



پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال سوم، شماره‌ی ۶، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۰

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان

### منتخب خدماتی و تولیدی با تاکید روی چارچوب "کوبیت"

\* مهدی غضنفری

\*\* مجتبی رئیس صفری

\*\*\* محمد فتحیان

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۲۰

#### چکیده

حاکمیت فناوری اطلاعات بخش لاینفک حاکمیت در سازمان است و در بر گیرنده‌ی مسؤولیت - های هیأت مدیره و مدیریت اجرایی سازمان است که شامل رهبری ساختار و فرایندها سازمانی است که تضمین می کند، فناوری اطلاعات از استراتژی ها و اهداف سازمان حمایت می کند و آن ها را توسعه می دهد. به دلیل فراگیر بودن و وابستگی سازمان ها به فناوری اطلاعات، اهمیت اتحاد میان واحدهای فناوری اطلاعات و گرایش استراتژیک کسب و کار افزایش یافته است و این اتحاد هدف اولیه‌ی حاکمیت فناوری اطلاعات است. در این مطالعه، بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دو سازمان منتخب از بخش خدمات مالی (بانک پارسیان) و بخش تولیدی (صنایع خودرو سازی سایپا) با استفاده از چارچوب "کوبیت" اندازه گیری و با یک دیگر مقایسه شد. نتایج نشان می دهد که تفاوتی بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دو بخش وجود دارد و بخش خدمات مالی در مقایسه با بخش تولید در ارتباط با حاکمیت فناوری اطلاعات بالغ تر است. میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بانک پارسیان ۱.۹۹ و در شرکت سایپا ۱.۵۷ است.

**واژه های کلیدی:** حاکمیت فناوری اطلاعات، چارچوب کوبیت، بانک پارسیان، صنایع خودروسازی سایپا

#### 1- COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)

\* نویسنده مسئول - استاد گروه سیستم های اقتصادی اجتماعی، دانشگاه علم و صنعت ایران

\*\* دانشجوی دوره ی دکتری مدیریت و اقتصاد فناوری اطلاعات

\*\*\* دانشیار گروه تجارت الکترونیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران

## ۱- مقدمه

یکی از اهداف به کارگیری گسترده ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان ها افزایش قدرت رقابت پذیری در بازار است. بهره گیری مناسب از مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطوح مختلف بنگاه ، نیازمند ملزومات و بسترهای مناسب فرهنگی، سیاسی، اقتصادی است که بدون آماده شدن این بسترها سرمایه گذاری هنگفت در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث تحقق اهداف مورد نظر نخواهد شد.

تحقق چنین اهدافی در سازمان نیاز به توجه خاص به حاکمیت فناوری اطلاعات را تبیین می کنند 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 (گرمبرگن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). برای اجرای حاکمیت فناوری اطلاعات مؤثر، سازمان ها نیاز دارند عملکرد کنونی خود را مورد ارزیابی قرار دهند و باید تشخیص دهند اصلاحات کجا و چگونه محقق می شوند. استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می کند و رویکردی سازمان یافته برای سنجش چگونگی توسعه فناوری اطلاعات و فرآیندهای به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات در مقایسه با مقیاسی ثابت را به دست می دهد (هیس و گرمبرگن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). هم چنین الگوهای بلوغ می توانند ابزاری جامع برای محک زدن سازمان ها طی یک دوره ی زمانی و در مقایسه با دیگر سازمان ها با اندازه های خاص و در بخش ها و وضعیت های متفاوت باشد (گرمبرگن و همکاران، ۲۰۰۴).

## ۲- پیشینه و ضرورت انجام تحقیق

در اوایل دهه ی ۶۰، محققین مشغول بررسی و پرداختن به مفاهیم بنیادین حاکمیت فناوری اطلاعات بودند؛ اما این موضوع تنها در پایان دهه ی ۹۰ در آن هنگام که تحقیقاتی درباره ی چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات سیستم های اطلاعاتی و بعدها چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات عرضه شد، رفته رفته و به طور چشمگیری

---

1- Grembergen & et al

2- Haes D.S. & Grembergen

### تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۰۳

در تحقیقات دانشگاهی برای خود جایی پیدا کرد (بروان گرنت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). به دلیل محیط کاری پویا و رقابتی دنیای امروز و در جایی که شرکت ها سه تا پنج درصد درآمد سالیانه ی 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 (وب و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ ویل، ۲۰۰۴). بنابراین، الگوهای برای سنجش سطح بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان ها پدید آمده اند و امروزه حاکمیت فناوری اطلاعات در صدر دستورالعمل بسیاری از سازمان هاست (هیس و گرمبرگن، ۲۰۰۸).

در سال ۲۰۰۶، مؤسسه ی 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 ها و استراتژی های کسب و کار آنان لازم است (مؤسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). این وابستگی زیاد به فناوری اطلاعات با آسیب پذیری عظیمی که فی نفسه در محیط های پیچیده ی فناوری اطلاعات حاضر است همراه می شود. طیف وسیعی از تهدیدات خارجی وجود دارند که با عامل خطر هم چون اشتباه، قصور، سوء استفاده، تقلب و جرم الکترونیک همراه می شوند (گرمبرگن و هیس، ۲۰۰۴). با توجه به دلایل ذکر شده در بالا، اکثر سازمان ها در مقابل خطرات فناوری اطلاعات آسیب پذیرند. لذا حاکمیت فناوری اطلاعات به کاهش این خطرها کمک می کند (میربها<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸).

### ۳- چار چوب مفهومی تحقیق

#### ۳-۱- مفاهیم حاکمیت فناوری اطلاعات

حاکمیت فناوری اطلاعات با بهره گیری از اطلاعات و از طریق به کارگیری فناوری، به عنوان عامل مهم موفقیت در دستیابی به اهداف شرکت شناخته شده است (رایدلی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴؛ وب و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶). تحلیل ناکامی های زیانبار در خصوص نوع آوری هایی که به واسطه ی فناوری اطلاعات می باشد نشان دهنده ی حاکمیت

1- Brown & Grant

2- Webb & et al & Weill

3- IT Governance Institute

4- Mirbaha

5- Ridley & et al

6- Webb & et al

ضعیف و فقدان الگویی مناسب برای کسانی است که وظیفه ی شان کنترل خطرات همراه با دستیابی به منافع و ارزش ایجاد شده ی ناشی از سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات است. (انجمن مدیریت خدمات فناوری اطلاعات<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). مطالعات نشان می دهند سازمان های بزرگ، ۵۰ درصد از سرمایه گذاری اصلی خود را یعنی پول استفاده شده برای خرید دارایی های ثابت در فناوری اطلاعات سرمایه گذاری می کنند (میربها، ۲۰۰۱؛ رایدلی و همکاران، ۲۰۰۴). پژوهش های حاکمیت فناوری اطلاعات شامل گستره ای از تعاریف است که بسته به دید محقق به طور قابل ملاحظه ای متفاوت هستند (وب و همکاران، ۲۰۰۶). اگرچه تعاریف حاکمیت فناوری اطلاعات متفاوت هستند، همگی آن ها به موضوعات مشابهی مانند اتحاد فناوری اطلاعات با استراتژی های کسب کار ساز توجه دارند (گرمبرگن و هیس، ۲۰۰۴). در این تحقیق، تعریف حاکمیت فناوری اطلاعات در زمینه ی تعریف ارائه شده از سوی مؤسسه ی حاکمیت فناوری اطلاعات است:

«حاکمیت فناوری اطلاعات مسؤولیت مدیران و هیأت مدیره است و شامل رهبری ساختارهای سازمانی و فرایندهایی است که تضمین می کند فناوری اطلاعات شرکت، استراتژی ها و اهداف سازمان را ادامه و گسترش می دهد» (مؤسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷).

### 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 فعالیت های متمایز است اگرچه در برخی از موارد، این فعالیت ها توسط شخص یکسانی انجام می گیرد (بیرد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱؛ پترسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). بر خلاف مدیریت، حاکمیت فناوری اطلاعات، در زمینه ی تصمیمات اتخاذ شده خاص نیست، بلکه تعیین حساب شده این امر است که چه کسی چه نوع تصمیمی می گیرد، چه کسی در تصمیم سهیم است و چگونه این افراد درباره ی وظیفه ی شان مسؤول شمرده می شوند.

---

1- The IT Service Management Forum

2- Bird

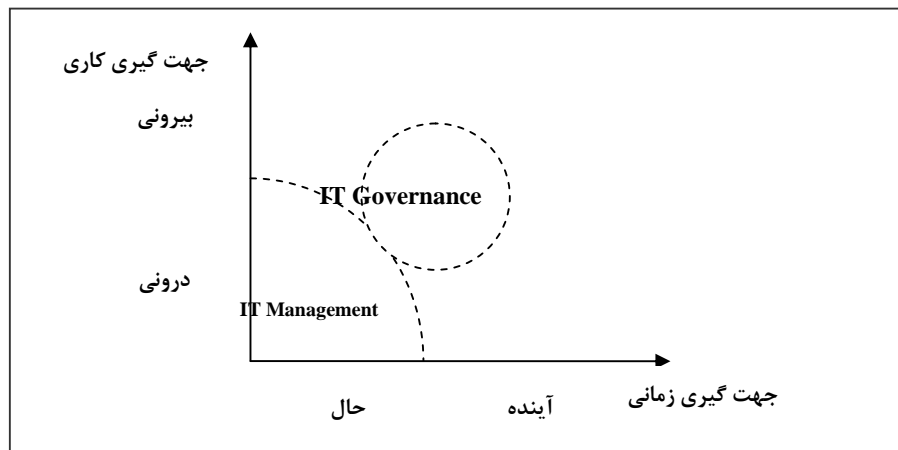
3- Peterson

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۰۵

نمودار شماره ی یک تفاوت میان حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری اطلاعات را نشان می دهد. حوزه ی مدیریت به میزان خدمات و محصولات مؤثر و کارآمد فناوری اطلاعات و مدیریت فعالیت های آن توجه دارد. در نتیجه، حاکمیت فناوری اطلاعات گسترده تر است؛ در حالی که به مشارکت در ارائه ی فعالیت های کسب و کار و عملکرد می پردازد (توجه درونی) به انتقال و استقرار فناوری اطلاعات برای مواجهه با چالش های آتی کسب و کار سازمان توجه دارد (توجه بیرونی). بنابراین، حاکمیت فناوری اطلاعات هم درون گراست و هم برون گرا و چارچوب های زمانی حال و آینده را تعیین می کند (گرمبرگن و هیس، ۲۰۰۴؛ میربها، ۲۰۰۸).

نمودار شماره ی یک - ارتباط بین حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت فناوری

اطلاعات (سل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴)



### ۳-۳- چارچوب های متفاوت برای سنجش بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات

در سال های اخیر، چارچوب های گوناگونی با هدف تعریف، ارزیابی و بهبود کنترل داخلی سازمان ها منتشر شده است (رایدلی و همکاران، ۲۰۰۴). این چارچوب ها به مدیران برای سنجش و نظارت بر عملکرد و کارایی فناوری اطلاعات در سازمان کمک

1- Sallé

می کنند (وب و همکاران، ۲۰۰۶). بخش های زیر، دیدی کلی در باره ی چارچوب های شناخته شده فراهم می کنند.

استانداردهای ایزو<sup>۱</sup> توسط سازمان بین المللی استانداردسازی ارائه و با مجموعه ای از اعتبارنامه ها و گواهینامه های داخلی به مورد اجرا گذاشته می شوند. ایزو شبکه ای متشکل از ۱۵۷ کشور است که استانداردهای بین المللی را کنترل و هماهنگ می کند؛ دبیرخانه ی ایزو در ژنو سوئیس واقع شده است.<sup>۲</sup> استانداردهای ایزو انواع متفاوتی دارند که به طور گسترده ای توسط ارائه دهندگان خدمات فناوری اطلاعات استفاده می شوند. این استانداردها شامل موارد زیر می باشد(میربها، ۲۰۰۸):

- ۱- سیستم های مدیریت کیفیت<sup>۳</sup>
- ۲- استاندارد مدیریت خدمات فناوری اطلاعات<sup>۴</sup>
- ۳- سیستم های مدیریت امنیت اطلاعات<sup>۵</sup>
- ۴- مدیریت خطر<sup>۶</sup>
- ۵- استاندارد استرالیا برای حاکمیت شرکتی فن آوری اطلاعات<sup>۷</sup>
- ۶- کتابخانه زیربنایی فناوری اطلاعات<sup>۸</sup>
- ۷- چارچوب کوبیت(کنترل اهداف اطلاعات و فناوری مرتبط با آن)

#### ۴-۳- چارچوب کنترل اهداف اطلاعات و فناوری مرتبط ۴.۱

کوبیت 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 وسیله ی بنیاد کنترل و حسابرسی سیستم های اطلاعاتی<sup>۹</sup> که مؤسسه تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم های اطلاعاتی<sup>۱۰</sup> است توسعه یافت، اما بعدها به

---

1- ISO

2- <http://www.iso.org>

3- ISO 9000

4- ISO/IEC 20000

5- ISO 27001

6- M-o-R

7- AS 8015-2005

8- ITIL V.3

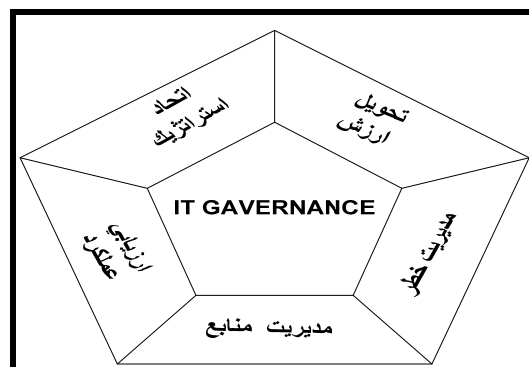
9- Information Systems Audit and Control Foundation(SACF)

10- Information Systems Audit and Control Association(ISACA)

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۰۷

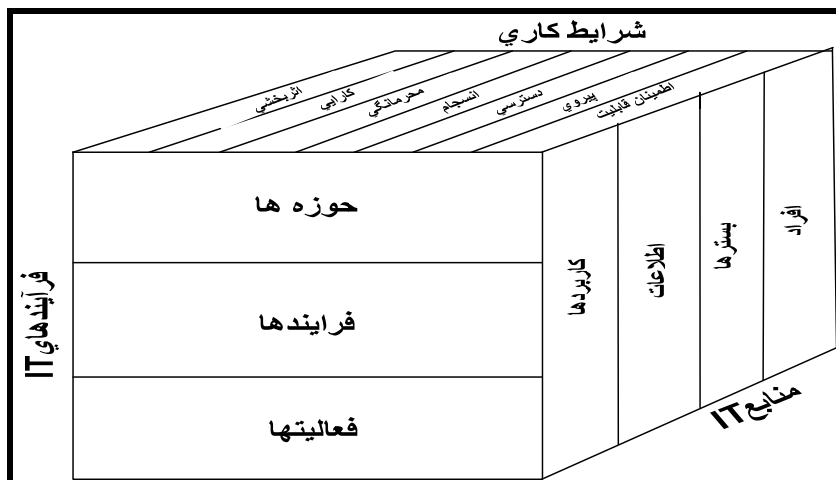
مجموعه ای مستقل با نام مؤسسه ی حاکمیت فناوری اطلاعات در داخل مؤسسه ی تحقیقاتی انجمن کنترل و حسابرسی سیستم های اطلاعاتی تبدیل شد. مدل کنونی کویت ۴.۱ در سال ۲۰۰۷ منتشر شد. مؤسسه ی حاکمیت فناوری اطلاعات بیان می دارد « چارچوب کویت » الگوی فرایندی در سطح بالاست که دامنه ی وسیعی از فعالیت های مرتبط با فناوری اطلاعات را در ۳۴ فرایند سازمان دهی می کند. زمینه های مورد توجه حاکمیت فناوری اطلاعات به موضوعاتی می پردازد که مدیریت اجرایی سازمان برای کنترل فناوری اطلاعات نیاز به رسیدگی و بررسی آن ها دارد. تصویر شماره ی یک زمینه های مورد توجه که به وسیله ی مؤسسه حاکمیت فناوری اطلاعات در کویت ۴.۱ گنجانده شده اند تا فرایندهای کویت را توضیح دهند، نشان می دهد. (مؤسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷).

تصویر شماره یک - حوزه های مورد توجه حاکمیت فناوری اطلاعات (مؤسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷)



اصل اساسی چارچوب کویت در مکعب کویت تصویر شماره ی دو نشان داده شده است. منابع فناوری اطلاعات به وسیله ی فرایندهای فناوری اطلاعات کنترل می شوند تا به اهدافی که به شرایط کاری پاسخ می دهند دست یابند (مؤسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷).

تصویر شماره ی دو - مکعب(موسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷)

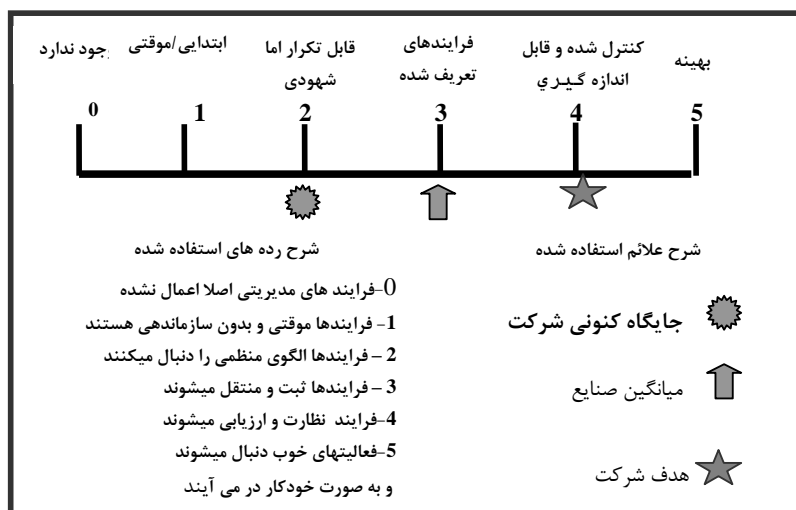


الگوی بلوغ کوبیت بر شیوه ی ارزیابی سازمان استوار است؛ بنابراین می توان آن را از سطح بلوغ موهوم (۰) تا سطح بلوغ بهینه (۵) برآورد کرد. کوبیت تعریفی کلی برای مقیاس بلوغ و الگویی خاص برای هر یک از ۳۴ فرایند کوبیت دارد. استفاده از الگوهای بلوغ برای هر یک از فرایندها، به مدیریت این امکان را می دهد که عملکرد واقعی سازمان، جایگاه کنونی صنایع، هدف سازمان برای بهبود و مسیر توسعه ی مورد نیاز میان جایگاه کنونی و جایگاهی که باید در آن باشند را شناسایی کند. این موضوع در نمودار شماره ی دو نشان داده شده است. (میربها، ۲۰۰۱)



## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۰۹

نمودار شماره ی دو - نمایش نموداری الگوی بلوغ (موسسه حاکمیت فن آوری اطلاعات، ۲۰۰۷)



### ۴- مدل سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی (آیتومت)<sup>۱</sup>

مدل سازی سازمان فناوری اطلاعات و ابزار ارزیابی آن یکی از شیوه های مورد استفاده می باشد. آیتومت بر چارچوب کوبیت استوار است و ابزاری برای ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات سازمان هاست. آیتومت چهار عامل کلی با نام عوامل داخلی دارد که از چارچوب کوبیت به ارث برده است. عوامل داخلی عبارتند از: اجرای فعالیت، مسؤولیت های محول شده، اسناد در جای خود و نظارت عوامل. این عوامل در زیر توضیح داده شده است (سیمونسون و جوهانسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

۱- اجرای فعالیت: بر اساس چارچوب کوبیت، آیتومت برای هر فرایند، تمام فعالیت هایی که در آن گنجانده می شود، فهرست می کند و ارزیابی بلوغ در سطح فعالیت را ممکن می سازد.

1- IT Organization Modeling and Assessment Tool (ITOMAT)

2- Simonsson, M. & Johnson

۲- **مسئولیت های محوّل شده:** همان طور که در کوبیت گفته شده است، روابط در آیتومت وظایف را با فرآیندها مرتبط می سازد نه با فعالیت ها. از این گذشته، آیتومت تنها پنج وظیفه دارد و همان طور که در کوبیت گفته شده، این وظایف ، ۱۹ وظیفه را دربر می گیرند؛ یعنی به جای برنامه ریزی ۱۹ وظیفه با حدود ۲۰۰ فعالیت در کوبیت ، آیتومت پنج وظیفه با ۳۴ فرایند را برنامه ریزی و کنترل می کند جدول شماره ی یک .

۳- **اسناد در جای خود:** اسنادی که نشان دهنده ورودی و خروجی در فرایندهای کوبیت هستند در آیتومت فهرست می شوند. آیتومت شمار این اسناد را که در جای خود هستند اندازه گیری می کند.

۴- **نظارت عوامل:** کوبیت پیشنهاد می کند که عوامل می توانند برای نظارت پیشرفت هر فرایند و بلوغ آن به کار روند و این عوامل در آیتومت یکسان هستند.

**۵- جدول شماره ی یک - توزیع وظیفه در آیتومت(سیموسون و**

**جوہانسون، ۲۰۰۸)**

وظیفه COBIT	وظیفه ITOMAT
هیأت مدیره	مدیران ارشد و اجرایی
مدیران ارشد اجرایی	
مدیران ارشد مالی	
مدیر اجرایی بخش کسب و کار	بخش کسب و کار
مدیریت بخش تدوین و طراحی فرایندهای کاری	
مدیریت ارشد کسب و کار	
مدیر ارشد بخش فناوری اطلاعات	مدیریت فناوری اطلاعات
طراحی و توسعه فناوری های نوین	
برنامه ریزی طرح های فناوری اطلاعات	
مدیریت پروژه	
عملکرد های اصلی	فعالیت های فناوری اطلاعات
استقرار تیم	
اجرای اصلی فناوری اطلاعات	
اداره ی آموزش	
مدیران خدمات	

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۱۱

مدیر حوادث / اطلاعات مشتریان	
مدیر ترکیب بندی	
مدیر مشکلات	
کاربران	پیروی، حساسی خطر و امنیت

سطح بلوغ با در نظر گرفتن ارزش پارامترهای داخلی تعیین می شود. همان طور که در بالا گفته شد، آیتومت با استفاده از الگوی بلوغ برای فرایندها که در کوبیت تعریف شده است، ارزیابی بلوغ در سطح فعالیت (اجرای فعالیت) را ممکن می سازد. برای عوامل داخلی اسناد در جای خود و نظارت عوامل، فرضیه ی خطی توجه کوبیت به کمیت در اسناد و نظارت عوامل به عنوان مبنایی برای الگوی بلوغ استفاده می شوند (سیموسون و جوهانسون، ۲۰۰۸). نمره ی بلوغ یک فرآیند به عنوان میانگین بلوغ چهار عامل داخلی محاسبه می شود. هم چنین، بلوغ سازمان می تواند به عنوان میانگین بلوغ تمامی ۳۴ فرایند کوبیت محاسبه شود.

### ۵- اهداف تحقیق

هدف از این تحقیق ارزیابی و مقایسه ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دو سازمان منتخب در بخش خدمات مالی (بانک پارسیان) و بخش تولید (صنایع خودرو سازی سایپا) است. بنابراین، هدف این تحقیق بررسی وجود هر گونه تفاوت در بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در این دو بخش می باشد.

۱- اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دوسازمان که در بخش بانکی و تولیدی در ایران فعالیت می کنند.

۲-مقایسه و تحلیل تفاوت ها سطح بلوغ دو سازمان با استفاده از نتایج به دست آمده .

### ۶- سؤالات و فرضیات تحقیق

مهم ترین سؤال این تحقیق عبارت است از:

آیا تفاوتی میان بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی و بخش تولیدی وجود دارد؟

فرضیه ی اصلی این تحقیق نیز بدین صورت مطرح می شود:

«بین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات دو سازمان منتخب در تطبیق استراتژی های کسب و کار با استراتژی های فناوری اطلاعات تفاوت وجود دارد.»

#### ۷- روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری و تحلیل اطلاعات توصیفی و مطالعه موردی است.

#### ۸- جامعه ی آماری و شیوه ی نمونه گیری

جامعه ی آماری این تحقیق شامل دو سازمان که در بخش بانکی و بخش صنایع تولید خودرو در کشور فعالیت دارند است. با توجه به این که در این تحقیق بحث اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در سطح سازمان می باشد جامعه ی آماری متشکل از مدیران ارشد سازمان، مدیران ارشد بخش کسب و کار سازمان، مدیران ارشد فناوری اطلاعات، مدیران عملیاتی فناوری اطلاعات، و کاربران فناوری اطلاعات در دو سازمان منتخب است. در این تحقیق، از نمونه گیری سهمیه ای با یک سازمان در هر طبقه استفاده شده است.

جدول شماره ی سه - وظایف آیتومت و تعداد مصاحبه شدگان

نام سازمان	مدیر ارشد اجرایی	مدیریت ارشد کسب و کار	مدیریت ارشد فناوری اطلاعات	مدیران عملیاتی فناوری اطلاعات	کاربران	تعداد مصاحبه ها
بانک پارسیان	4	4	3	6	20	37
صنایع خودرو سازی سایپا	3	3	3	5	20	34

#### ۹- ابزارهای گرد آوری و تحلیل اطلاعات

گرد آوری داده های مورد نیاز با هدف اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان انتخاب و برای مطالعه ی موردی از ابزار پرسش نامه و مصاحبه استفاده

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۱۳

شده است. ابتدا، پاسخ دهنده گان با وظیفه ی مورد نظر شناسایی شدند و با آن ها تماس گرفته شد. علاوه بر مدیر فناوری اطلاعات و رهنمودهای کوبیت ، ۳۴ فرآیند کوبیت میان وظایف آیتومت قسیم شدند؛ هم چنین، با کمک مسؤولین سازمان ها افرادی که برای تشریح وظایف آیتومت مناسب بودند در سازمان شناسایی شدند. بعد از آن، با پاسخ دهندگان تماس گرفته شد و مصاحبه ها به عمل آمد. کلیه ی مصاحبه ها در بازه زمانی فروردین تا مهر ماه سال ۱۳۸۷ انجام شد. مدیران ارشد و مدیران بخش کسب و کار ، مدیریت فناوری اطلاعات، کاربران فناوری اطلاعات در دو سازمان مورد مصاحبه قرار گرفتند.

### ۱۰- ارزیابی اعتبار و اطمینان مطالعه

در این تحقیق، آیتومت به عنوان ابزار ارزیابی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات که بر الگوی بلوغ کوبیت استوار است، مورد استفاده قرار گرفته است و از آن جا که خود آیتومت بر کوبیت استوار است، اعتبار ساخت برای این تحقیق مناسب است.

### ۱۱- محدودیت ها و تنگنا های تحقیق

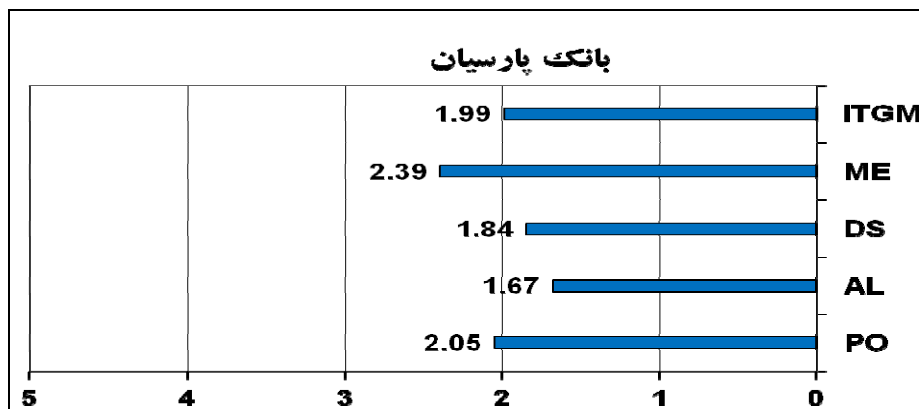
باید خاطر نشان کرد که تنها با تعداد افراد کمی برای هر وظیفه ی آیتومت مصاحبه شد. شمار بیش تر پاسخ دهندگان برای هر وظیفه، نتیجه ی دقیق تری به دست خواهد داد. این مطالعه کاملاً بر صداقت پاسخ دهندگان استوار است؛ اگرچه اعمالی برای بالا بردن اعتبار و قابلیت اطمینان این تحقیق انجام شده است. شیوه ی دقیق تر اما وقت گیرتر و گران تر برای انجام این مطالعه، مشاهده و دسترسی به اسناد و عوامل سازمان های مورد بحث است که با توجه به شرایط دو سازمان، دسترسی به اسناد عملاً غیر ممکن بود.

هم چنین، طراحی وظایف آیتومت برای هر دو سازمان مشکل بود و حتی مدیران فناوری اطلاعات هر دو سازمان برای انتخاب بهترین فرد برای پاسخ گویی به سؤالات در خصوص فرآیندهای کوبیت با مشکل مواجه بودند. این طراحی می توانست دقیق تر باشد، اگر دسترسی به اسناد در درون سازمان ها ممکن می شد. محدودیت های زمانی و هزینه ای، علل اصلی ضعف های ذکر شده در این تحقیق هستند.

## ۱۲- یافته های بخش خدمات مالی(بانک پارسیان)

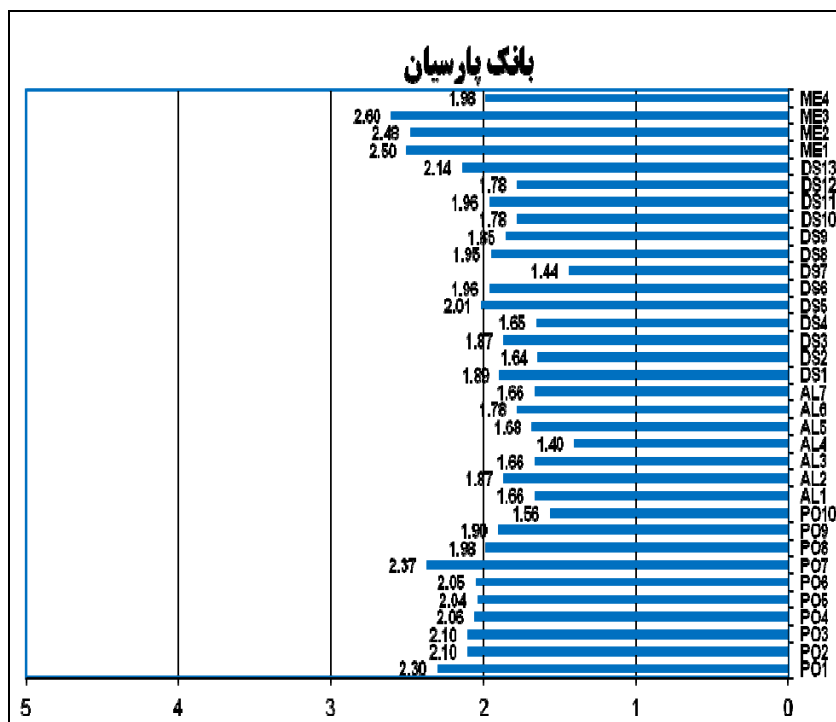
میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی(بانک پارسیان) ۱.۹۹ است که در این میان حوزه ی نظارت و ارزیابی (ME) بیشترین بلوغ را دارد (نمودار ۳). همان طور که پیش از این توضیح داده شد، حوزه ی ارزیابی و نظارت نقش نظارتی و ارزیابی را پوشش می دهد و به بررسی و ارزیابی میزان اثر گذاری و انطباق فناوری اطلاعات با قوانین و مقررات و تطبیق و کنترل با شرایط داخلی و خارجی سازمان می پردازد.

نمودار شماره ی سه - بخش خدمات مالی(بانک پارسیان)، نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات



چهار فرآیندی که در نمودار شماره ی چهار بیشترین بلوغ را در بخش خدمات مالی دارا هستند عبارتند از: نظارت و ارزیابی عملکرد فناوری اطلاعات (ME1)، نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME2)، و تضمین پیروی نظارتی با شرایط خارجی (ME3) و مدیریت منابع انسانی فناوری اطلاعات (PO7). شاید بتوان بلوغ بالای فرایندهای تضمین پیروی نظارتی (ME3) را به این علت که بانک ها، تحت نظارت مستمر بانک مرکزی و سایر مراجع نظارتی هستند توضیح داد.

نمودار شماره ی چهار - نتایج هر فرایند



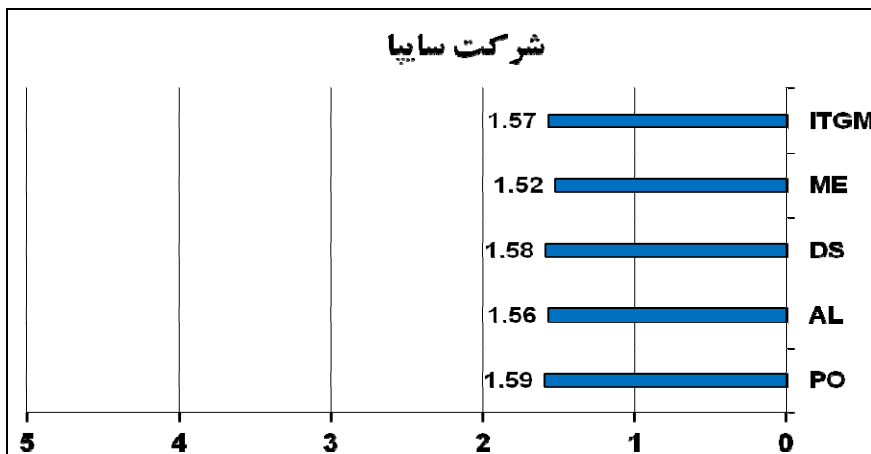
بنابراین مهم است که فرایندهایی سازمان یافته و تعریف شده فناوری اطلاعات به منظور تطبیق با قوانین و مقررات انطباق وجود داشته باشند که این امر به نمره ی بلوغ بالایی در فرایند نظارت و ارزیابی (ME) منجر شده است. دو فرایندی که در نمودار شماره ی چهار کمترین بلوغ را دارند، تسهیل کاربرد خدمات ارائه شده برای استفاده ی کاربران داخلی و خارجی AI4 و آموزش استفاده کنندگان DS7 هستند. این دو فرایند بسیار به یک دیگر مرتبط هستند و نمره ی بلوغی نزدیک به ۱.۴ دارند. هدف فرآیند AI4، تضمین استفاده مناسب و فعالیت های اجرایی و زیربنایی از طریق کاربردی کردن و آموزش است. درحالی که هدف فرایند DS7، آموزش کاربران به منظور تضمین استفاده مناسب از فناوری، اجرا و پیروی با کنترل های مهم امنیتی

است. بنابراین، نتایج نشان می دهند فرایندهایی که کم ترین بلوغ را دارند شامل آموزش هستند که هدف از آن ها تضمین استفاده مناسب و مؤثر از فناوری و کاربرد آن به دست کاربران است. بنابراین، اگرچه در بخش خدمات مالی (بانک پارسیان)، بلوغ بالایی در مدیریت منابع انسانی IT (PO7) دارند، بلوغ فرایند ارائه ی آموزش لازم به کاربران پایین است.

### ۱۳- یافته های بخش تولید(صنایع خودرو و سازی سایپا)

میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در بخش تولید ۱.۵۷ است (نمودار شماره ی پنج). در این میان حوزه ی طراحی و سازمان دهی (po) بیشترین بلوغ را دارد. حوزه طراحی و سازمان دهی، استراتژی و تاکتیک را پوشش می دهد و به شناسایی بهترین روشی که فناوری اطلاعات می تواند در دستیابی به اهداف استراتژیک کسب و کار سازمان کمک کند، می پردازد. حوزه ی نظارت و ارزیابی (ME) پایین ترین بلوغ را دارد. این حوزه به مدیریت نظارت و کنترل فرایندهای سازمان که با حسابرسی داخلی و خارجی فراهم می شود، می پردازد.

نمودار شماره ی پنج - نتایج هر حوزه و میانگین بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات



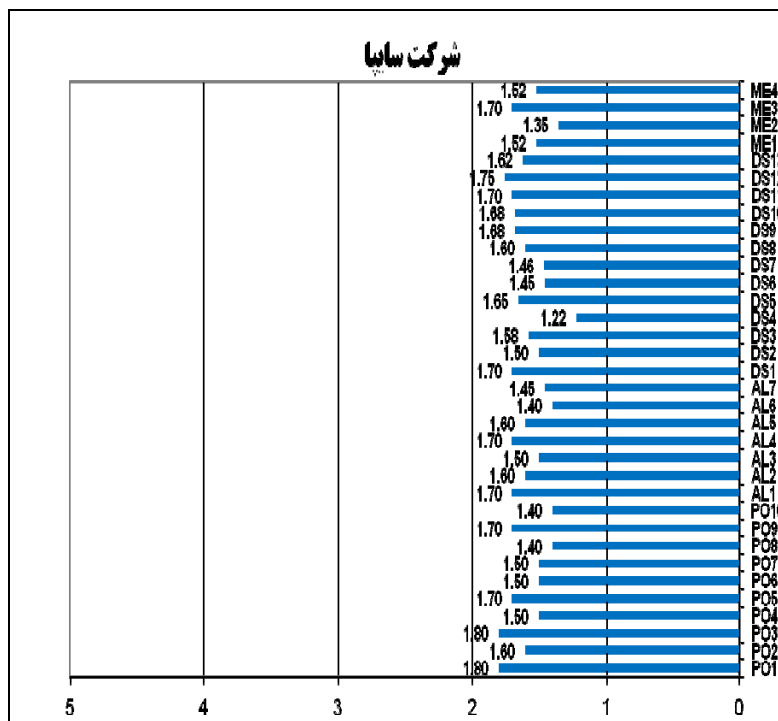
دو فرآیندی که در نمودار شماره ی شش کمترین نمره ی بلوغ را دارند، تضمین خدمات مستمر (DS4) و نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME2) هستند. DS4



## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۱۷

مربوط به پیشرفت، حفظ و تست طرح های مستمر فناوری اطلاعات است. هدف ME2، نظارت و ارزیابی کنترل داخلی به منظور فراهم آوردن تضمین فعالیت های کارآمد و مؤثر و پیروی از قوانین و مقررات قابل اجرا می باشد (سیموسون و جوهانسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). شاید بتوان بلوغ پایین فرایندهای DS4 و ME2 را با سطح خطای مجاز در فرهنگ سازمان های تولیدی توضیح داد. (میربها، ۲۰۰۸).

نمودار شماره ی شش - نتایج هر فرایند



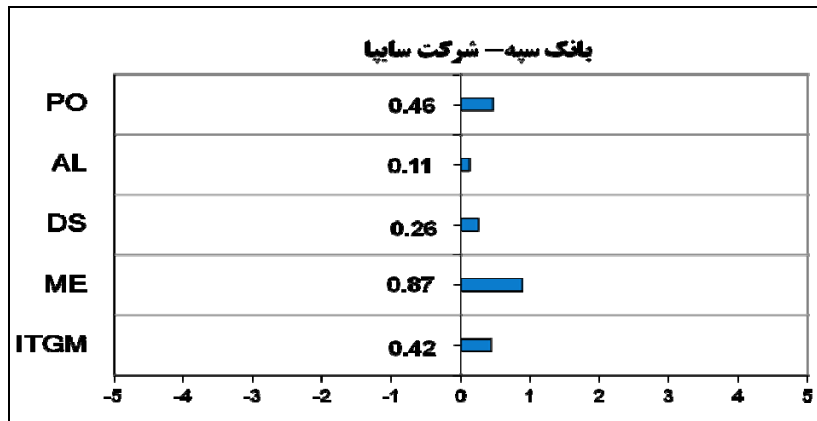
### ۱۴- تحلیل تفاوت ها

همان طور که در نمودار شماره ی هفت دیده می شود، بخش خدمات مالی به طور میانگین تقریباً (۴۲٪) درصد بیشتر از بخش تولید در رابطه با حاکمیت فناوری اطلاعات

1- Simonsson, M. & Johnson

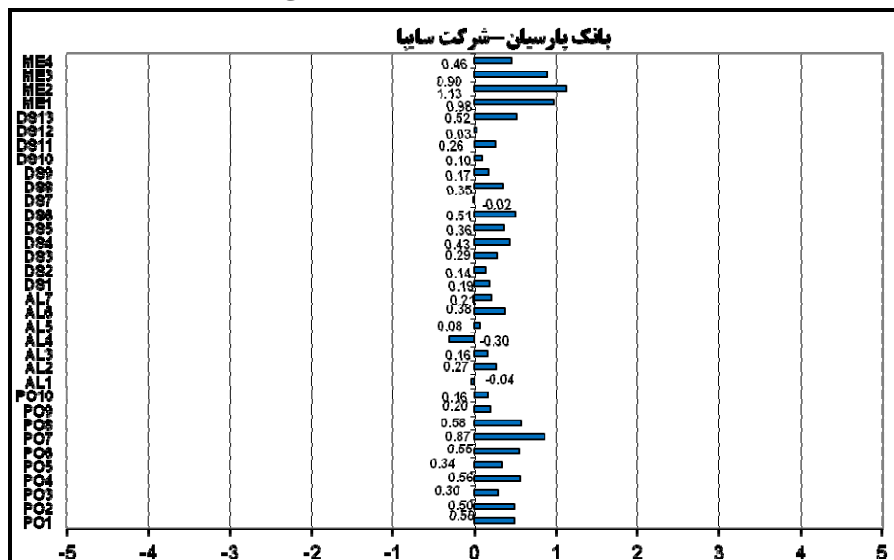
بلوغ دارد. بیشترین تفاوت در میانگین ها، در حوزه های نظارت و ارزیابی و طراحی و سازمان دهی یافت می شوند.

نمودار شماره ی هفت - تفاوت ITGM در هر حوزه و میانگین هر حوزه



نمودار شماره ی هشت تفاوت میان دو بخش را به طور جزئی تر نشان می دهد. همان طور که پیش از این گفته شد، اتحاد بالای کار و فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی می تواند توضیحی برای بلوغ بالای فرایند تعریف طرح استراتژیک IT (PO1) در این بخش باشد. تلفیق بالای فناوری اطلاعات با عملکردهای اساسی کسب وکار، نیاز بخش خدمات مالی به فرایندی سازمان یافته تر در مقایسه با بخش تولید به منظور تعریف طرح استراتژیک فناوری اطلاعات (PO1) را تبیین می کند که این امر به نمره ی بلوغ بالا منتج می شود.

نمودار شماره ی هشت - تفاوت بخش تولیدی و مالی در هر فرایند



این اتحاد بالا میان فناوری اطلاعات و کسب و کار، میانگین کارمندان فناوری اطلاعات در بخش خدمات مالی را که به طور مستقیم بر فرایندهای کاری تأثیر می گذارند، در مقایسه با میانگین کارمندان فناوری اطلاعات بخش تولید افزایش می دهد. این امر، فرایندی سازمان یافته و تعریف شده برای مدیریت منابع انسانی فناوری اطلاعات (PO7) در بخش خدمات مالی به وجود می آورد.

می توان ریشه تفاوت ها در بلوغ فرایندهای ارزیابی و مدیریت خطرات فناوری اطلاعات (PO9) و تضمین امنیت سیستم (DS5) یعنی جایی که بخش بالغ تر از بخش تولید است را در الگوهای کاری سازمان ها جستجو کرد. بر اساس وظایف کاری ، بانک ها بر پایه ی خطرات عمل می کنند. بنابراین، بانک ها به اعتماد و حسن نیت وابسته هستند که این موضوع از اعتقاد عمومی به بانک ها ناشی می شود. اگر سیستم های فناوری اطلاعات ایمن نباشند، این امر می تواند به فقدان اعتبار و اعتماد عمومی منجر شود (میربها، ۲۰۰۸).

به طور کلی، برای سازمان های بخش خدمات مالی مهم است که محصولاتی جدید به شکل خدمات نوین ارائه دهند. اما از آن جا که تمامی بانک ها، اغلب خدمات یکسانی ارائه می دهند، فرق گذاشتن میان محصولات دشوار است. ولی در بخش تولید که تمایز میان محصولات رایج است، چنین موضوعی وجود ندارد. بنابراین، زمان ارائه ی خدمات برای سازمان های بخش خدمات مالی به خصوص بانک ها بسیار مهم است. هم چنین، مدیریت بخش خدمات مالی بنا به دو علت اصلی در پروژه های فناوری اطلاعات سرمایه گذاری می کند. اولاً، به علت اتحاد بالای فناوری اطلاعات و کسب و کار در بخش خدمات مالی که مدیریت این سازمان ها را در مقایسه با بخش تولید مجبور می کند به فناوری اطلاعات اولویت بیشتری بدهند. ثانیاً، به علت این که فناوری اطلاعات بزرگ ترین و عمده ترین کانال ارائه ی خدمات برای بانک ها است. سرمایه گذاری های عظیم در فناوری اطلاعات باعث تنوع گسترده ی سیستم های فناوری اطلاعات در بخش بانک ها می شوند و به علت این تنوع، هر زمان که پروژه ی جدیدی آغاز می شود، گستره ای از سیستم های فناوری اطلاعات در آن دخیل می شوند. شاید بتوان بلوغ بالای فرایندهای مدیریت پروژه (PO10) و مدیریت سرمایه گذاری فناوری اطلاعات (PO5) را به کمک این موضوع توضیح داد.

بزرگ ترین و تنها تفاوت بلوغ فرایند میان این دو بخش در فرایند تضمین خدمات مستمر (DS4) یافت می شود. منبع اصلی یک سازمان در بانک ها، تصور عموم از سازمان و اعتماد مشتریان است. بانک ها مستقیماً به سمت عموم به عنوان مشتریان خود متمایل می شوند، اما در بخش تولید اغلب این چنین نیست. هم چنین، عامل مهم دیگر در بخش خدمات مالی، تغییر رفتار مشتریان است. امروزه، اکثر این مشتریان، تنها از خدمات فناوری اطلاعات استفاده می کنند؛ چیزی که برای مشتریان در بخش تولید، معمول نیست. خدماتی که بانک ها ارائه می کنند به طور مستمر استفاده می شوند و مشتریان به این خدمات برای انجام کار ها به صورت «تمام وقت» تکیه می کنند. اگر خدمات کارایی لازم را نداشته باشند، مشتریان اعتماد خود را به بانک ها از دست می دهند که این امر به فقدان حسن نیت منجر خواهد شد. این امر به علت 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 بانک مشتریان را نیز از دست بدهد؛ مثلاً،

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۲۱

هنگام خرید سهام در بازار بورس. این موضوع تا حدی می تواند تفاوت بالای بلوغ در فرایند تضمین خدمات مستمر (DS4) میان دو بخش را توضیح دهد (میربها، ۲۰۰۸). فرایندهای نظارت و ارزیابی کنترل داخلی (ME2) و تضمین پیروی نظارتی (ME3) نیز تفاوت های بلوغ بالایی را میان دو بخش نشان می دهند. به طور کلی، سازمان های بخش خدمات مالی و به خصوص بانک ها تحت نظارت دائم بانک مرکزی و سایر مراجع نظارتی هستند و انطباق با قوانین و مقررات موجود بسیار مهم است. بنابراین، برخورداری از کنترل داخلی مناسب، نه تنها به علت تقاضای بانک مرکزی و سایر نهاد های ذیربط می باشد بلکه به علت تضمین عدم فقدان اعتماد و حسن نیت عمومی، ضروری است. به رغم آن چه پیش از این گفته شد، اعتبار منبع اصلی بانک هاست؛ بر خلاف بخش تولید که بنا به گفته ی برخی از پاسخ دهندگان، سطح خطایی مجاز در بعضی از زمینه های فناوری اطلاعات وجود دارد و اعتبار عمومی در مقایسه با بانک ها چندان مهم نیست (میربها، ۲۰۰۸). در زیر، فهرستی از عواملی که تفاوت ها را در این دو بخش توضیح می دهند آمده است:

- بخش بانکی کنترل شده تر از بخش تولید است و این امر بیشتر به علت نظارت و کنترل بانک مرکزی و سایر مراجع نظارتی است.
- بانک ها ، محصولات مشابهی را به مشتریان ارائه می کنند؛ بر خلاف بخش تولید که سازمان ها با محصولاتشان از یک دیگر متمایز می شوند.
- بخش بانکی از فناوری اطلاعات به عنوان کانال اصلی ارائه ی خدمات استفاده می کند، اما در بخش تولید اغلب این چنین نیست.
- مشتریان بانک ها خواستار خدمات «تمام وقت» و مستمر هستند.
- اگر مشکلی در خدمات فناوری اطلاعات بانک ها وجود داشته باشد، این مشکل به از دست دادن پول و مشتری منجر می شود و علت آن ارزش زمانی پول است.
- اعتبار، منبع اصلی سازمان های خدمات مالی به خصوص بانک هاست؛ بنابراین، طرز تفکر عموم درباره ی امنیت و غیره مهم است (میربها، ۲۰۰۸).

## ۱۵- نتیجه گیری

همان گونه که نتایج تحقیق نشان می دهد الگوی حاکمیت فناوری اطلاعات تحلیل بسیار مناسبی از وضعیت فناوری اطلاعات سازمان در مقایسه با خود و هم چنین با سایر سازمان ها ارائه می دهد. که در این زمینه و با توجه به فرضیه ی اصلی تحقیق بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو بخش مورد مطالعه متفاوت است. هر چند که هر دو بخش، از بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بالایی برخوردار نیستند ولی، با این حال بانک پارسیان در مقایسه با شرکت سایپا از بلوغ بالاتری برخوردار است. به طور کلی استفاده از مدل های بلوغ می تواند نتایج قابل فهمی از وضعیت فناوری اطلاعات در سازمان ارائه دهند. الگوی های حاکمیت فناوری اطلاعات تضمین می کند که اهداف فناوری اطلاعات در سازمان تا چه اندازه به نتیجه رسیده و ریسک ها و خطرات تا چه حد کاهش یافته و برای سازمان چه مقدار ارزش تجاری ایجاد شده است. حاکمیت فناوری اطلاعات همراستایی استراتژیک را میان فناوری اطلاعات و واحد کسب و کار سازمان ایجاد می کند و عملکرد آن را در سازمان مورد سنجش قرار می دهد و اندازه گیری می کند. حاکمیت فناوری اطلاعات برای اطمینان یافتن از دستیابی عملکرد فناوری اطلاعات اهداف زیر را مورد بررسی قرار می دهد:

-هماهنگی فناوری اطلاعات با اهداف سازمان و تحقق مزایای پیش بینی شده؛  
-به کارگیری فناوری اطلاعات به عنوان یک مزیت رقابتی برای استفاده از فرصت ها و حداکثر کردن مزایا؛

-به کارگیری منابع مربوط به فناوری اطلاعات به گونه ای مؤثر؛

-مدیریت مناسب ریسک های مرتبط با فناوری اطلاعات.

تجربه های منفی مدیران از به کارگیری فناوری اطلاعات، شامل از بین رفتن اعتبار، تأخیر در ارائه ی خدمات، عدم کارایی فرایندهای اصلی فناوری اطلاعات و شکست اولیه آن، سازمان را بر آن می دارد که یک الگوی حاکمیت فناوری اطلاعات مناسب را به کار گیرد. لذا با توجه به نتایج تحقیق و لزوم به کارگیری فناوری اطلاعات در فضای کسب و کار به عنوان یک مزیت رقابتی، پیشنهاد می شود از مفاهیم و دستورالعمل های حاکمیت فناوری اطلاعات و چارچوب کوبیت به عنوان یک راهنما

## تحلیل بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در دو سازمان ..... ۱۲۳

برای ایجاد یک الگوی حاکمیتی فناوری اطلاعات مناسب برای تطبیق استراتژی های فناوری اطلاعات با اهداف کسب و کار و ایجاد ارزش تجاری استفاده شود.

### پیشنهاد برای تحقیقات آینده

۱- اندازه گیری و مقایسه ی بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات بین سازمان های ایرانی با سازمان های مشابه خارجی

۲- اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات با استفاده از سایر مدل های بلوغ

۳- اندازه گیری رابطه بین ساختار سازمانی با بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات

## منابع

- Bird, F.( 2001) «Good governance: A philosophical of the responsibilities and practices of organizational governors», *Canadian Journal of Administrative Sciences*, Vol.18, No.4, p.298-311.
- Brown, E.A. & Grant G.G.( 2005) «Framing the frameworks: A review of IT governance research», *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 15, p.696-712.
- Bryman, A.( 2002) *Samhällsvetenskapliga metoder*, Liber ekonomi.
- Dahmström, K.(2000) *Från datainsamling till rapport – att göra en statistisk undersökning*, third edition, Studentlitteratur.
- Damianides, M.(2005) «Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance and IT control and compliance», *IS Management*, Vol. 22, No. 1, p. 77-85.
- Gill, M.(2002) *Corporate Governance after Enron and World Com: Applying Principles of Results-Based Governance*, Proceedings of Insight Conference on Corporate Governance, Calgary, Synergy Associates, Inc.
- Grembergen, V.W., Haes D.S. & Guldentops, E.( 2004) *Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance*, In Grembergen, V.W. (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group Publishing.
- Guldentops, E.(2004) *Governing Information Technology through COBIT*, In Grembergen, V.W. (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group Publishing.
- Gustavsson, B.(2004) *Kunskapande metoder inom samhällsvetenskapen*, Studentlitteratur.
- Haes D.S. & Grembergen, V.W.(2008) *Analysing the Relationship Between IT Governance and Business/IT Alignment Maturity*, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences.



- ITGI( 2006) *IT Governance Global Status Report – 2006*. IT Governance Institute.
- ITGI(2007) *COBIT 4.1*, IT Governance Institute.
- itSMF(2006) *Frameworks for IT Management*, The IT Service Management Forum.
- itSMF( 2007a) *IT Service Management Based on ITIL V3 – A Pocket Guide*, The IT Service Management Forum.
- itSMF(2007 b) *IT Governance based on COBIT 4.0 – A Management Guide*, The IT Service Management Forum.
- Jacobsen, D.I.(2000) *Vad, hur och varför?*, Studentlitteratur.
- Kaarst-Brown, M.L. & Shirley, K.( 2005) *IT Governance and Sarbanes-Oxley: The latest sales pitch or real challenges for the IT Function?*, Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Korac-Kakabadse, N. & Kakabadse, A.(2001) «IS/IT governance: Need for an integrated model», *Corporate Governance*, Vol.1, No.4, p.9-11.
- Kotler, P.(2002) *Kotlers Marknadsföring – Att skapa, vinna och dominera marknader*, Upplaga 1:2, Liber ekonomi.
- Lee, C-H., Lee, J-H., Park, J-S. & Jeong K-Y.( 2008) *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.
- Mirbaha, Michael(2008) *IT Governance in Financial Services and Manufacturing*, Industrial Information and Control Systems at the Royal Institute of Technology.
- Patton, M.Q.(1988) *Qualitative Evaluations methods*, Sage publications Inc.
- Peterson, R.R.(2004) *Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance*, In Grembergen, V.W. (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group Publishing.

- Ruane, M.J.(2006) *A och O i forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund.
- Ridley, G., Young, J. & Carroll P.( 2004) «COBIT and its Utilization: A framework from the literature», *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- The Swedish Bankers" Association( June 2006) *Banker i Sverige – Faktablad om svensk bankmarknad*.
- Sallé, M.(2004) *IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing*, HP Labs Technical Report HPL-2004-98.
- Simonsson, M. & Johnson, P.( 2008) «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*.
- Svernlöv, C. & Blomberg, E.B.( 2003) *Sarbanes-Oxley Act – USA:s hårda svar på redovisningsskandalerna*, Balans, s.23-28.
- Webb, P., Pollard, C. & Ridley, G.( 2006) «Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?», *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Weill, P. & Ross, J.W.( 2000) *IT Governance – How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*, Harvard Business School Press.
- Weill, P.(2004) «Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT», *MIS Quarterly Executive*, Vol. 3, No. 1, p. 1-17.