

## چارچوب COBIT ابزاری مناسب برای اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمانها (مطالعه موردی بانکهای دولتی در ایران)

مهدی غضنفری\*

محمد فتحیان\*

مجتبی رئیس صفری\*\*<sup>۱</sup>

\*دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

\*\*دانشکدهی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز

### چکیده

امروزه فناوری اطلاعات یک بخش مهم و استراتژیک در توسعه کسب و کار و افزایش قدرت رقابتی بانکها می باشد و حاکمیت فناوری اطلاعات بخش مهمی از حاکمیت در بانکهاست. نقش کلیدی فناوری اطلاعات در رشد و توسعه بانکها بر مدیران ارشد، پوشیده نیست آنچه که لازم است با دقت مورد توجه قرار گیرد همسویی استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب و کار در بانکهاست هدف اولیه حاکمیت فناوری اطلاعات می باشد.

نتایج تحقیق نشان داده است که میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی (۶۰،۱) است. میزان بلوغ یافتگی در بکارگیری موثر فناوری اطلاعات و تطبیق استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی از شرایط مناسبی برخوردار نمی باشد. نوع حاکمیت در بانکهای دولتی به سبب غیر رقابتی بودن صنعت بانکی در ایران و اعمال قوانین دستوری بر نظام بانکی باعث شده است بانکهای دولتی به ضرورت بکارگیری تجارت الکترونیک در فضای کسب و کار خود به عنوان یک ابزار استراتژیک توجه معطوفی نکنند.

کلید واژگان: حاکمیت فناوری اطلاعات، چارچوب COBIT

، بانکهای دولتی

### ۱- مقدمه

در اوایل دهه ۶۰، محققین مشغول بررسی و پرداختن به مفاهیم بنیادین حاکمیت فناوری اطلاعات بودند، اما این موضوع تنها در پایان دهه ۹۰ در آن هنگام که نوشته هایی در مورد چارچوب حاکمیتی سیستم های اطلاعاتی و بعدها چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات عرضه شد، رفته رفته و به طور چشمگیری در ادبیات دانشگاهی برای خود جایی پیدا کرد [۲]. به دلیل محیط کاری پویا و رقابتی دنیای امروز و در جائیکه شرکتها ۳-۵ درصد درآمد سالیانهی خود را صرف فناوری اطلاعات می کنند تا رقابتی باقی بمانند، حاکمیت فناوری اطلاعات خوب، یک باید و نه یک شاید به شمار می رود [۱۷، ۲۱].

در سال ۲۰۰۶، مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات نظر سنجی ای جهانی با حضور ۶۹۵ سازمان انجام داد. بر اساس این نظرسنجی، ۸۷ درصد شرکت کنندگان بر این باور بودند که فناوری اطلاعات برای بیان دیدگاه و استراتژی کاری آنان لازم است [۸، ۲۱].

تحقیقات نشان می دهد شرکتهایی که در سطح بالا فعالیت می کنند به میزان ۴۰ درصد بیشتر از رقبای خود در سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات سود به دست می آورند. این مطالعات همچنین نشان می دهد شرکتهایی با حاکمیت فناوری اطلاعات بیش از حد معمول که استراتژی خاص و مشابهی مانند صمیمیت با مشتری را دنبال می کنند سودی بیش از ۲۰ درصد را در مقایسه با شرکتهایی با حاکمیت فناوری اطلاعات ضعیف که استراتژی مشابهی را دنبال می کنند دارا هستند [۱۸، ۲۱].

۱. نویسنده عهده دار مکاتبات (mgrd81@gmail.com)

لذا براساس این سؤال در این تحقیق قصد داریم ضمن اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی ایران و تحلیل نتایج بدست آمده با استفاده از چارچوب COBIT به مقایسه و بررسی تفاوت بلوغ بانکهای دولتی کشور در تطبیق استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات بپردازیم.

## ۲- چارچوب نظری تحقیق

### ۲-۱- حاکمیت فناوری اطلاعات

حاکمیت فناوری اطلاعات با بهره گیری از اطلاعات و از طریق بکارگیری فناوری، به عنوان عامل مهم موفقیت در دستیابی به اهداف شرکت شناخته شده است و این موضوع که منافع ایجاد شده بوسیله سرمایه گذاری های سازمانی فناوری اطلاعات، که مستقیماً تحت تأثیر فناوری اطلاعات هستند به طور گسترده ای پذیرفته شده است [۱۷، ۱۵]. همانطور که پیش از این گفته شد، مطالعات نشان می دهند شرکت هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات بیش از حد متوسط که استراتژی خاصی را دنبال می کنند در مقایسه با شرکت هایی با حاکمیت فناوری اطلاعات ضعیف که همان استراتژی را دنبال می کنند، بیش از ۲۰ درصد سوددهی دارند [۱۹]. می توان اهمیت حاکمیت فناوری اطلاعات را از طریق هزینه های چشمگیر و در حال افزایش فناوری اطلاعات مورد تأکید قرار داد. گزارشات نشان می دهند که فناوری اطلاعات حدود ۷۵ درصد بودجه عملیاتی و تقریباً ۴ درصد درآمد ناخالص را تشکیل می دهد. امروزه، ناکامی یا نقض فناوری اطلاعات می تواند باعث ضرر مالی چشمگیر یا توسعه موضوعات و خطرات قانونی جدی برای یک سازمان شود [۱۷]. تحلیل ناکامی های زیانبار ابتکارات فناوری اطلاعات نشان دهنده حاکمیت ضعیف و فقدان راهنمایی برای کسانی است که وظیفه شان کنترل خطرات همراه با دستیابی به منافع و ارزش ناشی از سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات است [۸]. مطالعات نشان می دهند سازمانهای بزرگ، ۵۰ درصد از سرمایه گذاری اصلی خود یعنی پول استفاده شده برای خرید دارایی های ثابت را در فناوری اطلاعات سرمایه گذاری می کنند [۲۱، ۱۵].

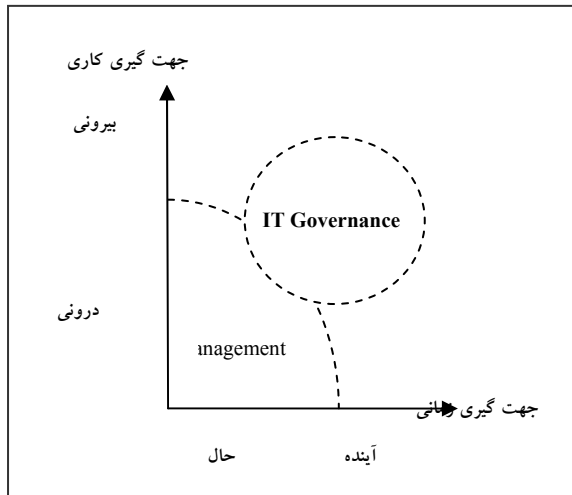
### ۲-۲- مفاهیم و تعاریف

ادبیات حاکمیت فناوری اطلاعات شامل گستره ای از تعاریف است که بسته به دید محقق به طور قابل ملاحظه ای متفاوت هستند [۱۷]. اگرچه تعاریف حاکمیت فناوری

از مهمترین اهداف بکارگیری گسترده فناوری اطلاعات در سازمانها و بنگاهها افزایش قدرت رقابتی در بازار می باشد. یکی از بسترهای مهم برای کسب مزایای رقابتی حاصل از سرمایه گذاری در بخش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در امور تجاری و تحقق اهداف تجارت الکترونیک، اتحاد استراتژیک بخش کسب و کار با بخش فناوری اطلاعات در سازمان می باشد. همراستایی استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات در سازمان امکان توسعه کسب و کار بنگاه را از طریق ایجاد پتانسیل ها و استفاده از فرصتهای جدید محیط کسب و کار، فراهم می آورد. به دلیل افزایش پیچیدگی محیط کسب و کار، روشهای سنتی مدیریت فناوری اطلاعات در بانکها، امروزه خود به گلوگاه توسعه سازمان تبدیل شده است از این رو، مهمترین چالش پیش روی مدیران ارشد بانکها و یکی از حیاتی ترین فاکتورهای موفقیت، انتخاب و پیاده سازی مدل مناسب مدیریت و حاکمیت فناوری اطلاعات در بانکها می باشد.

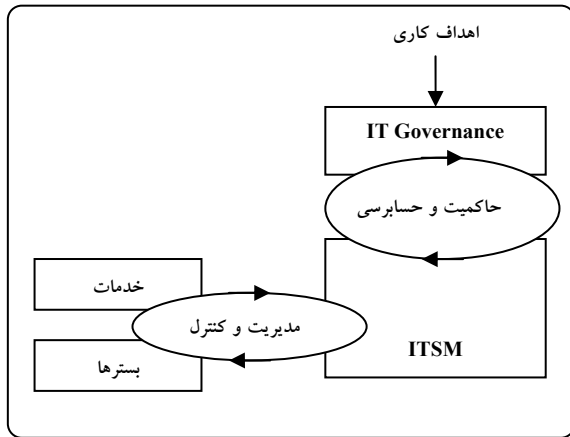
موارد ارائه شده، نیازمند توجه خاص به حاکمیت فناوری اطلاعات را تبیین می کند و این امر مستلزم تضمین آن است که سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات سود آوری لازم را ایجاد کند و خطرات همراه با آن را کاهش دهد [۵]. برای اجرای حاکمیت فناوری اطلاعات مؤثر، بانکها نیاز دارند عملکرد کنونی خود را مورد ارزیابی قرار دهند و می بایست تشخیص دهند اصلاحات کجا و چگونه محقق می شوند. استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می کند و رویکردی سازمان یافته ای برای سنجش چگونگی توسعه یک فرآیند حاکمیت فناوری اطلاعات و فرآیندهای به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات را در مقایسه با مقیاسی ثابت به دست می دهد [۶]. همچنین الگوهای بلوغ می توانند ابزاری جامع برای محک زدن بانکها طی زمان و در مقایسه با دیگر بانکها با اندازه های خاص و در بخش ها و وضعیت های خاص باشند [۵].

با توجه به توسعه تجارت الکترونیک در کشور و همچنین فراگیر شدن بانکداری الکترونیک این سوال مطرح می شود که آیا بانکهای دولتی کشور نسبت به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه بانکداری الکترونیک دارای یک رویکرد استراتژیک یکسان هستند؟ آیا توانسته اند استراتژی های فناوری اطلاعات را با استراتژی های کسب کار سازمان خود منطبق نمایند؟



نمودار ۱: ارتباط حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری

اطلاعات [۵]



تصویر ۱: الگوی نظری و مدل مفهومی ارتباط میان حاکمیت فناوری

اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات. [۲۲]

#### ۲-۴- چارچوبهای متفاوت برای حاکمیت فناوری

##### اطلاعات

در سالهای اخیر، چارچوبهای گوناگونی با هدف تعریف، ارزیابی و بهبود کنترل داخلی سازمانها منتشر شده است. [۱۵] این چارچوبها همچنین به مدیران در کارهای برآورد و نظارت عملکرد و کارایی فناوری اطلاعات کمک می‌کنند [۱۷]. بخش‌های زیر، دیدی کلی در مورد چارچوبهای شناخته شده فراهم می‌کنند.

استانداردهای ISO توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی ISO رسیدگی و بوسیله مجموعه‌های اعتبارنامه‌ای و گواهینامه‌ای داخلی به مورد اجرا گذاشته می‌شوند. ISO شبکه‌ای متشکل از ۱۵۷ کشور است که استانداردهای بین‌المللی را کنترل و سیستم را هماهنگ می‌کند؛ دبیرخانه

اطلاعات متفاوت هستند اما همگی آنها به موضوعات مشابهی مانند اتحاد فناوری اطلاعات با کسب و کار توجه دارند [۵]. برخی از تعاریف حاکمیت فناوری اطلاعات در زیر آمده است:

۱- مشخص کردن حق تصمیم و چارچوب پاسخگویی برای ترغیب پاسخ مطلوب در استفاده از فناوری اطلاعات [۱۸].

۲- امکانات سازمانی به کار گرفته شده از سوی هیئت مدیره، مدیریت اجرایی و مدیریت فناوری اطلاعات برای کنترل نمودن تشکیل و اجرای استراتژی فناوری اطلاعات و از این طریق تضمین کردن ادغام استراتژی‌های کسب و کار و فناوری اطلاعات است [۵].

۳- در این تحقیق، تعریف حاکمیت فناوری اطلاعات در راستای تعریف ارائه شده از سوی مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات می‌باشد که در آن حاکمیت فناوری اطلاعات مسئولیت مدیران و هیئت مدیره است و شامل رهبری، ساختارهای سازمانی و فرآیندهایی است که تضمین می‌کند فناوری اطلاعات شرکت، استراتژی‌ها و اهداف سازمان را ادامه و گسترش می‌دهد [۹].

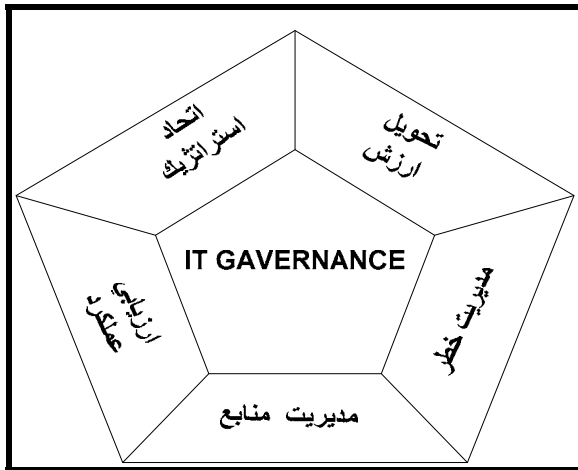
#### ۲-۳- تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و

##### مدیریت فناوری اطلاعات

نمودار ۱، 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 ارائه فعالیتهای کاری و عملکرد می‌پردازد (توجه درونی) درحالیکه 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 [۲۱].

ارتباط میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات می‌تواند دیدگاهی نظری شکل دهد و می‌تواند مانند تصویر ۱ طرح‌ریزی شود.

مورد توجه که بوسیله ITGI در

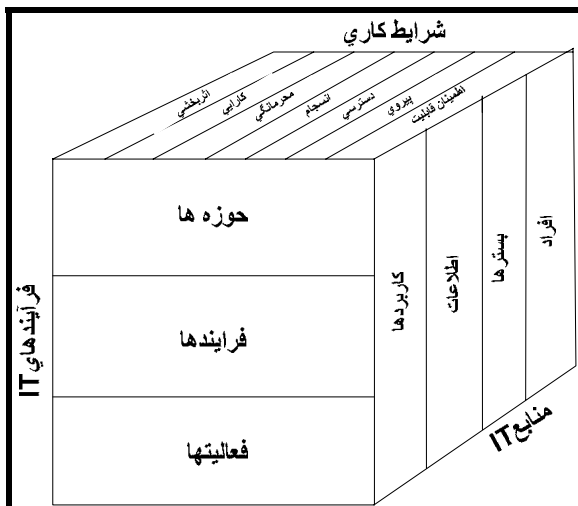


تصویر ۲: حوزه‌های مورد توجه حاکمیت فناوری اطلاعات [۹]

۴.۱ COBIT گنجانده شده‌اند تا فرآیندهای COBIT را توضیح دهند، نشان می‌دهد [۲۱،۱].

اصول اساسی چارچوب COBIT در مکعب COBIT نشان داده شده است تصویر ۳. منابع فناوری اطلاعات بوسیله فرآیندهای فناوری اطلاعات کنترل می‌شوند تا به اهدافی که به شرایط کاری پاسخ می‌دهند دست یابند [۹].

COBIT ۳۴ فرآیند فناوری اطلاعات را که عموماً بوسیله سازمانها استفاده می‌شوند را شناسایی کرده است، اگرچه این فرآیندها در صورت نیاز می‌توانند بوسیله سازمان با یکدیگر ترکیب شوند و نیازی به اعمال همگی آنها نیست. این فرآیندها به چهار بخش متمایز اما با حوزه‌هایی مرتبط تقسیم شده‌اند. این حوزه‌ها عبارتند از: طراحی و سازمان دهی (PO)، اکتساب و اجرا (AI)، تحویل و حمایت (DS) و نظارت و ارزیابی (ME) (جدول ۱) [۲۱،۱].



ISO در ژنو واقع در کشور سوئیس است<sup>۱</sup>. استانداردهای ISO انواع متفاوتی دارند که به طور گسترده ای توسط ارائه دهندگان خدمات فناوری اطلاعات استفاده می‌شوند؛ ISO ۹۰۰۰، ISO ۲۰۰۰۰، ISO/IEC ۲۷۰۰۱ و ISO ۲۷۰۰۱. این استانداردها شامل موارد زیر می‌باشد [۲۱].

- ۱- سیستم‌های مدیریت کیفیت (ISO ۹۰۰۰)
- ۲- استاندارد مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (ISO/IEC ۲۰۰۰۰)
- ۳- سیستم‌های مدیریت امنیت اطلاعات (ISO ۲۷۰۰۱)
- ۴- مدیریت خطر (M-o-R)
- ۵- استاندارد استرالیا برای حاکمیت شرکتی فناوری اطلاعات (AS ۸۰۱۵-۲۰۰۵)
- ۶- کتابخانه زیربنایی فناوری اطلاعات (ITIL V.۳)
- ۷- چهارچوب (COBIT ۴.۱)

## ۵-۲- چارچوب COBIT ۴.۱

"کنترل اهداف اطلاعات و فناوری" چارچوبی است که به منظور کنترل عملکرد فناوری اطلاعات طراحی شده است. این چارچوب در ابتدا بوسیله بنیاد کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۲</sup> که مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۳</sup> است توسعه یافت، اما بعدها به مجموعه‌ای مستقل با نام مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات<sup>۴</sup> در داخل مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل شد. مدل کنونی COBIT ۴.۱ در سال ۲۰۰۷ منتشر شد. ITGI بیان می‌دارد "چارچوب COBIT الگوی فرآیندی در سطح بالاست که دامنه وسیعی از فعالیتهای فناوری اطلاعات در ۳۴ فرآیند را سازماندهی می‌کند". COBIT ساختاری واحد برای اجرا، فهم و ارزیابی عملکرد، خطرات و قابلیت‌های فناوری اطلاعات با هدف ابتدایی برآوردن نیازهای کاری را فراهم می‌کند [۲۱].

زمینه‌های مورد توجه حاکمیت فناوری اطلاعات به توضیح موضوعاتی می‌پردازد که مدیریت اجرایی سازمان برای کنترل فناوری اطلاعات نیاز به رسیدگی آنها دارد. تصویر ۲ زمینه‌های

۱. <http://www.iso.org>

۲. Information Systems Audit and Control Foundation (SACF)

۳. Information Systems Audit and Control Association (ISACA)

۴. IT Governance Institute (ITGI)

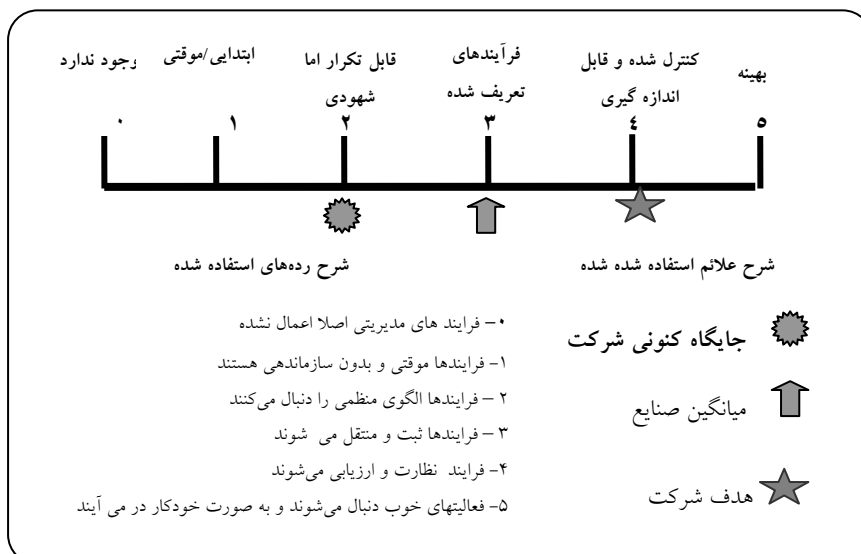
تصویر ۳: مکعب COBIT [۹]

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 ۲ نشان داده شده است [۲۱،۹].

جدول ۱: فرایند COBIT

طراحی و سازماندهی (PO)	تحویل و حمایت (DS)
PO۱ تعریف طرح استراتژیک IT	DS۱ تعریف و مدیریت سطوح خدمات
PO۲ تعریف ساختار اطلاعات	DS۲ مدیریت خدمات شخص ثالث
PO۳ تعیین گرایش تکنولوژیکی	DS۳ مدیریت عملکرد و قابلیت
PO۴ تعریف فرآیندهای IT ، سازمان و روابط	DS۴ تضمین خدمات مستمر
PO۵ مدیریت سرمایه‌گذاری IT	DS۵ تضمین امنیت سیستم‌ها
PO۶ انتقال اهداف و گرایش مدیریت	DS۶ شناسایی و اختصاص هزینه‌ها
PO۷ مدیریت منابع انسانی	DS۷ آموزش استفاده کنندگان
PO۸ مدیریت کیفیت	DS۸ مدیریت حوادث و اطلاعات خدمات
PO۹ ارزیابی و مدیریت خطوط IT	DS۹ مدیریت ترکیب
PO۱۰ مدیریت پروژه‌ها	DS۱۰ مدیریت مشکلات
	DS۱۱ مدیریت اطلاعات
	DS۱۲ مدیریت محیط فیزیکی
	DS۱۳ مدیریت کاربردها
اکتساب و اجرا (AI)	نظارت و ارزیابی (ME)
AI۱ شناسایی راهکارهای خودکار	ME۱ نظارت و ارزیابی عملکرد IT
AI۲ اکتساب و حفظ نرم افزار اجرایی	ME۲ نظارت و ارزیابی کنترل داخلی
AI۳ اکتساب و حفظ زیربنای فناوری	ME۳ تضمین تطبیق با شرایط خارجی
AI۴ ممکن ساختن کاربرد و	ME۴ فراهم آوردن حاکمیت IT
AI۵ استفاده بدست آوردن منابع IT	
AI۶ مدیریت تغییرات	
AI۷ استقرار و معتبر دانستن تغییرات	



نمودار ۲: نمایش نموداری الگوی بلوغ [۹]

ارزش بلوغ سازمان با در نظر گرفتن ارزش پارامتر داخلی تعیین می شود (جدول ۳). 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 می سازد. 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 می شوند [۲۱، ۱۶].

نمره بلوغ یک فرآیند به عنوان میانگین بلوغ چهار پارامتر داخلی محاسبه می شود. همچنین، بلوغ سازمان می تواند به عنوان میانگین بلوغ تمامی ۳۴ فرآیند COBIT محاسبه شود.

#### ۴- اهداف تحقیق

هدف از این تحقیق اندازه گیری و مقایسه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات یازده بانک بزرگ دولتی با استفاده از چارچوب COBIT می باشد.

۱- اندازه گیری و مقایسه بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات یازده بانک بزرگ دولتی ایران که در این تحقیق شرکت داشته اند.

۲- مقایسه و تحلیل نتایج به دست آمده با استفاده از چارچوب COBIT

#### ۵- سوالات و فرضیات تحقیق

بر اساس اهداف تحقیق میتوان سوال اصلی این تحقیق را بدین صورت مطرح کرد:

آیا تفاوتی بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک های دولتی کشور در تطبیق استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات وجود دارد؟

فرضیه اصلی این تحقیق نیز بدین صورت مطرح می شود: "بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بانک های دولتی کشور در تطبیق استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات تفاوت وجود دارد."

باید خاطر نشان کرد که هدف الگوی بلوغ COBIT، ارزیابی سطح پایداری به کنترل اهداف نیست. بنابراین، بلوغ فرآیند مشابه عملکرد فرآیند نیست [۲۱، ۱].

### ۳- مدل سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی<sup>۱</sup>

در این مطالعه از مدل سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی آن ITOMAT استفاده شده است. ITOMAT بر چارچوب COBIT استوار است و ابزاری برای ارزیابی بلوغ حاکمیت IT 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 شده اند [۲۱، ۱۶].

۱) **اجرای فعالیت:** بر اساس چارچوب COBIT، ITOMAT برای هر فرآیند، تمام فعالیتهایی را که در آن گنجانده می شوند، فهرست می کند و ارزیابی بلوغ در سطح فعالیت را ممکن می سازد.

۲) **مسئولیتهای محول شده:** همانطور که در COBIT گفته شده است، روابط در ITOMAT وظایف را با فرآیندها مرتبط می سازد نه با فعالیتها. از این گذشته، ITOMAT تنها پنج وظیفه دارد و همانطور که در COBIT گفته شده، این وظایف، ۱۹ وظیفه را دربر می گیرند (جدول ۲). یعنی به جای برنامه ریزی ۱۹ وظیفه با حدود ۲۰۰ فعالیت در COBIT، ITOMAT پنج وظیفه با ۳۴ فرآیند را برنامه ریزی می کند.

۳) **اسناد در جای خود:** اسنادی که نشان دهنده ورودی و خروجی در فرآیندهای COBIT هستند در ITOMAT فهرست می شوند. ITOMAT شمار این اسناد را که در جای خود هستند اندازه گیری می کند.

۴) **نظارت پارامترها:** COBIT پیشنهاد می کند که پارامترها می توانند برای نظارت پیشرفت هر فرآیند و بلوغ آن به کار روند و این پارامترها در ITOMAT یکسان هستند.

<sup>۱</sup> IT Organization Modeling and Assessment Tool (ITOMAT)

جدول ۲: توزیع وظایف در ITOMAT [۱۶]

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 ترکیب بندی	
مدیر مشکلات	
کاربران	
	پیروی، حسابرسی خطر و امنیت

جدول ۳: پارامترهای داخلی ITOMAT (IM) برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات (MI) [۱۶]

سطح بلوغ داخلی	اجرای فعالیت	مسئولیت های محول شده	اسناد در جای خود	نظارت فیزیکی ها
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 می دهند. 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٪ روابط در راستای COBIT هستند	۴۰٪	۴۰٪
۳	پرسنل تحت تاثیر آموزش هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده اند. 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٪ روابط در راستای COBIT هستند	۶۰٪	۶۰٪
۴	پرسنل تحت تاثیر آموزش هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است. فعالیت تحت بهبود مستمر است. ابزار خودکار به طور محدود و پراکنده استفاده می شوند.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۹۰٪ روابط در راستای COBIT هستند	۹۰٪	۹۰٪
۵	پرسنل تحت تاثیر آموزش هایی درباره اسباب و اهداف فعالیت دیده اند. هیچ نظارتی اعمال نشده است. سند موجود است. ابزار خودکار به منظور بهبود کیفیت و اثربخشی فعالیت به طور منسجم استفاده می شوند.	رابطه R یا A وجود دارد. حداقل ۱۰۰٪ روابط در راستای COBIT هستند	۱۰۰٪	۱۰۰٪

جدول ۴: وظایف ITOMAT و تعداد مصاحبه شدگان هر بانک

شمار مصاحبه‌ها	کاربری	عملکردی IT	مدیریت IT	مدیریت کسب و کار	مدیر اجرایی	نام بانک
۵	*	*	*	*	*	مسکن
۴	*	*	*	*	-	ملی ایران
۵	*	*	*	*	*	ملت
۵	*	*	*	*	*	کشاورزی
۵	*	*	*	*	*	صادرات ایران
۵	*	*	*	*	*	سپه
۴	*	*	*	*	-	رفاه
۵	*	*	*	*	*	توسعه صادرات
۵	*	*	*	*	*	تجارت
۵	*	*	*	*	*	پست بانک
۵	*	*	*	*	*	صنعت و معدن

استفاده قرار گرفت. سپس، رویکردی کیفی با مصاحبه‌های شخصی رایج مورد استفاده قرار گرفت و سعی بر آن شد نتایج مرحله اول تحلیل شود [۲۱].

#### ۹- ارزیابی اعتبار و اطمینان مطالعه

در این تحقیق، ITOMAT به عنوان 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 [۲۱].

#### ۱۰- یافته‌های تحقیق

همانطور که در نمودار شماره ۳ نشان داده شده بالاترین میزان بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات مربوط به بانک کشاورزی با میزان بلوغ (۱.۸۳) و کمترین میزان بلوغ مربوط به پست بانک ایران با میزان بلوغ (۱.۴۴) می‌باشد.

نمودار ۴، نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات را برای بانکهای دولتی نشان می‌دهد. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی در ایران (۱.۶۰) می‌باشد که از وضعیت مناسبی برخوردار نمی‌باشد.

#### ۶- جامعه آماری و شیوه نمونه گیری

جامعه آماری این تحقیق شامل یازده بانک دولتی کشور می‌باشد و با توجه به اینکه در این تحقیق بحث اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در سطح سازمان می‌باشد 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 یازده بانک دولتی می‌باشد.

نمونه آماری در این تحقیق از رویکردی غیراحتمالی و با شیوه‌ای غیرتصادفی از میان جمعیت انتخاب شده اند. در این مطالعه، نمونه‌گیری سهمیه ای با جامعه آماری ۱۱ بانک دولتی در هر طبقه مورد استفاده قرار گرفته است.

#### ۷- جمع آوری اطلاعات

در این قسمت وظیفه مدیریت فناوری اطلاعات در بانکهای متفاوت شناسایی شد. با کمک مدیر فناوری اطلاعات سازمان، وظایف متفاوت ITOMAT پاسخ دهندگان در بانکها شناسایی شد. سپس، مدیر فناوری اطلاعات با کمک رهنمودهای COBIT، ۳۴ فرآیند را میان وظایف گوناگون بر اساس شایستگی افراد در پاسخگویی به سؤالات فرآیندهای خاص COBIT تقسیم نمود [۲۱]. جدول ۴، وظایف ITOMAT که مورد مصاحبه قرار گرفته اند و شمار کل مصاحبه‌های انجام شده در هر بانک را نشان می‌دهد.

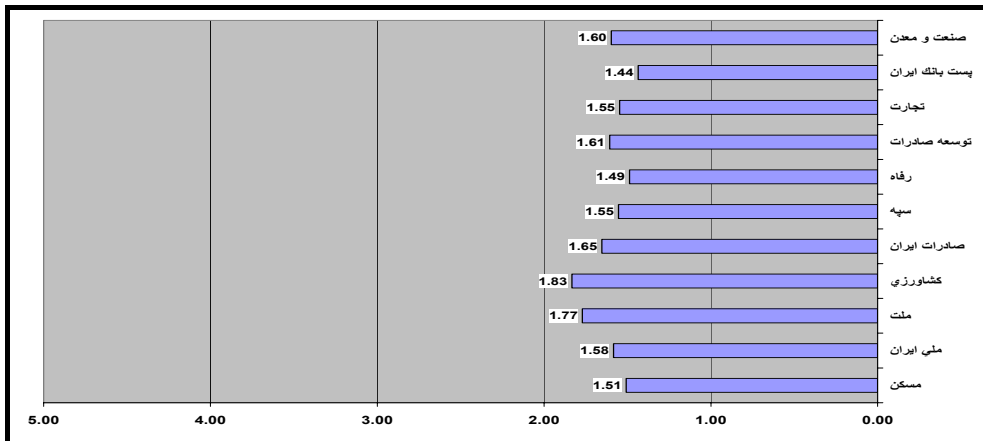
#### ۸- ابزار گردآوری و تحلیل اطلاعات

دو شیوه اغلب رایج که در تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند، شیوه‌های کمی و کیفی هستند. بنا به گفته پروفیسور سیگموند گرونمو<sup>۱</sup>، شیوه‌های کمی و کیفی مکمل یکدیگرند و به ندرت همدیگر را نادیده می‌گیرند. او تأکید می‌کند هیچ یک از دو شیوه بهتر یا علمی تر از دیگری نیستند [۵]. هر دو شیوه کمی و کیفی فواید و مضرات خود را دارند و می‌توانند در یک مطالعه مورد استفاده قرار گیرند [۱۵، ۲۱].

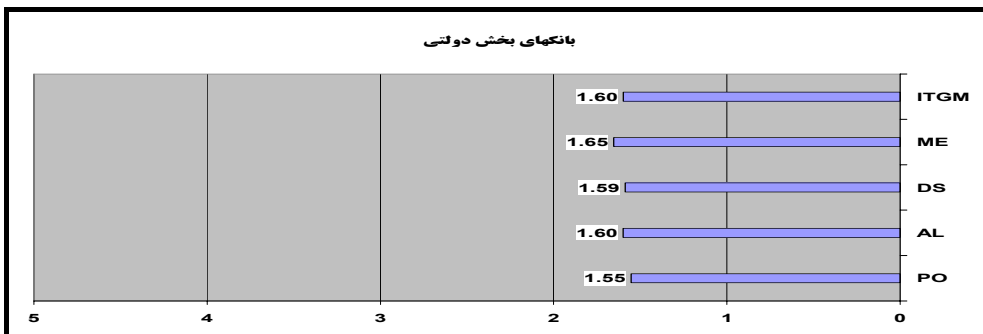
در این مطالعه، هر دو رویکرد کمی و کیفی برای دستیابی به فهمی بهتر با یکدیگر ترکیب شده اند. این عمل در دو مرحله انجام می‌گیرد؛ در مرحله ی اول، رویکرد کمی برای گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه‌های شخصی بوسیله مدل سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی آن ITOMAT مورد

۱. Sigmund Gronmo





نمودار ۳: مقایسه بلوغ حاکمیت IT در بانکهای دولتی



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



نمودار ۵: بانکهای دولتی و نتایج هر فرایند

مقررات تصویب شده توسط مراجع فوق تبعیت کنند. وظایف اجرایی بانکهای دولتی عامل دیگری است که برحوزه نظارت و ارزیابی تأثیر می‌گذارد، بدین معنی که اعتبار و تصور عمومی از یک بانک دولتی بسیار با اهمیت می‌باشد.

نمودار ۵ نتایج هر حوزه را به تفکیک زیر فرایندها نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود بالاترین بلوغ فرایندی مربوط به فرایند (PO1) تعریف طرح استراتژیک فناوری اطلاعات

همانطور که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود حوزه نظارت و ارزیابی (ME) دارای بالاترین بلوغ فرایندی می‌باشد. این حوزه به مدیریت و نظارت و کنترل فرآیندهای سازمان و تضمین مستقل که بوسیله حسابرسی داخلی و خارجی فراهم می‌شود، می‌پردازد. بلوغ بالای حوزه نظارت و ارزیابی (ME) بیشتر به دلیل نظارت مستمر بانک مرکزی و سایر نهاد های نظارتی بر عملکرد بانکهای دولتی می‌باشد و بانکها باید از قوانین و

می باشد که نشان دهنده رویکرد جدید بانکهای دولتی و توجه مدیران این سازمانها به مزایای حاصل از بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در بانکها تحت عنوان بانکداری الکترونیک می باشد. دو فرایند (PO۹) و (PO۱۰) دارای پائین ترین بلوغ فرایندی می باشند. فرایند (PO۹) مربوط به پیشرفت، حفظ امنیت و فرایندهای امنیتی فناوری اطلاعات است این فرآیند، احتمال و اثر تداخل خدمات اصلی فناوری اطلاعات در اعمال و فرآیندهای اصلی کسب و کار را به حداقل می رساند. هدف (PO۱۰)، نظارت و ارزیابی کنترل پروژه های فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی می باشد. نوع فرهنگ، بروکراسی اداری و همچنین عدم رویکرد به برون سپاری به بخش خصوصی باعث عدم مدیریت صحیح بر پروژه های فناوری اطلاعات را فراهم آورده است. شاید بتوان بلوغ پایین فرایندهای (PO۹) و (PO۱۰) را بوسیله نوع حکمرانی و نوع نظارت در بانکهای دولتی توضیح داد.

می توان ریشه تفاوت در بلوغ فرایندهای ارزیابی و مدیریت خطرات فناوری اطلاعات، (PO۹) و تضمین امنیت سیستم (DS۵) را در الگوهای کاری بانکها جستجو کرد. بر اساس وظایف کاری، بانکها بر پایه خطرات عمل می کنند و خطرات، درون ساز الگوی کاری هستند. بنابراین، بانکها به اعتماد و حسن نیت وابسته هستند [۲۱]. اگر سیستم های فناوری اطلاعات ایمن نباشند، این امر می تواند به فقدان اعتبار و اعتماد عمومی منجر شود.

## ۱۱- نتیجه گیری و پیشنهادات

نتایج تحقیق حاکی از آن است که سطح بلوغ یافتگی حاکمیت فناوری اطلاعات در بانکهای دولتی از وضعیت مناسبی برخوردار نمی باشد و بانکهای دولتی دارای تفاوت زیادی در بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات با یکدیگر می باشند، که نشان می دهد، بانکهای دولتی به واسطه نوع ساختار حکمرانی ضرورت اتحاد استراتژیک بین کسب و کار با فناوری اطلاعات را برای ایجاد مزیت رقابتی و کسب سهم بازار بیشتر احساس نموده اند.

منبع اصلی در بانکهای دولتی تصور عمومی و اعتماد مشتریان به سازمان است. ماهیت نظام بانکی به نحو است که بانکها مستقیماً به سمت جامعه به عنوان مشتریان خود متمایل می شوند. همچنین عامل مهم دیگر در بانکها، تغییر رفتار مشتریان است. امروزه، اکثر مشتریان، تنها از خدمات بانکداری

الکترونیک از جمله اینترنت بانک، موبایل بانک، دستگاه های خود پرداز (ATM)، پایانه های فروش (POS) و... استفاده می کنند. خدماتی که بانکها ارائه می کنند به طور مستمر توسط مشتریان استفاده می شود و مشتریان تنها به استفاده از این خدمات ارائه شده تکیه می کنند. اگر ارائه خدمات کارآیی لازم را نداشته باشند، مشتریان اعتماد خود را به بانکها از دست می دهند که این امر به فقدان حسن نیت و اعتماد عمومی به بانکها منجر خواهد شد. این امر به خاطر ارزش زمانی پول است که نه تنها باعث می شود بانک در زمان عملکرد نامناسب سیستم ها، پول خود را از دست دهد بلکه باعث می شود مشتریان را نیز از دست بدهد [۲۱]. بنا به گفته مدیران فناوری اطلاعات، مشتریانی که پول خود را به خاطر نقص سیستم بانکی از دست داده اند، به سختی می توانند اعتماد از دست رفته خود را بازیابند. این موضوع تا حدی می تواند تفاوت بلوغ در فرآیند تضمین خدمات مستمر (DS۴) را توضیح دهد.

فرایندهای نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME۲) و تضمین پیروی نظارتی (ME۳) تفاوت های بلوغ بالایی را در میان بانکها نشان می دهند. 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 و به رغم آنچه پیش از این گفته شد، اعتبار منبع اصلی بانکهاست؛ که این مسئله با توجه به نوع حاکمیت و بروکراسی اداری در بانکهای دولتی دارای بلوغ بیشتری می باشد.

## مراجع

- [۱] Bird, F., ۲۰۰۱. Good governance: A philosophical discussion of the responsibilities and practices of organizational governors, Canadian Journal of Administrative Sciences, Vol. ۱۸, No. ۴, p. ۲۹۸-۳۱۱.
- [۲] Brown, E.A. & Grant G.G., ۲۰۰۵. Framing the frameworks: A review of IT governance research, Communications of the Association for Information Systems, Vol. ۱۵, p. ۶۹۶-۷۱۲.
- [۳] Bryman, A., ۲۰۰۲. Samhällsvetenskapliga metoder, Liber ekonomi.
- [۴] Damianides, M., ۲۰۰۵. Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance and IT control and compliance, IS Management, Vol. ۲۲, No. ۱, p. ۷۷-۸۵.

- [۱۴] Peterson, R.R., ۲۰۰۴. Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance, In Grembergen, V.W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing.
- [۱۵] Ridley, G., Young, J. & Carroll P., ۲۰۰۴. COBIT and its Utilization: A framework from the literature, Proceedings of the ۳۷th Hawaii International Conference on System Sciences.
- [۱۶] Simonsson, M. & Johnson, P., ۲۰۰۸. The IT organization modeling and assessment tool: Correlating IT governance maturity with the effect of IT, Proceedings of the ۴۱st Hawaii International Conference on System Sciences.
- [۱۷] Webb, P., Pollard, C. & Ridley, G., ۲۰۰۶. Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?, Proceedings of the ۳۹th Hawaii International Conference on System Sciences.
- [۱۸] Weill, P. & Ross, J.W., ۲۰۰۰. IT Governance – How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results, Harvard Business School Press.
- [۱۹] Weill, P., ۲۰۰۴. Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT, MIS Quarterly Executive, Vol. ۳, No. ۱, p. ۱-۱۷.
- [۲۰] Yayla, A.A. & Hu, Q., ۲۰۰۸. Determinants of CIO Compensation Structure and Its Impact on Firm Performance, Proceedings of the ۴۱st Hawaii International Conference on System Sciences.
- [۲۱] Mirbaha, Michael, ۲۰۰۸. IT Governance in Financial Services and Manufacturing, Industrial Information and Control Systems at the Royal Institute of Technology.
- [۲۲] Sallé, M., ۲۰۰۴. IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing, HP Labs Technical Report HPL-۲۰۰۴-۹۸.
- [۴] Gill, M., ۲۰۰۲. Corporate Governance after Enron and World Com: Applying Principles of Results-Based Governance, Proceedings of Insight Conference on Corporate Governance, Calgary, Synergy Associates, Inc.
- [۵] Grembergen, V.W., Haes D.S. & Guldentops, E., ۲۰۰۴. Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance, In Grembergen, V.W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing.
- [۶] Guldentops, E., ۲۰۰۴. Governing Information Technology through COBIT, In Grembergen, V.W. (Ed.), Strategies for Information Technology Governance, Idea Group Publishing.
- [۷] Haes D.S. & Grembergen, V.W., ۲۰۰۸. Analysing the Relationship Between IT Governance and Business/IT Alignment Maturity, Proceedings of the ۴۱st Hawaii International Conference on System Sciences.
- [۸] ITGI, ۲۰۰۶. IT Governance Global Status Report– ۲۰۰۶. IT Governance Institute.
- [۹] ITGI, ۲۰۰۷. COBIT ۴.۱, IT Governance Institute.
- [۱۰] itSMF, ۲۰۰۶. Frameworks for IT Management, The IT Service Management Forum.
- [۱۱] itSMF, ۲۰۰۷(a). IT Service Management Based on ITIL V۳ – A Pocket Guide, The IT Service Management Forum.
- [۱۲] itSMF, ۲۰۰۷(b). IT Governance based on COBIT ۴.۰ – A Management Guide, The IT Service Management Forum.
- [۱۳] Lee, C-H., Lee, J-H., Park, J-S. & Jeong K-Y., ۲۰۰۸. A Study of the Causal Relationship between IT Governance Inhibitors and Its Success in Korea Enterprises, Proceedings of the ۴۱st Hawaii International Conference on System Sciences.