

چارچوب کنترل و حسابرسی فناوری اطلاعات در کوبیت ۵

مر تضي نگهداري

حسابرس ارشد ديوان محاسبات، فارس، ايران

چکیده

روش های کنترلی فناوری اطلاعات از بخش های با اهمیت هر سازمان بوده و نشان دهنده میزان اهمیت فناوری اطلاعات برای کنترل اطلاعات است. از این رو مدیران سازمان می دانند که فناوری اطلاعات برای پیشبرد اهداف سازمان مفید است. فلذا مدیران اجرایی نظارت بر فناوری اطلاعات را بهبود می دهند تا اطمینان یابند که بخش فناوری اطلاعات استراتژی ها را به درستی پیاده سازی می کند. همچنین به علت توسعه روزافزون فناوری اطلاعات حسابرسی آن مهم خواهد بود تا این اطمینان به وجود آید که کنترل های مؤثری برای حفظ یکپارچگی داده ها و مدیریت دسترسی به اطلاعات فراهم است. در مطالعه حاضر با توجه به اینکه راهبری فناوری اطلاعات □ به عنوان بخش جدایی ناپذیر مدیریت سازمان در نظر گرفته می شود، به بررسی آن با رویکرد کوبیت ۵ و نقش آن در تامین امنیت فناوری اطلاعات سازمان پرداخته شده تا مدیران را در جهت به کارگیری این مهم در سازمان ها یاری کند.

واژه های کلیدی: حسابرسی، کنترل فناوری اطلاعات، کوبیت ۵.

۱- مقدمه

در راستای ایجاد و حفظ امنیت اطلاعات، حسابرسی فناوری اطلاعات تحت عنوان حسابرسی پردازش داده‌های الکترونیکی^{□□} آغاز شد و با رشد فناوری در سیستم‌های حسابداری ضرورت کنترل فناوری اطلاعات و تأثیر رایانه‌ها بر روی ارائه خدمات تصدیقی^{□□□} به میزان چشمگیری توسعه پیدا کرد (سروش، ۱۳۹۱). چند دهه اخیر به دلیل رسوایی‌های گسترده نظیر انرون^{□□} و ورلدکام[□] و مشخص شدن ناتوانایی سیستم‌های سنتی برای فراهم کردن اطلاعات باکیفیت بالا جهت تصمیم‌گیری (پرویزپور، ۱۳۸۹) به‌عنوان یک دوره متحرک در حسابرسی فناوری اطلاعات به شمار می‌رود (سروش، ۱۳۹۱). در نتیجه فناوری و عملیات مرسوم سیستم‌های حسابداری و حسابرسی اعتبار خود را از دست داده و باعث تنزل کیفیت اطلاعات و در نتیجه تنزل کیفیت تصمیم‌گیری شده است (عرب مازاریزدی و همکاران، ۱۳۸۶). با توجه به اینکه جامعه اطلاعاتی دارای مشخصه‌هایی همچون یکپارچگی، خودکار بودن پردازش‌ها و واپایش‌ها، افزایش قابلیت اطمینان و وابستگی به سیستم‌ها، همراه با افزایش نیاز به اطلاعات دقیق و به هنگام است، نیاز به رویکردهای جدید در فرآیندها و ساختارهای حسابرسی، به‌ویژه در معیارهای بزرگ اجتماعی اقتصادی و زمینه‌های مالی را دوجندان می‌کند (پوپا و لانسکو، ۲۰۰۴). از این رو ضرورت وجود کنترل‌های مؤثر بر فناوری اطلاعات از طریق مطالعات انجام‌شده توسط هیئت تریدوی^{□□} که در رأس آن انجمن حسابداران رسمی آمریکا قرار دارد، گزارش کنترل و حسابرسی سیستم‌های انجمن حسابرسان داخلی^{□□□}، رهنمودهایی جهت ارتقا امنیت فناوری اطلاعات به‌وسیله سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^{□□□□} و کنسول ریاست جمهوری ایالات متحده در خصوص یکپارچگی و کارایی برنامه آموزش حسابرسی سامانمند منعکس شده است. در سال ۱۹۶۸ انجمن حسابداران رسمی آمریکا هشت شرکت حسابداری بزرگ داشت که در توسعه حسابرسی مشارکت می‌کردند. در همین دوره زمانی انجمن حسابرسی پردازش داده‌های الکترونیکی^{□□} شکل گرفت سپس، در سال ۱۹۹۴ انجمن حسابرسی پردازش داده‌های الکترونیکی نام خود را به انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی[□] تغییر داد. هدف این انجمن ایجاد رهنمودها، رویه‌ها و استانداردهایی برای حسابرسان از طریق پردازش داده‌های الکترونیکی است. انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی در کار نظارت، کنترل و اطمینان‌بخشی فناوری اطلاعات پیشتازی جهانی است که همایش‌های بین‌المللی، دوره‌های آموزشی و یک شبکه دانش جهانی را پشتیبانی مالی می‌کند. همچنین در سطح جهان پرورش و معرفی حسابرسان رسمی سیستم‌های اطلاعاتی^{□□}، مدیر رسمی امنیت اطلاعات^{□□□}، متخصص نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان^{□□□□} و متخصص کنترل سیستم‌های اطلاعاتی و ریسک^{□□□} را رهبری نموده و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی کاربردی و استانداردهای کنترل را در سطح جهانی توسعه می‌دهد. هیئت تریدوی نیز در سال ۱۹۹۷، چارچوب یکپارچه‌ای را برای کنترل داخلی و به‌ویژه کنترل فناوری اطلاعات به چاپ رساند (سروش، ۱۳۹۱). همچنین سیستم‌های حسابرسی و کنترل^{□□} که در رأس آن انجمن حسابرسان داخلی قرار دارد و کوبیت که متعلق به انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی است، هر دو مستقیماً با چارچوب‌های شناسایی شده هیئت تریدوی در ارتباط می‌باشند (انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی، ۲۰۱۱). به‌طوری‌که، در سال ۱۹۷۷، اولین نسخه از اهداف کنترلی چاپ‌شده و اکنون این نشریه تحت عنوان اهداف کنترلی برای اطلاعات و فناوری مرتبط با آن مشهور است. نسخه اول آن در سال ۱۹۹۶ توسط انجمن نظام راهبری فناوری اطلاعات^{□□□} به چاپ رسیده (سنف و گالگوس، ۲۰۰۹) و تا حد زیادی بر امور حسابرسی متمرکز شده بود (رایزن سامانه، ۱۳۹۵). نسخه ۴،۱ آن نیز به‌عنوان آخرین نسخه تجدیدنظر شده در ماه می سال ۲۰۰۷ توسط همین انجمن ارائه شد. سپس کوبیت در سطحی بالا قرار می‌گیرد و به‌منظور دقت بیشتر با شیوه‌های مناسب و استانداردهای فناوری اطلاعات هماهنگ می‌شود. همچنین، کوبیت ۵ برای ارائه در سال ۲۰۱۲ زمان‌بندی شده بود، که در آوریل ۲۰۱۲ توسط انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی به‌جای انجمن نظام راهبری عرضه شد و بر ارزشی که راهبری فناوری اطلاعات می‌تواند موفقیت کسب‌وکار ایجاد کند تأکید کرده است (برنادا و میشل، ۲۰۲۱؛ رایزن سامانه، ۱۳۹۵).

در مجموع مبرهم است که استفاده روزافزون از سیستم‌های اطلاعاتی توسط مخاطبان حرفه و توسعه اجتناب‌ناپذیر نرم‌افزارهای حسابرسی، حسابرسان را از انجام وظایف کسل‌کننده رهایی خواهد بخشید و بدین گونه می‌توانند وقت خود را صرف

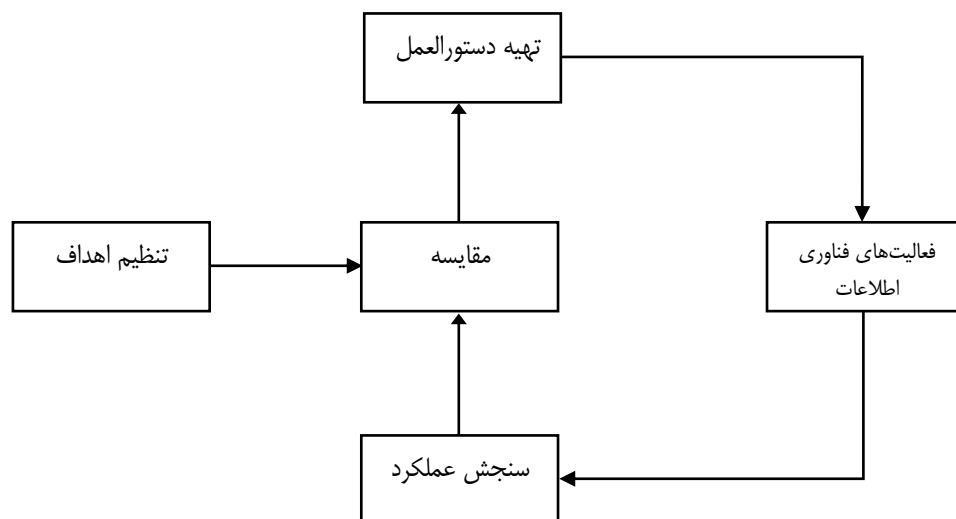
فعالیت‌های مهم‌تر (اندری و ستوان، ۲۰۱۹؛ بیراستیکر و همکاران، ۲۰۰۱)، نظیر تحلیل ریسک، بررسی امنیت تجارت الکترونیک، حسابرسی آنی برای مخاطبان حرفه، حسابرسی کنترل‌های داخلی و حسابرسی مستمر (کاسرات، ۲۰۰۴) نمایند. در این مطالعه، قصد داریم به بررسی اجمالی راهبری فناوری اطلاعات با توجه به توسعه کوبیت در عصر حاضر پردازیم. امنیت فناوری اطلاعات را در پرتو کوبیت ۵ تحلیل نموده و ضرورت حسابرسی فناوری اطلاعات را در چارچوب اهداف کنترلی فناوری اطلاعات و کوبیت با توجه به مطابقت آن با ساینز-آکسلری مورد بحث قرار دهیم.

۲- ساختار راهبردی

مفهوم راهبریفناوری اطلاعات در سازمان‌ها، مفهوم نسبتاً جدیدی است که هرروز بر اهمیت آن افزوده می‌شود. به‌طوری‌که در سال‌های اخیر سازمان‌ها و مؤسسات معتبر دنیا و دانشمندان محقق به تعریف و تدوین سازوکارهای مرتبط با آن پرداخته‌اند؛ راهبری فناوری اطلاعات فرآیندی مستمر است که مستلزم تغییرات سازمانی و ایجاد فرآیندهای جدید همکاری و ارتباطات سازمانی است (سامان امن‌نگر، ۱۳۹۵). امروزه، سازمان‌ها به سمت فرآیند گرایی حرکت می‌کنند و توجه مدیران روی فرآیندهای شرکت متمرکز شده است و با توجه به اینکه فناوری اطلاعات، یک عامل توانمند برای این اطلاعات است. سازمان‌ها برای افزایش یکپارچگی و استاندارد کردن فرآیندها، افزایش سرعت روند جهانی‌شدن، بازسازی و تغییرات مکرر تجارت به فناوری اطلاعات نیازمندند. فناوری اطلاعات به فرآیند گرا بودن سازمان کمک می‌کند. در این مسیر چهار فرآیند و شش اصل مربوط به فناوری اطلاعات، سازمان را پشتیبانی می‌کنند. تحلیل و آنالیز آن، چهار فرآیند اصلی را برای سازمان‌های فناوری اطلاعات مشخص کرده است که عبارت‌اند از (ون و رودمان، ۲۰۱۹؛ برون و رز، ۱۹۹۹):

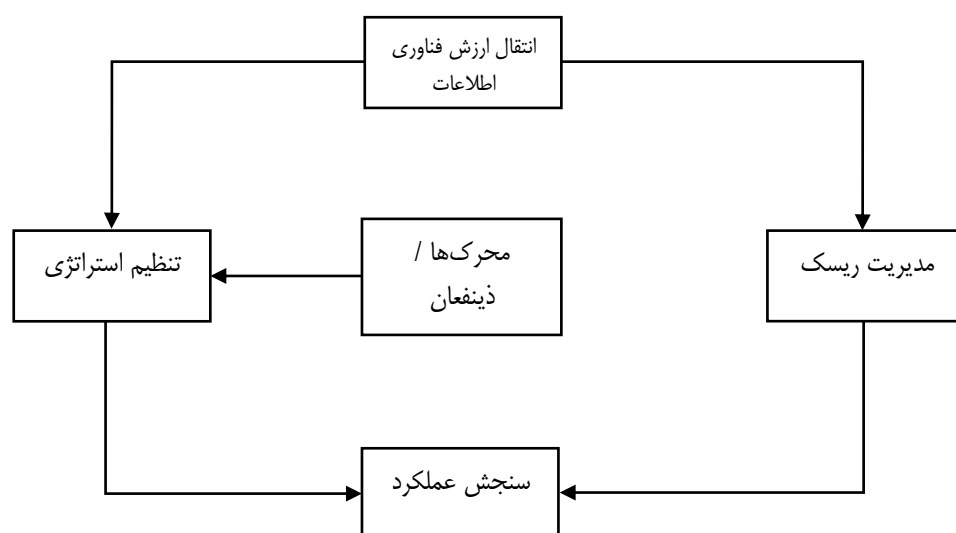
- ❖ توانایی ایجاد تغییرات سازمانی
 - ❖ ارائه راه‌حل برای الزامات استراتژیک
 - ❖ اطمینان یافتن از خدمات زیرساختی با هزینه کارآمد
 - ❖ مدیریت سرمایه‌های فکری
- شش اصل فناوری اطلاعات که برای عملکرد مؤثر چهار فرآیند یادشده مهم می‌باشد، عبارت‌اند از:
- ❖ طراحی معماری: معماری فناوری اطلاعات مشخص می‌کند که زیرساخت چگونه ایجاد و نگهداری خواهد شد.
 - ❖ مدیریت برنامه: شامل مدیریت راه‌حل‌های کاربردی پویا و راه‌حلهایی که باعث ایجاد هم‌افزایی می‌شود.
 - ❖ مدیریت قراردادهای منابع: واحدهای فناوری اطلاعات مسئول مذاکره و مدیریت قراردادهای بسته‌شده با واحدهای تجاری داخلی و خارجی هستند.
 - ❖ تحلیل و طراحی فرآیند: شرکت‌ها برای فرآیند گرا شدن به مکانیسم‌هایی برای شناسایی، تحلیل، ذخیره و ارتباط برقرار کردن فرآیندهای تجاری نیاز دارند.
 - ❖ مدیریت تغییر: برای بهبود مستمر فرآیندها و پیاده‌سازی راه‌حل‌های نرم‌افزاری جدید.
 - ❖ توسعه منابع انسانی ماهر در فناوری اطلاعات: اطمینان یافتن از وجود متخصصین فناوری اطلاعات با مهارت‌های موردنیاز.

با توجه به ساختارهای پیچیده فناوری اطلاعات و نیز با توجه به نیاز آن‌ها برای به‌کارگیری استانداردهای جدید یعنی استفاده از استانداردهایی جامع و پیوسته برای فرآیندگراتر بودن سازمان‌ها و برای ایجاد هماهنگی و یکپارچگی بین فرآیندها و با توجه به لزوم دسترسی به تخصص سیستم‌های اطلاعاتی و آموزش کارکنان، نیاز به کنترل و نظارت بر اقدامات مربوط به فناوری اطلاعات در سازمان احساس می‌شد که به این منظور راهبری فناوری اطلاعات معرفی شد (گالدفنتاپ و همکاران، ۲۰۰۹).



شکل ۱. تعاملات هدف‌ها و فعالیت‌های فناوری اطلاعات (برگرفته از گالدنتاپ و همکاران، ۲۰۰۹)

راهبری روی پنج سطح اصلی در سازمان تمرکز دارد که در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. سطوح تمرکز راهبری فناوری اطلاعات

دو مورد از پنج سطح اصلی خروجی هستند که عبارت‌اند از:

- ❖ انتقال ارزش: تمرکز روی بهینه‌سازی مخارج و ایجاد ارزش برای فناوری اطلاعات است. منظور از انتقال ارزش اعتباری است که سازمان از به‌کارگیری فناوری اطلاعات کسب می‌کند.
- ❖ مدیریت ریسک: حفاظت از دارایی‌های مربوط به فناوری اطلاعات، بهبود اشتباهات، عدم انطباق‌ها، پیوستگی و استمرار عملیات.

سه مورد از پنج سطح اصلی، محرک‌هایی هستند که برای دستیابی به خروجی‌ها لازم‌اند و عبارت‌اند از:

- ❖ تعیین و تنظیم استراتژی: تمرکز روی هماهنگی استراتژی فناوری اطلاعات با راه‌حل‌های تجاری.
- ❖ مدیریت منابع: بهبود دانش و زیرساخت‌های فناوری.
- ❖ ارزیابی و سنجش عملکرد: پیگیری خروجی پروژه و نظارت بر خدمات فناوری اطلاعات.

هیچ‌یک از چهار عامل اول، بدون وجود عامل ارزیابی و سنجش عملکرد نمی‌تواند به‌خوبی مدیریت شود. پس از معرفی راهبری فناوری اطلاعات به سازمان، برای شروع اجرا و پیاده‌سازی راهبری فناوری اطلاعات، برای مشخص شدن وضعیت سازمان، استفاده از چک‌لیست‌های مربوطه که پنج عامل یادشده را در نظر می‌گیرد، روش مؤثری است (رایزن سامانه، ۱۳۹۵). برای اجرای کامل راهبری فناوری اطلاعات، استانداردهای مختلفی نظیر کوبیت، کدبری^{۲۲۲۲}، ترنبال^{۲۲۲۲} و غیره وجود دارد که از میان آن‌ها، کوبیت به‌عنوان مثال مدل پذیرفته‌شده در سطح بین‌المللی برای کنترل فناوری اطلاعات، ریسک‌های مرتبط، پیاده‌سازی و ممیزی راهبری فناوری اطلاعات انتخاب‌شده است (گالدنتاپ و همکاران، ۲۰۰۹).

۳- کوبیت

در سال‌های اخیر نیاز به یک چارچوب مرجع برای کنترل و امنیت فناوری اطلاعات بیشتر احساس شده است و اینکه کاربران خدمات فناوری اطلاعات، از راه ممیزی خدمات ارائه‌شده توسط گروه‌های داخلی و اشخاص ثالث، اطمینان حاصل کنند نیز به‌عنوان یکی از ملزومات حرفه تلقی می‌شود. فلذا با توجه به مزیت رقابتی و کارآمدی از نظر هزینه با تکیه بر فناوری و برای دستیابی به موفقیت در مدیریت، نظارت و ارزیابی بر عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات برای برآوردن هدف‌ها و الزامات تجاری در جهت پاسخگویی به نیازها، از چارچوب مرجعی به نام کوبیت استفاده می‌شود (انجمن حسابرسی و کنترل فناوری اطلاعات، ۲۰۱۲). کوبیت چارچوبی ارائه‌شده توسط موسسه نظام راهبری فناوری اطلاعات و راه‌اندازی شده توسط انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی برای حسابرسی، کنترل و راهبری فناوری اطلاعات است. کوبیت چارچوب جامعی از هدف‌های کنترلی است که به حساب‌رسان فناوری اطلاعات، مدیران عامل و مدیران فناوری اطلاعات کمک می‌کند که سیستم‌های فناوری اطلاعات خود را درک کرده و تصمیم بگیرند چه سطحی از امنیت و کنترل کافی است. کوبیت یک مجموعه ابزار پشتیبانی است که شامل رهنمودهای مدیریتی برای پر کردن شکاف میان ریسک‌های کسب‌وکار، نیازهای کنترلی و مسائل فنی است. رسالت کوبیت انتشار و ترویج یک مجموعه بین‌المللی، معتبر و به‌روز از هدف‌های کلی کنترل فناوری اطلاعات پذیرفته‌شده برای استفاده روزمره به‌وسیله مدیران کسب‌وکار، مشاغل فناوری اطلاعات و مشاغل اطمینان‌بخشی است. اولین نسخه از کوبیت توسط موسسه نظام راهبری فناوری اطلاعات در سال ۱۹۹۶ عرضه شد. در سال ۱۹۹۸ و در نسخه دوم، رهنمودهای مدیریتی به آن افزوده شد. در سال ۲۰۰۰، نسخه سوم به‌صورت کامل‌تری ارائه شد. در سال ۲۰۰۳، یک نسخه اینترنتی در دسترس قرار گرفت. در دسامبر سال ۲۰۰۵، نسخه اولیه چاپ چهارم با افزودن بخش نظام راهبری فناوری اطلاعات عرضه شد. در ماه می ۲۰۰۷، نسخه ۴،۱ و تجدیدنظر شده آن چاپ شد. نسخه کوبیت ۵ برای ارائه در سال ۲۰۱۲ زمان‌بندی شده بود که پس از ارائه پیش‌نویس آن در سال ۲۰۱۱، در آوریل سال ۲۰۱۲ و پس از به‌روزرسانی، ارائه شد. کوبیت ۵ به یکپارچگی چارچوب‌های کوبیت ۴،۱، چارچوب وال‌آی‌تی^{۲۲۲} و چارچوب آی‌تی ریسک^{۲۲} می‌پردازد و همچنین، به میزان درخور توجهی الگوی کسب‌وکار برای امنیت اطلاعات^{۲۲۲} و چارچوب اطمینان‌بخشی فناوری اطلاعات^{۲۲۲۲} را ترسیم می‌کند و به‌طورکلی برای حساب‌رسان مجموعه‌ای از اهداف کنترلی پذیرفته‌شده فناوری اطلاعات را دربر دارد (سروش، ۱۳۹۱). فلذا به‌کارگیری کوبیت ۵، با توجه به اینکه محیط حسابرسی با تغییرات محیط تجاری درآمیخته شده و فناوری اطلاعات باعث مطرح‌شدن گزارشگری مالی مستمر شده است، امکان افزایش حسابرسی‌های دوره‌ای متناوب را فراهم ساخته (عرب مازاریدی و همکاران، ۱۳۸۶) تا مخاطبان حرفه بتوانند به اطلاعات به‌هنگام تر دسترسی داشته باشند و فرصتی مطلوب جهت اعتلای هر چه بیشتر حرفه در اختیار قرار گیرد (هارتونو، ۲۰۲۱؛ حساس یگانه و بختکی، ۱۳۸۶).

به‌طور خلاصه کوبیت چارچوبی برای توسعه، پیاده‌سازی، نظارت، بهبود راهبری فناوری اطلاعات و شیوه مدیریتی است. چارچوبی که توسط نظام راهبری فناوری اطلاعات ارائه و به‌وسیله انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی توسعه‌یافته است. هدف از این چارچوب ارائه یک‌زبان مشترک برای برقراری ارتباط مدیران تجاری با یکدیگر در رابطه با مقاصد، اهداف، و نتایج بوده است (رایزن سامانه، ۱۳۹۵). تعاریفی که در چارچوب کوبیت باید در نظر گرفته شود، عبارت‌اند از:

❖ کنترل: طراحی خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی، فعالیت‌ها و ساختارهای سازمانی برای ایجاد اطمینان از برآورده شدن هدف‌های تجاری و جلوگیری از حوادث نامطلوب.

❖ هدف‌های کنترل فناوری اطلاعات: طرح مطلوبی که از راه پیاده‌سازی روش‌های اجرایی و کنترل یک فعالیت خاص به دست خواهد آمد.

❖ راهبری فناوری اطلاعات: ایجاد ارتباطات و فرآیندها برای هدایت و کنترل سازمان جهت دستیابی به اهداف سازمانی در راستای ایجاد ارزش‌افزوده یا ایجاد تعادل ریسک‌های حاصل از به‌کارگیری فناوری اطلاعات و فرآیندهای آن.

هدف اصلی کوبیت، توسعه خط‌مشی‌های واضح و مدل‌های مناسب برای کنترل و امنیت فناوری اطلاعات، همگام با توسعه جهانی توسط سازمان‌های تخصصی، دولتی و تجاری است. رسالت کوبیت برآوردن اهداف تجاری است.

۱-۳ پذیرش و اجرای کوبیت در سازمان

کوبیت معمولاً فعالیت‌های تأییدشده‌ای را برای مدیریت و کنترل منابع اطلاعاتی و فناوری اطلاعات، ایجاد می‌کند که برای سه گروه طراحی شده است:

❖ مدیران: کوبیت تعادل رابین ریسک‌های سرمایه‌گذاری و کنترل آن‌ها در محیط‌های غیرقابل پیش‌بینی برقرار می‌کند.

❖ کاربران: کوبیت اطمینان از امنیت و کنترل خدمات فناوری اطلاعات توسط گروه‌های داخلی و اشخاص ثالث را فراهم می‌سازد.

❖ ممیزان: کوبیت در مستند کردن نظرات در مورد کنترل‌های داخلی فناوری اطلاعات برای آگاهی مدیران، مؤثر است. کوبیت در اصل یک چارچوب برای مدیران فناوری اطلاعات و ارتباطات یک سازمان است. بنابراین، مدیران به‌ویژه ایجادکنندگان خط‌مشی فناوری اطلاعات نقش مهمی را در پذیرش کوبیت توسط سازمان ایفا می‌کنند. منطقی است علاوه بر مدیران عامل، مدیران اطلاعات و کمیته‌های راهبردی، افراد کلیدی دیگری شامل مدیران اجرایی، صاحبان فرآیندهای تجاری و مدیران اصلی نیز به دلایل ذیل کوبیت را بپذیرند:

❖ به دلیل مشکلات تجربه‌شده توسط سازمان‌ها.

❖ نیاز مدیران به نظارت بر منابع سازمان.

❖ با کنترل منابع فناوری اطلاعات، هزینه کل ارائه خدمات آن ممکن است کاهش یابد.

❖ نگرانی مدیران را نسبت به برآورده نشدن اهداف تجاری کاهش خواهد داد.

❖ سازمان مطابق با قوانین کاربردی و قابل اجرا به پیش می‌رود.

❖ برقراری ارتباطات بهبودیافته بین مدیران، کاربران و ممیزان.

❖ چارچوبی برای شناسایی ریسک‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و کنترل آن‌ها ارائه می‌نماید.

❖ سازمان‌ها می‌توانند ممیزی‌های خود را به‌صورت یکپارچه و سرا سری بهبود دهند.

به‌منظور اجرای موفق کوبیت نکات ذیل قابل تأمل است:

❖ کوبیت روشی جدید برای تفکر است.

❖ کوبیت چارچوبی است که باید متناسب با سازمان باشد.

❖ کوبیت باید به‌عنوان مثال منبع مدیریت، کنترل و ممیزی به‌کاربرده شود.

❖ کارکنان اصلی برای دستیابی به یک پیاده‌سازی موفق باید با کوبیت آشنا شده و آموزش ببینند.

پس از معرفی کوبیت در سازمان، در مرحله اجرا ابتدا مسئولان اصلی باید آشنایی کامل نسبت به آن داشته باشند و آن را بپذیرند. پس از تأیید، لازم است که کوبیت در نظامنامه، خط‌مشی و روش‌های اجرایی به‌عنوان مثال مدل مناسب مشخص شود و سپس از راه برگه‌های نام‌برده شده در زیر، ارزیابی ریسک و برنامه‌ریزی ممیزی انجام گیرد:

❖ فرم فعالیت‌های پیش‌ممیزی: شناسایی اینکه آیا فعالیت‌های ممیزی مرتبط با فرآیند فناوری اطلاعات در حوزه

پیش از ممیزی قرار می‌گیرد؟ این فرم توسط گروه ممیزی تکمیل می‌شود.

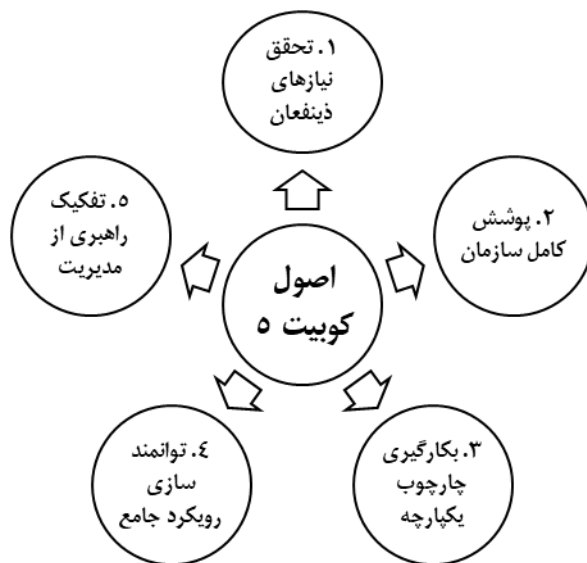
- ❖ فرم خلاصه گزارش بخش: شناسایی فرآیندهای مربوط به فناوری اطلاعات که بااهمیت بیشتری موردتوجه قرار گیرند. این فرم توسط مدیران بخش‌ها تکمیل می‌شود.
- ❖ فرم ارزیابی ریسک: کمک به گروه ممیزی در شناسایی فرآیندهای مربوط به فناوری اطلاعات درجایی که ریسک وجود خواهد داشت. این فرم توسط گروه ممیزی یا مدیران یا به‌طور مشترک تکمیل می‌شود.
- ❖ فرم گروه‌های مسئول: برای شناسایی کسانی که فرآیند مربوط به فناوری اطلاعات را انجام می‌دهند و کسانی که مسئول نهایی هر فرآیند هستند. این فرم توسط گروه ممیزی با مشارکت مدیران بخش ممیزی شونده تکمیل می‌شود (پیاده‌سازی کوپیت، ۲۰۰۰).

کوپیت ۵، دربرگیرنده یک الگوی عملیاتی و یک‌زبان مشترک برای کلیه بخش‌های کسب‌وکار درگیر در فعالیت‌های فناوری اطلاعات است. همچنین، چارچوبی را برای سنجش و پیش‌عملکرد فناوری اطلاعات، یکپارچه‌سازی بهترین رویه‌های مدیریتی، نظام راهبری و برقراری ارتباط با ذینفعان فراهم می‌کند (سروش، ۱۳۹۲). چارچوب کوپیت ۵ شامل یک الگوی مرجع فرآیندی است و فرآیندهای نظام راهبری و مدیریتی را تعریف و تشریح می‌کند. الگوی مرجع فرآیندی، کلیه فرآیندهای برپاشده در سازمان در رابطه با فعالیت‌های فناوری اطلاعات را به‌عنوان مثال الگوی مرجع مشترک و درک پذیر برای مدیران کسب‌وکار و فناوری اطلاعات عملیاتی، شامل می‌شود (شبکه راهبری فناوری اطلاعات، ۲۰۱۱). کوپیت ۵، نمونه‌هایی از هدف‌های کلان و سنجه‌ها را در سطوح عملی سازمان، فرآیندی و مدیریتی ارائه می‌کند. این تغییری است که نسبت به کوپیت ۴،۱، چارچوب وال‌آی‌تی و چارچوب آی‌تی ریسک ایجادشده است؛ زیرا آن‌ها باید یک سطح پایین‌تر می‌رفتند. کوپیت ۵، ورودی‌ها و خروجی‌ها را برای هر رویه مدیریتی فراهم می‌کند؛ درحالی‌که کوپیت ۴،۱ تنها این موارد را در سطح فرآیند فراهم می‌کرد (انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی، ۲۰۱۲).

۴- اصول کوپیت ۵ و امنیت فناوری اطلاعات

کوپیت ۵ چارچوبی برای راهبری و نظارت فناوری اطلاعات است. این چارچوب در آخرین نسخه خود (ویرایش ۵) همسویی و تمرکز بیشتری بر امنیت اطلاعات دارد. هرچند کوپیت ۴ نیز راهنمایی‌هایی پیرامون امنیت اطلاعات ارائه نموده است، ولی این نسخه از چارچوب کوپیت انسجام و همپوشانی جامعی با استانداردهای امنیت اطلاعات ندارد. انجمن کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی این موضوع را مدنظر داشت و در به‌روزرسانی ویرایش جدید چارچوب کوپیت نقص نسخه پیشین را از بین برده است. به‌عبارت‌دیگر می‌توان گفت در کوپیت ۵ علاوه بر ارائه چارچوبی برای راهبری و نظارت فناوری اطلاعات چارچوبی برای امنیت اطلاعات نیز ارائه نموده است. چارچوب کوپیت ۵ تمامی جوانب امنیت کارآمد و منطقی منابع اطلاعات را تضمین می‌نماید. شالوده کوپیت ۵ مبتنی بر اصول پنج‌گانه‌ای است که سازمان باید بر اساس آن خط‌مشی‌ها، استانداردها، خطوط راهنما، فرآیندها و کنترل‌های خود را ایجاد و سنجش نماید. این اصول عبارت‌اند از (انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی، ۲۰۱۲):

- ❖ تحقق نیازهای ذینفعان
- ❖ پوشش کامل سازمان
- ❖ به‌کارگیری چارچوب یکپارچه
- ❖ توانمندسازی رویکرد جامع
- ❖ تفکیک راهبری از مدیریت



شکل ۳. اصول کوبیت ۵

۵- حسابداری فناوری اطلاعات

همان‌طور که بیان شد، رواج فناوری اطلاعات باعث تغییرات بسیاری در سازمان‌ها شده که منجر به ایجاد چارچوب جدیدی به نام نظام راهبری فناوری اطلاعات شده است. مدیران ارشد اجرایی، مدیران ارشد مالی، مدیران عامل، مدیران ارشد فناوری و مدیران ارشد اطلاعاتی در مورد اصول بنیادی نظام راهبری فناوری اطلاعات که بر همسوسازی راهبردی اهداف فناوری اطلاعات و سازمان تمرکز می‌کند، توافق دارند. این موضوع منجر به تغییراتی در مدیریت عملیات روزانه و تاکتیکی فناوری اطلاعات در سازمان می‌شود. به عبارت ساده، نظام راهبری فناوری اطلاعات فرآیندی است که از طریق آن فناوری اطلاعات سازمان هدایت و کنترل می‌شود. یک نظام راهبری فناوری اطلاعات مؤثر به حصول اطمینان از این موضوع کمک می‌کند که فناوری اطلاعات اهداف کسب‌وکار را پشتیبانی می‌کند، سرمایه‌گذاری کسب‌وکار در فناوری اطلاعات را حداکثر می‌کند و به‌طور مناسب ریسک‌های مرتبط با فناوری اطلاعات را مدیریت می‌کند. همچنین، نظام راهبری فناوری اطلاعات به حصول اطمینان از دستیابی کارا و اثربخش به عوامل موفقیت حیاتی^{□□□□} برای گسترش امنیت، اطلاعات معتبر و فناوری کاربردی کمک می‌کند. دلایل اجرای یک برنامه نظام راهبری فناوری اطلاعات شامل موارد ذیل می‌شود (گالگوس، ۲۰۰۳؛ جارسا و کریستیانو، ۲۰۱۸):

- ❖ افزایش وابستگی به سیستم‌های اطلاعاتی
- ❖ افزایش آسیب‌پذیری‌ها و طیف گسترده تهدیدها
- ❖ سرمایه‌گذاری‌های جاری و آتی در زمینه امنیت اطلاعات
- ❖ پتانسیل موجود در حوزه فناوری جهت تغییر چشمگیر شیوه‌های کسب‌وکار در سازمان‌ها برای خلق فرصت‌های جدید و کاهش هزینه‌ها

علوم فناوری اطلاعات دانش نظری مدل‌های تفصیلی و کنترلی را به اشتراک می‌گذارند که طراحی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را به‌عنوان پایه‌ای برای حفظ یکپارچگی داده‌ها قرار می‌دهند. حسابداری فناوری اطلاعات بخش یکپارچه‌ای از تابع حسابداری است، زیرا قضاوت حسابرس درباره کیفیت سیستم‌های رایانه‌ای را پشتیبانی می‌کند. حسابداری فناوری اطلاعات یا حسابداری سیستم‌های اطلاعاتی، آزمون کنترل‌های مدیریتی درون زیرساخت فناوری اطلاعات است. ارزیابی شواهد به‌دست‌آمده تعیین می‌کند که آیا سیستم‌های اطلاعاتی، امنیت دارائی‌ها، حفظ یکپارچگی داده‌ها و عملی سازی اثربخش دستیابی به اهداف کلان و اهداف عملیاتی سازمان را تأمین می‌کنند. این بررسی‌ها ممکن است در تعامل با حسابداری صورت‌های مالی، حسابداری داخلی یا سایر گونه‌های درگیری‌های تصدیقی باشد. حسابداری‌های فناوری اطلاعات تحت عنوان

حسابرسی‌های پردازش داده‌های خودکار شده □□□□ و یا حسابرسی‌های رایانه‌ای مشهور هستند. پیش‌ازین، آن‌ها را به نام حسابرسی‌های پردازش داده‌های الکترونیکی نام‌گذاری کرده بودند (سروش، ۱۳۹۱). ارزیابی فناوری اطلاعات و سیستم اطلاعات توسط حسابرسان اصطلاح فناوری اطلاعات را به وجود آورده است. حسابرسی فناوری اطلاعات شامل ارزیابی فناوری اطلاعات، شیوه‌ها و عملیات برای اطمینان از صحت اطلاعات نهاد است، چنین ارزیابی می‌تواند شامل ارزیابی کارایی، اثربخشی و به‌صرفه بودن شیوه‌های مبتنی بر رایانه باشد که استفاده از رایانه به‌عنوان ابزار حسابرسی را دربر می‌گیرد. به‌علاوه، ارزیابی باید کفایت کنترل‌های داخلی در محیط فناوری اطلاعات را برای اطمینان از معتبر بودن، قابل‌اطمینان بودن و امن بودن خدمات اطلاعاتی معین نماید (منکس و گالگوس، ۲۰۰۲). ارزیابی حسابرس فناوری اطلاعات از سیستم‌ها، شیوه‌ها و عملیات ممکن است شامل یک یا هر دو مورد ذیل شود (گالگوس، ۲۰۰۳):

❖ ارزیابی کنترل‌های داخلی در محیط فناوری اطلاعات جهت اطمینان از اعتبار، قابلیت اطمینان و امنیت اطلاعات

❖ ارزیابی کارایی و اثربخشی محیط فناوری اطلاعات به لحاظ مقرون‌به‌صرفه بودن

حسابرسی فناوری اطلاعات با حسابرسی صورت‌های مالی متفاوت است. مقصود حسابرسی مالی این است که ارزیابی کند آیا سازمان به استانداردهای عملیات حسابداری وفادار است، درحالی‌که مقاصد حسابرسی فناوری اطلاعات ارزیابی طراحی کنترل داخلی سیستم و اثربخش بودن آن‌هاست. این موارد رسیدگی شده، لیکن به پروتکل‌های امن و کارا، فرآیندهای توسعه و نظام راهبری فناوری اطلاعات یا اشتباه سهوی محدود نمی‌شوند (نورهودا و همکاران، ۲۰۲۱؛ موسسه حسابرسان داخلی، ۲۰۱۷).

حسابرسی که سیستم‌های پیچیده امروزی را ارزیابی می‌کند، باید به‌شدت مهارت‌های فنی خود را برای درک روش‌های استنتاجی پردازش اطلاعات توسعه دهد. سیستم‌های معاصر ریسک‌هایی همچون بسترهای ناسازگار، روش‌های جدید برای نفوذ به امنیت از طریق شبکه‌های ارتباطی و غیرمتمرکزسازی سریع پردازش اطلاعات همراه با خسارت ناشی از کنترل‌های متمرکز را به همراه دارند. حسابرسی محیط پردازش به دو بخش تقسیم می‌شود. اولین و فنی‌ترین بخش حسابرسی، ارزیابی محیط عملیاتی به‌وسیله بسته‌های نرم‌افزاری اصلی (به‌عنوان مثال، سیستم‌های امنیتی و عامل) که به نمایندگی از کنترل‌های محیطی یا عمومی در محیط پردازش خودکار شده است. این بخش معمولاً توسط متخصصان حسابرسی فناوری اطلاعات حسابرسی می‌شود. بخش دوم محیط پردازش نرم‌افزار کاربردی خودکار است که توسط حسابرس عمومی که دارای مهارت‌های رایانه‌ای است، حسابرسی می‌شود (سنف و گالگوس، ۲۰۰۹). به‌علاوه، کاربردهای جدید فناوری اطلاعات ریسک‌های جدیدی را مطرح می‌کند که متقابلاً نیاز به کنترل‌های جدیدی نیز دارند. حسابرسان فناوری اطلاعات نیز برای ارزیابی ارتباط سیستمی خاص با کل سازمان در موقعیت منحصربه‌فردی هستند. به همین دلیل، عموماً حسابرسی فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری مدیریت ارشد مؤثر است. نقش حسابرس فناوری اطلاعات را می‌توان در طی فرآیند نظام راهبری فناوری اطلاعات و استانداردهای موجود برای این حرفه بررسی نمود. نظام راهبری فناوری اطلاعات در رأس مدیریت و بازبینی به‌کارگیری فناوری اطلاعات در دستیابی به مجموعه اهداف کلان و عملیاتی سازمان است. ابزار نظام راهبری فناوری اطلاعات به استاندارد نامحدود کمک می‌کند که مدیران فنی و غیر فنی و حسابرسان ریسک‌های همراه با اطلاعات و مرتبط با توسعه فناوری اطلاعات را از طریق انجمن نظام راهبری فناوری اطلاعات و بنیاد کنترل و حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی درک کرده و بر اساس چارچوب کوبیت آن را مدیریت کنند (فرناندز و همکاران، ۲۰۲۰؛ سروش، ۱۳۹۱).

۵- نتیجه‌گیری

فناوری اطلاعات یک بخش جدایی‌ناپذیر از تجارت است و راهبری آن یک بخش جدایی‌ناپذیر از مدیریت سازمان است. در راهبری فناوری اطلاعات نقش‌ها و مسئولیت‌ها باید به‌طور واضح مشخص شوند و کمیته‌هایی مثل کمیته راهبری (در سطح اجرایی) و کمیته استراتژی (در سطح مدیریتی) تشکیل شده، سپس یک طرح برای اجرا و پیاده‌سازی راهبری، مثل کوبیت لازم است. با این احوال می‌توان گفت که الگوی فرآیندی کوبیت ۵، الگویی کامل و جامع است که سازمان باید آن را پس از گرفتن نیازهای داخلی کسب‌وکار، فشارهای خارجی کسب‌وکار و انتظارات مختلف ذینفعان سازمان و وظیفه فناوری اطلاعات با

نیازهای خاص خودش متناسب کند. اجرای کوبیت ۵ با تعیین اینکه کدام علاقه‌های ذینفعان اولویت دارند، انتظاراتی آن‌ها چه چیزهایی است، قابلیت‌های کاری فناوری اطلاعات برای برآورده سازی این انتظارات چیست و چه کسی برای انجام آن پاسخگو است و موارد از این دست، آغاز می‌شود. شرط لازم تحقق این موضوع، کسب دانش درباره فرآیندهای اساسی و سیستم مدیریتی خواهد بود که بتواند کار فناوری اطلاعات را در خصوص تحویل خدمات و عملکرد مورد انتظار، پشتیبانی نماید (شبکه راهبری فناوری اطلاعات، ۲۰۱۱). به علاوه، اجرای کوبیت ۵ موضوع‌هایی همچون تثبیت موقعیت نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان، اتخاذ مراحل ابتدایی به سوی بهبود نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان، چالش‌های اجرا و عوامل موفقیت، راه‌اندازی تغییر رفتاری و سازمانی مرتبط با نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان، اجرای بهبود دائمی شامل مدیریت برنامه و راه‌اندازی تغییر، استفاده از کوبیت ۵ و اجزای آن را پوشش می‌دهد (سروش، ۱۳۹۲).

با توجه به ضرورت حسابرسی فناوری اطلاعات، توسعه روزافزون سیستم‌های رایانه‌ای و اطلاعات تولیدشده توسط این فناوری برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران، لازم است که قابلیت اطمینان، اعتبارسنجی و کنترل‌های داخلی چنین سیستم‌هایی مورد ارزیابی قرار گیرد. به علاوه، حسابرسی فناوری اطلاعات یا متخصص کنترل فناوری اطلاعات یکی است و به جلوداری این تغییر و کمک به کارفرما جهت کسب آمادگی مناسب برای مواجهه با محیط کسب‌وکار در هزاره جدید ادامه خواهد داد. این حرفه پویا، به طور مداوم در حال مواجهه با تغییر و چالش‌های مستمر است. با آغاز هزاره جدید فرصت برای شاغلان در این حوزه پر چالش و پویا هرگز بهتر نشده است. پیدایش نظام راهبری فناوری اطلاعات، فناوری جدید، کسب‌وکار الکترونیک و موضوعات قانونی، مرزهایی جدید و ضرورت به‌کارگیری مهارت‌های جدید و عقل سلیم را در عملیات کسب‌وکار جدید مطرح نموده است. درستی کسب‌وکار، نهاد و شرکت، تحت بررسی مداوم دولت و عموم مردم است. حسابرسی به‌عنوان فرآیندی نهادی می‌تواند بازیگر اصلی در برپایی مجدد اطمینان عمومی در کسب‌وکار باشد. در آمریکا، در سایه قانون ساربنز-آکسلی، گزارش حسابرسی امروزه ارزش بیشتری نسبت به قبل دارد. همچنان که، سازمان‌ها برای پردازش و تصمیم‌گیری روزانه بیشتر به فناوری اطلاعات اتکا می‌کنند؛ در همین راستا، لازمه درگیری حسابرسی افزایش خواهد یافت. معرفی فناوری اطلاعات جدید ریسک‌های جدیدی را به همراه خواهد داشت. مدیریت به‌عنوان بخشی از فرایند نظارتی، لازم است اطمینان حاصل کند که ریسک‌ها تحت کنترل کافی هستند. حسابرسان به‌عنوان بخشی از نظام راهبری فناوری اطلاعات باید در معرفی فناوری جدید درگیر شوند. به علاوه، مسئولیت فناوری اطلاعات از کارکنان سیستم‌های اطلاعاتی به کاربران نهایی در حال توزیع شدن است. از این رو، اطمینان بخشی اطلاعاتی حسابرسی، کنترل و امنیت بخش مهم‌تری از کلیه حسابرسی‌ها خواهند شد (سروش، ۱۳۹۱).

در انتها می‌توان موارد فوق را به صورت زیر خلاصه نمود:

- ❖ کوبیت ۵ برای امنیت اطلاعات چارچوبی جامع است که امنیت و فرآیندهای کسب‌وکار را با یکدیگر همسو می‌نماید و همچنین مجموعه‌ای از توانمندسازها را در راستای اجرای اثربخش فعالیت‌های کسب‌وکار و نیز تحقق نیاز ذینفعان ارائه می‌نماید.
- ❖ سازمان‌ها باید امنیت را در تمام جوانب مدیریت و عملیات سازمان منسجم نمایند. این اقدام در راستای یافتن تمامی فرآیندهای کسب‌وکار و ذینفعان مرتبط و ارتباط آن با امنیت اطلاعات تحقق خواهد یافت.
- ❖ سازمان باید رویکردی جامع برای مدیریت امنیت اطلاعات خود بکار بندد و رویکردهای غیر منسجم و غیر مرتبط سازمان را در مسیر اهداف خود موفق نمی‌گرداند.

منابع

۱. پرویزپور، لیلا (۱۳۸۹). حسابرسی بر خط، دانش حسابرسی، ۱۰، ۴۱.
 ۲. حساس یگانه، یحیی و بهروز بختکی (۱۳۸۶). حسابرسی مستمر از منظر حسابرسان داخلی، حسابداری، ۲۲، ۱۸۹.
 ۳. رایزن سامانه، کوبیت، آدرس <http://rayzansamaneh.com>، تاریخ دسترسی: ۲۰ اسفند ۱۳۹۹.
 ۴. سامان امن نگر، کوبیت، آدرس <http://saman.g.com>، فناوری اطلاعات، تاریخ دسترسی: ۲۵ اسفند ۱۳۹۹.
 ۵. سروش، علیرضا (۱۳۹۱). ضرورت حسابرسی فناوری اطلاعات در هزاره جدید، همایش ملی حسابداری و حسابرسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، صص ۳۹۷-۴۱.
 ۶. سروش، علیرضا (۱۳۹۲). حسابرسی و کنترل فناوری اطلاعات: مقایسه اجمالی بین چارچوب کوبیت ۱، ۴ و کوبیت ۵، حسابرسی، نشریه شماره ۶۶.
 ۷. عرب مازار یزدی، محمد، اعظم یوسف پور و مریم شهری (۱۳۸۶). حسابرسی مستمر در عصر فناوری اطلاعات، حسابداری، ۲۲، ۱۹۴.
8. Andry, J. F., & Setiawan, A. K. (2019). IT Governance Evaluation using COBIT 5 Framework on the National Library. *Jurnal Sistem Informasi*, 15(1), 10-17.
 9. Bernanda, D. Y., & Michelle, A. (2021). Evaluation and Recommendation IT Governance Based on COBIT 5 Framework in Harris Vertu Harmoni Hotel. *International Journal of Open Information Technologies*, 9(1).
 10. Bierstaker, J. L., Burnaby, P., & Thibodeau, J. (2001). The impact of information technology on the audit process: an assessment of the state of the art and implications for the future. *Managerial Auditing Journal*, 16(3), 159-164.
 11. Brown, C. V., & Ross, J. W. (1999). *The IT Organization of the 21st Century*.
 12. COBIT 5 for information security: The underlying principles, <http://www.techrepublic.com>, (access on 02/06/2017).
 13. COBIT. (2000). *Audit Guidelines*, IT Governance Institute, 3rd Edition.
 14. COBIT. (2000). *Implementation Tool Set*, IT Governance Institute, 3rd Edition.
 15. Cosserrat, G. W., & Rodda, N. (2009). *Modern auditing*. Wiley.
 16. Fernandes, A. J., Hartono, H., & Aziza, C. (2020). Assessment IT Governance of Human Resources Information System Using COBIT 5. *International Journal of Open Information Technologies*, 8(4).
 17. Gallegos, F. (2003). IT Audit Career Development Plan. *Information Systems Control Journal*, 2, 16-17.
 18. Guldentops, E., De Haes, S., Hardy, G., Ormsby, J., & Singleton, J. (2009). *Board Briefing on IT Governance*, IT Governance Institute.
 19. Hartono, H. (2021). Evaluating IT Governance at Network Access Provider on COBIT 5 Domain EDM. *Journal of Systems Integration*, 11(2), 1-10.
 20. Information Systems Audit and Control Association (ISACA), <http://www.isaca.org>, (access on 01/06/2017).
 21. ISACA, *COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012
 22. Lurie, B. N. (2004). Information technology and Sarbanes-Oxley compliance: what the CFO must understand. *Bank Accounting & Finance*, 17(6), 9-14.

23. Menkus, B. and Gallegos, F (2002). Introduction to IT Auditing, Auerbach Publishers, Boca Raton, FL.
24. Popa, Ş., & Ionescu, C. (2004). Towards online auditing. The database environment. In 2-nd International Seminar on IT Audit, Nanjing.
25. Senft, S., & Gallegos, F. (2008). Information technology control and audit. CRC Press.
26. Steinbart, P. J., Raschke, R. L., Gal, G., & Dilla, W. N. (2012). The relationship between internal audit and information security: An exploratory investigation. International Journal of Accounting Information Systems, 13(3), 228-243.
27. van Wyk, J., & Rudman, R. (2019). COBIT 5 compliance: best practices cognitive computing risk assessment and control checklist. Meditari Accountancy Research.

-
- ii Electronic Data Processing
 - iii Attestation Services
 - iv Enron
 - v WorldCom
 - vi Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
 - vii The Institute of Internal Auditors
 - viii Organization for Economic Cooperation and Development
 - ix Electronic Data Processing Auditors Association
 - x Information Systems Audit and Control Association
 - xi Certified Information Systems Auditor
 - xii Certified Information Security Manager
 - xiii Certified in the Governance of Enterprise IT
 - xiv Certified in Risk and Information Systems Control
 - xv Systems Audit and Control
 - xvi IT Governance Institute
 - xvii Cadbury
 - xviii Turnbull
 - xix Val IT 2.0
 - xx IT Risk
 - xxi Business Model for Information Security
 - xxii Information Technology Assurance Framework
 - xxiii Critical Success Factors
 - xxiv Automated Data Processing