



ارزیابی و اولویت‌بندی شکاف فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات شرکت سازه‌گستر سایپا بر مبنای چارچوب کبیت

حسام زندحسامی (نویسنده مسؤل)

عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

Email: H.zand@qiau.ac.ir

محمد حسن کارگر

کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۱۳ * تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۷

چکیده

چارچوب اهداف کنترلی برای فن‌آوری اطلاعات و فن‌آوری مرتبط (کبیت) به یکی از مهم‌ترین رهنمودهای حاکمیت فن‌آوری اطلاعات تبدیل شده است که ابزار مفیدی در اختیار سازمان‌ها قرار می‌دهد تا سیستم‌های حاکمیت فن‌آوری اطلاعات خود را ارزیابی کنند. با توجه به اینکه چارچوب کبیت یک چارچوب عمومی برای همه سازمان‌ها است، به منظور استفاده بهینه از این چارچوب باید با توجه به نیازهای سازمان، نسبت به استفاده از جنبه‌های مختلف آن اولویت‌بندی صورت گیرد. به منظور بررسی مدیریت صحیح فن‌آوری اطلاعات در شرکت سازه‌گستر سایپا از چارچوب کبیت استفاده شد. هدف از اجرای این پژوهش در شرکت، شناخت وضعیت فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات از طریق ارزیابی و آگاهی از شکاف آنها نسبت به سطح بهینه، مبتنی بر چارچوب کبیت است. پرسش‌های مطرح شده در پژوهش ۱- میزان سطح بلوغ فرآیندها و حوزه‌های کبیت در شرکت، ۲- میزان شکاف آنها نسبت به سطح بهینه، ۳- وزن حوزه‌ها و فرآیندها بر مبنای استراتژی‌های حوزه فن‌آوری اطلاعات و ۴- اولویت‌بندی شکاف فرآیندها هستند. با استفاده از نظر خبرگان شرکت در حوزه فن‌آوری اطلاعات و به کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، گام‌های اجرایی مطابق با مدل طراحی شده انجام شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهند که شرکت در حوزه‌های اکتساب و پیاده‌سازی و سپس تحویل و پشتیبانی نسبت به دو حوزه دیگر قوی‌تر و سطح بلوغ کلی نیز برابر با ۱/۶۶ است. نتایج شکاف فرآیندها و اولویت‌بندی آنها در حوزه‌ها نیز نشان داد که شرکت در فرآیندهای مدیریت کیفیت، توانمندسازی عملیات و کاربرد، مدیریت مشکلات و تأمین حاکمیت فن‌آوری دارای بیشترین شکاف است.

واژه‌های کلیدی: حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، فن‌آوری اطلاعات، چارچوب کبیت، فرآیند، مدیریت فرآیند، تصمیم‌گیری چند معیاره.

۱- مقدمه

افزایش اتکا به فن آوری اطلاعات بسیاری از سازمان‌ها در سراسر دنیا را در معرض ریسک‌های جدید قرار داده است. مدیریت این ریسک‌ها نیازمند تلاش بخش‌های مختلف سازمان است. چون که وابستگی‌های ضروری سازمان‌ها به فن آوری اطلاعات به منظور کسب موفقیت توسعه یافته است، پیاده سازی حاکمیت فن آوری اطلاعات^۱ اثربخش برای آنها به عنوان یک ضرورت مطرح می‌شود (Bodnar, 2003). چارچوب اهداف کنترلی برای فن آوری اطلاعات و فن آوری مرتبط^۲ به نیاز سازمان برای مدیریت و کنترل اطلاعات و فن آوری‌های مرتبط اشاره دارد. کبیت یک متدلوژی برای مدیریت و کنترل اطلاعات، ریسک‌ها و آسیب پذیری فن آوری اطلاعات است. کبیت تصدیق می‌کند که مدیریت اثر بخش اطلاعات و فن آوری اطلاعات، عامل خیلی مهم در موفقیت و بقای سازمان‌ها است (Lainhart, 2000). در حالی که محدوده وسیعی از استانداردها، چارچوب‌ها و مستندات مرتبط با کنترل فن آوری اطلاعات وجود دارد، تمرکز اصلی چارچوب کبیت بر هم سویی کاربرد فن آوری اطلاعات و دست یابی به اهداف سازمان است. (Ridley et al., 2004) همچنین کبیت یکی از چارچوب‌های مهم حاکمیت فن آوری اطلاعات است که ابزارهای پشتیبانی آن به مدیران فن آوری اطلاعات اجازه می‌دهد تا بین ریسک‌های کسب‌وکار، نیازهای کنترلی، ایجاد ارزش و موضوع‌های فنی پل زده و ارتباط ایجاد کنند (Lainhart, 2000).

کبیت در حال حاضر به عنوان یک منبع معتبر حاکمیت فن آوری اطلاعات، اهداف کنترلی فن آوری اطلاعات و ارزیابی فن آوری اطلاعات به رسمیت شناخته شده است. این چارچوب به روش‌های مختلف توسط صنایع بخش خصوصی، شرکت‌های حسابداری عمومی، دولت‌ها و دانشگاهیان مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین این چارچوب توسط اعضای هیأت مدیره، کمیته‌های ارزیابی، مدیران عامل، مدیران سازمان‌های دولتی، مدیران فن آوری اطلاعات، مدیران امنیت و ارزیابان فن آوری اطلاعات در سازمان‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (Simonsson & Johnson, 2006). شرکت سازه‌گستر سایپا به عنوان نخستین شرکت طراحی، مهندسی و تأمین قطعات خودرو کشور و تأمین کننده داخلی قطعات گروه خودروسازی سایپا، نقش قابل ملاحظه‌ای در رشد اعتلای صنعت قطعه‌سازی کشور داشته و در حال حاضر بیش از ۶۰۰ سازه قطعات خودرو در شبکه تأمین شرکت فعالیت می‌کنند. این شرکت با مدیریت زنجیره تأمین متشکل از ۶۰۰ قطعه ساز در حوزه‌های کیفیت، قیمت، تحویل و فن آوری برای مشتریان اصلی خود (شرکت‌های خودروسازی سایپا، زامیاد و پارس خودرو) ایجاد ارزش می‌کند. با توجه به ماموریت شرکت سازه‌گستر، بخش عمده فن آوری‌های مورد استفاده در فرآیندهای کسب و کار شرکت، فن آوری اطلاعات و ارتباطات است و از این نظر با سازمان‌های تولیدی تفاوت عمده‌ای دارد. استفاده از فن آوری اطلاعات از یک طرف موجب بهینه‌سازی جریان مواد و اطلاعات در کل زنجیره تأمین و از طرف دیگر انجام بهتر فرآیندها می‌شود. با توجه به اهمیت فن آوری اطلاعات در شرکت سازه‌گستر سایپا، مدیران عالی شرکت با این سؤال‌ها مواجه هستند که آیا فن آوری اطلاعات در شرکت به درستی مدیریت شده است؟ آیا فن آوری اطلاعات هم‌سو با کسب و کار است؟ آیا فن آوری اطلاعات دارای ارزش افزوده برای کسب و کار است؟ جواب به این سؤال‌ها نیازمند رسیدن به سطح مطلوبی از مدیریت و کنترل زیرساخت‌های اطلاعاتی است. به منظور رسیدن به این سطح مطلوب باید شناخت دقیقی از وضعیت فعلی (سطح بلوغ) فرآیندهای فن آوری اطلاعات و فاصله آنها نسبت به سطح بلوغ بهینه وجود داشته باشد، تا با ارزیابی و اولویت‌بندی شکاف فرآیندها بتوانیم برنامه مناسبی برای بهبود و توسعه فرآیندهای فن آوری اطلاعات ارائه دهیم. با توجه به این که چارچوب کبیت یکی از بهترین تجارب^۳ در حوزه ارزیابی و استقرار حاکمیت فن آوری اطلاعات است و یکی از ویژگی‌های مهم آن این است که می‌تواند هم به عنوان مدل ارزیابی و هم به عنوان مرجعی برای استفاده از بهترین تجربیات در طراحی و پیاده‌سازی فرآیندها و مکانیزم‌های کنترلی

^۱. Information Technology Governance

^۲. COBIT: Control Objectives for Information and Related Technology

^۳. Best Practices

فن‌آوری اطلاعات به کار رود، از این چارچوب برای شناخت شکاف فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات شرکت سازه‌گستر سایپا استفاده شد.

هدف اصلی اجرای این پژوهش در شرکت سازه‌گستر سایپا، شناخت وضعیت فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات شرکت از طریق ارزیابی و آگاهی از شکاف آنها مبتنی بر چارچوب کبیت است. اهداف فرعی این پژوهش شامل شناخت سطح بلوغ فرآیندهای کبیت، تعیین شکاف فرآیندهای کبیت نسبت به سطح بلوغ بهینه، شناخت فرآیندهای دارای بیشترین شکاف با توجه به شاخص‌های استراتژیک حوزه فن‌آوری اطلاعات شرکت بودند.

پرسش‌های پژوهش با توجه به اهداف تعریف شده به شکل زیر طرح شدند:

(الف) سطح بلوغ فرآیندها و حوزه‌های کبیت در شرکت سازه‌گستر سایپا چقدر است؟

(ب) میزان شکاف هر یک از فرآیندهای کبیت نسبت به سطح بلوغ بهینه در شرکت سازه‌گستر سایپا چقدر است؟

(ج) وزن هر یک از چهار حوزه کبیت و فرآیندهای هر حوزه در شرکت سازه‌گستر سایپا بر مبنای استراتژی‌های حوزه فن‌آوری اطلاعات شرکت چقدر است؟

(د) اولویت‌بندی شکاف فرآیندهای کبیت بر مبنای وزن آنها در شرکت سازه‌گستر سایپا به چه ترتیبی است؟

چارچوب کبیت یک چارچوب فرآیندگرا در حوزه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات است. به همین دلیل در بخش مرور ادبیات موضوع، ابتدا چارچوب‌های فرآیندی فن‌آوری اطلاعات و جایگاه کبیت در این حوزه بررسی شده است.

یکی از ابزارهای اجرایی کردن مدیریت فرآیندهای کسب و کار به کارگیری چارچوب‌های فرآیندی است که استانداردها و بهترین تجارب در قالب این چارچوب‌ها ارائه شده‌اند. فرآیندهای تعریف شده تضمین کننده تکرارپذیری و ایجاد کننده بستری برای بهبود مستمر هستند. اکثر سازمان‌ها وقت و دانش کافی برای ایجاد بهترین تجارب در مدیریت فرآیندهای کسب و کار را ندارند. خوشبختانه کار جمع‌آوری و تدوین بهترین تجارب صورت گرفته است. با پیاده‌سازی این بهترین تجارب سازمان‌ها از اشتباهاتی که سایر سازمان‌ها در دستیابی به بهترین تجارب داشته‌اند جلوگیری می‌کنند (Harris et al., 2008). مزایای به کارگیری استانداردها شامل موارد زیر است:

۱- چرخ وجود دارد: در دنیای امروز، زمان کالای گران‌بهای است. چرا باید همه زمان و تلاش خود را صرف توسعه یک چارچوب بر مبنای تجارب محدود خود کنیم، وقتی که استانداردهای توسعه‌یافته بین‌المللی در حال حاضر وجود دارند؟

۲- ساختاریافته: چارچوب‌ها ساختاری متعالی در دسترس قرار می‌دهند که سازمان‌ها می‌توانند از آن پیروی کنند. علاوه بر آن، ساختار کمک می‌کند تا هر شخص در جایگاه خود قرار گیرد، زیرا خود می‌بینند که چه چیز مورد انتظار است.

۳- بهترین تجارب: استانداردها در خلال زمان توسعه داده شده‌اند و به وسیله صدها نفر و سازمان در سراسر جهان ارزیابی شده‌اند. انباشت سال‌ها تجربه منعکس شده در چارچوب‌ها قابل قیاس با تلاش‌های محدود یک سازمان نیست.

۴- اشتراک دانش: افراد از طریق پی‌گیری استانداردها می‌توانند، ایده‌ها را مابین سازمان‌ها به اشتراک گذارند و از گروه‌های کاربری، وب سایت‌ها، مجله‌ها، کتاب‌ها و .. نفع برند. رویکردهای موردی و مشخص، این منافع را به همراه ندارند.

۵- قابل ممیزی^۵: ارزیابی اثربخش کنترل‌ها بدون استفاده از استانداردها برای ممیزین^۶ و به ویژه ممیزین خارجی بسیار سخت خواهد بود. زیرا در صورت وجود استاندارد، ممیزین نیز باید به جای به کارگیری اقدامات موردی در ممیزی، از استانداردها تبعیت کنند. در این حالت، هدف این است که سازمان را با یک استاندارد پایه ممیزی کنند و جاهایی که لازم است توصیه‌هایی بر مبنای استانداردها ارائه دهند (Spafford, 2003).

استفاده از فن‌آوری برای ذخیره‌سازی، تبادل یا پردازش اطلاعات را فن‌آوری اطلاعات می‌گویند. فن‌آوری معمولاً شامل کامپیوترها، ارتباطات، نرم افزارهای کاربردی و سایر نرم افزارها است. اطلاعات ممکن است شامل داده‌های کسب و کار، صدا، تصاویر و ... باشند. فن‌آوری اطلاعات اغلب به منظور پشتیبانی از فرآیندهای کسب و کار از طریق به کارگیری خدمات فن‌آوری

⁴. Process Framework

⁵. Auditable

⁶. Auditors

اطلاعات استفاده می‌شود (ITSM^۷, 2007). در خلال تکامل مدیریت فرآیندها، مدیریت فرآیندها از بخش‌های تولیدی به بخش‌های خدماتی نیز منتقل شد و در این بخش‌ها نیز مورد استفاده قرار گرفت. خدمات فن‌آوری اطلاعات نیز از بخش‌هایی است که استفاده از مدیریت فرآیندها به منظور بهبود کارایی و اثربخشی ارائه خدمات در آن ضروری است.

در سال‌های اخیر نیاز به یک چارچوب مرجع برای توسعه و مدیریت کنترل‌های داخلی و سطوح مناسبی از امنیت فن‌آوری اطلاعات برای سازمان‌ها بدیهی شده است. کاربرد فن‌آوری اطلاعات به نقطه مرکزی در استراتژی و فرآیندهای کسب و کار بسیاری از سازمان‌ها تبدیل شده است، به همین دلیل سازمان‌ها نیاز به فهم و درک درستی از ریسک‌ها و محدودیت‌های فن‌آوری اطلاعات در تمام سطوح آن دارند، تا به کنترل‌های کافی و هدایت اثربخش دست یابند (ITGI^۸, 2004).

بهترین تجارب فن‌آوری اطلاعات بنا به دلایل زیر برای کسب و کار مهم هستند:

- مدیران و اعضای هیأت مدیره خواستار بازدهی بهتری از سرمایه‌گذاری در فن‌آوری اطلاعات هستند، به عبارت دیگر فن‌آوری اطلاعات باید آن چه را که کسب و کار برای بهینه‌سازی ارزش ذی‌نفعان نیاز دارد ارائه دهد.
 - حساسیت نسبت به هزینه‌های فن‌آوری اطلاعات رو به رشد
 - نیاز به انطباق با قوانین برای کنترل‌های فن‌آوری اطلاعات در بخش‌هایی همانند محرمانگی و یا گزارش‌های مالی
 - انتخاب ارائه دهندگان خدمت^۹ و مدیریت و اکتساب خدمات برون سپاری^{۱۰}
 - ریسک‌های پیچیده و روبه رشد فن‌آوری اطلاعات همانند امنیت شبکه
 - اقدامات حاکمیت فن‌آوری اطلاعات شامل پذیرش چارچوب‌های کنترلی و بهترین تجارب برای کمک به نظارت و بهبود فعالیت‌های حیاتی فن‌آوری اطلاعات برای افزایش ارزش کسب و کار و کاهش ریسک کسب و کار
 - نیاز به بهینه‌سازی هزینه از طریق پی‌گیری رویکردهای استاندارد در جاهایی که امکان پذیر است.
 - بلوغ رو به رشد و به دنبال آن پذیرش چارچوب‌های مطرح همانند کبیت
 - نیاز سازمان به ارزیابی نحوه انجام فعالیت‌ها منطبق بر یک استاندارد پذیرفته شده و مقایسه با رقبا (ITGI, 2008).
- کلمه حاکمیت^{۱۱} توجه به کلمه آشناتر حکومت^{۱۲} را به همراه دارد. مطابق با فرهنگ وبستر^{۱۳}، هر دو کلمه معنای یکسانی دارند و در این فرهنگ کلمه حکومت به معنی شخص یا مجموعه‌ای است که قدرت اجرایی را اعمال می‌کند. این کلمه دارای ریشه یونانی و به معنای هدایت کردن^{۱۴} است. امروزه دو کلمه حکومت و حاکمیت دارای معنی متفاوتی هستند. در حالی که حکومت به معنی اعمال قدرت و یا اداره کردن و مدیریت یک سازمان، کسب و کار و یا مؤسسه است، حاکمیت به معنی سیستم یا روش مدیریت یا حکومت است. حاکمیت سازمانی^{۱۵} به عنوان فرآیندی که از طریق آن سازمان‌ها یا شرکت‌ها هدایت و کنترل می‌شوند، تعریف شده است. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات^{۱۶} نیز به عنوان فرآیندهایی که از اهداف و استراتژی‌های سازمان پشتیبانی کرده و آنها را بسط می‌دهند تعریف شده است. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات بخشی از دامنه حاکمیت سازمانی به منظور ارتقای عملکرد و تصویر سازمانی^{۱۷} است (Haj Bakry & Alfantookh, 2006).

حاکمیت فن‌آوری اطلاعات در مقاله‌ها و کتاب‌های متعددی که در این حوزه وجود دارند تعریف شده است. برخی از تعاریف رایج عبارتند از:

7. IT Service Management Institute

8. IT Governance Institute

9. Service Providers

10. Outsourcing

11. Governance

12. Government

13. Webster's Dictionary

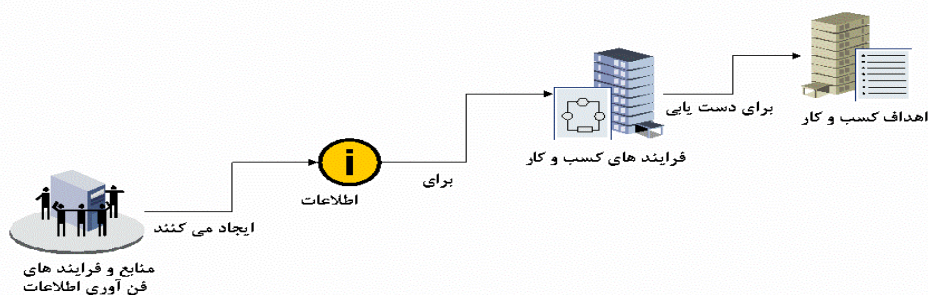
14. to Steer

15. Enterprise Governance

16. IT Governance: Information Technology Governance

17. Enterprise Image

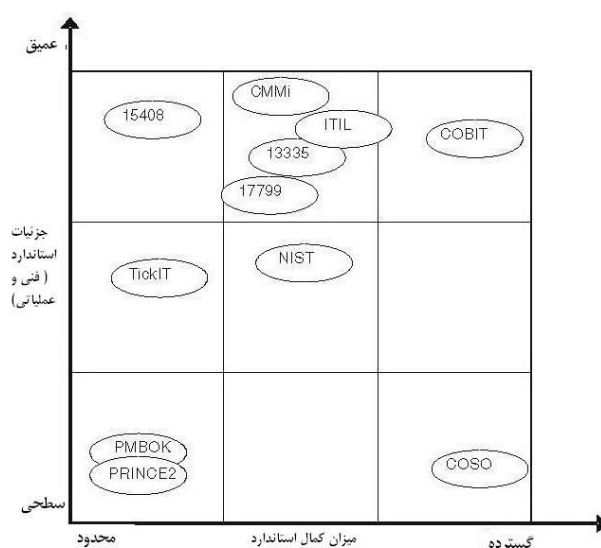
- حاکمیت فن‌آوری اطلاعات مسؤلیت مدیران و اعضای هیأت مدیره است و شامل رهبری، ساختارهای سازمانی و فرآیندهایی است که تضمین می‌کنند فن‌آوری اطلاعات از استراتژی‌ها و اهداف سازمان پشتیبانی می‌کند و آنها را بسط می‌دهد (ITGI, 2005).
 - حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، تعیین حقوق تصمیم و چارچوب پاسخ‌گویی به منظور تقویت رفتار مطلوب در به کارگیری فن‌آوری اطلاعات است (Weill & Ross, 2004).
 - حاکمیت فن‌آوری اطلاعات هم‌سویی استراتژیک فن‌آوری اطلاعات و کسب و کار است، به این طریق که حداکثر ارزش کسب و کار از طریق توسعه و نگهداشت پاسخ‌گویی و کنترل فن‌آوری اطلاعات اثربخش، مدیریت عملکرد و مدیریت ریسک به دست می‌آید (Webb et al., 2006) (Simonsson & Johnson, 2006).
- فن‌آوری اطلاعات به عنوان نقطه مرکزی در اقتصاد اطلاعات و در مدیریت مالی و عملیاتی سازمان، عامل مهمی در دستیابی به موفقیت است. در نتیجه حاکمیت سازمانی و حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، دیگر به عنوان دو نظام مجزا شناخته نمی‌شوند. حاکمیت اثربخش سازمانی بر تخصص فردی و گروهی و تجربه‌ای که می‌تواند بهره‌ور باشد تمرکز دارد و ضمن نظارت و اندازه‌گیری کارایی، در شرایط بحرانی ایجاد اطمینان می‌کند. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، روش‌های برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، اکتساب و پیاده‌سازی، تحویل و پشتیبانی، نظارت و ارزیابی کارایی فن‌آوری اطلاعات را رسمی و یکپارچه می‌سازد. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات به دلیل بهبودهای اثربخش و کارایی قابل اندازه‌گیری در فرآیندهای سازمانی مرتبط برای موفقیت حاکمیت سازمانی ضروری است. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، سازمان را توانمند می‌سازد تا از مزایای اطلاعات بهره‌مند شود و با سرمایه‌گذاری در فرصت‌ها، مزیت رقابتی کسب کند.
- با نگاه به تأثیر متقابل فرآیندهای حاکمیت فن‌آوری اطلاعات و حاکمیت سازمانی می‌بینیم که حاکمیت سازمانی سیستمی است که به وسیله آن سازمان هدایت و کنترل می‌شود و در عین حال حاکمیت فن‌آوری اطلاعات را تنظیم کرده و رو به جلو می‌راند، فن‌آوری اطلاعات نیز در همان زمان باید ورودی‌های حیاتی و بخش مهمی از طرح‌های استراتژیک را تشکیل دهد. حاکمیت فن‌آوری اطلاعات چرخه‌ای است که هدایت فعالیت‌های فن‌آوری اطلاعات به منظور رسیدن به اهداف هم‌سوسازی فن‌آوری اطلاعات و کسب و کار، استفاده مسؤولانه از منابع و مدیریت صحیح ریسک در آن صورت می‌گیرد. در این چرخه اقدامات برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، اکتساب و پیاده‌سازی، تحویل و پشتیبانی و نظارت و ارزیابی صورت می‌گیرد. همچنین مدیریت ریسک در سه حوزه امنیت، پایایی و مطلوبیت انجام می‌شود و رسیدن به مزایا در دو بخش کاهش هزینه‌ها (کارایی) و افزایش مکانیزاسیون (اثربخشی) پی‌گیری می‌شود.
- به طور خلاصه، حاکمیت فن‌آوری اطلاعات به منظور ایجاد اطلاعاتی که سازمان برای رسیدن به اهدافش به آنها نیاز دارد ضروری است، تا سازمان اطمینان یابد که منابع فن‌آوری اطلاعات از طریق مجموعه‌ای از فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات که به صورت طبیعی دسته‌بندی شده‌اند مدیریت می‌شوند. شکل (۱) این مفهوم را توضیح می‌دهد (ITGI, 2004).



شکل شماره (۱): ضرورت حاکمیت فن‌آوری اطلاعات برای دستیابی به اهداف کسب و کار (ITGI, 2004)

استانداردها و بهترین تجارب متعدد به وسیله سازمان‌های استانداردسازی بین‌المللی و سازمان‌های خصوصی منتشر شده است که علاوه بر چارچوب کبیت برای مدیریت جنبه‌های مختلف فن‌آوری اطلاعات وجود دارند. به هنگام پیاده‌سازی کنترل و حاکمیت

فن‌آوری اطلاعات، ضروری است که بدانیم که این استانداردها و بهترین تجارب مختلف چگونه به هم مرتبط می‌شوند. هم‌چنان که در شکل شماره (۲) قابل مشاهده است، کبیت همانند چتری است که طیف کاملی از فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات را پوشش می‌دهد. استانداردهای متعدد دیگری در کنار کبیت وجود دارند که بر جنبه‌های مشخصی از فن‌آوری اطلاعات یا فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات تمرکز دارند. در شکل شماره (۲) استانداردهای مختلف در یک نمودار طبقه‌بندی کمال^{۱۸} نمایش داده شده‌اند. محور عمودی نشان دهنده جزئیات استاندارد بر حسب عمق فنی و عملیاتی و محور افقی نشان دهنده میزان کمال استاندارد در مقایسه با چارچوب کبیت می‌باشد. اطلاعات کاملی در خصوص نگاشت جنبه‌های مختلف چارچوب کبیت با سایر استانداردها در وبسایت مؤسسه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات^{۱۹} موجود است (Grembergen & Haes, 2009).



شکل شماره (۲): طبقه‌بندی کمال استانداردهای حاکمیت فن‌آوری اطلاعات (Grembergen & Haes, 2009)

مدل‌های زیادی برای اهداف کنترلی فن‌آوری اطلاعات ارائه شده‌اند اما هیچ کدام مدل کنترلی جامع و قابل استفاده که بتواند فرآیندهای کسب و کار را پشتیبانی کند نیستند. هدف کبیت پوشاندن این فاصله از طریق ایجاد پایه‌ای است که به اهداف کسب و کار متصل می‌شود و در عین حال بر فن‌آوری اطلاعات تمرکز دارد. تمرکز اصلی کبیت بر توسعه سیاست‌های روشن و رویه‌های عالی برای امنیت و کنترل فن‌آوری اطلاعات قرار دارد و در حقیقت هدف اصلی آن توسعه اهداف کنترلی از منظر نیازها و اهداف کسب و کار است (ITGI, 2004). مطابق با گزارش مؤسسه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات در سال ۲۰۰۵، مشهورترین چارچوب پشتیبانی کننده حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، چارچوب کبیت است (Simonsson & Johnson, 2006).

قوت چارچوب کبیت نسبت به سایر استانداردها به دلیل تمرکز آن در مدیریت و کنترل فن‌آوری اطلاعات و در وسعت آن قرارداد، زیرا تمام فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات ضروری را پوشش می‌دهد. این چارچوب به مدیران کمک می‌کند تا آن چه را که لازم است انجام دهند، درک کنند، اطمینان یابند که سرمایه‌گذاری آنها در فن‌آوری اطلاعات در راستای ارزش کسب و کار حداکثر شده است، دچار ریسک‌های غیر قابل قبول نشده‌اند، مقررات لازم را برآورده ساخته‌اند و همچنین قابلیت ممیزی نیز ایجاد شده است (ITGI, 2004).

کبیت در اواسط دهه نود میلادی و از انجمن ممیزی مالی^{۲۰} که با محیط‌های مکانیزه بسیاری مواجه شده بودند، سرچشمه گرفته است. آنها به منظور هدایت کارشان در این محیط‌های فن‌آوری اطلاعات، چارچوبی برای ممیزی‌های فن‌آوری اطلاعات ایجاد کردند. در ادامه، توسعه این چارچوب به یک چارچوب گسترده‌تر کنترلی و مدیریتی منجر شد. در سال ۲۰۰۰ با اضافه شدن

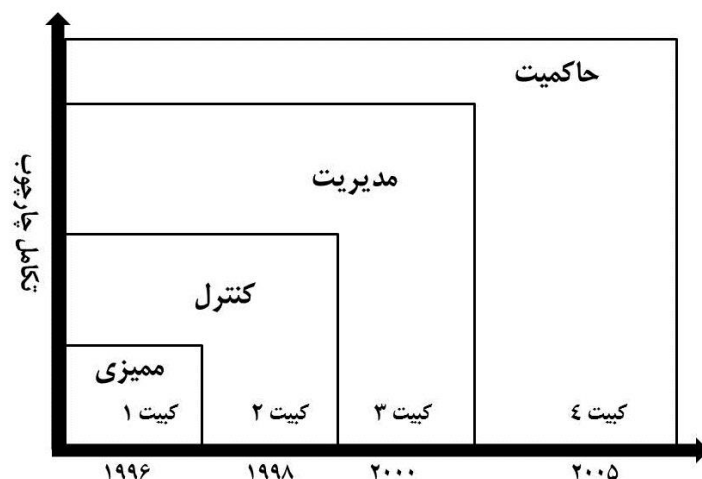
¹⁸. Completeness Classification

¹⁹. <http://www.itgi.org/>

²⁰. Financial Audit Community

راهبردهای مدیریتی که شامل شاخص‌ها و مدل بلوغ برای هر فرآیند بود، چارچوب به یک چارچوب مدیریتی تبدیل شد. در دسامبر ۲۰۰۵، ویرایش چهارم این چارچوب منتشر شد، که شامل چندین مفهوم حاکمیت فن‌آوری اطلاعات همانند هم‌سویی کسب و کار و اهداف فن‌آوری اطلاعات و رابطه آنها با پشتیبانی از فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات، نقش‌ها و مسؤلیت فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات و رابطه مابین فرآیندها بود. با اضافه شدن این ویژگی به چارچوب، کبیت می‌خواهد به عنوان چارچوبی برای حاکمیت فن‌آوری اطلاعات که توسط عموم پذیرفته شده است مطرح شود (Grembergen & Haes, 2009).

همچنان که فعالیت‌های سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات به شکل روز افزون در حال رشد و پیچیده شدن بودند، نیاز به حاکمیت فن‌آوری اطلاعات نیز در حال فزونی بود. تا اینکه در سال ۱۹۹۸ انجمن کنترل و ممیزی سیستم‌های اطلاعاتی، مؤسسه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات را به عنوان کانون تفکر^{۲۱} و بازوی تحقیقاتی خود در حوزه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات تاسیس کرد. یکی از مهم‌ترین دست‌آوردهای این مؤسسه توسعه چارچوب کبیت و تبدیل کردن آن به یک چارچوب برای حاکمیت فن‌آوری اطلاعات است (Harris et al., 2008). مراحل تکامل چارچوب در شکل شماره (۳) نشان داده شده است. آخرین ویرایش در سال ۲۰۰۷ و با شماره ۴.۱ منتشر شده است. مستندات این چارچوب به شکل آزاد در سایت انجمن کنترل و ممیزی سیستم‌های اطلاعاتی و سایت مؤسسه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات قابل دریافت هستند.

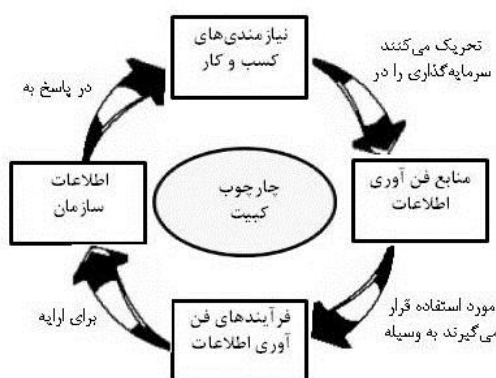


شکل شماره (۳): تاریخچه چارچوب کبیت (Grembergen & Haes, 2009)

به کمک این چارچوب سازمان‌ها قادرند نسبت به ارزیابی فن‌آوری اطلاعات در سازمان خود اقدام کرده و با استفاده از مدل بلوغ فرآیندی موجود در مدل، نواحی قابل بهبود را شناسایی کرده و از طریق زیر فرآیندهای مرتبط به تعریف استراتژی و اهداف متناسب اقدام کنند (ITGI, 2004). با توجه به گسترش روزافزون استفاده از فن‌آوری اطلاعات در سازمان‌ها، فن‌آوری اطلاعات بخش جدایی‌ناپذیر از فرآیندهای اصلی و پشتیبانی هر کسب‌وکار است. در کسب‌وکارهای امروزی، صاحبین فرآیندها مسئول عملکرد فرآیندهایشان هستند. با وجود اینکه فرآیندها به وسیله فن‌آوری اطلاعات توانمند شده‌اند، اما همچنان صاحبین فرآیندها پاسخ‌گو هستند. بنابراین صاحبین فرآیند پاسخی‌نهایی را در خصوص استقرار فن‌آوری اطلاعات در محدوده فرآیندهایشان به عهده دارند. البته آنها از سرویس‌های ایجاد شده توسط متخصصین، همانند واحدهای سنتی فن‌آوری اطلاعات یا تامین‌کنندگان سرویس‌های فن‌آوری اطلاعات کمک می‌گیرند. چارچوب کبیت به صاحبین فرآیندها کمک می‌کند تا تمام فعالیت‌های مرتبط با استقرار فن‌آوری اطلاعات را ارزیابی کنند و در نتیجه می‌توانند اطمینان منطقی از این که فن‌آوری اطلاعات در موفقیت اهداف کسب‌وکار آنها مشارکت دارد کسب کنند (ITGI, 2004). مطابق با گزارش مؤسسه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات در سال ۲۰۰۵، مشهورترین چارچوب پشتیبانی‌کننده حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، چارچوب کبیت است (Simonsson & Johnson, 2008).

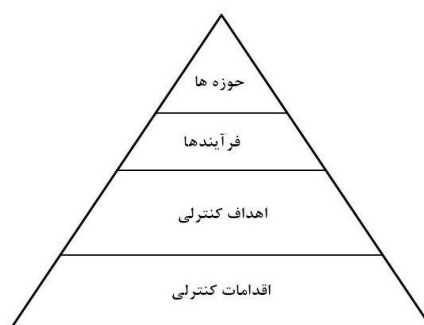
²¹. Think Tank

تمرکز اصلی کبیت بر توسعه سیاست‌های روشن و رویه‌های عالی برای امنیت و کنترل فن‌آوری اطلاعات قرار دارد و در حقیقت هدف اصلی آن توسعه اهداف کنترلی از منظر نیازها و اهداف کسب‌وکار است. مفهوم زیربنایی چارچوب کبیت این است که رویکرد کنترلی در فن‌آوری اطلاعات به منظور تمرکز بر اطلاعات مورد نیاز برای پشتیبانی از اهداف و نیازمندی‌های کسب‌وکار دنبال شود. این اطلاعات نیز نتیجه مدیریت فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات هستند که به وسیله منابع فن‌آوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند (ITGI, 2004).



شکل شماره (۴): مفاهیم پی‌ریزی‌کننده چارچوب کبیت (ITGI, 2004)

ساختار چارچوب شامل مجموعه‌ای از اهداف کنترلی است که راهنمایی برای تعریف آن چه باید انجام شوند، هستند. برای درک ساده‌تر، اهداف کنترلی در قالب ۳۴ فرآیند دسته‌بندی شده‌اند، که از این فرآیندها در مستندات کبیت تحت عنوان اهداف کنترلی سطح بالا یاد می‌شود. به همین منوال، فرآیندها نیز در قالب چهار حوزه دسته‌بندی شده‌اند. در انتهای این طیف، اخیراً چارچوب کبیت، اقدامات کنترلی^{۲۲} را منتشر کرده است، که بسط دهنده اهداف کنترلی هستند. این ساختار یعنی از حوزه‌ها تا اقدامات کنترلی در شکل (۵) قابل مشاهده است (Grembergen & Haes, 2009).



شکل شماره (۵): سلسله مراتب چارچوب کبیت (Campbell, 2005)

فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات چارچوب کبیت دارای ساختار چند سطحی هستند. در بالاترین سطح چهار حوزه قرار دارند. حوزه‌های چارچوب کبیت با چرخه^{۲۳} کیفیت دمینگ و شوارتز^{۲۴} هماهنگ هستند. ارتباط این حوزه‌ها و چرخه کیفیت دمینگ و شوارتز در جدول (۱) نشان داده شده است (Haj Bakry & Alfantookh, 2006).

22. Control Practices

23. PDCA Cycle (Plan – Do – Check – Act:Correct)

24. Deming's and Shewhart's Cycle

تعداد فرآیندها	حوزه کبیت	چرخه کیفیت دمینگ و شوارتز
۱۰	برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	برنامه‌ریزی
۷	اکتساب و پیاده‌سازی	اجرا
۱۳	تحویل و پشتیبانی	بازبینی
۴	نظارت و ارزیابی	اصلاح

جدول شماره (۱): حوزه‌های چارچوب کبیت و چرخه کیفیت دمینگ و شوارتز (Haj Bakry & Alfantookh, 2006)

در این چارچوب، حوزه‌ها از طریق بیانی که مدیریت در فعالیتهای روزانه‌اش به کار می‌برد، شناسایی شده‌اند. بنابراین چهار حوزه کلی تحت عنوان‌های برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، اکتساب و پیاده‌سازی، تحویل و پشتیبانی و نظارت و ارزیابی شناسایی شده‌اند. تعاریف این چهار حوزه که برای دسته‌بندی سطح بالا به کار می‌روند عبارت است از:

الف) برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی^{۲۵}: این حوزه استراتژی‌ها و تاکتیک‌ها را پوشش می‌دهد و به روشی می‌پردازد که فن‌آوری اطلاعات بتواند به شکل بهتری در دستیابی به اهداف کسب‌وکار مشارکت کند. علاوه بر این، تحقق چشم‌انداز استراتژیک نیازمند برنامه‌ریزی، ارتباطات و مدیریت از منظرهای مختلف است و در نهایت همانند نیاز به یک زیر ساخت فنی خوب، به یک سازمان مناسب نیز نیازمندیم.

ب) اکتساب و پیاده‌سازی^{۲۶}: برای به انجام رساندن یک استراتژی فن‌آوری اطلاعات، راه‌حل‌های فن‌آوری اطلاعات باید شناسایی شده و از طریق توسعه یا اکتساب آنها به خوبی پیاده‌سازی شوند به گونه‌ای که با فرآیندهای کسب‌وکار یکپارچه شوند. همچنین نگهداری و تغییرات سیستم‌های موجود توسط این حوزه پوشش داده می‌شود تا مطمئن شویم که چرخه زندگی برای این سیستم‌ها ادامه می‌یابد.

ج) تحویل و پشتیبانی^{۲۷}: این حوزه به تحویل واقعی سرویس‌های درخواست شده رسیدگی می‌کند که شامل محدوده‌ای از عملیات سنتی شامل جنبه‌های امنیتی و پیوستگی تا آموزش است. به منظور تحویل سرویس‌ها، فرآیندهای پشتیبانی ضروری نیز باید ایجاد شوند. این حوزه شامل پردازش واقعی داده بوسیله سیستم‌های کاربردی است که اغلب تحت عنوان کنترل‌های نرم افزارهای کاربردی طبقه بندی می‌شود.

د) نظارت و ارزیابی^{۲۸}: تمام فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات برای بررسی کیفیت و همچنین برآورده ساختن نیامندی‌های کنترل باید به صورت منظم و در خلال زمان ارزیابی شوند. این حوزه اشتباه‌های مدیریت در فرآیندهای کنترلی سازمان و اطمینان مستقل ایجاد شده به وسیله ارزیابی داخلی، خارجی و یا کسب شده از منابع دیگر را نشان می‌دهد (Grembergen & Haes, 2009).

چارچوب کبیت بر مبنای ۳۴ فرآیند فن‌آوری اطلاعات است. این چارچوب برای پایش و مدیریت فعالیتهای فن‌آوری اطلاعات، یک مدل فرآیندی مرجع و یک زبان قابل فهم برای تمامی کارکنان سازمان را فراهم می‌کند (Alaadini & Daghayeghi, 2009). فعالیتهای و وظایفی^{۲۹} که برای رسیدن به نتایج قابل اندازه‌گیری لازم هستند در پایین‌ترین لایه قرار دارند. فعالیتهای مفهوم چرخه زندگی را به همراه دارند، در حالی که وظایف گسسته هستند. به دلیل مفهوم چرخه زندگی فعالیتهای، نیازمندی‌های کنترلی آنها با وظایف متفاوت است.

با توجه به این که چارچوب کبیت به عنوان یکی از مهم‌ترین چارچوب‌های حاکمیت فن‌آوری اطلاعات به وسیله سازمان‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته است، تجربیات زیادی در خصوص به کارگیری این چارچوب به شکل مقاله یا مطالعه موردی وجود دارد که در این قسمت به عنوان مرور پیشینه تحقیق ارائه می‌گردد. با بررسی پژوهش‌های مهم این حوزه در قالب مقاله یا

25. Plan and Organize

26. Acquire and Implement

27. Deliver and Support

28. Monitor and Evaluate

29. Activities or Tasks

مطالعه‌ی موردی مشخص شد که پژوهش‌ها در دو حوزه ارزیابی و پیاده‌سازی فرآیندهای چارچوب کبیت و حاکمیت فن‌آوری اطلاعات صورت گرفته است. این پژوهش‌ها و حوزه مرتبط در جدول (۲) نشان داده شده‌اند. حوزه حاکمیت فن‌آوری اطلاعات به ارتباط چارچوب کبیت و حاکمیت فن‌آوری اطلاعات می‌پردازد. در پژوهش‌های مرتبط با این حوزه به نحوه‌ی اعمال حاکمیت فن‌آوری اطلاعات از طریق چارچوب کبیت و نحوه استفاده از چارچوب کبیت برای پیاده‌سازی یا ارزیابی حاکمیت فن‌آوری اطلاعات اشاره شده است. حوزه دیگر یعنی ارزیابی و پیاده‌سازی به نحوه‌ی استفاده از چارچوب کبیت برای ارزیابی و پیاده‌سازی فرآیندهای چارچوب کبیت در سازمان‌های مختلف می‌پردازد.

ردیف	عنوان	حوزه پژوهش
۱	بررسی فرآیندهای چارچوب کبیت در سازمان‌های عربستان سعودی (یک مطالعه تجربی) (Abu-Musa, 2009)	ارزیابی و پیاده‌سازی
۲	ارزیابی حاکمیت فن‌آوری اطلاعات - اولویت‌بندی کبیت (Simonsson & Johnson, 2006)	حاکمیت فن‌آوری اطلاعات
۳	ارزیابی بلوغ حاکمیت فن‌آوری اطلاعات بر مبنای چارچوب کبیت (Simonsson & Johnson, 2008)	حاکمیت فن‌آوری اطلاعات
۴	نتایج به کارگیری مدل مرجع کبیت در عارضه‌یابی فرآیندهای مدیریت فن‌آوری اطلاعات شرکت ملی حفاری ایران با رویکرد بلوغ فرآیندی (Alaadini & Daghayeghi, 2009)	ارزیابی و پیاده‌سازی
۵	چارچوب کبیت و به کارگیری آن: بررسی ادبیات چارچوب کبیت (Ridley et al., 2004)	ارزیابی و پیاده‌سازی
۶	کبیت و حاکمیت فن‌آوری اطلاعات: شرکت سان میکرو سیستم (ITGI, 2004)	حاکمیت فن‌آوری اطلاعات
۷	کبیت و حاکمیت فن‌آوری اطلاعات: شرکت‌های داویدسون (ITGI, 2004)	حاکمیت فن‌آوری اطلاعات
۸	استفاده از چارچوب کبیت در بانک مشارکتی کویت-ترکیه (ITGI, 2004)	ارزیابی و پیاده‌سازی

جدول شماره (۲): پیشینه پژوهش در زمینه چارچوب کبیت

با توجه به اینکه در پژوهش جاری، ارزیابی و اولویت‌بندی شکاف فرآیندهای چارچوب کبیت صورت خواهد گرفت، بخش نخست که به ارزیابی وضعیت فعلی فرآیندها می‌پردازد قابل دسته‌بندی در حوزه ارزیابی و پیاده‌سازی است، اما جنبه جدیدی که در این پژوهش به آن پرداخته خواهد شد، بررسی شکاف فرآیندها نسبت به وضعیت مطلوب و سپس اولویت‌بندی این فرآیندها بر مبنای استراتژی‌های فن‌آوری اطلاعات خواهد بود. در حقیقت جنبه نوآوری در پژوهش جاری، توجه به چارچوب کبیت از منظر استراتژی‌ها و اهداف واحد فن‌آوری اطلاعات است.

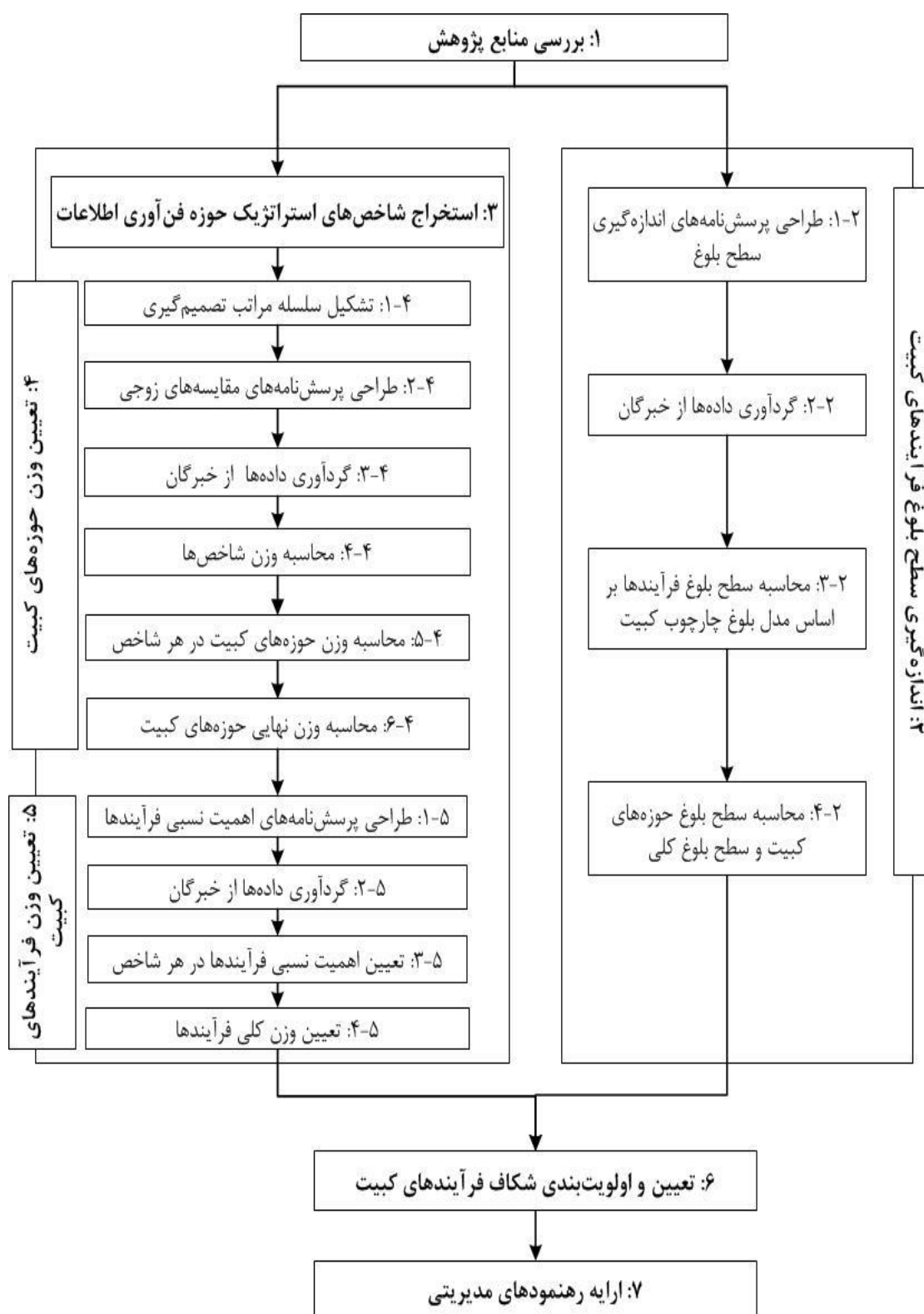
۲- مواد و روش‌ها

این پژوهش از حیث نوع، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه خبرگان شرکت سازه‌گستر سایپا در حوزه فن‌آوری اطلاعات هستند. این خبرگان شامل ۱۶ نفر از کارشناس‌ها و رؤسای واحد فن‌آوری اطلاعات شرکت هستند که در دوره‌های آموزشی چارچوب کبیت شرکت کرده‌اند و با چارچوب کبیت آشنایی کامل دارند. هر خبره علاوه بر آشنایی با چارچوب کبیت باید با برنامه‌ها و اقدامات استراتژیک شرکت سازه‌گستر سایپا در حوزه فن‌آوری اطلاعات نیز آشنا باشد. چون از همه خبرگان در حوزه فن‌آوری اطلاعات استفاده خواهد شد و تمام فرآیندهای کبیت بررسی خواهند شد، در این پژوهش، نمونه‌گیری نیز نخواهیم داشت و از سرشماری یا تمام شماری استفاده خواهد شد.

در این پژوهش، برای گردآوری اطلاعات درخصوص پیشینه پژوهش‌های صورت‌گرفته در مورد حاکمیت فن‌آوری اطلاعات، فرآیندها، چارچوب‌ها و استانداردهای فرآیندی و چارچوب کبیت از روش کتابخانه‌ای استفاده می‌شود. در بخش گردآوری داده‌های سطح بلوغ فرآیندها، وزن حوزه‌ها و وزن فرآیندهای کبیت از روش پرسش‌نامه‌ای استفاده خواهد شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌های بسته‌ای هستند که به منظور تعیین سطح بلوغ و وزن‌دهی حوزه‌ها و فرآیندها طراحی خواهند شد. این پرسش‌نامه‌ها در اختیار خبرگان شرکت سازه‌گستر سایپا در حوزه فن‌آوری اطلاعات قرار گرفته و پس از تکمیل به منظور تجزیه و تحلیل جمع‌آوری خواهد شد.

از آن جایی که در این پژوهش، اولویت‌بندی شکاف فرآیندها بر مبنای شاخص‌های استراتژیک (اولویت‌بندی گزینه‌ها بر مبنای شاخص‌ها) صورت خواهد گرفت، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق پرسش‌نامه‌ها و تعیین و اولویت‌بندی شکاف فرآیندها از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره^{۳۰} استفاده خواهد شد. با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، شاخص‌های استراتژیک حوزه فن‌آوری اطلاعات وزن‌دهی و سپس وزن حوزه‌ها و فرآیندهای کبیت مشخص خواهند شد. برای پاسخ‌گویی به پرسش اصلی پژوهش که تعیین و اولویت‌بندی شکاف فرآیندهای کبیت در شرکت سازه‌گستر سایپا است، مدل تحلیلی پژوهش مطابق با شکل (۶) تعریف شد. گام‌های دو، چهار و پنج دارای زیرفرآیندهایی هستند که در مدل نشان داده شده‌اند. بعد از بررسی منابع و پیشینه پژوهش که در بخش قبلی به آن اشاره شد، در گام دوم، سطح بلوغ ۳۴ فرآیند کبیت در شرکت سازه‌گستر سایپا اندازه‌گیری خواهد شد. نتیجه گام دو (ارزیابی وضعیت فعلی فرآیندها) سطح بلوغ فرآیندهای کبیت در شرکت سازه‌گستر سایپا است. هم‌زمان با اندازه‌گیری سطح بلوغ فرآیندهای کبیت در شرکت، مجموعه گام‌های سه تا پنج نیز برای مشخص شدن وزن هر یک از فرآیندهای کبیت بر مبنای استراتژی‌های فن‌آوری اطلاعات شرکت صورت خواهد گرفت. برای مشخص شدن وزن هر فرآیند، ابتدا در گام سوم، شاخص‌های استراتژیک فن‌آوری اطلاعات شرکت مشخص می‌شود. سپس با توجه به این که هر یک از ۳۴ فرآیند کبیت در یکی از چهار حوزه این چارچوب قرار دارند، وزن حوزه‌های این چارچوب به روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی مشخص می‌شود. مراحل دستیابی به وزن حوزه‌ها در گام‌های ۴-۱ تا ۴-۶ نشان داده شده است. در گام پنجم، برای محاسبه وزن فرآیندها، ابتدا میزان اهمیت نسبی هر فرآیند در هر شاخص استراتژیک (نقش در تحقق استراتژی‌های فن‌آوری اطلاعات) مشخص می‌شود. سپس برای رسیدن به وزن کلی فرآیند از وزن حوزه‌ای که فرآیند در آن قرار دارد و وزن شاخص‌های استراتژیک استفاده می‌شود. نتیجه مجموعه گام‌های سه، چهار و پنج (وزن‌دهی به فرآیندها) منجر به تعیین وزن هر یک از فرآیندها بر مبنای استراتژی‌های فن‌آوری اطلاعات شرکت خواهد شد. در ادامه و طی گام‌های شش و هفت، با استفاده از اطلاعات سطح بلوغ هر فرآیند، ابتدا شکاف فرآیند نسبت به سطح بلوغ بهینه به دست می‌آید و سپس با استفاده از وزن فرآیندها، شکاف فرآیندها اولویت‌بندی می‌شوند. در پایان با استفاده از اطلاعات اولویت‌بندی شکاف فرآیندها، پیشنهادهایی برای بهبود و توسعه فرآیندهای دارای بیشترین شکاف ارائه خواهد شد.

³⁰. MCDM: Multiple Criteria Decision Making



شکل شماره (۶): مراحل انجام پژوهش

۳- نتایج و بحث

پژوهش مطابق با گام‌های اجرای مدل تحلیلی انجام شد. در این بخش ابتدا نتایج به دست آمده در هر بخش تشریح می‌شود و سپس نتیجه‌گیری کلی ارائه خواهد شد.

برای اندازه‌گیری سطح بلوغ فرآیندها، گام‌های ۲-۱ تا ۴-۲ مطابق با گام‌های اجرایی پژوهش که در شکل نیز نشان داده شده‌اند طی شد. برای گردآوری نظر خبرگان در خصوص سطح بلوغ فرآیندها، پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که در آن سطوح بلوغ فرآیندها بر مبنای کارت بلوغ ارائه شده در چارچوب کبیت با محدوده امتیازی مشخص شده در جدول (۳) اندازه‌گیری شد. برای محاسبه سطح بلوغ هر یک از ۳۴ فرآیند کبیت در شرکت، میانگین امتیازهای به دست آمده از پرسش‌نامه‌های توزیع شده بین خبرگان برای هر فرآیند محاسبه شد. برای اینکه وضعیت بلوغ حوزه‌های کبیت در شرکت مشخص شود، میانگین امتیازهای بلوغ فرآیندها به تفکیک حوزه‌های کبیت محاسبه شد. سطح بلوغ حوزه‌های کبیت در جدول (۴) نشان داده شده است.

سطح بلوغ کبیت	عنوان سطح بلوغ	توصیف	محدوده امتیاز
۰	عدم وجود	فرآیند تا کنون به کارگرفته نشده است	۰
۱	ابتدایی/مورد	فرآیندها موقتی و بدون سازمان‌دهی هستند	۱-۲۰
۲	تکرارپذیر	فرآیندها از یک الگوی منظم پیروی می‌کنند	۲۱-۴۰
۳	تعریف شده	فرآیندها مستند و در ارتباط با هم هستند	۴۱-۶۰
۴	مدیریت شده	فرآیندها نظارت و اندازه‌گیری می‌شوند	۶۱-۸۰
۵	بهینه شده	از بهترین‌ها پیروی می‌شود	۸۱-۱۰۰

جدول شماره (۳): سطوح بلوغ فرآیندهای چارچوب کبیت

نام حوزه	سطح بلوغ کبیت
اکتساب و پیاده‌سازی	۱/۸۱
تحویل و پشتیبانی	۱/۷۵
برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	۱/۵۸
نظارت و ارزیابی	۱/۳۵

جدول شماره (۴): سطح بلوغ حوزه‌های کبیت در شرکت سازه‌گستر سایپا

برای دستیابی به سطح بلوغ کلی در شرکت، میانگین امتیاز همه فرآیندها محاسبه و تبدیل آن به سطح بلوغ کبیت صورت گرفت. نتیجه محاسبه نشان می‌دهد که سطح بلوغ کلی در شرکت سازه‌گستر سایپا برابر با ۱/۶۶ است. در شرکت سازه‌گستر سایپا، هر سال نشست‌های استراتژیکی انجام می‌شود که خروجی آنها استراتژی‌های شرکت در حوزه‌های مختلف است. با بررسی استراتژی‌های شرکت سازه‌گستر سایپا در حوزه فن‌آوری اطلاعات و نظر خبرگان (مطالعه‌ی اسناد استراتژیک شرکت)، چهار حوزه استراتژیک زیر شناسایی شد:

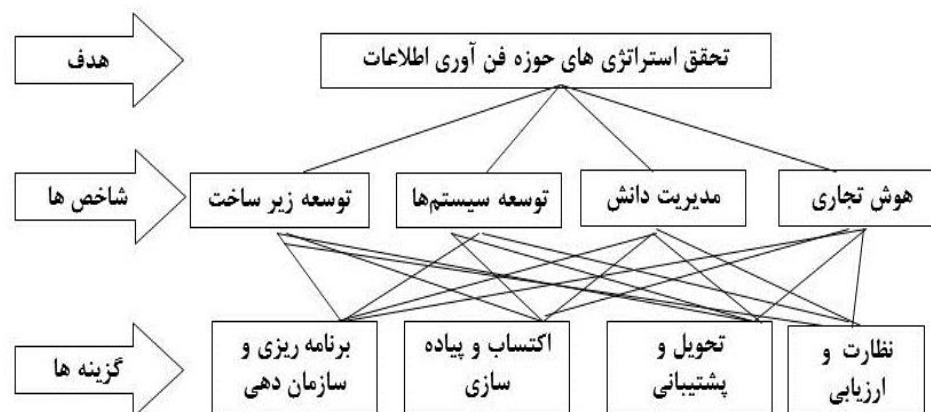
- توسعه زیرساخت فن‌آوری اطلاعات
- توسعه سیستم‌های اطلاعاتی
- مدیریت دانش
- هوش تجاری

این حوزه‌ها به عنوان معیارهای اولویت‌بندی فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات انتخاب شدند.

به منظور دستیابی به وزن فرآیندها برای استفاده در اولویت‌بندی شکاف فرآیندها، ابتدا وزن حوزه‌های کبیت که فرآیندها در آن حوزه‌ها دسته‌بندی شده‌اند، مشخص شد. برای وزن‌دهی به حوزه‌های کبیت از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی^{۳۱} گروهی استفاده شد. ابتدا سلسله مراتب تصمیم‌گیری برای استفاده در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی تشکیل شد. چون هدف در این پژوهش، اولویت‌بندی شکاف بر مبنای میزان اهمیت فرآیندها در تحقق استراتژی‌های حوزه فن‌آوری اطلاعات است، برای دستیابی به وزن حوزه‌های کبیت نیز هدف میزان اهمیت این حوزه‌ها در تحقق استراتژی‌های حوزه فن‌آوری اطلاعات تعریف

³¹. AHP: Analytic Hierarchy Process

شد. در این حالت، شاخص‌ها همان حوزه‌های استراتژیک فن‌آوری اطلاعات هستند و حوزه‌های کبیت نیز گزینه می‌باشند. سلسله مراتب تصمیم‌گیری مطابق شکل (۷) تشکیل شد.



شکل شماره (۷): سلسله مراتب تصمیم‌گیری در خصوص وزن حوزه‌های کبیت

بعد از تشکیل سلسله مراتب تصمیم‌گیری در خصوص وزن حوزه‌های کبیت، برای گردآوری نظر خبرگان در خصوص مقایسه‌های زوجی مرتبط با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، پرسش‌نامه لازم طراحی و بین خبرگان توزیع شد. پرسش‌نامه‌های دریافتی از خبرگان با استفاده از نرم افزار انتخاب خبره^{۳۲}، تحلیل حساسیت شد و در صورت ناسازگار بودن مقایسه‌ها، از خبره خواسته شد تا مقایسه‌ها را تکرار کند. ماتریس‌های مقایسه زوجی گروهی شاخص‌ها و مقایسه زوجی گروهی حوزه‌های کبیت در شاخص‌ها با استفاده از روش میانگین هندسی، تشکیل شد. وزن نهایی حوزه‌های استراتژیک فن‌آوری اطلاعات به عنوان شاخص و حوزه‌های کبیت در هر شاخص با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتب گروهی و نرم افزار انتخاب خبره محاسبه شد که نتایج آن در جدول‌های (۵) و (۶) نشان داده شده است.

نام حوزه استراتژیک (شاخص)	وزن کسب شده
توسعه زیرساخت	۰/۲۱۴
توسعه سیستم‌ها	۰/۴۴۹
مدیریت دانش	۰/۱۱۱
هوش تجاری	۰/۲۲۶

جدول شماره (۵): وزن حوزه‌های استراتژیک فن‌آوری اطلاعات (شاخص‌ها)

نام حوزه چارچوب کبیت	وزن کسب شده
برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	۰/۲۹۸
اکتساب و پیاده‌سازی	۰/۲۵۳
تحویل و پشتیبانی	۰/۳۲۷
نظارت و ارزیابی	۰/۱۲۲

جدول شماره (۶): وزن نهایی حوزه‌های کبیت

برای وزن‌دهی به فرآیندهای کبیت، ابتدا پرسش‌نامه لازم برای گردآوری نظر خبرگان در خصوص اهمیت فرآیندها در تحقق استراتژی‌ها هر حوزه استراتژیک طراحی شد، که اهمیت نسبی هر فرآیند در تحقق استراتژی‌های هر حوزه استراتژیک به عنوان شاخص مطابق با یک طیف میزان اهمیت که در جدول (۷) نشان داده شده است مشخص می‌شود. پرسش‌نامه‌های تکمیل شده توسط خبرگان جمع‌آوری و پس از بررسی صحت تکمیل آنها توسط خبرگان، فراوانی هر سطح اهمیت به تفکیک فرآیند و

³². Expert Choice

شاخص محاسبه شد. فراوانی هر متغیر کیفی اهمیت در وزن کمی آن ضرب شد و مجموع این حاصل‌ضرب‌ها نشان دهنده اهمیت کلی است. اهمیت نسبی نیز برابر با تقسیم اهمیت کلی بر تعداد کل است.

خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	۳	۵	۷	۹

جدول شماره (۷): طیف اهمیت نسبی فرآیندها

در انتهای این مرحله از وزن‌دهی فرآیندها، به منظور تعیین وزن کلی هر فرآیند و تأثیر دادن وزن حوزه‌های استراتژیک به عنوان شاخص و وزن حوزه‌های کبیت در مقادیر اهمیت نسبی، جدول (۹) تشکیل شد. در این جدول اهمیت نسبی فرآیندها در حوزه‌های استراتژیک به تفکیک هر فرآیند قرار گرفت. چون هر فرآیند متعلق به یک حوزه چارچوب است و وزن این حوزه‌ها نیز قبلاً محاسبه شده بود، این وزن‌ها نیز در مقابل فرآیند مربوطه قرار داده شد. برای وزن‌دار شدن اهمیت نسبی فرآیند، مجموع حاصل‌ضرب وزن‌های حوزه‌های کبیت و شاخص‌های استراتژیک در اهمیت نسبی محاسبه شد. به منظور استفاده از این اهمیت نسبی در اولویت‌بندی شکاف فرآیندها به عنوان وزن هر فرآیند، این اهمیت نسبی با استفاده از روش تقسیم هر اهمیت نسبی بر مجموع کل، نرمال شد.

برای محاسبه شکاف فرآیندها، فاصله امتیاز بلوغ هر فرآیند نسبت به سطح بلوغ بهینه با امتیاز صد محاسبه شد. برای اولویت‌بندی شکاف فرآیندها، شکاف هر فرآیند در اهمیت نسبی به عنوان وزن فرآیند ضرب شد، تا شکاف فرآیندها وزن‌دار شود. با مرتب کردن فرآیندها بر حسب شکاف وزن‌دار شده، اولویت آنها بر حسب شکاف به دست می‌آید. در این حالت ممکن است در فرآیندی دارای شکاف بالایی باشیم، اما با توجه به پایین بودن اهمیت فرآیند در تحقق استراتژی‌ها، شکاف فرآیند در اولویت پایین‌تری قرار گرفته باشد.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شرکت سازه‌گستر سایپا در حوزه‌های اکتساب و پیاده‌سازی و سپس تحویل و پشتیبانی نسبت به دو حوزه دیگر قوی‌تر است، به این معنی که در شناسایی راه کارهای مکانیزه و سپس پیاده‌سازی و پشتیبانی از آنها نسبت به دو حوزه دیگر بهتر عمل می‌کند. به دلیل نوع فعالیت واحد فن‌آوری اطلاعات شرکت سازه‌گستر این نتیجه طبیعی است، زیرا اولویت در این واحد پشتیبانی از سیستم‌های موجود و تسریع در شناسایی راه حل‌ها و پاسخ‌گویی به نیاز کسب و کار در این خصوص است و این واحد با یک بخش تولید نرم افزار به شکل تخصصی تفاوت دارد. سطح بلوغ کلی نیز برابر با ۱/۶۶ است که نشان می‌دهد، شرکت سازه‌گستر دارای سطح بلوغ بالاتر از یک است، اما هنوز به سطح دو نرسیده است. برای رسیدن به سطح بلوغ بالاتر لازم است که در خصوص شناخت فرآیندها و لزوم وجود رویه‌ها و استانداردهای یکسانی که در خصوص آنها تعامل و آموزش‌های لازم صورت گرفته است اقداماتی صورت گیرد.

با استفاده از اطلاعات شکاف فرآیندها و وزن فرآیندها، اولویت‌بندی شکاف در حوزه‌ها صورت گرفت که در جدول (۱۰) نشان داده شده است. نتیجه انتخاب فرآیند دارای بیشترین شکاف از هر حوزه نیز در جدول (۸) نشان داده شده است.

فرآیند با بیشترین شکاف	حوزه چارچوب کبیت
مدیریت کیفیت	برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی
توانمندسازی عملیات و کاربرد	اکتساب و پیاده‌سازی
مدیریت مشکلات	تحویل و پشتیبانی
تأمین حاکمیت فن‌آوری اطلاعات	نظارت و ارزیابی

جدول شماره (۸): فرآیند با بیشترین شکاف در حوزه‌های کبیت

به منظور ایجاد توازن در پیاده‌سازی فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات چارچوب کبیت و توجه هم‌زمان به هر چهار حوزه این چارچوب پیشنهاد می‌شود که فرآیندهای دارای بیشترین شکاف از هر حوزه انتخاب شوند تا در خصوص کاهش شکاف آنها نسبت به سطح بلوغ بهینه اقدامات لازم صورت گیرد. برای کاهش شکاف این فرآیندها بر مبنای رهنمودهای مدیریتی مؤسسه حاکمیت فن‌آوری

اطلاعات پیشنهادهایی به مدیریت شرکت سازه‌گستر سایپا ارائه شد که مدیریت این شرکت می‌تواند در خصوص این پیشنهادات نسبت به تعریف پروژه‌های بهبود و توسعه در واحد فن‌آوری اطلاعات خود اقدام کند.

۱- ایجاد یک سیستم مدیریت کیفیت: یک سیستم مدیریت کیفیت با تمرکز بر مشتری ایجاد شود که در آن سیاست‌ها، معیارها و شیوه‌های لازم برای مدیریت کیفیت تعریف شده‌اند و در طراحی و پیاده‌سازی آن نیز استانداردهای اکتساب و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی اعمال شده است. به منظور ارتقای سیستم مدیریت کیفیت، برنامه مداوم نظارت بر سیستم و بهبود مستمر آن طراحی شود.

۲- تهیه طرحی برای توانمندسازی عملیاتی شدن سیستم‌های اطلاعاتی: به منظور عملیاتی کردن راهکارها و سیستم‌های مکانیزه، طرحی تهیه شود تا انتقال دانش و مهارت لازم برای کار با سیستم و عملیاتی شدن آن به مدیریت، کاربران و کارکنان بخش پشتیبانی منتقل شود.

۳- طراحی و پیاده‌سازی سیستم و فرآیند مدیریت مشکلات: سیستم و فرآیندهای لازم برای گزارش‌دهی و طبقه‌بندی مشکلات طراحی شوند که در آن مشکلات حل و ریشه‌یابی می‌شوند.

۴- ایجاد چارچوبی برای تأمین حاکمیت فن‌آوری اطلاعات: چارچوبی برای اعمال حاکمیت فن‌آوری اطلاعات ایجاد شود که در آن با ایجاد کنترل‌های لازم ضمن اعمال هم‌سویی استراتژیک فن‌آوری اطلاعات و کسب و کار، استفاده بهینه از منابع صورت گیرد و ریسک‌های مرتبط با فن‌آوری اطلاعات نیز مدیریت شود.

۵- تعریف شاخص‌هایی برای نظارت بر عملکرد اقدامات پیشنهادی: شاخص‌هایی برای نظارت بر فعالیت‌های ذکر شده در فرآیندها تعریف شود.

خلاصه‌ای از پیشنهادها و اقدامات ضروری مرتبط با هر کدام در جدول شماره (۱۱) نشان داده شده است.

عنوان پیشنهاد	اقدامات ضروری
ایجاد سیستم مدیریت کیفیت	<ul style="list-style-type: none"> • پیاده‌سازی سیستم مدیریت کیفیت • شناسایی استانداردهای فن‌آوری اطلاعات • اندازه‌گیری، نظارت و بازبینی کیفیت
تهیه طرحی برای توانمندسازی	<ul style="list-style-type: none"> • برنامه‌ریزی برای راهکارهای عملیاتی • انتقال دانش لازم برای عملیاتی شدن سیستم
پیاده‌سازی سیستم مدیریت مشکلات	<ul style="list-style-type: none"> • شناسایی و طبقه‌بندی مشکلات • حل، ردیابی و خاتمه مشکل
ایجاد چارچوب حاکمیت فن‌آوری اطلاعات	<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد یک چارچوب حاکمیت فن‌آوری اطلاعات • توجه به هم‌سویی فن‌آوری اطلاعات و کسب و کار • اطمینان از ارائه ارزش در برنامه‌های سرمایه‌گذاری • مدیریت ریسک‌های فن‌آوری اطلاعات • مدیریت عملکرد فن‌آوری اطلاعات
تعریف شاخص‌های نظارتی	<ul style="list-style-type: none"> • تعریف، هدف‌گذاری و اندازه‌گیری شاخص‌ها

جدول شماره (۱۱): پیشنهادهایی برای کاهش شکاف فرآیندها

با توجه به محدودیت‌هایی که در اجرای پژوهش وجود داشت، پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی به شرح ذیل ارائه می‌شود:
الف) با توجه به لزوم هم‌سویی کسب و کار و فن‌آوری اطلاعات پیشنهاد می‌شود بعد از اجرای دوره‌های آموزشی مفاهیم کبیت به مدیران ارشد، از نظر آنها نیز در اجرای پژوهش استفاده شود.

ب) با توجه به تخصصی بودن حوزه‌ها و فرآیندهای کبیت پیشنهاد می‌شود که فرآیندها به حوزه‌های تخصصی تقسیم شوند و در هر حوزه از خبرگان مرتبط با همان حوزه به شکل تخصصی استفاده شود.

ج) به علت فازی و مبهم بودن تصمیم‌گیری در خصوص وزن‌دهی به شاخص‌های استراتژیک و حوزه‌های کبیت پیشنهاد می‌شود از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شود.

		اهمیت نسبی فرآیند در حوزه‌های استراتژیک					
		۰/۲۲۶	۰/۱۱۱	۰/۴۴۹	۰/۲۱۴		
شماره	حوزه	وزن حوزه	توسعه	توسعه	مدیریت	هوش	اهمیت وزن
فرآیند	کبیت	کبیت	زیرساخت	سیستم‌ها	دانش	تجاری	اهمیت دار
							نرمال شده
۱	تعریف سند راهبردی فن‌آوری اطلاعات	۰/۸۲۲	۰/۸۲۲	۰/۱۸۲	۰/۶۰۰	۰/۷۵۶	۰/۳۳۲
۲	تعریف معماری اطلاعات	۰/۵۱۱	۰/۸۰۰	۰/۴۴۵	۰/۸۶۷	۰/۱۸۶	۰/۳۳۶
۳	تعیین مسیر فنی و حرفه‌ای	۰/۷۱۱	۰/۷۷۸	۰/۴۸۹	۰/۶۰۰	۰/۶۰۰	۰/۲۰۶
۴	تعریف سازمان، روابط و فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات	۰/۵۵۶	۰/۷۱۱	۰/۳۵۶	۰/۴۴۵	۰/۱۷۲	۰/۲۷۲
۵	مدیریت سرمایه‌گذاری در فن‌آوری اطلاعات	۰/۸۲۲	۰/۷۱۱	۰/۳۷۸	۰/۷۱۱	۰/۷۱۱	۰/۲۰۸
۶	برقراری ارتباط با اهداف و مسیر مدیریت	۰/۴۶۷	۰/۶۸۹	۰/۴۰۰	۰/۶۰۰	۰/۱۷۵	۰/۲۷۸
۷	مدیریت منابع انسانی فن‌آوری اطلاعات	۰/۴۶۷	۰/۸۲۲	۰/۵۵۶	۰/۵۳۴	۰/۱۹۴	۰/۳۰۷
۸	مدیریت کیفیت	۰/۷۱۱	۰/۸۴۵	۰/۶۴۵	۰/۶۰۰	۰/۶۶۷	۰/۲۲۳
۹	ارزیابی و مدیریت ریسک‌های فن‌آوری اطلاعات	۰/۷۵۶	۰/۷۱۱	۰/۴۶۷	۰/۵۱۱	۰/۵۱۱	۰/۱۹۳
۱۰	مدیریت پروژه‌ها	۰/۶۲۳	۰/۶۴۵	۰/۶۲۳	۰/۶۶۷	۰/۱۹۱	۰/۳۰۳
۱۱	شناسایی راه کارهای مکانیزه	۰/۷۳۴	۰/۸۸۹	۰/۴۶۷	۰/۶۰۰	۰/۱۸۱	۰/۲۹۷
۱۲	کسب و نگهداری نرم افزارهای کاربردی	۰/۴۴۴	۰/۸۰۰	۰/۴۴۵	۰/۶۲۳	۰/۱۶۳	۰/۲۵۸
۱۳	کسب و نگهداری زیرساخت فن‌آوری	۰/۹۳۳	۰/۴۴۵	۰/۳۳۴	۰/۴۸۹	۰/۱۳۸	۰/۲۱۹
۱۴	توانمندسازی عملیات و کاربرد	۰/۶۶۷	۰/۸۴۵	۰/۵۱۱	۰/۵۷۸	۰/۱۷۹	۰/۲۸۴
۱۵	تدارک منابع فن‌آوری اطلاعات	۰/۸۰۰	۰/۸۰۰	۰/۴۰۰	۰/۶۰۰	۰/۱۷۹	۰/۲۸۴
۱۶	مدیریت تغییرات	۰/۶۸۹	۰/۸۴۵	۰/۵۱۱	۰/۵۵۶	۰/۱۷۹	۰/۲۸۳
۱۷	نصب و معتبرسازی راه کارها و تغییرات	۰/۶۶۷	۰/۷۷۸	۰/۴۶۷	۰/۴۸۹	۰/۱۶۵	۰/۲۶۲
۱۸	تعریف و مدیریت سطوح خدمات	۰/۷۳۴	۰/۸۰۰	۰/۳۷۸	۰/۴۴۴	۰/۲۱۵	۰/۳۰۴
۱۹	مدیریت خدمات پیمانکاری	۰/۸۰۰	۰/۶۲۳	۰/۲۶۷	۰/۵۱۱	۰/۱۹۴	۰/۳۰۸
۲۰	مدیریت کارایی و ظرفیت	۰/۸۶۷	۰/۷۱۱	۰/۲۸۹	۰/۴۴۵	۰/۲۰۸	۰/۳۳۹
۲۱	تضمین خدمت پیوسته	۰/۷۵۶	۰/۸۴۵	۰/۴۸۹	۰/۷۱۱	۰/۳۴۷	۰/۳۹۱
۲۲	تضمین امنیت سیستم‌ها	۰/۸۸۹	۰/۸۴۵	۰/۵۳۳	۰/۶۰۰	۰/۲۴۹	۰/۳۹۵
۲۳	شناسایی و تخصیص هزینه‌ها	۰/۸۴۵	۰/۷۳۴	۰/۴۰۰	۰/۵۳۳	۰/۲۲۰	۰/۳۴۹
۲۴	آموزش و پرورش کاربران	۰/۴۸۹	۰/۸۶۷	۰/۷۳۴	۰/۶۲۳	۰/۲۳۴	۰/۳۷
۲۵	مدیریت وقایع و میز خدمات	۰/۶۴۵	۰/۸۶۷	۰/۴۶۷	۰/۴۶۷	۰/۲۲۳	۰/۳۵۴
۲۶	مدیریت پیکربندی	۰/۸۸۹	۰/۵۷۸	۰/۲۲۲	۰/۳۵۶	۰/۱۸۱	۰/۲۸۷
۲۷	مدیریت مشکلات	۰/۷۱۱	۰/۸۶۷	۰/۵۵۶	۰/۴۴۴	۰/۲۳	۰/۳۶۴
۲۸	مدیریت داده	۰/۴۸۹	۰/۸۲۲	۰/۵۳۳	۰/۷۳۳	۰/۲۲۸	۰/۳۶۱
۲۹	مدیریت محیط فیزیکی	۰/۸۶۷	۰/۵۱۱	۰/۲۰۰	۰/۲۲۲	۰/۱۵۹	۰/۲۵۲
۳۰	مدیریت عملیات	۰/۶۲۳	۰/۶۶۷	۰/۴۶۷	۰/۵۳۴	۰/۱۹۷	۰/۳۱۳
۳۱	نظارت و ارزیابی عملکرد فن‌آوری اطلاعات	۰/۶۶۷	۰/۷۳۴	۰/۵۱۱	۰/۴۶۷	۰/۰۷۷	۰/۱۲۲
۳۲	نظارت و ارزیابی کنترل داخلی	۰/۵۵۶	۰/۷۷۸	۰/۴۸۹	۰/۴۲۲	۰/۰۷۵	۰/۱۱۹
۳۳	تضمین تطابق با نیازمندی‌های خارجی	۰/۴۶۷	۰/۸۴۵	۰/۵۱۱	۰/۶۰۰	۰/۰۸۱	۰/۱۲۹
۳۴	تامین حاکمیت فن‌آوری اطلاعات	۰/۷۷۸	۰/۸۸۹	۰/۶۲۳	۰/۷۵۶	۰/۰۹۸	۰/۱۵۵

جدول شماره (۹): اهمیت نسبی فرآیندهای کبیت در حوزه‌های استراتژیک

حوزه	شماره	نام فرآیند	شکاف فرآیند	اهمیت نرمال شده	شکاف وزن دار	اولویت کلی	اولویت شکاف در حوزه
برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	۸	مدیریت کیفیت	۸۰/۳۱	۰/۰۳۵۳	۲/۸۳	۱	۱
	۹	ارزیابی و مدیریت ریسک‌های فن‌آوری اطلاعات	۸۳/۱۲	۰/۰۳۰۵	۲/۵۴	۶	۲
	۵	مدیریت سرمایه‌گذاری در فن‌آوری اطلاعات	۶۸/۷۵	۰/۰۳۲۹	۲/۲۶	۸	۳
	۷	مدیریت منابع انسانی فن‌آوری اطلاعات	۷۲/۸۱	۰/۰۳۰۷	۲/۲۳	۱۰	۴
	۱	تعریف سند راهبردی فن‌آوری اطلاعات	۵۸/۷۵	۰/۰۳۶۹	۲/۱۷	۱۲	۵
	۱۰	مدیریت پروژه‌ها	۷۱/۲۵	۰/۰۳۰۳	۲/۱۶	۱۴	۶
	۲	تعریف معماری اطلاعات	۶۲/۸۱	۰/۰۳۳۶	۲/۱۱	۱۵	۷
	۳	تعیین مسیر فنی و حرفه ای	۶۴/۳۱	۰/۰۳۲۶	۲/۰۹	۱۶	۸
	۶	برقراری ارتباط با اهداف و مسیر مدیریت	۶۶/۵۶	۰/۰۲۷۸	۱/۸۵	۲۴	۹
	۴	تعریف سازمان، روابط و فرآیندهای فن‌آوری اطلاعات	۵۵	۰/۰۲۷۲	۱/۵۰	۲۷	۱۰
اکتساب و پیاده‌سازی	۱۴	توانمندسازی عملیات و کاربرد	۶۸/۴۴	۰/۰۲۸۴	۱/۹۴	۱۹	۱
	۱۶	مدیریت تغییرات	۶۷/۵	۰/۰۲۸۳	۱/۹۱	۲۰	۲
	۱۵	تدارک منابع فن‌آوری اطلاعات	۶۵/۶۲	۰/۰۲۸۴	۱/۸۶	۲۳	۳
	۱۷	نصب و معتبرسازی راه کارها و تغییرات	۶۸/۴۴	۰/۰۲۶۲	۱/۷۹	۲۵	۴
	۱۱	شناسایی راه کارهای مکانیزه	۵۷/۵	۰/۰۲۹۷	۱/۷۱	۲۶	۵
	۱۲	کسب و نگهداری نرم افزارهای کاربردی	۵۶/۸۸	۰/۰۲۵۸	۱/۴۷	۲۸	۶
	۱۳	کسب و نگهداری زیرساخت فن‌آوری	۶۲/۸۱	۰/۰۲۱۹	۱/۳۷	۳۰	۷
تجهیل و پشتیبانی	۲۷	مدیریت مشکلات	۷۵/۶۲	۰/۰۳۶۴	۲/۷۵	۲	۱
	۲۱	تضمین خدمت پیوسته	۶۹/۶۹	۰/۰۳۹۱	۲/۷۲	۳	۲
	۱۸	تعریف و مدیریت سطوح خدمات	۷۶/۸۸	۰/۰۳۴۰	۲/۶۲	۴	۳
	۲۳	شناسایی و تخصیص هزینه‌ها	۷۳/۷۵	۰/۰۳۴۹	۲/۵۷	۵	۴
	۲۴	آموزش و پرورش کاربران	۶۲/۱۹	۰/۰۳۷۰	۲/۳۰	۷	۵
	۲۲	تضمین امنیت سیستم‌ها	۵۶/۸۸	۰/۰۳۹۵	۲/۲۵	۹	۶
	۲۵	مدیریت وقایع و میز خدمات	۶۱/۸۸	۰/۰۳۵۴	۲/۱۹	۱۱	۷
	۲۰	مدیریت کارایی و ظرفیت	۶۵/۶۲	۰/۰۳۲۹	۲/۱۶	۱۳	۸
	۲۸	مدیریت داده	۵۶/۲۵	۰/۰۳۶۱	۲/۰۳	۱۷	۹
	۱۹	مدیریت خدمات پیمانکاری	۶۳/۴۴	۰/۰۳۰۸	۱/۹۵	۱۸	۱۰
	۲۶	مدیریت پیکربندی	۶۵/۶۲	۰/۰۲۸۷	۱/۸۸	۲۱	۱۱
نظارت و ارزیابی	۳۰	مدیریت عملیات	۵۹/۶۹	۰/۰۳۱۳	۱/۸۷	۲۲	۱۲
	۲۹	مدیریت محیط فیزیکی	۵۷/۸۱	۰/۰۲۵۲	۱/۴۶	۲۹	۱۳
	۳۴	تامین حاکمیت فن‌آوری اطلاعات	۶۶/۸۸	۰/۰۱۵۵	۱/۰۴	۳۱	۱
	۳۲	نظارت و ارزیابی کنترل داخلی	۷۸/۷۵	۰/۰۱۱۹	۰/۹۴	۳۲	۲
۳۳	تضمین تطابق با نیازمندی‌های خارجی	۷۱/۵۶	۰/۰۱۲۹	۰/۹۳	۳۳	۳	
۳۱	نظارت و ارزیابی عملکرد فن‌آوری اطلاعات	۷۴/۶۹	۰/۰۱۲۲	۰/۹۱	۳۴	۴	

جدول شماره (۱۰): اولویت بندی شکاف فرآیندها

۴- منابع

- 1- Rahmanzadeh Heravi, Mohammad. 2008. Business Process Management: Development or Reengineering. Tak-Rang Press
- 2- Azar, Adel & Rajabzadeh, Ali. 2008. Practical Decision Making: MADM Approach. Negah Danesh Press.
- 3- Ghodsi Poor, Hasan. 2003. AHP: Analytical Hierarchy Process. Amir Kabir University Press.

- 4- Alaedini, Morteza & Daghayeghi, Ali. 2009. The Results of Using COBIT Framework for Haffari Corporation's IT Processes's Diagnosing. 3rd International Conference on Strategic Management.
- 5- Kia, Ali. 2009. The Image of Sazehgostar Saipa. Maks Press.
- 6- Paim, Rafael. 2008. Process management tasks: a conceptual and practical view. *Business Process Management Journal*. 14:5.694-723.
- 7- Chang, James F. 2006. *Business Process Management Systems*. Auerbach Publications.
- 8- McCormack, Kevin & Johnson, William. 2001. *Business Process Orientation*. CRC Press LLC.
- 9- Bodnar, G. 2003. IT Governance. *Internal Auditing*.18:3.
- 10- Lainhart, IV. & John, W. 2000. COBIT: A Methodology for Managing and Controlling Information and Information Technology Risks and Vulnerabilities. *Journal of Information Systems*. 14:1.21- 25.
- 11- Williams, Paul. 2006. A Helping Hand with IT Governance. *Journal of Computer Weekly*.19.26-27.
- 12- Lee, R.G. & Dale, B.G. 1998. Business Process Management: A Review and Evaluation. *Journal of Business Process Management*. 4:3.214-225.
- 13- Ridley, Gail & Young, Judy and Carroll, Peter. 2004. COBIT and Its Utilization: A Framework from the Literature. The 37th Hawaii International Conference on System Sciences.
- 14- Isiklar, G. & Buyukozkan, G. 2007. Using a Multi-criteria Decision Making Approach to Evaluate Mobile Phone Alternatives. *Computer Standards and Interfaces*. 29:2.265-274.
- 15- Abu-Musa, Ahmad. 2009. Exploring COBIT Processes for ITG in Saudi Organizations: An empirical Study. *The International Journal of Digital Accounting Research*. 9.99-126.
- 16- Simonsson, Marten & Johnson, Pontus. 2006. Assessment of IT Governance - A Prioritization of Cobit. Department of Industrial Information and Control Systems, KTH, Royal Institute of Technology Osquldas väg 12, 10044, Stockholm, Sweden.
- 17- Simonsson, Marten and Johnson, Pontus. 2008. Model-Based IT Governance Maturity Assessments with COBIT. Department of Industrial Information and Control Systems, KTH, Royal Institute of Technology, Osquldas väg 12, 10044, Stockholm, Sweden.
- 18- Abu-Musa, Ahmad. 2007. Exploring Information Technology Governance (ITG) in Developing Countries: AN Empirical Study. *The International Journal of Digital Accounting Research*.7:13.73-118.
- 19- Grembergen, Wim Van and Haes, Steven De. 2009. *Enterprise Governance of Information Technology*. Springer.
- 20- Campbell, Philip L. 2005. *A COBIT Primer*. Sandia National Laboratories.
- 21- IT Governance Institute. 2004. *COBIT Student Book*.
- 22- IT Governance Institute. 2004. *COBIT Audit Guidelines*.
- 23- IT Governance Institute. 2004. *COBIT Caselets*.
- 24- IT Governance Institute. 2004. *COBIT Implementation Tool Set*.
- 25- Spafford, George. 2003. The Benefits of Standard IT Governance Frameworks. Retrieved from www.itsmwatch.com/itil/article.php/2195051.
- 26- Haj Bakry, Saad & Alfantookh, A. 2006. IT-governance practices: COBIT", *Applied Computing & Informatics*. 5:2.53-61.
- 27- Harris, Michael D., Herron, David E. & Iwanicki, Stasia. 2008. *The business value of IT*. Taylor & Francis Group.

- 28- IT Governance Institute. 2008. Aligning Cobit 4.1, ITIL V3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit.
- 29- IT Service Management Institute. 2007. ITIL Glossary of Terms and Definitions.
- 30- IT Governance Institute. 2004. COBIT and IT governance. Retrieved from <http://www.isaca.org>.
- 31- IT Governance Institute. 2004. COBIT and IT governance. Retrieved from <http://www.itgi.org>.