

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳

بررسی چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات پیاده‌سازی کوبیت بر بهبود حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش

شاهین سمیع عادل^۱، اکبر نبی الهی^{۲*}، رسول عسگریپور^۳، شهره آجودانیان^۴، ناصر خانی^۵

^۱ گروه مدیریت، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آدرس پست الکترونیکی: shahinsamieadel@shu.iaun.ac.ir

^۲ دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آدرس پست الکترونیکی: nabi.akbar@gmail.com

^۳ گروه مدیریت، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آدرس پست الکترونیکی: rasool.asgarpoor@yahoo.com

^۴ دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آدرس پست الکترونیکی: shajoudanian@pco.iaun.ac.ir

^۵ گروه مدیریت، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

آدرس پست الکترونیکی: naserkhani@phu.iaun.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات پیاده‌سازی چارچوب کوبیت در حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش می‌پردازد و هدف آن شناسایی عوامل مؤثر بر کارایی و اثربخشی پیاده‌سازی کوبیت و تحلیل تأثیرات آن بر مدیریت منابع، شفافیت، همسویی استراتژیک فناوری اطلاعات با اهداف آموزشی و ارتقاء کیفیت خدمات آموزشی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که با وجود چالش‌های فنی، مدیریتی و سازمانی، کوبیت می‌تواند بهبود عملکرد سیستم‌های آموزشی، افزایش شفافیت، کاهش مخاطرات و ارتقاء پاسخگویی را به همراه داشته باشد. پیاده‌سازی این چارچوب نه تنها به بهبود بهره‌وری و کارایی سیستم‌ها کمک می‌کند، بلکه موجب تقویت مدیریت تغییرات و افزایش انعطاف‌پذیری سازمان‌های آموزشی در مواجهه با تغییرات می‌شود. این نتایج بیانگر اهمیت برنامه‌ریزی دقیق، توانمندسازی کارکنان و پشتیبانی مدیران ارشد در فرآیند پیاده‌سازی کوبیت است.

کلمات کلیدی

حاکمیت فناوری اطلاعات، کوبیت، آموزش و پرورش، مدیریت مخاطرات، شفافیت، بهره‌وری، همسویی استراتژیک

۱- مقدمه

چارچوب کوبیت با ارائه فرآیندها و راهکارهای جامع می‌تواند به بهبود حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش کمک کند. اما پیاده‌سازی آن با چالش‌هایی مانند مسائل فنی، مدیریتی و سازمانی روبرو است که ممکن است بهره‌برداری کامل از قابلیت‌های آن را محدود کند. با این حال، فرصت‌های زیادی نیز از پیاده‌سازی این چارچوب به دست می‌آید که می‌تواند کیفیت و کارایی سیستم‌های آموزشی را بهبود بخشد. بنابراین، بررسی دقیق چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات پیاده‌سازی کوبیت در آموزش و پرورش ضروری است (واتیموری و فازه، ۲۰۲۳؛ گانون و همکاران، ۲۰۱۸؛ آموریم و همکاران، ۲۰۲۰). هدف اصلی این پژوهش شناسایی چالش‌های موجود و فرصت‌های ناشی از این پیاده‌سازی و همچنین تأثیرات مثبت آن بر حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش است.

چارچوب کنترل اهداف فناوری اطلاعات (کوبیت)^۱ یکی از استانداردهای بین‌المللی حاکمیت فناوری اطلاعات^۲ است که توسط انجمن حسابرسی و کنترل سامانه‌های اطلاعاتی (آیساکا)^۳ توسعه یافته است. کوبیت با ارائه بهترین شیوه‌ها و فرآیندهای مدیریتی، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا منابع فناوری اطلاعات را بهینه مدیریت کرده و مخاطرات را کاهش دهند. در سازمان‌های آموزشی، حاکمیت فناوری اطلاعات اهمیت بالایی دارد زیرا به بهبود کیفیت آموزشی، افزایش بهره‌وری و کارایی سیستم‌های آموزشی، و ارتقاء شفافیت کمک می‌کند. با توجه به تغییرات سریع در حوزه فناوری اطلاعات و پیچیدگی سیستم‌های آموزشی، پیاده‌سازی چارچوب‌های مؤثر برای حاکمیت فناوری اطلاعات ضروری است.

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 و ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳

۲- مروری بر مبانی نظری

۱-۲- مفهوم حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش

حاکمیت فناوری اطلاعات شامل فرآیندها، سیاست‌ها و ساختارهایی است که به بهبود تصمیم‌گیری، افزایش کارایی سیستم‌ها و ارتقاء پاسخگویی و شفافیت در سازمان‌های آموزشی کمک می‌کند. این مفهوم معمولاً بر چند کلید واژه اصلی تمرکز دارد:

۱. ایجاد ساختار سازمانی مناسب برای تعیین اختیارات و مسئولیت‌های مرتبط
۲. وجود فرآیند و سیاست لازم برای هدایت و کنترل فعالیت‌های فناوری اطلاعات
۳. تضمین هماهنگی و انطباق فناوری اطلاعات با اهداف و استراتژی‌های سازمانی
۴. مدیریت مخاطرات مرتبط با فناوری اطلاعات (گراما، ۲۰۲۲).

هدف نهایی حاکمیت فناوری اطلاعات، ایجاد ارزش از طریق بهره‌گیری بهینه از فناوری‌های اطلاعاتی برای پشتیبانی از اهداف و استراتژی‌های سازمانی است. ساختارها، فرایندها، کنترل‌ها و مکانیزم‌های تصمیم‌گیری در حاکمیت فناوری اطلاعات باید به گونه‌ای طراحی و پیاده‌سازی شوند که حداکثر ارزش‌آفرینی را برای سازمان فراهم کنند. این ارزش‌آفرینی می‌تواند به صورت کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمد، بهبود خدمات و ارتقای رضایت مشتریان نمود یابد (تونوپا و اراما، ۲۰۲۳).

حاکمیت فناوری اطلاعات به دلیل نیاز به مدیریت مخاطرات مرتبط با استفاده از فناوری‌های جدید در سازمان‌ها شکل گرفته است. این مخاطرات شامل مسائل امنیتی و حفظ محرمانگی، یکپارچگی و در دسترس بودن داده‌ها می‌شود. با توجه به وابستگی شدید سازمان‌ها به فناوری اطلاعات، هرگونه اختلال در این زیرساخت‌ها می‌تواند فعالیت‌های آن‌ها را مختل کند. حاکمیت فناوری اطلاعات، چارچوبی برای شناسایی، ارزیابی، و مدیریت این مخاطرات ارائه می‌دهد تا سازمان‌ها بتوانند با اطمینان بیشتری از فناوری اطلاعات استفاده کنند (نورحیاتی و همکاران، ۲۰۲۲).

۲-۲- معرفی چارچوب کوبیت

چارچوب کوبیت با ارائه مجموعه‌ای از بهترین شیوه‌ها و فرآیندهای مدیریتی، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا منابع فناوری اطلاعات را مدیریت کرده و مخاطرات مرتبط را کاهش دهند. این چارچوب شامل پنج محور اصلی است (آیسا، ۲۰۱۹):

- تعیین اهداف (ارزیابی، هدایت و نظارت)^(۴): بررسی عملیات سازمان و تعیین اهداف.
- تطبیق (هماهنگی، برنامه‌ریزی و سازماندهی)^(۵): تطبیق اهداف فناوری اطلاعات و سازمان.
- تخصیص منابع (تحويل، خدمات و پشتیبانی)^(۶): تخصیص منابع فناوری اطلاعات در سازمان و مدیریت مناسب این منابع.
- محور مدیریت مخاطرات (ساخت، تحصیل و پیاده‌سازی)^(۷): مدیریت مخاطرات مرتبط با حوزه فناوری اطلاعات و امنیت اطلاعات.
- محور اندازه‌گیری عملکرد (پایش، ارزیابی و سنجش)^(۸): پایش عملکرد فناوری اطلاعات و انطباق با کنترل‌ها و راهنماها.

هر یک از این محورها شامل فرآیندهای مختلفی است (در مجموع ۴۰ فرآیند) که به مدیران کمک می‌کند تا منابع فناوری اطلاعات را به بهترین نحو مدیریت کنند.

۳- روش‌شناسی مرور نظام‌مند ادبیات

برای بررسی جامع چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات پیاده‌سازی کوبیت در آموزش و پرورش، از روش مرور مرور نظام‌مند ادبیات در پایگاه‌های داده علمی معتبر مانند Google Scholar، IEEE Xplore، و Springer استفاده شد. کلمات کلیدی مورد استفاده شامل «COBIT»، «حاکمیت فناوری اطلاعات»، «آموزش و پرورش»، «چالش‌ها»، «فرصت‌ها» و «تأثیرات» بوده است. استراتژی جستجو به گونه‌ای طراحی شده است که تمامی مقالات مرتبط با موضوع پژوهش شناسایی و بررسی شوند. در این پژوهش از منابع معتبر و به‌روز علمی استفاده شده است تا نتایج به‌دست‌آمده دارای اعتبار و قابلیت استناد بالایی باشند.

در بررسی مقالات مرتبط، تنها مقالاتی که به کاربرد کوبیت در حوزه آموزش عالی پرداخته بودند، انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل مقالاتی بودند که به پیاده‌سازی کوبیت در سازمان‌ها، به‌ویژه در حوزه آموزش، پرداخته باشند. مقالات غیرمرتبط یا قدیمی از مرور کنار گذاشته شدند. معیارهای انتخاب شامل روش‌شناسی پژوهش، نمونه‌گیری، تحلیل داده‌ها و استناد به منابع معتبر بود. مقالات با روش‌شناسی قوی و معتبر که به‌صورت جامع به موضوع پرداخته و از داده‌های تجربی و واقعی استفاده کرده بودند، اولویت داشتند. سپس داده‌ها از مقالات منتخب استخراج و تحلیل شدند.

۴- تحلیل و بررسی مطالعات پیشین

برای درک بهتر تأثیر پیاده‌سازی چارچوب کوبیت در سازمان‌های آموزشی، مطالعات پیشین به منظور شناسایی چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات آن بر حاکمیت فناوری اطلاعات در این موسسات بررسی شده‌اند. در این بخش، نتایج و یافته‌های کلیدی این مطالعات تحلیل می‌شود تا درک عمیق‌تری از اثرات پیاده‌سازی کوبیت به دست آید.

۱-۴- چالش‌های پیاده‌سازی کوبیت در آموزش و پرورش

پیاده‌سازی چارچوب کوبیت در سازمان‌های آموزشی با چالش‌های سازمانی، فنی و مدیریتی مواجه است که می‌تواند بر فرآیند اجرا تأثیر گذاشته و بهره‌برداری کامل از مزایای آن را دشوار کنند، در ادامه به بررسی این چالش‌ها پرداخته خواهد شد.

۱-۴-۱- چالش‌های سازمانی

یکی از چالش‌های مهم در پیاده‌سازی کوبیت، عدم وجود زیرساخت‌های مناسب و نیاز به ارتقاء نرم‌افزارها و سخت‌افزارها است. سازمان‌ها برای اجرای مؤثر کوبیت، نیاز به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات قوی و قابل اعتماد دارند که بتوانند نیازهای متنوع سیستم‌ها را پشتیبانی کنند. همچنین ارتقاء و به‌روزرسانی نرم‌افزارها و سخت‌افزارها ضروری است تا سازمان‌ها بتوانند از قابلیت‌های جدید فناوری بهره‌مند شوند. عدم حمایت کافی از سوی مدیران ارشد و ناهماهنگی بین واحدهای مختلف سازمان نیز می‌تواند اجرای مؤثر کوبیت را دشوار کند و منجر به تأخیر در فرآیندها و کاهش کارایی سیستم‌های آموزشی شود (واتیموری و فاذا، ۲۰۲۳؛ گونوان و همکاران، ۲۰۱۸).

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 و ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳

۴-۱-۲- چالش‌های فنی

چالش‌های فنی در پیاده‌سازی کوبیت در آموزش و پرورش شامل مشکلاتی مانند یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، نیاز به ارتقاء و به‌روزرسانی نرم‌افزارها و سخت‌افزارها، و پیچیدگی‌های مدیریت داده‌ها و اطلاعات است. تأمین امنیت و حفاظت از داده‌های حساس از چالش‌های مهمی است که باید مدنظر قرار گیرد. این چالش‌ها نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از تکنولوژی‌های مناسب برای مدیریت مؤثر هستند (آموریم و همکاران، ۲۰۲۰؛ دارماوان و ولا، ۲۰۱۷).

چالش دیگر یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و به‌روزرسانی نرم‌افزارها و سخت‌افزارها است. این یکپارچه‌سازی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از تکنولوژی‌های مناسب است. تأمین امنیت داده‌های حساس نیز چالشی اساسی برای سازمان‌های آموزشی است. با استفاده از تکنولوژی‌های امنیتی و اجرای سیاست‌ها و پروتکل‌های مناسب، می‌توان مخاطرات امنیتی را کاهش داده و از سازمان‌ها در برابر حملات سایبری محافظت کرد.

۴-۱-۳- چالش‌های مدیریتی و انسانی

تقویت مهارت‌های مدیریتی و فنی از موانع و چالش‌های مهم مدیریتی به شمار می‌آید که ممکن است کارایی و اثربخشی فرآیندهای مدیریتی را کاهش دهد. یکی از چالش‌های اصلی در پیاده‌سازی کوبیت، تغییر فرهنگ سازمانی است. برای موفقیت در این فرایند، باید ارزش‌ها و رفتارهای جدید در سازمان پذیرفته شوند و کارکنان و مدیران نگرش مثبتی نسبت به تغییرات داشته باشند. این تغییر نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت متناسب با شرایط سازمان است.

مدیریت مقاومت در برابر تغییرات یکی از چالش‌های اصلی در پیاده‌سازی کوبیت است که ناشی از نگرانی کارکنان نسبت به تغییرات در فرآیندها و وظایف آن‌ها است. برای غلبه بر آن باید برنامه‌ریزی دقیق و آموزش‌های مناسب ارائه شود تا کارکنان با روش‌های جدید آشنا شوند. تقویت مهارت‌های مدیریتی و فنی مدیران و کارکنان ضروری است تا بتوانند به‌طور مؤثر با تغییرات سازگار شده، بهره‌وری را بهبود بخشند.

۴-۲- فرصت‌های ناشی از پیاده‌سازی کوبیت

پیاده‌سازی چارچوب کوبیت در سازمان‌های آموزشی فرصت‌های متعددی نیز به همراه دارد که می‌تواند به بهبود کیفیت و کارایی سیستم‌های آموزشی منجر شود. در این بخش، به بررسی این فرصت‌ها پرداخته و نشان می‌دهیم که چگونه پیاده‌سازی کوبیت می‌تواند به ارتقاء سطح مدیریتی و عملیاتی در سازمان‌های آموزشی کمک کند.

۴-۲-۱- بهبود مدیریت منابع فناوری اطلاعات

کوبیت با ارائه فرآیندها و شیوه‌های بهینه، به مدیران کمک می‌کند تا منابع فناوری اطلاعات را به بهترین نحو مدیریت کرده و از آن‌ها بهره‌وری بیشتری کسب کنند. همچنین کوبیت می‌تواند منجر به بهبود ساختارهای مدیریت فناوری اطلاعات در موسسات آموزشی و افزایش کارایی شود (واتیموری و فازا، ۲۰۲۳).

همچنین مدیریت منابع فناوری اطلاعات با استفاده از کوبیت می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش بازدهی منجر شود. مطالعات نشان داده موسساتی که از چارچوب

کوبیت استفاده کرده‌اند، توانسته‌اند بهره‌وری مالی را بهبود بخشند و هزینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات را کاهش دهند (آموریم و همکاران، ۲۰۲۰).

۴-۲-۲- افزایش شفافیت و پاسخگویی

یکی از فرصت‌های پیاده‌سازی کوبیت در آموزش و پرورش، افزایش شفافیت^۹ و پاسخگویی در فرآیندهای مدیریتی است. این چارچوب با ایجاد ساختار منظم، به مدیران کمک می‌کند عملکردها را دقیق‌تر ارزیابی کرده و بهبودهای لازم را اعمال کنند. این افزایش شفافیت موجب تقویت اعتماد و رضایت ذینفعان و حفاظت سازمان‌های آموزشی در برابر چالش‌های مدیریتی می‌شود (گونوان و همکاران، ۲۰۱۸).

افزایش شفافیت و پاسخگویی به بهبود کیفیت خدمات آموزشی منجر می‌شود؛ براساس تحقیقات، استفاده از کوبیت به بهبود فرآیندهای ارزیابی در سازمان‌های آموزشی کمک می‌کند و کیفیت خدمات آموزشی را بهبود می‌بخشد (تولوس و تاناماه، ۲۰۲۳).

۴-۲-۳- همسویی استراتژی فناوری اطلاعات با اهداف آموزشی

پیاده‌سازی چارچوب کوبیت به همسویی استراتژی‌های فناوری اطلاعات با اهداف آموزشی کمک می‌کند و به مدیران امکان ارزیابی و هماهنگی این اهداف را می‌دهد. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از کوبیت در موسسات آموزشی باعث افزایش کارایی و اثربخشی سیستم‌های آموزشی می‌شود (هیس و همکاران، ۲۰۱۶). این چارچوب به بهبود همسویی استراتژیک فناوری اطلاعات با اهداف آموزشی و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و مدیریت در این سازمان‌ها کمک کرده و بهره‌وری کلی سیستم‌های آموزشی را ارتقا می‌بخشد (مبارک و فیانتی، ۲۰۲۳).

۴-۳- تأثیرات کوبیت بر بهبود حاکمیت فناوری اطلاعات

پیاده‌سازی چارچوب کوبیت می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر حاکمیت فناوری اطلاعات در سازمان‌های آموزشی داشته باشد. این تأثیرات شامل بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، مدیریت مخاطرات، و عملکرد و بهره‌وری سازمانی است. در این بخش به بررسی تأثیرات مختلف پیاده‌سازی کوبیت بر حاکمیت فناوری اطلاعات پرداخته می‌شود.

۴-۳-۱- تأثیر بر فرآیندهای تصمیم‌گیری

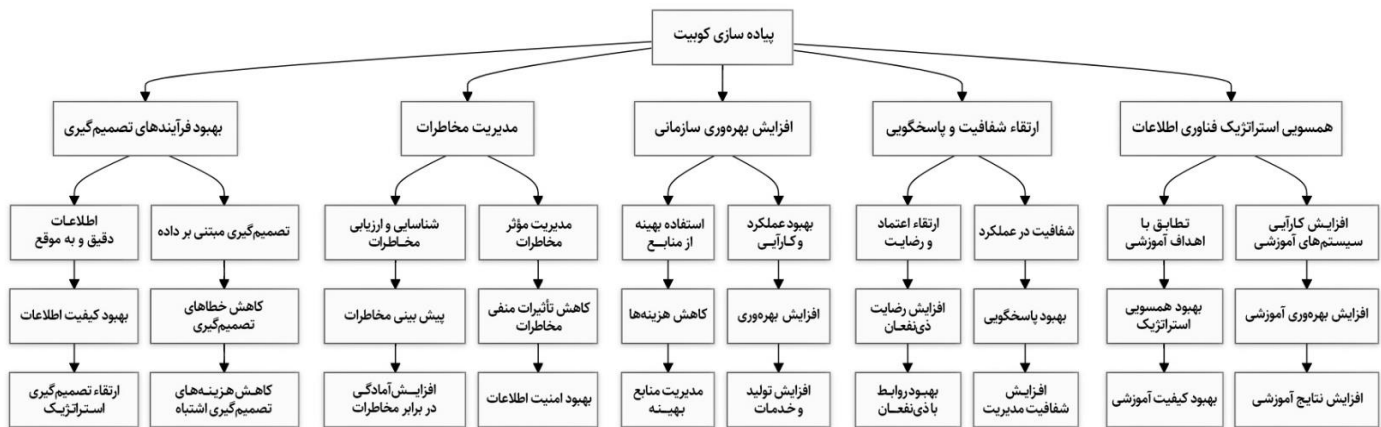
پیاده‌سازی کوبیت در سازمان‌های آموزشی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر فرآیندهای تصمیم‌گیری داشته باشد. این چارچوب با ارائه راهکارهای استاندارد، به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات دقیق‌تر و بهینه‌تری بر اساس داده‌ها و اطلاعات اتخاذ کنند. مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از کوبیت باعث بهبود کیفیت و کارآمدی فرآیندهای تصمیم‌گیری در این سازمان‌ها می‌شود (بارتنز و همکاران، ۲۰۱۵). این امر می‌تواند به سازمان‌های آموزشی کمک کند تا تصمیمات خود را به‌طور دقیق‌تری اتخاذ کنند و از داده‌ها و اطلاعات به بهترین نحو استفاده کنند.

بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری می‌تواند به افزایش کارایی و بهره‌وری سازمان‌های آموزشی منجر شود. بر اساس تحقیقات، استفاده از کوبیت می‌تواند به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری و افزایش دقت و سرعت در تصمیم‌گیری‌ها کمک کند (هارمر، ۲۰۱۴). این امر می‌تواند به سازمان‌های آموزشی کمک کند تا از منابع فناوری اطلاعات به

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳



شکل ۱ - تأثیرات پیاده‌سازی کویت بر حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش

فناوری اطلاعات به صورت بهینه‌تری استفاده کنند و کارایی و بهره‌وری کلی سیستم‌های آموزشی را افزایش دهند. بهبود عملکرد و بهره‌وری سازمانی می‌تواند به افزایش رضایت و اعتماد دانشجویان، کارکنان و سایر ذینفعان منجر شود و سازمان‌های آموزشی را در برابر مشکلات و چالش‌های مدیریتی محافظت کند. استفاده از کویت می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات آموزشی و افزایش بهره‌وری کلی منجر شود (مولگوند و همکاران، ۲۰۱۹) و در نهایت می‌تواند به افزایش رضایت و اعتماد دانشجویان، کارکنان و سایر ذینفعان منجر شود و سازمان‌های آموزشی را در برابر مشکلات و چالش‌های مدیریتی محافظت کند.

۵- بحث و تحلیل

تحلیل ترکیبی نتایج مطالعات مرور شده: مطالعات مختلفی که در مورد پیاده‌سازی کویت در موسسات آموزشی انجام شده، نشان می‌دهند که این چارچوب می‌تواند به بهبود حاکمیت فناوری اطلاعات و افزایش کارایی و بهره‌وری در این موسسات کمک کند. به عنوان مثال، پژوهش‌هایی مانند واتیموری و فازا (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که پیاده‌سازی کویت ۲۰۱۹ در موسسات آموزشی می‌تواند به بهبود فرآیندهای مدیریتی و کاهش چالش‌های مرتبط با فناوری اطلاعات منجر شود و به همسویی استراتژیک بین فناوری اطلاعات و اهداف آموزشی کمک کند. مطالعه تولوس و تاناما (۲۰۲۳) نیز نشان می‌دهد پیاده‌سازی کویت ۲۰۱۹ می‌تواند به بهبود مدیریت مخاطرات در موسسات آموزشی کمک کند. این پژوهش با ارزیابی وضعیت حاکمیت فناوری اطلاعات در یک موسسه آموزشی نشان می‌دهد که بهبود مدیریت مخاطرات و امنیت اطلاعات می‌تواند تأثیرات مثبتی بر عملکرد کلی داشته باشد.

مقایسه و تحلیل نتایج مطالعات مختلف: مقایسه نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که پیاده‌سازی کویت در موسسات آموزشی می‌تواند تأثیرات متفاوتی داشته باشد که بستگی به عوامل مختلفی مانند محیط سازمانی، پشتیبانی رهبری و سطح آمادگی سازمان دارد. به عنوان مثال، مطالعه‌ای که توسط پروبو و همکاران (۲۰۲۳) انجام شده است، نشان می‌دهد که سطح بلوغ فرآیندهای فناوری اطلاعات در یک

صورت بهینه‌تری استفاده کنند و کارایی و بهره‌وری کلی سیستم‌های آموزشی را افزایش دهند. بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری همچنین می‌تواند به افزایش رضایت و اعتماد دانشجویان، کارکنان و سایر ذینفعان منجر شود و سازمان‌های آموزشی را در برابر مشکلات و چالش‌های مدیریتی محافظت کند.

۲-۳-۴- تأثیر بر مدیریت مخاطرات

یکی از تأثیرات مهم پیاده‌سازی کویت، بهبود مدیریت مخاطرات است. این چارچوب با ارائه فرآیندها و راهکارهای استاندارد، به مدیران کمک می‌کند تا مخاطرات مرتبط با فناوری اطلاعات را به‌طور دقیق‌تری شناسایی و مدیریت کنند. مطالعات نشان داده که استفاده از کویت می‌تواند به بهبود مدیریت مخاطرات در سازمان‌های آموزشی کمک کند و مخاطرات مرتبط با فناوری اطلاعات را کاهش دهد (ارتورک و همکاران، ۲۰۱۳) تا مخاطرات مرتبط با فناوری اطلاعات به‌طور دقیق‌تر شناسایی و مدیریت شوند و از وقوع مشکلات و تهدیدات جلوگیری گردد.

بهبود مدیریت مخاطرات به افزایش اعتماد و رضایت ذینفعان منجر می‌شود و سازمان‌های آموزشی را در برابر مشکلات و چالش‌های مدیریتی محافظت می‌کند. تحقیقات نشان داده استفاده از کویت به بهبود کیفیت مدیریت مخاطرات کمک می‌کند (موری‌موتو، ۲۰۰۹). بهبود مدیریت مخاطرات همچنین می‌تواند به افزایش رضایت و اعتماد دانشجویان، کارکنان و سایر ذینفعان منجر شود و سازمان‌های آموزشی را در برابر مشکلات و چالش‌های مدیریتی محافظت کند.

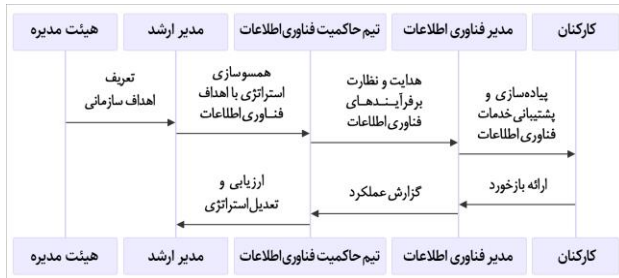
۳-۳-۴- تأثیر بر عملکرد و بهره‌وری سازمانی

پیاده‌سازی کویت تأثیرات مثبتی بر عملکرد و بهره‌وری سازمان‌های آموزشی دارد. این چارچوب با بهینه‌سازی فرآیندها به مدیران کمک می‌کند منابع فناوری اطلاعات را بهتر مدیریت کرده و بهره‌وری را افزایش دهند. مطالعات نیز نشان می‌دهد که استفاده از کویت موجب بهبود عملکرد و کارایی سیستم‌های آموزشی می‌شود (خضر و عثمان، ۲۰۱۳). این امر می‌تواند به سازمان‌های آموزشی کمک کند تا از منابع

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

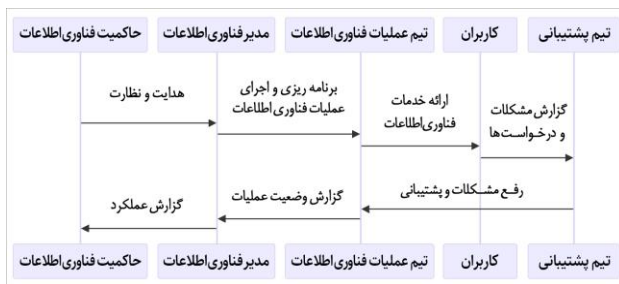
Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳



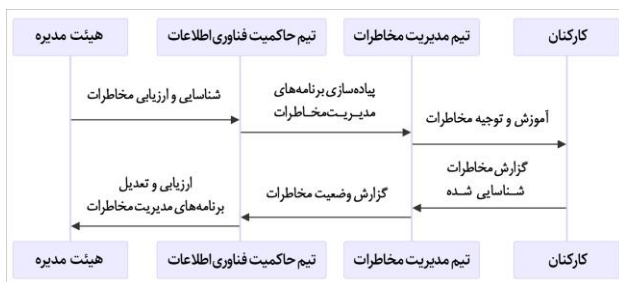
شکل ۲ - توالی فعالیت‌ها و کاربرد کویبت در تصمیم‌گیری استراتژیک

کاربرد کویبت در مدیریت عملیات: با تعریف استانداردها و رویه‌های عملیاتی، امکان بهبود فرآیندهای روزانه، مدیریت تقاضا، دسترسی و مشکلات فراهم می‌شود، و سطح رضایتمندی ذی‌نفعان افزایش می‌یابد (آریمی، ۲۰۱۹؛ هوانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ هوانگ و همکاران، ۲۰۲۰).



شکل ۳ - توالی فعالیت‌ها و کاربرد کویبت در مدیریت عملیات

کاربرد کویبت در مدیریت مخاطرات: ابزارهای لازم برای شناسایی، ارزیابی و کاهش مخاطرات فناوری اطلاعات را در اختیار سازمان‌های آموزشی قرار می‌دهد. این چارچوب با ارائه فرآیندهای استاندارد، امکان مدیریت موثر مخاطرات فنی، امنیتی، مالی و قانونی را فراهم می‌کند و تاب‌آوری سازمان را افزایش می‌دهد (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۵؛ رضایی و جلیلود، ۱۳۹۷؛ هوانگ و همکاران، ۲۰۱۸).



شکل ۴ - توالی فعالیت‌ها و کاربرد کویبت در مدیریت مخاطرات

کاربرد کویبت در بهبود عملکرد: به بهبود عملکرد سازمان‌های آموزشی با ارتقای کارایی، بهره‌وری منابع و کیفیت خدمات فناوری اطلاعات کمک می‌کند و با ارائه فرآیندهای استاندارد، امکان نظارت و ارزیابی مستمر فرآیندها و خدمات را فراهم می‌آورد (حسین و ظفر، ۲۰۲۰؛ سندی و همکاران، ۲۰۱۸؛ ابراهیم‌زاده و حسینی، ۲۰۲۱).

دبیرستان در جاکارتا در سطح ۴ است، که نشان‌دهنده عملکرد مناسب سیستم‌های فناوری اطلاعات است. با این حال، برخی از زیر دامنه‌ها نیاز به بهبود دارند.

از سوی دیگر مطالعه‌ای که توسط پوترا و همکاران (۲۰۲۳) انجام شده است، نشان می‌دهد که موسسه‌ای در حوزه حفاظت منابع طبیعی در سطح بلوغ ۳ قرار دارد و نیاز به بهبود در برخی از فرآیندهای فناوری اطلاعات دارد. این تفاوت‌ها نشان می‌دهند که پیاده‌سازی کویبت در موسسات مختلف ممکن است نتایج متفاوتی به همراه داشته باشد و نیاز به ارزیابی دقیق و برنامه‌ریزی مناسب برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز دارد.

شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی: بررسی‌ها نشان می‌دهد که شکاف‌های تحقیقاتی متعددی در زمینه پیاده‌سازی کویبت در موسسات آموزشی وجود دارد. یکی از این شکاف‌ها، نیاز به مطالعات بیشتر در زمینه تأثیرات پیاده‌سازی کویبت بر محیط‌های آموزشی خاص است. به عنوان مثال، مطالعات کمی در زمینه تأثیر پیاده‌سازی کویبت در موسسات آموزشی کوچک و متوسط وجود دارد (آمر و همکاران، ۲۰۲۳).

توسعه چارچوب‌های مفهومی تطبیق‌پذیر برای پیاده‌سازی کویبت در مؤسسات آموزشی یکی از شکاف‌های تحقیقاتی مهم است. این چارچوب‌ها باید متناسب با نیازها و شرایط خاص این مؤسسات طراحی شوند تا بتوانند به بهبود فرآیندهای مدیریتی و تصمیم‌گیری کمک کنند. با توسعه چنین چارچوب‌هایی، مؤسسات آموزشی قادر خواهند بود از مزایای پیاده‌سازی کویبت به شکل بهینه بهره‌برداری کنند.

ارائه چارچوب مفهومی برای پیاده‌سازی کویبت در آموزش و پرورش: با توجه به یافته‌های مرور ادبیات، می‌توان چارچوب مفهومی برای پیاده‌سازی کویبت در مؤسسات آموزشی ارائه داد. این چارچوب شامل مراحل مختلفی است که به مؤسسات آموزشی کمک می‌کند تا فرآیندهای حاکمیت فناوری اطلاعات خود را بهبود بخشند و از مزایای کویبت بهره‌مند شوند. این مراحل شامل برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، کسب و اجرای اطلاعات، تحویل و پشتیبانی، و نظارت و ارزیابی است.

۱. مؤسسات آموزشی باید اهداف و استراتژی‌های فناوری اطلاعات خود را تعیین کرده و برنامه‌های عملیاتی مناسبی برای دستیابی به این اهداف تدوین کنند.
 ۲. مؤسسات باید فرآیندهای مرتبط با کسب و اجرای اطلاعات را بهینه‌سازی کرده و از فناوری‌های مناسب برای پشتیبانی از این فرآیندها استفاده کنند.
 ۳. مؤسسات باید فرآیندهای مرتبط با تحویل و پشتیبانی خدمات فناوری اطلاعات را بهبود بخشند و از سیستم‌های مناسب برای ارائه خدمات با کیفیت استفاده کنند.
 ۴. مؤسسات باید فرآیندهای نظارتی مناسبی برای ارزیابی عملکرد فناوری اطلاعات و بهبود مستمر آن‌ها تدوین کنند.
- با توجه به مباحث مطرح شده و محورهای فوق لازم است در پژوهش‌های آتی به ارائه مدلی برای این چارچوب پرداخته شود.

۵-۱- کاربردهای کویبت در آموزش و پرورش

کاربرد کویبت در تصمیم‌گیری استراتژیک: با ارائه اصول و ابزارهای مدیریتی، امکان بهبود فرآیندهای فناوری اطلاعات را فراهم می‌آورد و به ارتقای کیفیت خدمات فناوری اطلاعات، کاهش هزینه‌ها و هماهنگی استراتژی فناوری اطلاعات با اهداف سازمان کمک می‌کند (شعبانی و همکاران، ۲۰۱۶؛ نوردین و همکاران، ۲۰۲۳).

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳

افزایش همکاری و رضایت ذی‌نفعان: با ایجاد پلتفرم‌های تعاملی و بهبود ارتباطات، همکاری میان ذی‌نفعان را تسهیل می‌کند و منجر به افزایش رضایت و مشارکت آنها می‌شود (لی و همکاران، ۲۰۲۰؛ الفتحاتی و رجحان، ۲۰۲۰).

ارتقای توانمندی‌های پرسنل: با ارائه آموزش‌های الکترونیکی و مدیریت بهتر منابع انسانی، مهارت‌های کارکنان را ارتقا می‌دهد و به بهبود عملکرد و افزایش رضایت شغلی منجر می‌شود (وانگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰).

بهبود استمرار عملیات و مدیریت مخاطرات: با ارائه چارچوب‌های مدیریت بحران و استمرار کسب‌وکار، آمادگی سازمان برای مقابله با اختلالات را افزایش می‌دهد و تداوم فعالیت‌های حیاتی را تضمین می‌کند (هرناندز و همکاران، ۲۰۱۷).

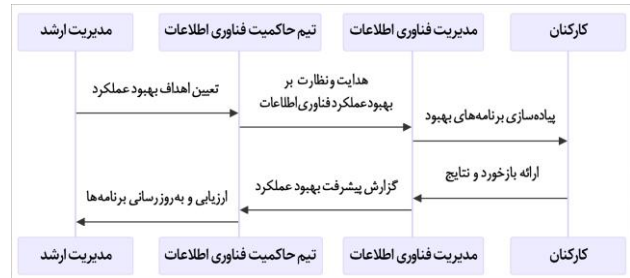
بهبود هماهنگی و یکپارچگی سیستم‌ها: با ارائه استانداردها و معماری یکپارچه، هماهنگی میان سیستم‌های مختلف را بهبود می‌بخشد و منجر به افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های نگهداری می‌شود (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۹).

تسهیل اشتراک‌گذاری دانش: با ایجاد پلتفرم مشترک، امکان تبادل دانش میان سازمان‌های آموزشی را فراهم می‌کند و به غنی‌سازی منابع دانشی و ارتقای کیفیت منجر می‌شود (کیم و همکاران، ۲۰۲۱؛ مارش و فلاناگان، ۲۰۰۰؛ دراکر، ۲۰۱۲).

افزایش سازگاری با قوانین و مقررات: با ارائه چارچوب‌های مبتنی بر استانداردها، سازگاری با الزامات قانونی را تسهیل می‌کند. این امر باعث کاهش مخاطرات قانونی و افزایش اعتبار سازمان می‌شود (رحمانی و عصار، ۲۰۱۹؛ لویز و همکاران، ۲۰۲۰).

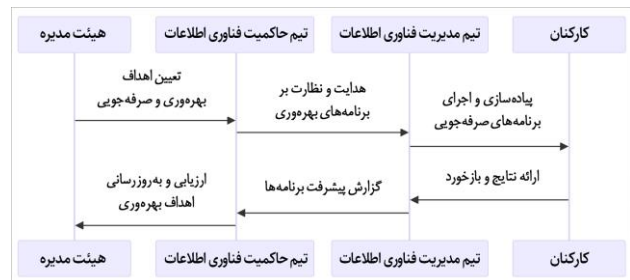
این یافته‌ها نشان می‌دهند که استفاده از کوبیت علاوه بر بهبود مدیریت فناوری اطلاعات، تأثیرات قابل‌توجهی بر کارایی، امنیت، شفافیت و تصمیم‌گیری در سازمان‌های آموزشی دارد. در ادامه یافته‌های اصلی پژوهش به اختصار بیان می‌گردد:

- پیاده‌سازی کوبیت به بهبود فرآیندهای مدیریتی و کاهش چالش‌های فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش منجر می‌شود.
- استفاده از کوبیت موجب افزایش شفافیت و پاسخگویی در سطوح مدیریتی می‌شود.
- این چارچوب به همسویی استراتژیک فناوری اطلاعات با اهداف آموزشی مدارس و نهادهای آموزشی کمک می‌کند.
- کوبیت به بهبود مدیریت مخاطرات و امنیت اطلاعات دانش‌آموزان و داده‌های آموزشی در آموزش و پرورش منجر می‌شود.
- پیاده‌سازی کوبیت کارایی و بهره‌وری سیستم‌های آموزشی را افزایش می‌دهد و کیفیت آموزش را بهبود می‌بخشد.
- این چارچوب با استانداردسازی فرآیندها و اتوماسیون امور تکراری، موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در نظام آموزش و پرورش می‌شود.
- کوبیت امنیت داده‌های حساس آموزشی را با تعریف سیاست‌های امنیتی و پیاده‌سازی کنترل‌های فنی بهبود می‌بخشد.
- استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در کوبیت، فرآیند تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را تسهیل می‌کند.
- این چارچوب انعطاف‌پذیری سازمان‌های آموزشی را در مواجهه با تغییرات و نیازهای جدید افزایش می‌دهد.
- کوبیت با ایجاد زیرساخت‌های بهتر برای آموزش کارکنان، به ارتقای توانمندی‌های پرسنل و بهبود کیفیت تدریس منجر می‌شود.



شکل ۵ - توالی فعالیت‌ها و کاربرد کوبیت در بهبود عملکرد

کاربرد کوبیت در بهره‌وری^{۱۵} و صرفه‌جویی^{۱۶}: با ارائه استانداردها و فرآیندهای مدیریتی، به افزایش بهره‌وری و صرفه‌جویی در سازمان‌های آموزشی کمک می‌کند. این چارچوب با بهینه‌سازی مصرف منابع و کاهش هزینه‌ها، امکان بهبود عملکرد و استفاده بهینه از فناوری اطلاعات را فراهم می‌آورد (تولایی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ساموئلیان و دشین، ۲۰۱۹؛ العمرا و العبدی، ۲۰۲۳؛ العمرا و همکاران، ۲۰۲۴).



شکل ۶ - توالی فعالیت‌ها و کاربرد کوبیت در بهره‌وری و صرفه‌جویی

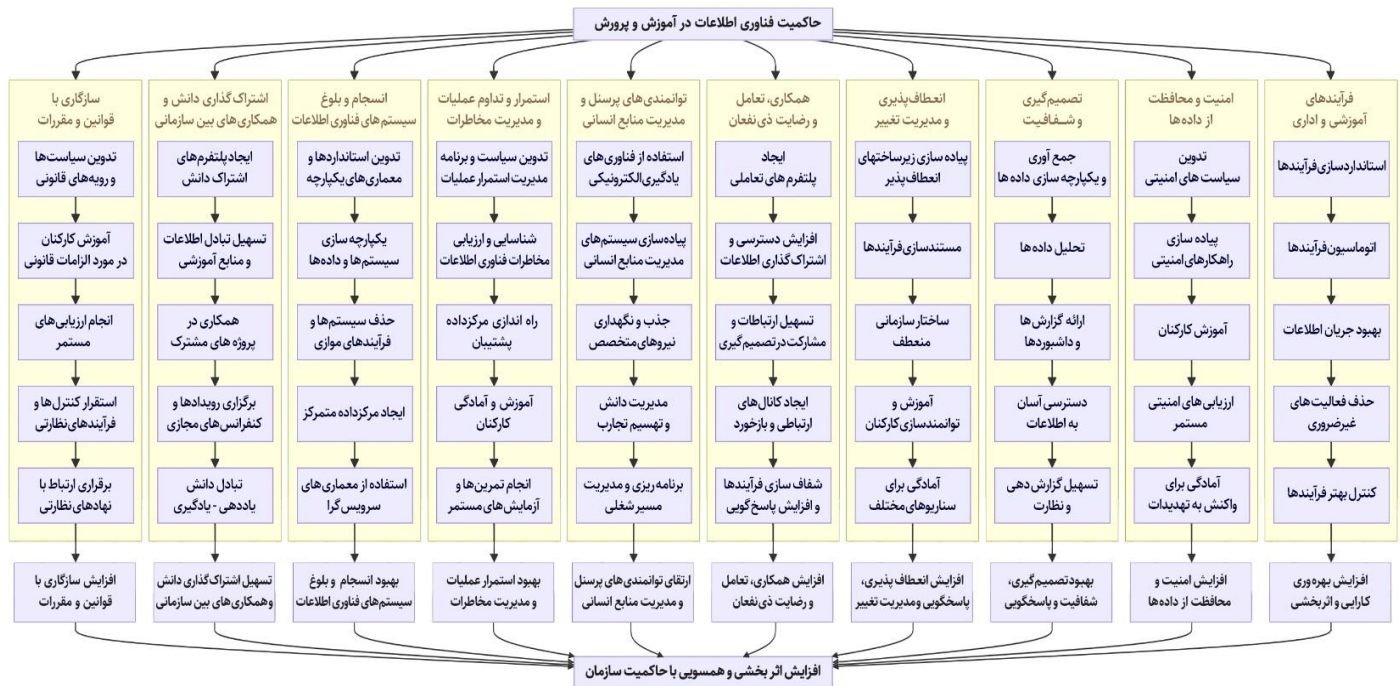
۶- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش به بررسی کاربرد چارچوب کوبیت در آموزش و پرورش پرداخته شد، با تحلیل مطالعات موجود، یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده نتایج مثبت پیاده‌سازی این چارچوب در آموزش و پرورش بود که در ادامه به بررسی این نتایج پرداخته خواهد شد. **افزایش بهره‌وری، کارایی و اثربخشی:** با استانداردسازی و یکپارچه‌سازی فرآیندها، اتوماسیون امور تکراری، و بهبود جریان اطلاعات، باعث افزایش بهره‌وری می‌شود و منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و بهبود کیفیت خدمات آموزشی می‌گردد (حاجی‌کاظمی و همکاران، ۲۰۱۶؛ دی‌هایس و ون‌گرمبرگن، ۲۰۰۹؛ فرهنگیان و اسکویی، ۲۰۱۸). **افزایش امنیت و محافظت از داده‌ها:** با تعریف سیاست امنیتی، آموزش کارکنان، و پیاده‌سازی کنترل‌های فنی، امنیت داده‌های حساس را افزایش می‌دهد و باعث کاهش حملات سایبری و حفظ اعتماد ذی‌نفعان می‌شود (آلوارز و همکاران، ۲۰۱۸). **بهبود تصمیم‌گیری، شفافیت و پاسخ‌گویی:** با ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و قابل اعتماد، امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده فراهم می‌شود و به افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در سازمان‌های آموزشی منجر می‌شود (وودز و همکاران، ۲۰۱۷). **افزایش انعطاف‌پذیری و مدیریت تغییر:** با ایجاد زیرساخت‌های منعطف و فرآیندهای استاندارد، توانایی سازمان در پاسخ به تغییرات را افزایش می‌دهد و باعث سازگاری سریع‌تر با شرایط جدید و نیازهای متغیر می‌شود (زانگ و همکاران، ۲۰۱۹؛ الخالدی و همکاران، ۲۰۱۸).

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 و ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳



شکل ۷- تأثیر حاکمیت فناوری اطلاعات در افزایش اثربخشی و همسویی با حاکمیت سازمان در آموزش و پرورش

۷- نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی چالش‌ها، فرصت‌ها و تأثیرات پیاده‌سازی کوییت بر بهبود حاکمیت فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش پرداخته شد و مطالعات مختلفی که در این زمینه انجام شده بود مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌های انجام شده در این پژوهش نشان می‌دهد که به طور کلی پیاده‌سازی چارچوب کوییت در موسسات آموزشی، تأثیرات مثبتی بر حاکمیت فناوری اطلاعات و مدیریت مؤثر آن دارد.

این چارچوب با ارائه ساختاری جامع برای مدیریت و کنترل فرآیندهای فناوری اطلاعات، به بهبود شفافیت، پاسخگویی، و نظارت مؤثر در سازمان‌ها کمک می‌کند. با ایجاد فرآیندهای استاندارد و قابل ارزیابی، مدیران می‌توانند عملکرد فناوری اطلاعات را به طور دقیق‌تری رصد کرده و تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کنند. همچنین، این چارچوب از طریق همسویی استراتژیک بین فناوری اطلاعات و اهداف آموزشی سازمان، باعث می‌شود که تمامی بخش‌ها و فرآیندهای مدیریتی به صورت یکپارچه و هماهنگ در جهت تحقق اهداف کلان سازمان عمل کنند. این همسویی استراتژیک به سازمان‌ها کمک می‌کند تا از منابع خود بهره‌وری بیشتری داشته باشند و کارایی کلی سیستم‌ها و فرآیندهای مدیریتی را بهبود بخشند.

با این حال پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز کوییت به‌سادگی قابل‌دستیابی نیست و موسسات آموزشی برای اجرای این چارچوب با چالش‌های متعددی مواجه هستند. برای غلبه بر این چالش‌ها، حمایت قوی از سوی رهبری سازمان، توانمندسازی و آموزش کارکنان، تخصیص بودجه مناسب، و توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به‌روز و مناسب، از عوامل کلیدی موفقیت به شمار می‌روند که باید مورد توجه جدی مدیران ارشد قرار گیرند، همچنین ایجاد فرهنگ سازمانی پذیرای تغییرات ضروری است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که پیاده‌سازی کوییت می‌تواند بهبود چشمگیری در فرآیندهای مدیریتی موسسات آموزشی به همراه داشته باشد و چالش‌های مرتبط با فناوری اطلاعات را کاهش دهد. از دیگر نتایج قابل توجه این است که این چارچوب با افزایش شفافیت و پاسخگویی در سطوح مدیریتی و عملیاتی، اعتماد عمومی و داخلی را تقویت می‌کند. همچنین کوییت می‌تواند نقش مهمی در بهبود مدیریت مخاطرات و امنیت اطلاعات ایفا کند، که این امر برای موسسات آموزشی در عصر دیجیتال حیاتی است. اجرای موفق این چارچوب موجب افزایش کارایی و بهره‌وری کلی سیستم‌های آموزشی می‌شود و به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که با استفاده بهتر از منابع، عملکرد بهتری داشته باشند.

هشتمین کنفرانس پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران

Iranian Conference on Advances In Enterprise Architecture

23-24 Oct 2024 و ۲ و ۳ آبان ماه ۱۴۰۳

مراجع

- [18] Prabowo, Y., Fernando, E., & Gate, J. "Evaluation of IT Governance with BAI Domain at Senior High School Using COBIT 5". 2023 International Conference on Information Management and Technology, 2023.
- [19] Putra, A. P., Haris, A., & Widodo, W. "IT process maturity assessment using COBIT 5 in a natural resource conservation organization". Journal of Information Systems Education, 34(2), 133-148, 2023.
- [20] Putra, I. G. E. A., Dewi, L. J. E., & Sunarya, I. M. G. "Information Technology Governance Audit Using COBIT 5 Framework in the Natural Resources Conservation Office". Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing, 2023.
- [21] Tulus, B. V., & Tanaamah, A. R. "Design of Information Technology Governance in Educational Institutions Using COBIT 2019 Framework". Journal of Information Systems and Informatics, 2023.
- [22] Wattimury, E., & Faza, M. "Implementing COBIT in educational organizations: Organizational challenges and solutions". Journal of Information Systems Education, 34(2), 152-168, 2023.
- [23] Wattimury, G., & Faza, A. "COBIT 2019 Implementation for Enhancing IT Governance in Educational Institutions". JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga), 2023.
- [24] Yassine, M., Abdelkebir, S., & Belaissaoui, M. "A Deep Overview of Information Technology Governance Standards". In Strategic IT Governance and Performance Frameworks in Large Organizations, 2018.
- [25] Zhang, X., Wang, H., & Li, Y. "The impact of information technology governance on university resilience during the COVID-19 pandemic: A case study of a Chinese university". Journal of Education and Human Development, 2013.
- [26] Zong, Y., & Li, J. "Stakeholder engagement in the implementation of IT governance frameworks: A meta-analysis". Journal of Business Ethics, 1-24, 2023.
- [1] رضایی م. و فرهادی ا. "ارزیابی وضعیت فناوری اطلاعات در آموزش عالی با استفاده از چارچوب کویت". فصلنامه مطالعات آموزش عالی، ۱۲۷-۱۴۹، ۱۴۰۲.
- [۲] قاسمی ع. غ.، علیزاده س. و حسینی م. "نقش مدیریت منابع انسانی در پیاده‌سازی حکمرانی فناوری اطلاعات در آموزش عالی". فصلنامه مطالعات مدیریت و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۴۷-۶۸، ۱۴۰۰.
- [3] Amore, E., Dilger, T., Ploder, C., Bernsteiner, R., & Mezzenzana, M. "Leverage the COBIT 2019 Design Toolkit in an SME Context: A Multiple Case Study". KnE Social Sciences, 2023.
- [4] Amore, F., Rossi, G., Bianchi, M., & Romano, L. "Impact of COBIT implementation in small and medium-sized educational institutions: A comprehensive study". Journal of Educational Technology Research, 15(4), 245-267, 2023.
- [5] Amorim, A. C., Silva, M., Pereira, R., & Gonçalves, M. "Using agile methodologies for adopting COBIT". Inf. Syst, 2020.
- [6] Bartens, Y., Haes, S. D., Lamoen, Y., Schulte, F., & Voß, S. "On the Way to a Minimum Baseline in IT Governance: Using Expert Views for Selective Implementation of COBIT 5". 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences, 2015.
- [7] Darmawan, D. Z., & Wella, W. "IT governance evaluation on educational institutions based on COBIT 5.0 framework". 4th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA), 50-55, 2017.
- [8] Ertürk, K. L., Sengul, G., & Rehan, M. "How to Use COBIT Applications in Educational Institutes". International Journal of Management and Sustainability, 2013.
- [9] Gunawan, W., Kalensun, E. P., Fajar, A., & Sfenrianto. "Applying COBIT 5 in Higher Education". IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018.
- [10] Haes, S. D., & Grembergen, W. V., & Debreceny, R. "COBIT 5 and Enterprise Governance of Information Technology: Building Blocks and Research Opportunities". J. Inf. Syst, 2013.
- [11] Hamer, G. "Governance of Enterprise IT based on COBIT 5", 2014.
- [12] ISACA. COBIT 2019 Implementation Guide: Implementing and Optimizing an Information and Technology Governance Solution. ISACA, 2019.
- [13] Khther, R. A., & Othman, M. "COBIT Framework as a Guideline of Effective IT Governance in Higher Education: A Review". International Journal of Information Technology and Computer Science, 2013.
- [14] Morimoto, S. "Application of COBIT to Security Management in Information Systems Development". Fourth International Conference on Frontier of Computer Science and Technology, 2009.
- [15] Mubarak, R. F., & Fianty, M. "Leveraging COBIT 2019 to Implement IT Governance in Mineral Mining Company". Journal of Information Systems and Informatics, 2023.
- [16] Mulgund, P., Pahwa, P., & Chaudhari, G. "Strengthening IT Governance and Controls Using COBIT". International Journal of Risk and Contingency Management, 2019.
- [17] Prabowo, R., Setiawan, I., & Nurcahyo, A. "Assessing IT process maturity using COBIT 5 in a high school in Jakarta". Journal of Educational Technology Systems, 52(1), 102-121, 2023.

پانویس‌ها

- ¹ Control Objectives for Information Technologies (COBIT)
- ² Information Technology Governance (ITG)
- ³ Information Systems Audit and Control Association (ISACA)
- ⁴ Evaluate, Direct, Monitor (EDM)
- ⁵ Align, Plan, Organize (APO)
- ⁶ Build, Acquire, Implement (BAI)
- ⁷ Deliver, Service, Support (DSS)
- ⁸ Monitor, Evaluate, Assess (MEA)
- ⁹ Transparency
- ¹⁰ Alignment of IT Strategies
- ¹¹ Strategic Decision-Making
- ¹² Operations Management
- ¹³ Risk Management
- ¹⁴ Performance Improvement
- ¹⁵ Productivity
- ¹⁶ Cost Savings