان‌طور که در COBIT گفته شده، این وظایف، ۱۹ زیر وظیفه را دربر می‌گیرند (جدول شماره ۲).
- اسناد در جای خود: اسنادی که نشان‌دهنده ورودی و خروجی در فرآیندهای COBIT هستند در ITOMAT فهرست می‌شوند. ITOMAT شمار این اسناد را که در جای خود هستند اندازه‌گیری می‌کند.
- نظارت متغیرها: COBIT پیشنهاد می‌کند که متغیرها می‌توانند برای نظارت پیشرفت هر فرآیند و بلوغ آن به کار روند و این متغیرها در ITOMAT یکسان هستند.

جدول شماره ۲: توزیع وظیفه در مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی (ITOMAT)

وظیفه COBIT	وظیفه ITOMAT
هیئت مدیره	مدیران اجرایی
مامور اجرایی ارشد	
مامور مالی ارشد	
مدیر اجرایی کار	کسب و کار
صاحب فرآیند کاری	
مدیریت ارشد کار	
مامور ارشد اطلاعات	مدیریت IT
طراح اصلی	
پیشرفت اصلی	
مامور مدیریت برنامه	عملکردهای IT
عملکرد های اصلی	
استقرار تیم	
اجرای اصلی IT	
اداره آموزش	
مدیران خدمات	
مدیر حوادث / اطلاعات خدمات	
مدیر ترکیب‌بندی	
مدیر مشکلات	پیروی، حسابرسی خطر و امنیت
کاربران	

ارزش بلوغ سازمان با در نظر گرفتن ارزش متغیر داخلی تعیین می‌شود (جدول شماره ۳). همان‌طور که گفته شد، ITOMAT با استفاده از الگوی بلوغ برای فرآیندهایی که در COBIT تعریف شده است، ارزیابی بلوغ در سطح فعالیت (اجرای فعالیت) را ممکن می‌سازد. سطوح بلوغ برای متغیرهای مسئولیت‌های محول شده به تعداد روابط RACI که برای هر فرآیند و وظیفه مشخص شده است و چگونگی اتحاد این روابط براساس چیزی که در COBIT گفته شده است بستگی

دارد. برای متغیرهای داخلی اسناد در جای خود و نظارت متغیرها، فرضیه خطی توجه COBIT به کمیت در اسناد و نظارت متغیرها به‌عنوان مبنایی برای الگوی بلوغ استفاده می‌شوند.

جدول شماره ۳: متغیرهای داخلی ITOMAT (IM) برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (MI).

سطح بلوغ داخلی	اجرای فعالیت	مسئولیت‌های محمول شده	اسناد در جای خود	نظارت فیزیکی‌ها
۰	هیچ آگاهی از اهمیت موضوعات مرتبط با فعالیت در دست نیست. هیچ نظارتی اعمال نشده است. هیچ سندی وجود ندارد. هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت صورت نگرفته است.	هیچ رابطه وجود ندارد	%۰	%۰
۱	مقداری آگاهی از اهمیت موضوعات مرتبط با فعالیت در دست است. هیچ نظارتی اعمال نشده است. هیچ سندی وجود ندارد. هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت صورت گرفته است.	رابطه R یا A وجود دارد	%۲۰	%۲۰
۲	افراد اطلاعاتی درباره موضوعات مرتبط با فعالیت دارند و مطابق آن اعمالی را انجام می‌دهند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. هیچ سندی وجود ندارد. هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت صورت نگرفته است.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۴۰ درصد روابط در راستای COBIT هستند	%۴۰	%۴۰
۳	کارکنان تحت تأثیر آموزش‌هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده‌اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت صورت نگرفته است.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۶۰ درصد روابط در راستای COBIT هستند	%۶۰	%۶۰
۴	کارکنان تحت تأثیر آموزش‌هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده‌اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است. فعالیت تحت بهبود مستمر است. ابزار خودکار به‌طور محدود و پراکنده استفاده می‌شوند.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۹۰ درصد روابط در راستای COBIT هستند	%۹۰	%۹۰
۵	کارکنان تحت تأثیر آموزش‌هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده‌اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است. ابزار خودکار به‌منظور بهبود کیفیت و اثربخشی فعالیت به‌طور منسجم استفاده می‌شوند.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۱۰۰ درصد روابط در راستای COBIT هستند	%۱۰۰	%۱۰۰

نمره بلوغ یک فرآیند به‌عنوان میانگین بلوغ چهار متغیر داخلی محاسبه می‌شود. همچنین، بلوغ سازمان می‌تواند به‌عنوان میانگین بلوغ تمامی ۳۴ فرآیند COBIT محاسبه شود.

۳- اهداف تحقیق

با توجه به مشکلات موجود در بخش بانکداری الکترونیک در کشور هدف از این تحقیق بررسی میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر افزایش قدرت رقابت‌پذیری در صنعت بانکی کشور است. سعی بر آن است که نشان دهیم بانک‌هایی که از میزان بلوغ یافتگی حاکمیت فناوری اطلاعات بیشتری برخوردارند و توانسته‌اند راهبردهای کسب و کار خود را با راهبردهای فناوری اطلاعات خود تطبیق دهند از کارایی بیشتری برخوردارند و از مزایای رقابتی فناوری اطلاعات بهره بیشتری برده‌اند.

بنابراین اهداف اصلی این تحقیق عبارتند از:

- سنجش تأثیر مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر قدرت رقابت‌پذیری صنعت بانکی کشور (مقایسه بانک‌های بخش خصوصی و دولتی).
- اندازه‌گیری و مقایسه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات، ۱۷ بانک دولتی و خصوص که در این تحقیق شرکت داشته‌اند.

۴- پرسش اصلی تحقیق

- ۱- تأثیر مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر افزایش قدرت رقابت‌پذیری صنعت بانکی (مقایسه بانک‌های بخش خصوصی و دولتی) چگونه است؟
- ۲- نحوه به‌کارگیری و تطبیق راهبردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات با راهبردهای کسب و کار (بلوغ یافتگی حاکمیت فناوری اطلاعات) بانک‌های کشور چگونه است؟

۵- فرضیات تحقیق

- ۱- به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک‌ها می‌شود.
- ۲- بانک‌هایی که از درجه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بالاتری برخوردارند رقابت‌پذیرترند.

۶- روش تحقیق

این تحقیق براساس اهداف و پرسش‌های مطرح شده یک تحقیق کاربردی است و براساس نوع ماهیت و روش تحقیق یک تحقیق توصیفی-همبستگی به شمار می‌آید.

۷- نحوه گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این مطالعه، دو رویکرد کمی و کیفی برای دستیابی به درکی بهتر با یکدیگر ترکیب شده‌اند. این عمل در دو مرحله انجام گرفته است؛ در مرحله اول، با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری رقابت‌پذیری در سطح خرد و مدل اندازه‌گیری کارایی به بررسی کارایی بانک‌های مورد نظر پرداخته شده و اطلاعات مورد نیاز از بیلان حسابداری بانک‌ها برای سال‌های مالی (۸۶،۸۵،۱۳۸۴) استخراج شده است. در مرحله دوم برای اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های کشور از رویکرد کمی برای گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه‌های شخصی به وسیله مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی آن ITOMAT در بازه زمانی فروردین ۱۳۸۷ تا مهرماه ۱۳۸۷ استفاده شده است و سپس، رویکردی کیفی با مصاحبه‌های شخصی رایج مورد استفاده قرار گرفت و سعی بر آن شد نتایج رویکرد اول تحلیل شود.

۸- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل یازده بانک دولتی و شش بانک خصوصی کشور بوده است. برای اندازه‌گیری شاخص کارایی از روش سرشماری استفاده شده است و نمونه آماری با جامعه آماری برابر است. همچنین با توجه به اینکه در این تحقیق بحث اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در سطح سازمان نیز مطرح است، جامعه آماری متشکل از مدیران ارشد سازمان، مدیران ارشد بخش کسب و کار سازمان، مدیران ارشد بخش فناوری اطلاعات، مدیران عملیاتی فناوری اطلاعات و کاربران فناوری اطلاعات در ۱۷ بانک دولتی و خصوصی می‌باشد. نمونه آماری در این بخش از رویکردی غیراحتمالی و با شیوه‌ای غیرتصادفی از میان جمعیت انتخاب شده‌اند. در این بخش، نمونه‌گیری سهمیه‌ای با جامعه آماری ۱۱ بانک دولتی و ۶ بانک خصوصی در هر طبقه مورد استفاده قرار گرفته است.

۹- گردآوری اطلاعات

اطلاعات و آمار مربوط به برآورد شاخص کارایی بانک‌های دولتی و خصوصی در کشور مستقیماً از ترازنامه بانک‌ها برای سال‌های مالی ۸۶،۸۵،۱۳۸۴ استخراج شده است. همچنین برای گردآوری اطلاعات و آمار مربوط به اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌ها، وظایف مدیریت فناوری اطلاعات در بانک‌های متفاوت شناسایی شد. با کمک مدیر فناوری اطلاعات هر

بانک، وظایف متفاوت ITOMAT پاسخ‌دهندگان در بانک‌ها شناسایی شد. سپس، مدیر فناوری اطلاعات با کمک رهنمودهای COBIT، ۳۴ فرآیند را میان وظایف گوناگون براساس شایستگی افراد در پاسخگویی به پرسش‌های فرآیندهای خاص COBIT تقسیم کرد. جدول شماره ۴، وظایف ITOMAT که مورد مصاحبه قرار گرفته‌اند و شمار کل مصاحبه‌های انجام شده در هر بخش را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴: وظایف ITOMAT و تعداد مصاحبه شدگان هر بانک

شمار مصاحبه‌ها	کاربری	عملکردی IT	مدیریت IT	مدیریت کسب و کار	مدیر اجرایی	نام بخش
۹۷	۳۰	۲۷	۱۸	۱۱	۱۱	بانک‌های بخش دولتی
۵۲	۱۴	۱۵	۱۲	۶	۵	بانک‌های بخش خصوصی

۱۰- ارزیابی اعتبار و اطمینان مطالعه

در این تحقیق، ITOMAT به‌عنوان ابزار ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات که بر الگوی بلوغ COBIT استوار است، مورد استفاده قرار گرفته است و از آنجا که خود ITOMAT بر COBIT استوار است، اعتبار ساخت برای این تحقیق مناسب است.

۱۱- یافته‌های تحقیق

۱۱-۱- یافته‌های بخش اول

۱۱-۱-۱- آزمون فرضیه‌های مدل

آزمون فرضیه‌های مرتبط با متغیرهای توابع مرزی تصادفی با استفاده از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) به‌شکل زیر است.

$$\lambda = -2\{\log[L(H_0)/L(H_1)]\} = -2\{\log[L(H_0) - L(H_1)]\}$$

که در آن λ آماره آزمون، $L(H_0)$ و $L(H_1)$ مقادیر تابع حداکثر درست‌نمایی با توجه به محدودیت‌های مشخص شده به‌وسیله فرضیه صفر (H_0) و فرضیه مقابل (H_1) است. λ به‌صورت حدی دارای توزیع χ^2 با درجه آزادی تعداد قیود است. اگر فرضیه H_0 درست باشد آماره آزمون فوق از مقدار χ^2 جدول کوچکتر خواهد بود، در غیراین‌صورت نمی‌توان (H_0) را پذیرفت.

الف- آزمون فرضیه مدل اول

برای انتخاب مدل اول بهینه فروض زیر را در نظر می‌گیریم و مورد آزمون قرار می‌دهیم.
 ۱- $\mu = 0$ ، $\eta \neq 0$ یعنی ناکارایی متغیر با زمان است و توزیع جزء ناکارایی (U_i) نیمه نرمال می‌باشد.
 ۲- فرم تبعی کاب- داگلاس بهتر است که در آن کلیه ضرایب توان دوم متغیرهای مدل و ضرب متغیرها در یکدیگر صفر باشد.

$$\begin{cases} H_0 : \mu = 0 , \eta = 0 \rightarrow \text{LogLike lihood} = 123.17 \\ H_1 : \mu = 0 , \eta \neq 0 \rightarrow \text{LogLike lihood} = 125.65 \end{cases}$$

جدول شماره ۵: آزمون فرضیه‌های مدل اول مآخذ محاسبات تحقیق

مدل اول	Loglikelihood	λ	مقدار بحرانی	تصمیم
$H_0 : \mu = \eta = 0$	۱۲۳/۱۷	۴/۹۶	۵/۹۹	رد
$H_0 : \beta_{ij} = \beta_{qy} = \beta_{ss} = \beta_{ys} = \beta_{yj} = \beta_{sj} = 0$	۹۳/۶۱	۳۲/۰۴۰	۳۲/۶۷	رد

و با توجه به آزمون فرضیه‌های مختلف مدل ۱ بهینه مدل ناکارایی متغیر با زمان است. زیرا با توجه به آماره آزمون فرض H_0 که بیان‌کننده مدل بهینه نامتغیر با زمان بود رد می‌شود و فرضیه مقابل پذیرش می‌شود.

ب- آزمون فرضیه مدل دوم

در جدول شماره ۶ آزمون فرضیه‌های مختلف مدل دوم مورد بررسی قرار گرفته شده است.

۱- با توجه به نتایج جدول مدل بهینه مدلی است که در آن $\delta_0 = 0$ است.

۲- آزمون فرضیه $H_0 : \delta_i = 0$ بیان می‌کند که هیچ‌یک از متغیرهای توضیحی خاص هر بانک معنادار نمی‌باشد و یا به عبارت آزمون فرضیه معناداری کل رگرسیون متغیرهای تأثیرگذار بر عدم کارایی می‌باشد. با توجه به مقدار χ^2 محاسباتی فرضیه فوق رد می‌شود.

۳- فرضیه $H_0 : \beta_{ij} = \dots = 0$ بیان می‌دارد که فرم تبعی کاب- داگلاس مناسب‌تر است که این فرضیه نیز رد می‌شود.

جدول شماره ۶: آزمون فرضیه‌های مدل دوم

مدل اول	Loglikelihood	λ	مقدار بحرانی	تصمیم
$H_0 : \delta_0 = 0$	۱۰۲/۸۴	-۵/۰۶	۳/۸۴	پذیرش
$H_0 : \delta_i = 0, i = 1..4$	۷۸/۶۵	۱۹/۱۳	۹/۴۸	رد
$H_0 : \beta_{ij} = \beta_{qy} = \beta_{ss} = \beta_{ys} = \beta_{yj} = \beta_{sj} = 0$	۵۷/۶۴	۴۰/۱۴	۳۲/۶۷	رد

مأخذ: محاسبات تحقیق

آزمون فرضیه‌های مختلف در هر مدل نشان می‌دهد که: مدل اول ارجح، مدل ناکارایی (متغیر با زمان) است. که در آن جزء ناکارایی دارای توزیع نیمه نرمال می‌باشد. براساس تخمین پارامترهای مدل $\hat{\gamma} = 94\%$ است و آماره آزمون t مربوط به آن نیز نشان‌دهنده معناداری ضریب فوق یعنی تخمین‌های (ML) حداکثر درست‌نمایی به تخمین (CLOS) ترجیح دارد. اما مدل دوم ارجح مدلی است که در آن $\delta_0 = 0$ است و ناکارایی بانکها، تابعی از ویژگی‌های خاص هر بانک از جمله سرمایه‌گذاری‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بانکها در بخش فناوری اطلاعات است.

۱۱-۲- نتایج برآورد مدل

برای سنجش قدرت رقابت‌پذیری بانک‌های کشور با توجه به مفاهیم رقابت‌پذیری در سطح خرد از شاخص کارایی و تخمین تابع هزینه (ترانسلوگ) با استفاده از نرم‌افزار Frontier 4.1^۱ کارایی اقتصادی (هزینه) بانک‌ها محاسبه شد و سرانجام میانگین کارایی اقتصادی بانک‌ها در قالب دو مدل معرفی شده محاسبه گردید. در تابع هزینه ترانسلوگ میانگین کارایی اقتصادی براساس مدل اول برای سال‌های مورد نظر (۶۹/۶۷) درصد و براساس مدل دوم (۷۷/۳۳) درصد است.

علت اختلاف میزان کارایی بین مدل اول و دوم، وجود مؤلفه‌های تأثیرگذار فناوری اطلاعات و ارتباطات (سرمایه‌گذاری سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) در مدل دوم است، که با توجه به نتایج تحقیق رابطه بین مؤلفه‌های فوق و کارایی بانک‌ها مثبت می‌باشد.

تخمین‌های حداکثر درست‌نمایی (ML) متغیرهای تابع هزینه مرزی تصادفی ترانسلوگ^۲ معرفی شده با فرض وجود جزء ناکارایی تعریف شده است، که به‌وسیله مدل اول و دوم مورد محاسبه قرار گرفته است.

هر دو مدل دارای تخمین متغیرها و ضرایب معنادار هستند. تخمین متغیرهای مدل ناکارایی با زمان نشان می‌دهد که ناکارایی اقتصادی (هزینه) طی زمان افزایش می‌یابد چرا که متغیر $(\eta = -0/130)$ منفی برآورد شده است.

لیکن در مورد متغیر γ که در واقع نشان‌دهنده لزوم وجود ناکارایی است و در مدل اول برابر ۹۱ درصد است می‌توان گفت که ۹۱ درصد از خطاهای مدل به‌خاطر وجود جزء ناکارایی می‌باشد. این موضوع با توجه به آماره t این پارامتر آشکارتر می‌شود. زیرا آماره t برابر با $40/73$ است و معنادار بودن ضریب γ پذیرفته می‌شود. پس می‌توان گفت به‌خاطر وجود جزء ناکارایی تخمین‌های ML به روش ols ترجیح داده می‌شود.

اما در مورد مدل دوم می‌توان به این نکته توجه کرد که متغیرهای خاص هر بانک که نشان‌دهنده تفاوت‌های ساختاری بانک‌های مختلف است. در مدل دوم معنادار می‌باشند. به‌طوری که آماره‌های t هر دو متغیر (δ_1, δ_2) در سطح ۵ درصد معنادار می‌باشند.

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 z_{1it} + \delta_2 z_{2it} + w_{it}$$

$$u_{it} = -0/016z_{1it} - 0/028z_{2it} \\ (-2/05) \quad (-1.174)$$

^۱ <http://www.une.edu.au/econometrics/cepawp.htm>

^۲ Translog

δ_1 ضریب متغیر Z_1 است که نشان‌دهنده تأثیر سرمایه‌گذاری نرم‌افزاری بانک‌ها در بخش فناوری اطلاعات بر کارایی می‌باشد. با توجه به اینکه تأثیر سرمایه‌گذاری نرم‌افزاری بر کارایی منفی (۰/۱۶-) است. از این رو می‌توان گفت با افزایش سرمایه‌گذاری نرم‌افزاری کارایی بانک‌ها نیز افزایش پیدا می‌کند.

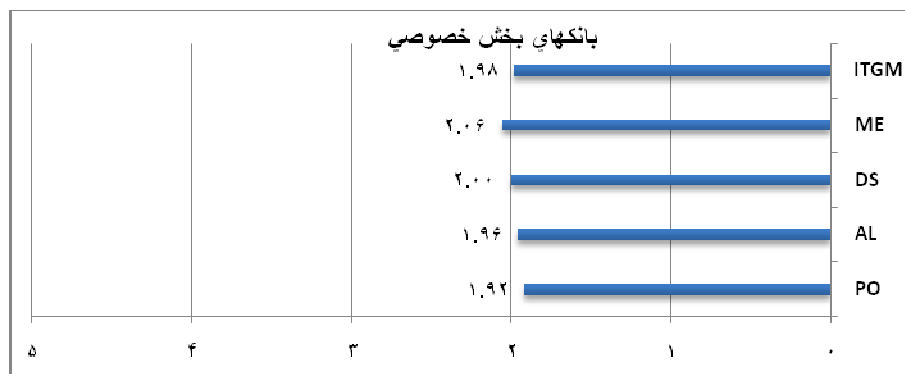
δ_2 ضریب متغیر Z_2 است که نمایانگر تأثیر سرمایه‌گذاری سخت‌افزاری بانک‌ها می‌باشد. با توجه به ضرایب (۰/۲۸-) می‌توان نتیجه گرفت که افزایش میزان سرمایه‌گذاری سخت‌افزاری بر کارایی تأثیر منفی داشته و بر کارایی بانک‌ها اثر مثبت دارد.

۱۱-۲- یافته‌های بخش دوم

الف- بانک‌های خصوصی

در این بخش، نتایج بلوغ بانک‌های خصوصی، یعنی میانگین نتایج بلوغ شش بانک خصوصی ایران ارائه شده است. نمودار ۳، نتایج هر حوزه و میانگین کل ITGM را نشان می‌دهد. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (ITGM) بانک‌های خصوصی (۱/۹۸) است.

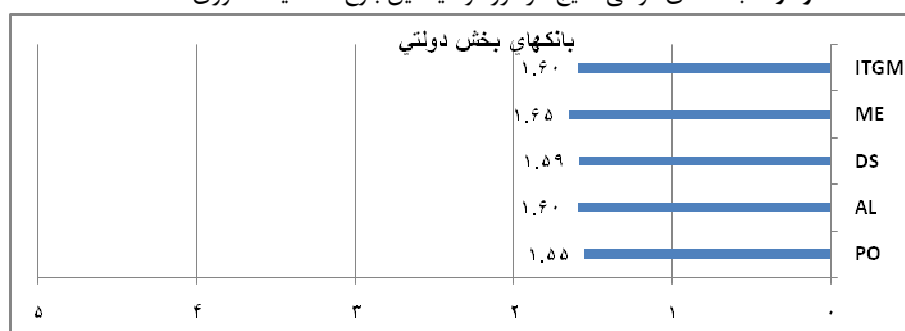
نمودار ۳: بانک‌های خصوصی، نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات



ب- بانک‌های دولتی

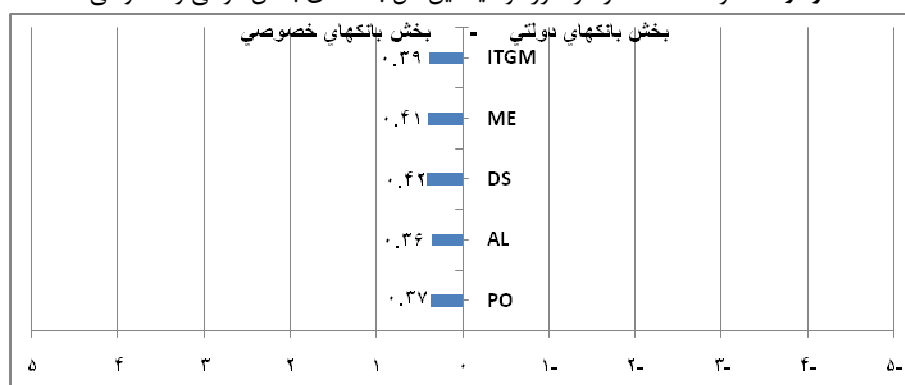
در این بخش، نتایج بلوغ بانک‌های دولتی، یعنی میانگین نتایج بلوغ یازده بانک دولتی ارائه شده است. نمودار ۴، نتایج هر حوزه و میانگین کل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد. میانگین ITGM فرآیندهای فناوری اطلاعات در بانک‌های دولتی (۱/۶۰) است.

نمودار ۴: بانک‌های دولتی نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات



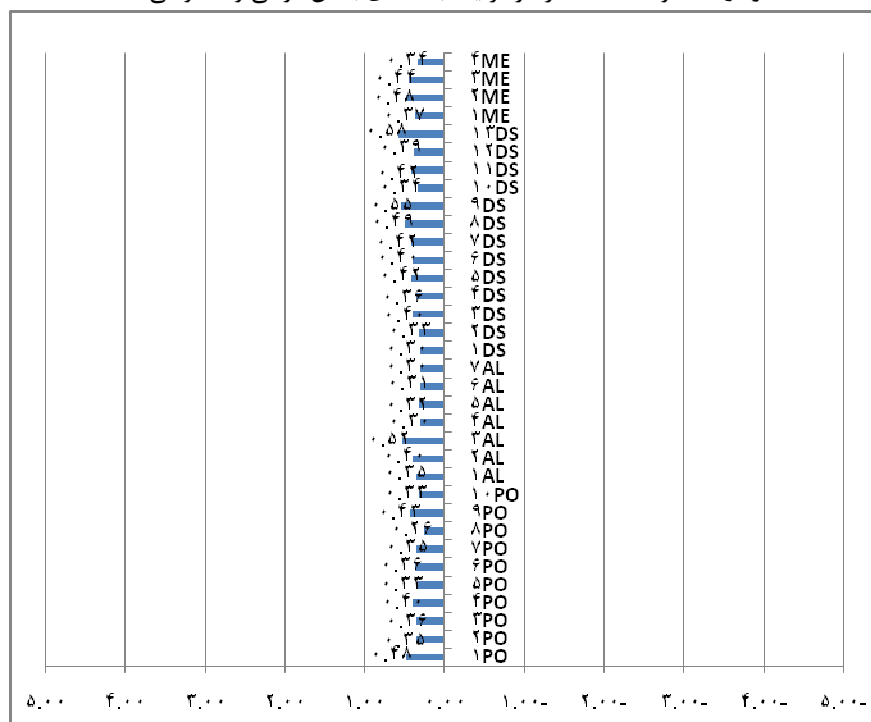
ج- مقایسه نتایج بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های بخش خصوصی و دولتی
در این بخش، تفاوت‌های میان ITGM بخش‌های دولتی و خصوصی، یعنی ITGM بانک‌های خصوصی منهای ITGM بانک‌های دولتی ارائه شده است. نمودار ۵، نتایج هر حوزه و میانگین کل ITGM را نشان می‌دهد.

نمودار ۵: تفاوت ITGM در هر حوزه و میانگین کل بانک‌های بخش خصوصی و دولتی



همان‌طور که در نمودار ۵ دیده می‌شود، بانک‌های خصوصی به‌طور میانگین تقریباً (۰/۴) نمره بیشتر از بخش دولتی در رابطه با حاکمیت فناوری اطلاعات بلوغ دارد. بیشترین تفاوت در میانگین‌ها، در حوزه‌های مدیریت عملکردها یافت می‌شوند.

نمودار ۶: تفاوت ITGM در هر فرآیند بانک‌های بخش دولتی و خصوصی



همان‌طور که پیش از این گفته شد، اتحاد بالای کسب و کار با فناوری اطلاعات در بانک‌های خصوصی می‌تواند توضیحی برای بلوغ بالای فرآیند تعریف طرح استراتژیک فناوری اطلاعات (PO1) و همچنین نوع حاکمیت در این بخش باشد. می‌توان ریشه تفاوت در بلوغ فرآیندهای ارزیابی و مدیریت خطرات فناوری اطلاعات (PO9) و تضمین امنیت سیستم (DS5) یعنی جایی که بانک‌های خصوصی بالغ‌تر از بانک‌های دولتی است را در الگوهای کاری سازمان جست و جو کرد. بانک‌ها به اعتماد و حسن نیت وابسته هستند و این موضوع از اعتقاد عمومی به بانک‌های خصوصی ناشی می‌شود. اگر سیستم‌های فناوری اطلاعات دارای

امنیت مناسب نباشند، این امر می‌تواند به نبود اعتبار و اعتماد عمومی منجر شود.

شاید بتوان بلوغ بالای فرآیندهای مدیریت پروژه (PO10) و مدیریت سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات (PO5) را به کمک رویکرد بانک‌های خصوصی به برون‌سپاری و استفاده از نیروهای متخصص توضیح داد.

فرآیندهای نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME2) و تضمین پیروی نظارتی (ME3) نیز تفاوت بلوغ بالایی را میان دو بخش نشان می‌دهند. به‌طور کلی، بانک‌ها تحت نظارت دائم بانک مرکزی هستند و انطباق با قوانین و مقررات موجود بسیار مهم است. بنابراین، برخورداری از کنترل داخلی مناسب، نه فقط به‌خاطر تقاضای مقررات و قوانین نظارتی بانک مرکزی است، بلکه به‌خاطر تضمین اعتماد و حسن نیت عمومی، ضروری است. به‌رغم آنچه پیش از این گفته شد، اعتبار منبع اصلی بانک‌هاست؛ که به‌واسطه نوع ساختار حکمرانی، بانک‌های خصوصی ضرورت اتحاد استراتژیک بین کسب و کار با فناوری اطلاعات را برای ایجاد مزیت رقابتی و کسب سهم بازاری بیشتر احساس کرده‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نوع مالکیت و حاکمیت در بانک‌های دولتی به سبب رقابتی نبودن صنعت بانکی در ایران و اعمال قوانین دستوری بر نظام بانکی، باعث شده است بانک‌های دولتی به ضرورت به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فضای کسب و کار خود به‌عنوان یک ابزار استراتژیک برای کسب مزایای رقابتی نپردازند. حال با فضای پیش آمده و گسترش بانک‌های بخش خصوصی و همچنین گسترش تجارت الکترونیک در سایر حوزه‌های تجاری و خدماتی کشور چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی، بانکداری الکترونیک به‌عنوان یک رکن اساسی مورد توجه قرار گرفته است. نبود بسترهای مناسب و زیرساخت‌های فنی و ارتباطی در بخش بانکی باعث کند شدن روند توسعه تجارت الکترونیک در کشور شده است. نتایج تحقیق نشان داده است قدرت تطبیق و انتشار فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت بانکی کشور از حد مطلوبی برخوردار نیست. میزان بلوغ یافتگی در به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و تطبیق با راهبردهای کسب و کار در بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی از شرایط بهتری برخوردار است. این بلوغ یافتگی باعث افزایش کارایی و همچنین افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک‌های خصوصی شده است.

نتایج تحقیق حاکی از آن است که بانک‌های خصوصی به واسطه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در تطبیق راهبردهای سازمانی با راهبردهای فناوری اطلاعات دارای رتبه بلوغ بالاتری (۱/۹۸) نسبت به بانک‌های دولتی (۱/۶۰) هستند. این امر منتج به کسب رتبه بالاتر در میزان کارایی و قدرت رقابت‌پذیری بانک‌های بخش خصوصی (۰/۸۷) نسبت به بانک‌های دولتی (۰/۵۳) شده است.

به‌طور کلی، برای بانک‌های خصوصی مهم است که محصولاتی به‌شکل خدمات جدید و از مجراهای مختلف با کمترین هزینه و سرعت بیشتر به‌وجود آورند. لیکن از آنجا که تمامی سازمان‌های مالی و به‌خصوص بانک‌ها، اغلب خدمات یکسانی ارائه می‌دهند، فرق گذاشتن میان محصولات دشوار است. بنابراین، تعدد و کیفیت ارائه خدمات مالی برای بانک‌های خصوصی بسیار مهم است. همچنین، مدیریت بانک‌های خصوصی بنا به دو علت در پروژه‌های فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری می‌کنند. اول آنکه، اتحاد بالای راهبردهای فناوری اطلاعات و کسب و کار، آن‌ها را در مقایسه با بانک‌های دولتی مجبور می‌کند که به فناوری اطلاعات اولویت بیشتری بدهند. دوم

آنکه، با توجه به مقیاس بزرگ بانک‌های دولتی از جمله تعداد شعب و گستردگی جغرافیایی، فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند یک مزیت رقابتی برای بانک‌های خصوصی محسوب شود.

کتاب‌نامه

الف. فارسی

امیری، هادی: *بررسی کارایی بانک‌های تجاری در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۸۰.

امیری، هادی و رئیس صفری، مجتبی: *بررسی کارایی بانک‌های تجاری در ایران و عوامل نهادی مؤثر بر آن*، دو فصلنامه علمی - پژوهشی جستارهای اقتصادی شماره ۳، سال ۱۳۸۴.

امیری، علی نقی و رئیس صفری، مجتبی: *نقش استراتژی‌های نیروی انسانی در توسعه تجارت الکترونیک و کسب مزایای رقابتی (مورد کاوی دو بانک بخش خصوصی و دولتی)*، ششمین کنفرانس توسعه منابع انسانی، تهران، ۱۳۸۹.

باجاج، ک.ک. و ناگ، دبجانی، مترجم: *بهنام مجتهدی، دکتر ایرج: از مبادله الکترونیکی اطلاعات تا تجارت الکترونیکی*، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ۱۳۷۶.

جلالی، علی اکبر: *ارتباط تجارت الکترونیکی و اقتصاد دانش محور*، همایش تجارت الکترونیکی، تهران، تیر ۱۳۸۲.

حسینی، سیدشمس‌الدین و جهانگرد، هاجر: *اثر تجارت الکترونیکی بر رقابت‌مندی بنگاه‌ها*، دومین همایش ملی تجارت الکترونیک، ۱۳۸۳.

حسینی، سیدشمس‌الدین و جهانگرد، هاجر: *تجارت الکترونیک؛ فناوری برتر تجاری*، دومین همایش علم و فناوری، مرکز تحقیقات استراتژیک، معاونت علوم و تکنولوژی، تهران، بهمن ۱۳۸۲.

رئیس صفری، مجتبی: *بررسی کارایی شعب بانک سپه و تعیین عوامل مؤثر بر آن*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه تهران، استاد راهنما دکتر سیدمهدی الوانی، ۱۳۸۷.

رئیس صفری، مجتبی: *نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت پذیری با رویکرد حاکمیت فن وری اطلاعات (مقایسه بانکهای خصوصی و دولتی در ایران)*، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی فن آوری اطلاعات، دانشگاه شیراز، استاد راهنما دکتر مهدی غضنفری، ۱۳۸۷.

فتحی، سعید: *بررسی تأثیر کسب و کار الکترونیکی بر جهش صادراتی، شناسایی اولویت‌های بخش صنعت در کشور، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ۱۳۸۴.*

کریمی، مجتبی: *بررسی کارایی شعب مختلف بانک کشاورزی و تعیین عوامل مؤثر بر آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.*

مؤمنی، سیدمجید، *تجارت الکترونیکی با پول الکترونیکی، بانک و اقتصاد، شماره ۱۸.*

نیکو اقبال، علی اکبر و ولی بیگی، حسن: *اولویت‌بندی صنایع کارخانه‌ای کشور براساس رقابت پذیری آن‌ها در بازارهای جهانی، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۶.*

ولی بیگی، حسن: *مزیت رقابتی و رقابت پذیری صنعت قطعات خودرو ایران، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، دی ماه ۱۳۸۳.*

جهانگرد، اسفندیار: *اثر فناوری اطلاعات IT بر تولید صنایع کارخانه‌ای ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۵، زمستان ۱۳۸۴.*

ب. انگلیسی

Bird, F.: *Good governance: A philosophical discussion of the responsibilities and practices of organizational governors*, Canadian Journal of Administrative Sciences, Vol.18, No.4, p.298-311, 2001.

Brown, E.A. & Grant G.G.: *Framing the frameworks: A review of IT governance research*, Communications of the Association for Information

Systems, Vol. 15, p.696-712. Bryman, A., 2002. Samhäll sveten skapliga metoder, Liber ekonomi, 2005.

Brynjolfsson, Erik and Hitt, Lorin M., ***Computing Productivity: Firm-Level Evidence*** . MIT Sloan Working Paper No. 4210-01. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=290325>, 2003.

Brynjolfsson, E & Timothy F. Bresnahan & Lorin M. Hitt, ***"Information Technology, Workplace Organization, And The Demand For Skilled Labor: Firm-Level Evidence,"*** The Quarterly Journal of Economics, MIT Press, vol. 117(1), pages 339-376, February, 2002.

Damianides, M: ***Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance and IT control and compliance***, IS Management, Vol. 22, No. 1, p. 77-85, 2005.

Gill, M., ***Corporate Governance after Enron and World Com: Applying Principles of Results-Based Governance***, Proceedings of Insight Conference on Corporate Governance, Calgary, Synergy Associates, Inc, 2002.

Gholami R., Moshiri S. and Lee, S.Y.T. ***ICT and Technical Efficiency of the Manufacturing Industries in Iran***, Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 19(4), 1-19. (2004).

Grembergen, V.W., Haes D.S. & Guldentops, E: ***Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance***, In Grembergen, V.W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing. , 2004.

Guldentops, E: ***Governing Information Technology through COBIT***, In Grembergen, V.W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing, 2004.

Mateucci , N .& Sterlacchini, A, *ICT, R&D and Productivity Growth: Evidence from Italian Manufacturing Firms*, Scottish Journal of Political Economy , Volume 52 Issue 3, Pages 359 – 386, 2005.

Haes D.S. & Grembergen, V.W: *Analysing the Relationship Between IT Governance and Business/IT Alignment Maturity*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, 2008.

ITGI: *IT Governance Global Status Report – 2006*, IT Governance Institute, 2006.

ITGI: *COBIT 4.1*, IT Governance Institute, 2007.

itSMF: *Frameworks for IT Management*, The IT Service Management Forum, 2006.

itSMF: *IT Service Management Based on ITIL V3 – A Pocket Guide*, The IT Service Management Forum, 2007(a).

itSMF: *IT Governance based on COBIT 4.0 – A Management Guide*, The IT Service Management Forum, 2007(b).

Lee, C-H., Lee, J-H., Park, J-S. & Jeong K-Y: *A Study of the Causal Relationship between IT Governance Inhibitors and Its Success in Korea Enterprises*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, 2008.

Peterson, R.R: *Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance*, In Grembergen, V.W. (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group Publishing, 2004.

Ridley, G., Young, J. & Carroll P: *COBIT and its Utilization: A framework from the literature*, Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.

Simonsson, M. & Johnson, P: *The IT organization modeling and assessment tool: Correlating IT governance maturity with the effect of IT*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, 2008.

Webb, P., Pollard, C. & Ridley, G: *Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?*, Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, 2006.

Weill, P. & Ross, J.W: *IT Governance – How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*, Harvard Business School Press, 2000.

Weill, P: *Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT*, MIS Quarterly Executive, Vol. 3, No. 1, p. 1-17, 2004.

Yayla, A.A. & Hu, Q: *Determinants of CIO Compensation Structure and Its Impact on Firm Performance*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, 2008.