

اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران

مقایسه‌ی بانک‌های بخش (خصوصی و دولتی) با استفاده از چارچوب COBIT4.1

مهدی غضنفری^۱، محمد فتحیان^۲، مجتبی رئیس صفری^۳

چکیده: در محیط کاری پویا و اغلب آشفته کنونی، فناوری اطلاعات به‌عنوان یک مزیت رقابتی بسیار مؤثر حاکم شده و سازمان‌ها تا حد زیادی به آن وابسته هستند. به‌موجب این وابستگی، اهمیت اتحاد و تطبیق میان راهبردهای فناوری اطلاعات و راهبردهای کسب‌وکار در سازمان‌ها افزایش یافته است. این اتحاد، هدف اولیه حاکمیت فناوری اطلاعات است. هدف از این پژوهش ارزیابی و مقایسه‌ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات سازمان‌هایی است که در بخش خدمات مالی (بانک‌های دولتی و خصوصی) فعالیت می‌کنند. برای سنجش و مقایسه‌ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های ایران در تطبیق راهبردهای کسب‌وکار با راهبردهای فناوری اطلاعات، از مفاهیم حاکمیت فناوری اطلاعات و چارچوب COBIT4.1 استفاده شده است. در این پژوهش داده‌ها از ۱۷ بانک بزرگ دولتی و خصوصی جمع‌آوری شده است. نتایج پژوهش، بیانگر آن است که بانک‌های خصوصی به‌واسطه‌ی نوع ساختار و بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات و راهبردهای سازمانی دارای رتبه بلوغ یافتگی (۱/۹۸) بالاتری نسبت به بانک‌های دولتی (۱/۶۰) در به‌کارگیری و انطباق با تکنولوژی فناوری اطلاعات هستند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

واژه‌های کلیدی: حاکمیت فناوری اطلاعات، صنعت بانکی، چارچوب COBIT

۱. استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت

۲. دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت

۳. کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز

۱- مقدمه

به کارگیری مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در فضای کسب و کار برای تسهیل امور تجاری و افزایش اثربخشی و کارایی در جهت تحقق اهداف استراتژیک سازمان‌ها است. بنابراین برای تحقق چنین هدفی سرمایه‌گذاری صرف در بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بدون برنامه‌ریزی و کنترل دقیق و فراهم آوردن ملزومات آن میسر نخواهد بود. یکی از اهداف به کارگیری گسترده فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و بنگاه‌ها افزایش قدرت رقابتی در بازار است. بهره‌گیری مناسب از مزایای فناوری اطلاعات در سطوح مختلف بنگاه، صنعت ملی نیازمند ملزومات و بسترهای مناسب است که بدون مهیا شدن این بسترها سرمایه‌گذاری هنگفت در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث تحقق اهداف راهبردی سازمان نخواهد شد.

یکی از ملزومات مهم برای کسب مزایای حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور تجاری و تحقق اهداف سازمانی، اتحاد استراتژیک بخش کسب و کار با بخش فناوری اطلاعات در سازمان است که هدف اولیه حاکمیت فناوری اطلاعات است. امروزه بنگاه‌ها، فناوری اطلاعات را به عنوان دارایی‌های غیرمادی مدیریتی و در حال توسعه مانند اطلاعات و سرمایه‌های دانشی به کار می‌برند. این اطلاعات باید قطعی و دقیق باشند و در زمان و مکان مناسب در اختیار شخص مناسب قرار گیرند تا سازمان به موفقیت نائل شود. به دلیل فراگیر بودن و وابستگی سازمان‌ها به فناوری اطلاعات، اهمیت اتحاد میان واحدهای فناوری اطلاعات و گرایش راهبرد کسب و کار افزایش یافته است [۱۲] [۲۰]. این اتحاد هدف اولیه حاکمیت فناوری اطلاعات است [۱۴].

۲- بیان مسئله و ضرورت انجام پژوهش

در اوایل دهه ۶۰، پژوهشگران مشغول بررسی و پرداختن به مفاهیم بنیادین حاکمیت فناوری اطلاعات بودند، اما این موضوع تنها در پایان دهه ۹۰ در آن هنگام که نوشته‌هایی در مورد چارچوب حاکمیت سیستم‌های اطلاعاتی و بعدها چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات عرضه شد، رفته‌رفته و به‌طور چشمگیری در ادبیات دانشگاهی برای خود جایی پیدا کرد [۹]. به دلیل محیط کاری پویا و رقابتی دنیای امروز و در جایی که شرکت‌ها (۳-۵) درصد در آمد سالیانه خود را صرف فناوری اطلاعات می‌کنند تا رقابتی باقی بمانند،

حاکمیت فناوری اطلاعات خوب، یک باید و نه یک شاید به‌شمار می‌رود [۲۴][۲۷]. بنابراین، الگوهای سطح بالای حاکمیت فناوری اطلاعات پدید آمده‌اند و امروزه حاکمیت فناوری اطلاعات در صدر دستورالعمل بسیاری از سازمان‌هاست [۱۴][۲۸].

پژوهش ویل و روس نشان می‌دهد، شرکت‌هایی که در سطح بالا فعالیت می‌کنند به‌میزان ۴۰ درصد بیشتر از رقبای خود در سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات سود به دست 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 فناوری اطلاعات ضعیف که راهبرد مشابهی را دنبال می‌کنند، دارند [۲۵]. در سال ۲۰۰۶، مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات نظرسنجی‌ای جهانی با حضور ۶۹۵ سازمان انجام داد. براساس این نظرسنجی، ۸۷ درصد شرکت کنندگان بر این باور بودند که فناوری اطلاعات برای بیان دیدگاه و راهبرد کسب و کار آنان لازم است [۱۲][۲۸]. موارد ارزیابی شده، نیاز و توجه خاص به حاکمیت فناوری اطلاعات را تبیین می‌کنند و این امر مستلزم تضمین آن است که سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات سودآوری لازم را ایجاد می‌کند و خطرات همراه با آن را کاهش دهد [۱۲]. برای اجرای حاکمیت فناوری اطلاعات مؤثر، سازمان‌ها نیاز دارند عملکرد کنونی خود را مورد ارزیابی قرار دهند و باید تشخیص دهند اصلاحات کجا و چگونه محقق می‌شوند. استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می‌کند و رویکردی سازمان یافته برای سنجش چگونگی توسعه یک فرآیند حاکمیت فناوری اطلاعات و فرآیندهای به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات در مقایسه با مقیاسی ثابت را به دست می‌دهد [۱۳]. همچنین الگوهای بلوغ می‌توانند ابزاری جامع برای محک زدن سازمان‌ها طی زمان و در مقایسه با دیگر سازمان‌ها با اندازه‌های خاص و در بخش‌ها و وضعیت‌های خاص باشند [۱۲].

با در نظر گرفتن حاکمیت فناوری اطلاعات، دربخش خدمات مالی عملکرد بانک‌های کشور در خصوص نحوه به کارگیری تکنولوژی فناوری اطلاعات تفاوت‌های زیادی دارند. این امر به ارایه سؤال این پژوهش منتهی می‌شود:

آیا تفاوتی میان بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک‌های ایران بخش خصوصی و دولتی وجود دارد؟

۳- چارچوب نظری پژوهش

۳-۱- مفاهیم حاکمیت فناوری اطلاعات

حاکمیت فناوری اطلاعات با بهره‌گیری از اطلاعات و از طریق به کارگیری فناوری، به‌عنوان عامل مهم موفقیت در دستیابی به اهداف شرکت شناخته شده است و این موضوع که منافع ایجاد شده به‌وسیله‌ی سرمایه‌گذاری‌های سازمانی فناوری اطلاعات، که مستقیم تحت تأثیر فناوری اطلاعات هستند، به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده است [۲۲][۲۴]. همان‌طور که پیش از این گفته شد، مطالعات نشان می‌دهند شرکت‌هایی که دارای بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بیش از سطح متوسط هستند و راهبرد خاصی را دنبال می‌کنند در مقایسه با شرکت‌هایی با بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات ضعیف که همان راهبرد را دنبال می‌کنند، بیش از ۲۰ درصد سوددهی دارند [۲۶]. می‌توان اهمیت حاکمیت فناوری اطلاعات را از طریق هزینه‌های چشمگیر و در حال افزایش بر اساس فناوری اطلاعات مورد تأکید قرار داد [۲۸].

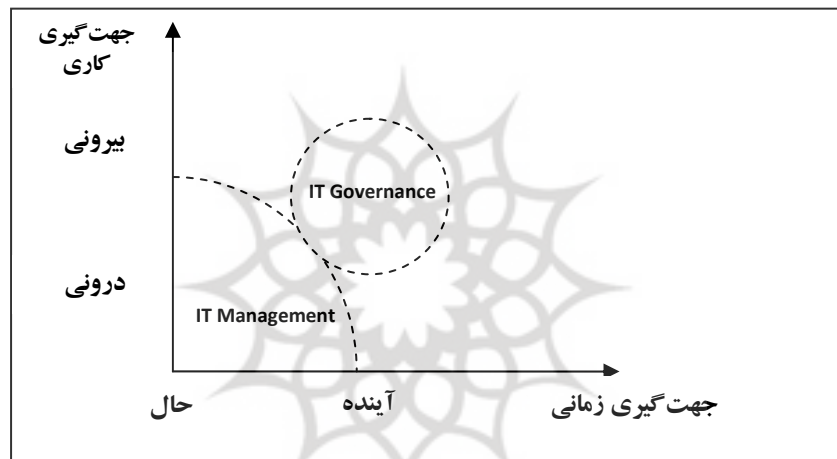
در این پژوهش، تعریف حاکمیت فناوری اطلاعات در راستای تعریف ارائه شده از سوی مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات است:

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 می‌دهد [۱۶].

۳-۲- تفاوت میان حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات

تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات بنیادین و کاملاً ورای فرضیه و دارای فعالیت‌های متمایز است؛ اگرچه در برخی از موارد، این فعالیت‌ها توسط شخص یکسانی انجام می‌گیرد [۸][۲۱]. بایرد این تمایز را با بیان اینکه مدیران "سازمان‌ها را بر اساس اختیاری که هیئت مدیره به آن‌ها سپرده است، اداره می‌کنند" نمایش می‌دهد [۸].

نمودار (۱) در زیر، تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد. حوزه مدیریت به میزان خدمات و محصولات مؤثر و کارآمد فناوری اطلاعات و مدیریت فعالیت‌های آن توجه دارد. در نتیجه، حاکمیت فناوری اطلاعات گسترده‌تر است و به مشارکت در ارایه فعالیت‌های کاری و عملکرد می‌پردازد (توجه درونی) در حالی که به انتقال و استقرار فناوری اطلاعات برای مواجهه با چالش‌های آتی کار توجه دارد (توجه بیرونی). بنابراین، حاکمیت فناوری اطلاعات هم درون‌گراست و هم برون‌گرا و چارچوب‌های زمانی حال و آینده را تعیین می‌کند [۱۲].



نمودار ۱. ارتباط حاکمیت و مدیریت فناوری اطلاعات [۱۲]

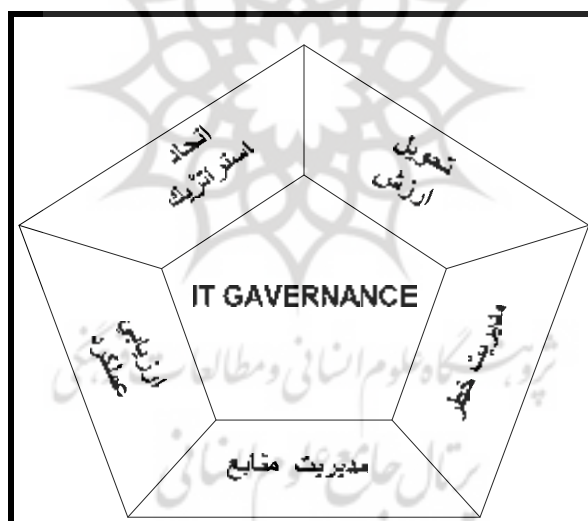
۳-۳- چارچوب COBIT 4.1

COBIT^۱ مخفف کنترل اهداف اطلاعات و فناوری مرتبط با آن است و چارچوبی است که به منظور کنترل عملکرد فناوری اطلاعات طراحی شده است. این چارچوب در ابتدا به وسیله‌ی مؤسسه کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعات^۲ که مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی^۳ است توسعه یافت، اما بعدها به مجموعه‌ای

1. Control Objectives for Information and related Technology
 2. Information Systems Audit and Control Foundation(SACF)
 3. Information Systems Audit and Control Association(ISACA)

مستقل با نام مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات^۱ در داخل مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل شد. مدل کنونی COBIT 4.1 در سال ۲۰۰۷ منتشر شد. مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات بیان می‌دارد "چارچوب COBIT الگوی فرآیندی در سطح بالاست که دامنه‌ی وسیعی از فعالیت‌های IT را در ۳۴ فرآیند سازماندهی می‌کند. COBIT ساختاری واحد برای اجرا، فهم و ارزیابی عملکرد، خطرات و قابلیت‌های IT با هدف ابتدایی برآوردن نیازهای کسب و کار را فراهم می‌کند" [۱۷]. این چارچوب برای استفاده کنندگان گوناگون از جمله مدیریت اجرایی، مدیریت کسب و کار، مدیریت فناوری اطلاعات و حساب‌رسان جالب است [۱۶]. فهرستی از ۳۴ فرآیند COBIT در نمودار (۳) ارائه شده است [۲۸].

نمودار (۲) زمینه‌های مورد توجه که به وسیله مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات در COBIT 4.1 گنجانده شده است تا فرآیندهای COBIT را توضیح دهند، نشان می‌دهد.



نمودار ۲. حوزه‌های مورد توجه حاکمیت فناوری اطلاعات [۱۶]

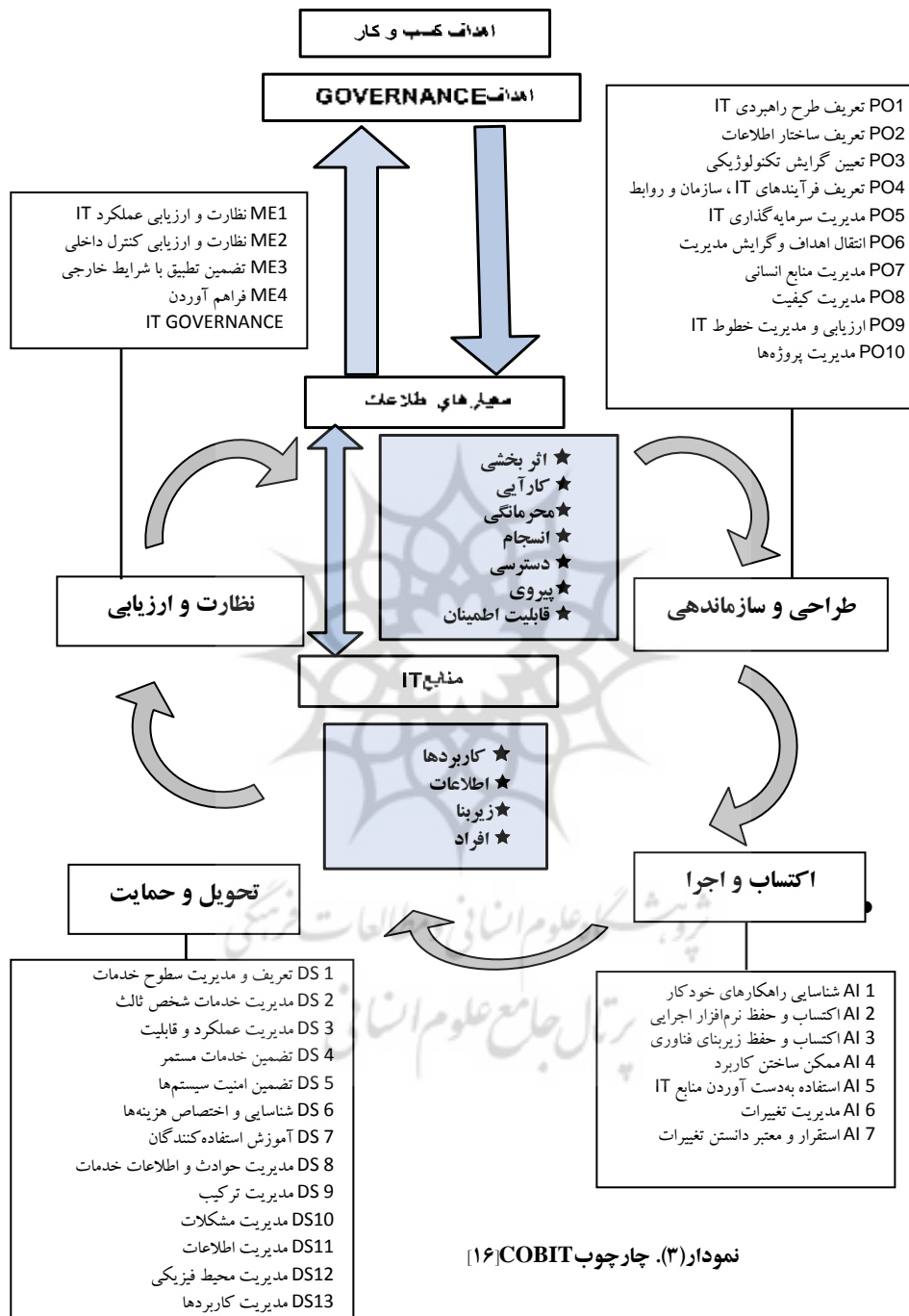
اتحاد راهبردی به تضمین ارتباط برنامه‌های فناوری اطلاعات و کسب و کار؛ تعریف، حفظ و تأیید موضوع فناوری اطلاعات؛ و اتحاد عملکرد فناوری اطلاعات با عملکرد شرکت توجه دارد.

تحویل ارزش در ارتباط با اجرای موضوع ارزش در طول چرخه تحویل، تضمین اینکه فناوری اطلاعات سودهای نوید داده شده در برابر راهبرد را تحویل می‌دهد و توجه به بهینه‌سازی هزینه‌ها و اثبات ارزش درونی فناوری اطلاعات است.

مدیریت منابع در ارتباط با سرمایه‌گذاری بهینه و مدیریت مناسب منابع مهم فناوری اطلاعات شامل کاربردها، اطلاعات، زیربنا و افراد است. مطالب اصلی درباره بهینه‌سازی دانش و زیربناست.

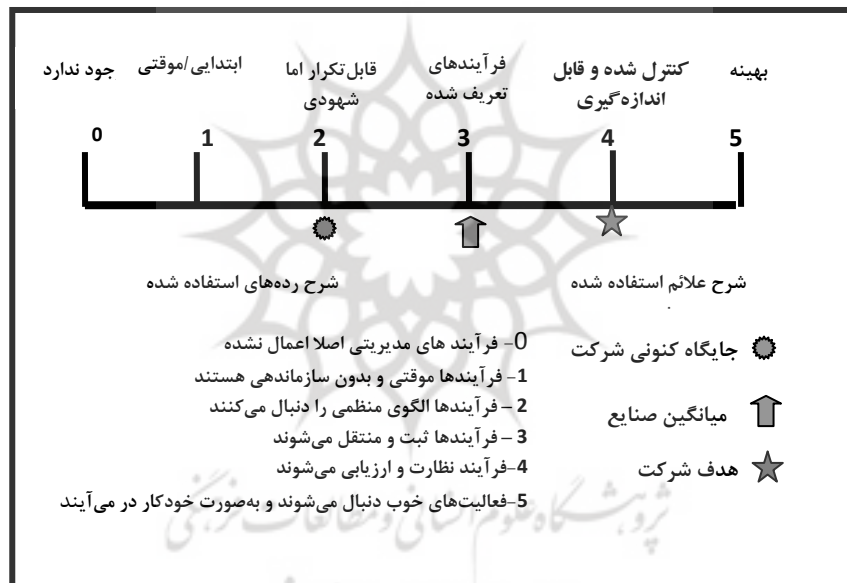
مدیریت خطر به آگاهی از خطر از سوی مسئولان عالی رتبه شرکت، فهمی روشن از میل شرکت به خطر، فهم شرایط پیروی، وضوح خطرات چشمگیر شرکت و گنجانیدن مسئولیت‌های مدیریت خطر در سازمان، نیاز دارد.

ارزیابی عملکرد، اجرای راهبرد، تکمیل پروژه، استفاده از منابع، عملکرد فرآیند، تحویل خدمات، استفاده از ورقه‌های ثبت امتیاز که راهبرد را به عمل تبدیل می‌کنند تا به اهداف قابل اندازه‌گیری و رای شیوه‌های حسابداری مرسوم دست یابند را دنبال و نظارت می‌کند.



۳-۴- ارزیابی سازمان بر اساس الگوی بلوغ COBIT

الگوی بلوغ COBIT بر شیوه ارزیابی سازمان استوار است، بنابراین می‌توان 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 می‌دهد 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 (۴) نشان داده شده است [۱۶].



نمودار ۴. نمایش نموداری الگوی بلوغ [۱۶]

۴- مدل سازی سازمان و ابزار ارزیابی

یکی از اشکال‌های مهم چارچوب COBIT نیاز محقق به دانش وسیع و گسترده از مدل COBIT برای ارزیابی بلوغ فرایندهای سازمان است. اگر چه تعداد زیادی از فرآیندها، فعالیت‌ها و مسئولیت‌های فناوری اطلاعات در مدل COBIT به‌خوبی تشریح شده است؛ اما هیچ ارتباط روشنی بین وظایف تعریف شده در مدل با وظایف عملکردی در سازمان

وجود ندارد. ارزیابی دقیق بلوغ فرآیندها نیازمند دانش وسیع و عمیق پژوهشگر نسبت به چارچوب COBIT است تا بتواند با استفاده از تجارب و تخصص و دانش خود جهت تشریح و انطباق آن با فرآیندها و وظایف عملکردی در سازمان، بلوغ فرآیندهای سازمان را ارزیابی کند و هیچ تضمینی وجود ندارد که پژوهشگر دیگر با دانش و تخصص متفاوت نتایج یکسانی را داشته باشد [۳۱].

بر این اساس سایمونس در پایان‌نامه دکترای خود با توجه به این محدودیت‌ها، مدل سازمان فناوری اطلاعات ITOMAT را بر اساس چارچوب COBIT پیشنهاد داد [۳۱]. هدف از ارایه این مدل یک روش ساده برای ارزیابی بلوغ فرآیندهای سازمان جهت افزایش اعتبار و کارایی چارچوب COBIT است که با استفاده از این مدل پژوهش‌های دانشگاهی بسیاری انجام شده است [۲۸][۲۹][۳۰][۳۲][۳۳].

۴-۱- مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی (ITOMAT)^۱

ITOMAT بر چارچوب COBIT استوار است و ابزاری برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات سازمان‌هاست. ITOMAT چهار پارامتر کلی با نام پارامترهای داخلی دارد که از چارچوب COBIT به ارث برده است. پارامترهای داخلی عبارتند از: اجرای فعالیت، مسئولیت‌های محول شده، اسناد در جای خود و نظارت پارامترها. این پارامترها در زیر توضیح داده شده‌اند [۲۳].

❖ **اجرای فعالیت:** بر اساس 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 تنها پنج وظیفه دارد و همان‌طور که در COBIT گفته شده، این وظایف، ۱۹ وظیفه را دربر می‌گیرند که در جدول (۱) آورده شده است.

- ❖ **اسناد در جای خود:** اسنادی که نشان دهنده‌ی ورودی و خروجی در فرآیندهای COBIT هستند در ITOMAT فهرست می‌شوند. ITOMAT شمار این اسناد را که در جای خود هستند اندازه‌گیری می‌کند.
- ❖ **نظارت پارامترها:** COBIT پیشنهاد می‌کند، پارامترها می‌توانند برای نظارت پیشرفت هر فرآیند و بلوغ آن به کار روند و این پارامترها در ITOMAT یکسان هستند.

جدول ۱. توزیع وظیفه در ITOMAT [۲۳]

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

ارزش بلوغ سازمان با در نظر گرفتن ارزش پارامتر داخلی تعیین می‌شود که در جدول (۲) آورده شده است. همان‌طور که در بالا 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 پارامترهای مسئولیت‌های محول شده به تعداد روابط RACI که برای هر فرآیند و وظیفه مشخص شده است و چگونگی اتحاد این روابط بر اساس چیزی که در COBIT گفته شده است بستگی دارد. برای پارامترهای داخلی اسناد در جای خود و نظارت پارامترها، فرضیه خطی توجه COBIT به کمیت در اسناد و نظارت پارامترها به عنوان مبنایی برای الگوی بلوغ استفاده می‌شوند [۲۳][۲۸].

جدول ۲. پارامترهای داخلی ITOMAT برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات [۲۳]

سطح بلوغ داخلی	اجرای فعالیت	مسئولیت‌های محول 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 انجام نشده 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 انجام شده است.	رابطه R یا A وجود دارد	%۲۰	%۲۰
۲	افراد اطلاعاتی درباره موضوعات مرتبط با فعالیت دارند و مطابق آن عملی را انجام می‌دهند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. هیچ سندی وجود ندارد. هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت انجام نشده است.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۴۰٪ روابط در راستای COBIT هستند	%۴۰	%۴۰
۳	پرسنل تحت تأثیر آموزش‌هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده‌اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است هیچ عملی در راستای بهبود فعالیت انجام نشده است.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۶۰٪ روابط در راستای COBIT هستند	%۶۰	%۶۰
۴	پرسنل 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٪ روابط در راستای COBIT هستند	%۹۰	%۹۰
۵	پرسنل 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٪ روابط در راستای COBIT هستند	%۱۰۰	%۱۰۰

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

۵- اهداف پژوهش

هدف از این پژوهش اندازه‌گیری و مقایسه‌ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات هفده بانک بزرگ دولتی و خصوصی با استفاده از چارچوب COBIT 4.1 است.

۱ - اندازه‌گیری و مقایسه‌ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات هفده بانک بزرگ دولتی و خصوصی ایران که در این پژوهش شرکت داشته‌اند.

۲ - مقایسه و تحلیل نتایج به‌دست آمده با استفاده از چارچوب COBIT.

۶- سؤال‌ها و فرضیه‌های پژوهش

بر اساس اهداف پژوهش می‌توان سؤال اصلی این پژوهش را به این صورت مطرح کرد: آیا تفاوتی بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های دولتی و خصوصی کشور در تطبیق راهبردهای کسب و کار با راهبردهای فناوری اطلاعات وجود دارد؟ فرضیه‌ی اصلی این پژوهش نیز به این صورت مطرح می‌شود: "بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های دولتی و خصوصی کشور در تطبیق راهبردهای کسب و کار با راهبردهای فناوری اطلاعات تفاوت وجود دارد."

۷- جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری، کل مجموعه عواملی است که پژوهشگر می‌خواهد مطالعه کند. هنگامی که جامعه‌ی آماری شناخته شده است و پژوهشگر می‌خواهد تفاوت‌ها و شباهت‌های میان گروه‌های مختلف را مورد مطالعه قرار دهد، پژوهشگر می‌تواند جامعه‌ی آماری را به طبقات مختلف تقسیم‌بندی کند. جامعه‌ی آماری این مطالعه، ۱۷ بانک‌های بزرگ کشور است که در بخش خدمات مالی فعالیت دارند و جامعه‌ی آماری با نمونه‌ی آماری برابر است و از روش سرشماری استفاده شده است و طبقاتی که با یکدیگر مقایسه شده‌اند، بخش‌های خصوصی و دولتی هستند.

۸- جمع آوری اطلاعات

در این قسمت وظیفه‌ی مدیریت فناوری اطلاعات در بانک‌های متفاوت شناسایی شد. با کمک مدیر فناوری اطلاعات سازمان، وظایف متفاوت ITOMAT پاسخ دهندگان در سازمان‌ها شناسایی شد. سپس، مدیر بخش فناوری اطلاعات با کمک رهنمودهای COBIT، ۳۴ فرآیند را میان وظایف گوناگون بر اساس شایستگی افراد در پاسخ‌گویی به سؤالات فرآیندهای خاص COBIT تقسیم کرد که این افراد 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 هستند. سپس با این پاسخ‌دهندگان تماس گرفته شد و مصاحبه‌ها انجام شدند و مصاحبه‌های انجام شده به روش نیمه‌باز یا نیمه‌سازمان‌یافته برای انعطاف‌پذیری و درک بیشتر پژوهشگر تدوین شده و کلیه‌ی مصاحبه‌ها و جمع‌آوری اطلاعات در بازه زمانی فروردین تا مهر ماه ۱۳۸۷ انجام شد. بیشتر اطلاعات اولیه که در این بخش از پژوهش استفاده شده است، در این قسمت جمع‌آوری شد.

جدول ۳. وظایف ITOMAT و تعداد مصاحبه شدگان هر بانک

شمار مصاحبه‌ها	کاربران	مدیریت فناوری اطلاعات	مدیران ارشد فناوری اطلاعات	مدیریت ارشد کسب و کار	مدیر اجرایی	نام بانک
۱۰	۳	۳	۲	۱	۱	مسکن
۹	۳	۲	۲	۱	۱	ملی ایران
۱۰	۳	۳	۲	۱	۱	ملت
۹	۳	۲	۲	۱	۱	کشاورزی
۸	۲	۲	۲	۱	۱	صادرات
۹	۳	۳	۱	۱	۱	سپه
۸	۳	۲	۱	۱	۱	رفاه
۹	۲	۳	۲	۱	۱	توسعه صادرات
۹	۲	۳	۲	۱	۱	تجارت
۸	۳	۲	۱	۱	۱	پست بانک
۸	۳	۲	۱	۱	۱	صنعت و معدن
۱۰	۳	۳	۲	۱	۱	پارسیان
۷	۲	۲	۲	۱	-	سرمایه
۹	۲	۳	۲	۱	۱	سامان
۹	۳	۲	۲	۱	۱	پاسارگاد
۹	۲	۳	۲	۱	۱	کارآفرین
۸	۲	۲	۲	۱	۱	اقتصاد نوین

۹- نحوه‌ی تجزیه و تحلیل اطلاعات

دو روش رایج که اغلب در پژوهش‌های علمی استفاده می‌شوند، روش‌های کمی و کیفی هستند. هر دو روش، هنگام جمع‌آوری اطلاعات تجربی استفاده می‌شوند و برای شرایط گوناگون مناسب هستند.

در این مطالعه، هر دو رویکرد کمی و کیفی برای دستیابی به فهمی بهتر با یکدیگر ترکیب شده‌اند. این عمل در دو مرحله انجام می‌گیرد؛ در مرحله‌ی اول، رویکرد کمی برای گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه‌های شخصی به‌وسیله‌ی مدل‌سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی آن ITOMAT مورد استفاده قرار گرفت که مصاحبه‌های انجام شده بر اساس ۳۴ فرآیند COBIT و نحوه امتیازدهی بر اساس امتیازات چهار پارامتر جدول (۲) انجام شد و بلوغ هر فرآیند با توجه به میانگین چهار پارامتر جدول (۲) به دست آمد. سپس، رویکردی کیفی با مصاحبه‌های شخصی رایج استفاده شده است و سعی بر آن شد نتایج مرحله اول تحلیل شود.

۱۰- محدودیت‌ها و تنگناهای پژوهش

باید خاطر نشان کرد، در این پژوهش افراد کمی برای هر وظیفه ITOMAT جهت مصاحبه انتخاب شده است. شمار بیشتر پاسخ‌دهندگان برای هر وظیفه، نتیجه دقیق‌تری به دست خواهد داد. این مطالعه به‌طور کامل بر صداقت پاسخ‌دهندگان استوار است. روش دقیق‌تر اما وقت‌گیرتر و گران‌تر برای انجام این مطالعه، مشاهده و دسترسی به اسناد و پارامترهای بانک‌های مورد نظر است که در این پژوهش دسترسی به اسناد و مستندات بانک‌ها با محدودیت مواجه بود.

همچنین، طراحی وظایف ITOMAT برای هر سازمان مشکل بود و حتی مدیران IT بانک‌ها برای انتخاب بهترین فرد برای پاسخ‌گویی به سؤالات فرآیندهای خاص COBIT با مشکل مواجه بودند. این طراحی می‌توانست دقیق‌تر باشد، اگر دسترسی به اسناد در درون سازمان‌ها ممکن می‌شد. محدودیت‌های زمانی و هزینه‌ای، علل اصلی ضعف‌های گفته شده در این پژوهش هستند.

۱۱- ارزیابی اعتبار و اطمینان مطالعه

در این پژوهش، ITOMAT به عنوان ابزار ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات که بر الگوی COBIT استوار است، استفاده شده است و از آنجا که خود ITOMAT بر COBIT استوار است، اعتبار ساخت برای این پژوهش مناسب است [۲۸][۲۹][۳۰][۳۱][۳۲][۳۳].

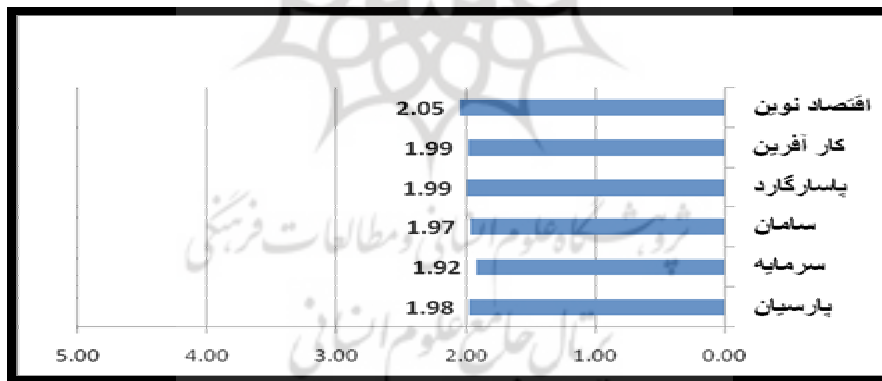
۱۲- روش پژوهش

این پژوهش بر اساس اهداف و سؤالات مطرح شده یک پژوهش کاربردی است و بر اساس نوع ماهیت و روش پژوهش، توصیفی است.

۱۳- یافته‌های پژوهش

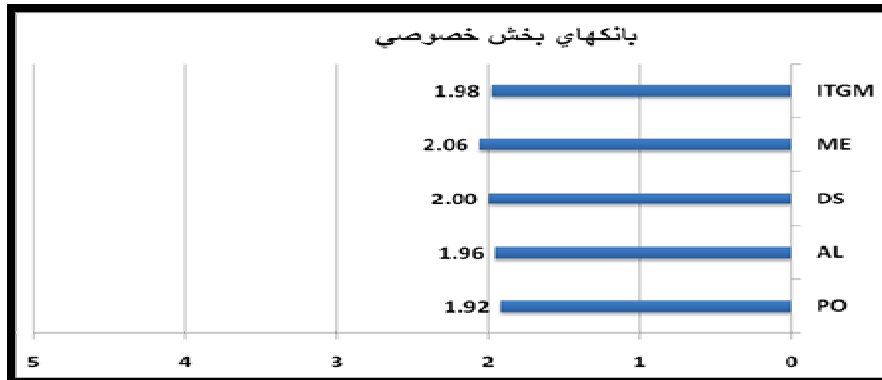
۱۳-۱- نتایج به دست آمده از بانک‌های خصوصی

نمودار شماره (۵) بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات هر یک از بانک‌های خصوصی را نشان می‌دهد. بانک اقتصاد نوین دارای بالاترین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (۲.۰۵) و بانک سرمایه با بلوغ (۱.۹۲) کمترین میزان را در میان بانک‌های خصوصی دارند.



نمودار ۵. بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های خصوصی

نمودار (۶)، نتایج هر حوزه و میانگین ITGM بانک‌های خصوصی را نشان می‌دهد. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (ITGM) بانک‌های خصوصی ۱.۹۸ است.



نمودار ۶. نتایج میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در هر حوزه

همان‌طور که در نمودار (۶) مشاهده می‌شود، حوزه نظارت و ارزیابی (ME) بالاترین بلوغ را در میان سایر حوزه‌ها در بانک‌های خصوصی دارد. سازمان‌های بخش خدمات مالی، به خصوص بانک‌ها، تحت نظارت مستمر بانک مرکزی هستند. بنابراین مهم است که فرآیندهایی سازمان یافته و تعریف شده به منظور تضمین انطباق فناوری اطلاعات با قوانین و مقررات داشته باشند که این امر به نمره بلوغ بالایی در حوزه نظارت و ارزیابی بانک‌های خصوصی منجر شده است. فرآیند تضمین پیروی نظارتی (ME3) در این حوزه بالاترین بلوغ را دارد.

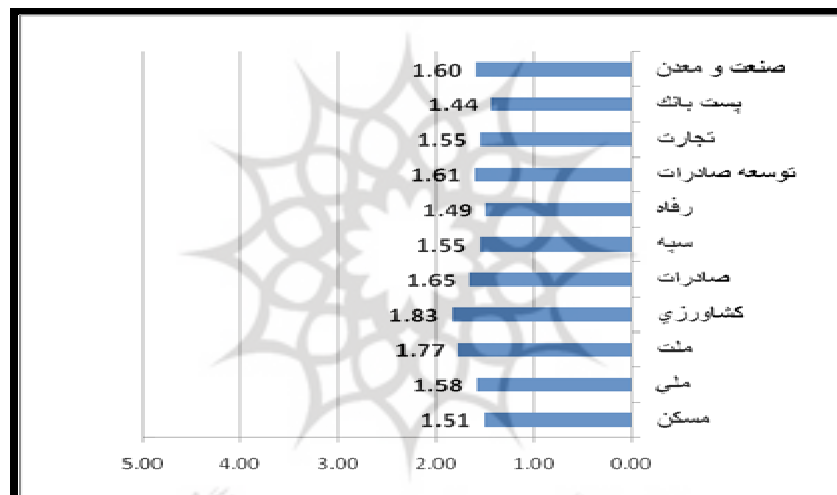
چهار فرآیندی که بیشترین بلوغ را در بانک‌های خصوصی دارند عبارتند از: مدیریت عملکرد (DS13)، تعریف طرح راهبردی (PO1)، اکتساب و حفظ زیربنای فناوری (AL3) و تضمین پیروی نظارتی (ME3). شاید بتوان بلوغ بالای فرآیندهای حوزه طراحی و سازمان دهی (PO) را به‌طور کلی به‌وسیله‌ی تلفیق بالای IT در عملکرد کسب‌وکار بانک‌های خصوصی توضیح داد. همچنین، به‌خاطر وجود محدودیت در جذب نیروهای متخصص و توسعه منابع انسانی IT، فرآیند مدیریت منابع انسانی IT سازمان یافته نیست که این امر در نمره (PO7) منعکس شده است.

دو فرآیندی که در بانک‌های خصوصی، کمترین میانگین بلوغ را دارند، استقرار و اعتبار و راهکارها و تغییرات (AI7) و ارزیابی و مدیریت خطرات فن‌آوری اطلاعات (PO9) هستند. این دو فرآیند که بسیار به یکدیگر مرتبط هستند، نمره بلوغی نزدیک به ۱.۸۳ دارند. هدف فرآیند (AI7)، تضمین استفاده مناسب و فعالیت‌های اجرایی و

زیربنایی از طریق فراهم آوردن تغییرات مناسب و اعتبارات و راهکارهای مناسب است، درحالی که هدف فرآیند (PO9)، آموزش کاربران به منظور تضمین و مدیریت امنیت و استفاده مناسب از فناوری، اجرا و پیروی با کنترل‌های مهم امنیتی است.

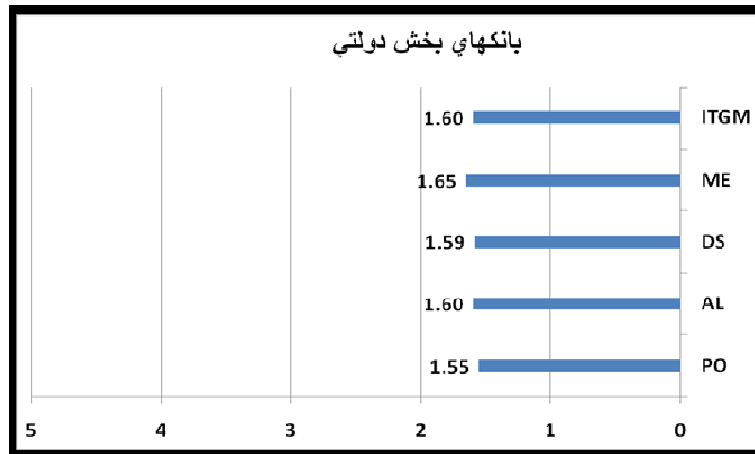
۱۳-۲- نتایج بخش بانک‌های دولتی

نمودار (۷) نتایج بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های دولتی را نشان می‌دهد. بانک کشاورزی با بلوغ (۱.۸۳) دارای بالاترین بلوغ و پست بانک ایران با بلوغ (۱.۴۴) کمترین میزان بلوغ را در بین بانک‌های دولتی دارند.



نمودار ۷. بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های دولتی

نمودار (۸)، نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های دولتی را نشان می‌دهد. میانگین ITGM فرآیندهای فناوری اطلاعات در بانک‌های دولتی (۱.۶۰) است.

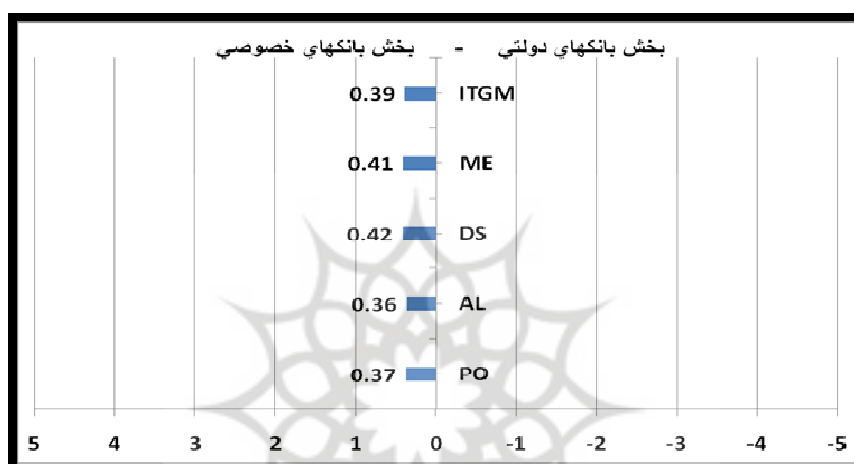


نمودار ۸. نتایج میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات هر حوزه بانک‌های دولتی

حوزه نظارت و ارزیابی (ME) در بانک‌های دولتی دارای بالاترین بلوغ است. این حوزه به مدیریت نظارت و کنترل فرآیندهای سازمان و تضمین مستقل که به وسیله‌ی حسابرسی داخلی و خارجی فراهم می‌شود، می‌پردازد. حوزه طراحی و سازماندهی (PO) در بانک‌های دولتی دارای پایین‌ترین میانگین بلوغ است، این حوزه به تعریف فرآیندهای سازماندهی و مدیریت طرح‌های راهبردی فناوری اطلاعات و همچنین ساختار اطلاعاتی سازمان و مدیریت سرمایه‌گذاری و منابع انسانی فناوری اطلاعات سازمان می‌پردازد. همچنین، بانک‌های دولتی در دو فرآیند ارزیابی و مدیریت خطرات فناوری اطلاعات (PO9) و مدیریت پروژه (PO10) دارای کمترین نمره بلوغ هستند. فرآیند (PO9) مربوط به فرآیند پیشرفت، حفظ امنیت و فرآیندهای امنیتی فناوری اطلاعات است. هدف (PO10)، نظارت و ارزیابی کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات در بانک‌های دولتی است. نوع فرهنگ سازمانی، بروکراسی اداری و همچنین عدم رویکرد به برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات باعث عدم مدیریت صحیح بر پروژه‌ها را فراهم آورده است. شاید بتوان بلوغ پایین فرآیندهای (PO9) و (PO10) را به وسیله‌ی نوع حاکمیت و نظارت در بانک‌های دولتی توضیح داد.

۱۳-۳- مقایسه‌ی بلوغ فرآیندهای حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های بخش خصوصی و دولتی

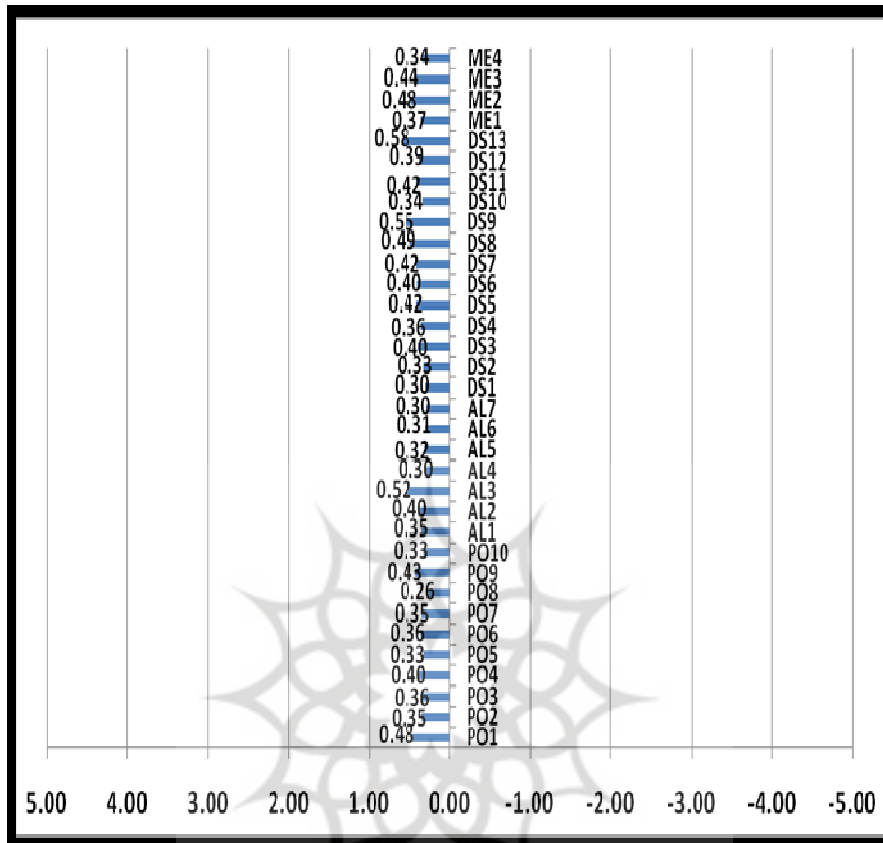
در این بخش، تفاوت‌های میان ITGM بخش‌های دولتی و خصوصی، یعنی ITGM بانک‌های خصوصی منهای ITGM بانک‌های دولتی و هر یک از چهار حوزه ارزیابی شده است. نمودار (۹)، نتایج هر حوزه و میانگین کل ITGM را نشان می‌دهد.



نمودار ۹. تفاوت ITGM در هر حوزه و میانگین کل بانک‌های بخش دولتی و خصوصی

همان‌طور که در نمودار (۹) دیده می‌شود، بانک‌های خصوصی به‌طور میانگین تقریباً (۰/۳۹) بیشتر از بخش دولتی در رابطه با حاکمیت فناوری اطلاعات بلوغ دارند. همچنین بانک‌های خصوصی در هر چهار حوزه بلوغ بالاتری نسبت به بانک‌های دولتی داشته‌اند. بیشترین تفاوت در میانگین‌ها، در حوزه‌های نظارت و ارزیابی (ME) و تحویل و پشتیبانی (DS) مشاهده می‌شوند.

نمودار (۱۰) تفاوت میان میانگین هر یک از ۳۴ فرآیند COBIT را نشان می‌دهد. همان‌طور که پیش از این گفته شد، اتحاد بالای راهبردهای کسب و کار با راهبردهای فناوری اطلاعات در بانک‌های خصوصی به‌واسطه‌ی نوع حاکمیت فناوری اطلاعات آن‌ها می‌تواند توضیحی برای بلوغ بالای فرآیند تعریف طرح راهبرد فناوری اطلاعات (PO1) در این بخش باشد.



نمودار ۱۰. تفاوت ITGM در هر فرایند بانک‌های بخش دولتی و خصوصی

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 کسب و کار بانک‌های خصوصی جست‌وجو کرد. بانک‌ها به اعتماد و حسن نیت وابسته هستند که این موضوع از اعتقاد عمومی به بانک‌ها خصوصی ناشی می‌شود. اگر سیستم‌های فناوری اطلاعات ایمن نباشند، این امر می‌تواند به فقدان 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.

بزرگ‌ترین تفاوت بلوغ فرآیند میان بانک‌های خصوصی و بانک‌های دولتی در فرآیند مدیریت عملکردها (DS13) یافت می‌شود. منابع اصلی در بانک‌ها به خصوص بانک‌ها خصوصی، تصور عمومی از سازمان و اعتماد مشتریان است اما در بانک‌های دولتی اغلب به دلیل دولتی بودن این چنین نیست. این موضوع تا حدی می‌تواند تفاوت بالای بلوغ در فرآیند تضمین خدمات مستمر (DS4) میان دو بخش را توضیح دهد.

فرآیندهای نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME2) و تضمین پیروی نظارتی (ME3) نیز تفاوت‌های بلوغ بالایی را میان دو بخش نشان می‌دهند. به طور 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 تنها به خاطر تقاضای مقررات و قوانین نظارتی بانک مرکزی است بلکه به خاطر تضمین عدم فقدان اعتماد و حسن نیت عمومی، ضروری است.

۱۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همان‌طور که نتایج پژوهش نشان می‌دهد، بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی ایران از وضعیت مناسبی برخوردار نیست. در این راستا بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی از وضعیت مناسب‌تری برخوردارند. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک‌های خصوصی ۱.۹۸ و در بانک‌های دولتی ۱.۶۰ است. با توجه به فرضیه پژوهش بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک‌های بخش خصوصی و دولتی تفاوت وجود دارد و فرضیه پژوهش پذیرفته می‌شود (رد نمی‌شود).

امروزه فناوری اطلاعات بخش اصلی و راهبردی در توسعه کسب و کار و قدرت رقابتی بانک‌ها است و فناوری اطلاعات بخش سازنده حاکمیت در بانک‌هاست و نقش کلیدی تجارت الکترونیک در رشد و توسعه بانک‌ها بر مدیران ارشد، پوشیده نیست. آنچه که لازم است با دقت مورد توجه قرار گیرد، همسویی راهبردی فناوری اطلاعات و کسب و کار در بانک‌ها است. این همراستایی امکان توسعه کسب و کار بانک‌ها را از طریق ایجاد پتانسیل‌ها و استفاده از فرصت‌های جدید محیط کسب و کار، فراهم می‌آورد. به دلیل افزایش پیچیدگی محیط کسب و کار، روش‌های سنتی مدیریت فناوری اطلاعات در بانک‌ها با توجه به نتایج پژوهش، امروزه خود به گلوگاه توسعه سازمان تبدیل شده است؛ از این رو،

یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی مدیران ارشد بانک‌ها و یکی از حیاتی‌ترین فاکتورهای موفقیت، انتخاب و پیاده‌سازی مدل مناسب حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک‌ها است.

بنابراین با توجه به نتایج پژوهش و لزوم به کارگیری فناوری اطلاعات در فضای کسب و کار بانک‌ها، تحت عنوان بانکداری الکترونیک و ایجاد یک چارچوب حاکمیتی مناسب برای تطبیق و ایجاد ارزش تجاری برای بانک‌ها با استفاده از مفاهیم و دستورالعمل‌های حاکمیت فناوری اطلاعات موارد زیر پیشنهاد می‌شود.

۱ - تنظیم یک چارچوب سازمانی حاکمیت که حاکمیت فناوری اطلاعات را پیش خواهد برد.

۲ - همراستایی راهبردهای فناوری اطلاعات با اهداف تجاری: موضوعات و نگرانی‌های تجاری کنونی در جایی که فناوری اطلاعات اثر قابل توجهی دارد (کاهش هزینه، مزیت رقابتی و یا ادغام کننده یا اکتساب).

۳ - درک یا تعریف ریسک‌ها: با در نظر گرفتن نگرانی‌های تجاری مدیریت ارشد، شاخص‌های ریسک مربوط به توانایی IT در به دست آوردن (ارزش) در مقابل این نگرانی‌ها کدامند؟

۴ - تعریف حیطه‌های هدف، شناسایی حیطه‌های فرآیند در IT که این حیطه‌های ریسک برای مدیریت حیاتی هستند. استفاده از چارچوب فرآیند COBIT به عنوان یک راهنما پیشنهاد می‌شود.

۵ - تجزیه و تحلیل قابلیت‌های کنونی و شناسایی شکاف‌ها، قابلیت برای کشف بخش‌هایی که بیشترین نیاز به پیشرفت وجود دارد. استفاده از دستورالعمل‌های مدیریت COBIT به عنوان یک راهنما.

۶ - توسعه راهبردهای بهبود: تصمیم‌گیری در مورد اینکه پروژه‌هایی که دارای بالاترین اولویت هستند و به بهبود مدیریت و حاکمیت این حیطه مهم کمک خواهند کرد.

۷ - اندازه‌گیری نتایج: ایجاد ساز و کار برای اندازه‌گیری عملکرد کنونی، پایش نتایج ملاحظات پیشرفت‌های جدید، پیگیری ملاحظات کلیدی، استفاده از چارچوب فرآیند COBIT.

۱۵- پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده

- ۱- بررسی ارتباط بین درجه بلوغ یافتگی حاکمیت فناوری اطلاعات و درجه برونسپاری خدمات IT در بانک‌های دولتی و خصوصی کشور.
- ۲- اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک‌های کشور به وسیله‌ی کارت امتیازی متوازن
- ۳- بررسی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بین بانک‌های کشور و بانک‌های خارجی.

منابع

۱. رهنورد فرج الله. خوانند کار جلیل. تأثیر اشتراک بر توفیق در برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران ۱۳۸۷؛ ۱(۱): ۴۹-۶۷.
۲. رئیس صفری مجتبی. تأثیر فناوری اطلاعات بر رقابت‌پذیری با رویکرد حاکمیت فناوری اطلاعات. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز بهمن ۱۳۸۷.
۳. طالب‌پور غلیرضا، ابویی اردکان محمد، احمدی صدرا. بررسی عوامل تأثیرگذار در بلوغ سازمان در رویکرد به کسب و کار الکترونیکی با استفاده از مدل FCM. نشریه علمی و پژوهشی فناوری اطلاعات ۱۳۸۸؛ ۱(۲): ۸۵-۱۰۲.
۴. مانیان امیر، موسی‌خانی محمد. بررسی رابطه همراستایی فناوری اطلاعات و کسب و کار با عملکرد سازمانی در شرکت‌های فعال در زمینه فناوری اطلاعات با استفاده از مدل معادلات ساختاری. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران ۱۳۸۸؛ ۱(۳): ۸۹-۱۰۶.
۵. مانیان امیر، صارمی محمود، عرب‌سرخی ابوذر. ارایه مدلی مفهومی جهت سنجش آمادگی سازمان برای همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب و کار. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران ۱۳۸۷؛ ۱(۱): ۸۳-۱۰۴.
۶. محمودی جعفر، موسی‌خانی محمد. ارایه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران ۱۳۸۸؛ ۱(۳): ۱۰۷-۱۲۰.
7. Bird F. Good governance: A philosophical discussion of the responsibilities and practices of organizational governors, Canadian Journal of Administrative Sciences 2001; 18(4):298-311.
8. Brown E.A, Grant G.G. Framing the frameworks: A review of IT governance research, Communications of the Association for Information Systems 2005; Vol. 15: 696-712.
9. Bryman A. Samhällsvetenskapliga metoder, Liber ekonomi; 2002.

10. Damianides, M. Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance and IT control and compliance, *IS Management* 2005; 22(1): 77-85.
11. 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.
12. 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.
13. Guldentops E. Governing Information Technology through COBIT, In Grembergen, V.W. (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group Publishing; 2004.
14. 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.
15. ITGI. IT Governance Global Status Report – 2006. IT Governance Institute 2006.
16. ITGI. COBIT 4.1, IT Governance Institute; 2007.
17. ItSMF. Frameworks for IT Management, The IT Service Management Forum; 2006.
18. ItSMF. IT Service Management Based on ITIL V3 – A Pocket Guide, The IT Service Management Forum; 2007(a).
19. ItSMF. IT Governance based on COBIT 4.0 – A Management Guide, The IT Service Management Forum; 2007(b).
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.

24. 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.
25. Weill P, Ross J.W. IT Governance – How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results, Harvard Business School Press; 2000.
26. Weill P. Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT, MIS Quarterly Executive 2004; 3(1): 1-17.
27. 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.
28. Hanna W. Implementation of the evaluation functions with in. IT Governance based on COBIT, Master Thesis, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden; 2006.
29. Sany K, Georgi R. The maturity of IT processes on a Nordic telecom company , Master Thesis , KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden; 2007.
30. Michael M. IT Governance in Financial Services and Manufacturing, Industrial Information and Control Systems, Master Thesis, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden; 2008.
31. Simonsson M. PREDICTING IT GOVERNANCE PERFORMANCE: A METHOD FOR MODEL-BASED DECISION MAKING, phd Thesis, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden; 2008.
32. Simonsson M, Johnson P, Ekstedt M. The IT Organization Modeling and Assessment Tool for IT Governance Decision Support. In Proceedings of the 20th International Conference on Advanced Information Systems Engineering, Montpellier, France; 2008.
33. Simonsson M and P. Johnson, Model-based IT governance maturity assessments with COBIT, in proceedings of the European Conference on Information Systems, St. Gallen, Switzerland; 2007.