

بررسی سیستم های اطلاعات جزیره ای و پیاده سازی سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) در دانشگاه ها

محمد رضا الهیان

مهندس نرم افزار و کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات (سیستم های اطلاعاتی پیشرفته)

moh.elahian@utce.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به بروز انقلاب صنعتی چهارم در دنیا، توسعه سازمان ها، پیچیدگی خاصی را به دنبال داشته است، به طوری که تصمیم گیری بدون استفاده از فناوری اطلاعات، سیستم های اطلاعاتی و تحلیل های آماری، اهداف سازمان را به طور مطلوب برآورده نخواهد ساخت و از طرف دیگر با افزایش عدم اطمینان، سازمان ها با چالش های متعددی مواجه می شوند. بنابراین استقرار و پیاده سازی سامانه نرم افزاری مبتنی بر نظام اطلاعاتی، به عنوان پشتوانه ای برای تصمیم گیری مدیریت سازمان، ضروری میباشد. بدین منظور ضمن بررسی سامانه های نرم افزاری، فرآیندهای جاری، فرآیندهای اصلی (Core Process) و بررسی معماری سیستم های اطلاعاتی موجود در یکی از دانشگاه های علوم پزشکی، برنامه امکان سنجی و پیاده سازی سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) مبتنی بر فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی (IT/IS)، هدف اصلی این مطالعه قرار گرفت.

روش تحقیق: جامعه پژوهش مورد مطالعه، در یکی از دانشگاه های علوم پزشکی سطح شهر تهران است. روش شناسی پژوهش، از نوع مطالعات هدفمند کاربردی است و تیم عملیاتی حاضر در پروژه شامل یک تیم شش نفره از مهندسين نرم افزار و خبرگان اداری سازمان می باشند. اجرای برنامه فنی جهت شناسایی سامانه های نرم افزاری و پایگاه داده های موجود در دانشگاه بعهدده تیم مهندسين مرکز فناوری اطلاعات و اجرای برنامه استخراج شاخص های وب متریک دانشگاه بعهدده تیم خبرگان سازمان می باشد.

یافته ها: یافته ها حاکی از آن است بسیاری از فرآیندهای جاری سیستمی سازمان، توسط رایانه ای متفرد انجام می شود و امکان دریافت گزارشات تجمیع شده بطور کامل و جامع جهت تصمیم گیری مدیران ارشد وجود ندارد. در نتیجه قسمتی از مشکلات مدیریت منابع، عدم یکپارچگی اطلاعات درون سازمانی است. معماری نظام های اطلاعاتی سازمانی باید براساس نیاز کاربران و تعامل با سیستم اطلاعات مدیریت باشد. بدون در نظر گرفتن این دو مورد نمیتوان انتظار داشت که یک سیستم اطلاعاتی کاربر محور، طراحی و معماری شود. یافته های ما حاکی از لزوم هم راستایی برنامه استراتژیک سازمان، با معماری فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی (IT/IS) است.

نتیجه گیری: ایجاد سیستم اطلاعات مدیریت، بویژه در ابعاد بزرگ، نیازمند صرف هزینه های زیاد است و چنانچه مشکلات عدم مدیریت منابع حس شود و منافع چندگانه حاصل از ایجاد این سیستم ها ملموس باشد از نظر مدیران ارشد سازمان مورد قبول قرار خواهد گرفت. لذا با بررسی دقیق چالش ها و انجام باز مهندسی مجدد فرآیندها (BPR) و در نظر گرفتن ریسک های احتمالی فنی - انسانی - اقتصادی، میتوان با طراحی جدید ساختار معماری فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی (IT/IS)، سامانه داشبورد مدیریت را راه اندازی و ماموریت های سازمان را بهبود داد.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، سیستم اطلاعات مدیریت، داشبورد مدیریت

مقدمه:

تا سال ۱۹۵۰ میلادی دیدگاه مدیران نسبت به سازمان، یک دیدگاه سیستمی نبود و این تفکر که مدیریت سازمان باید اطلاعات را پردازش کند، تفکری نو و جدید بود. پس از این دوران دیدگاه پردازش اطلاعات در سازمان مطرح شد و برخی از اندیشمندان، مدیران را به عنوان تصمیم گیرندگان محدود توصیف کردند. در همین سالها بود که مارچ وسایمون سازمان را به عنوان پردازشگر اطلاعات معرفی کردند. و اطلاعات به عنوان منبع تولید ثروت در جوامع پسا صنعتی شناخته شد (۱). در دهه ۷۰ نیز مطالعات زیادی درباره سازمانها به عنوان سیستمهای تصمیم گیر و پردازش کننده اطلاعات به انجام رسید (سیستمهایی با فعالیت قابل انعطاف و همچنین ساختار باثبات) و امروزه در عصر ارتباطات ضرورت دستیابی به اطلاعات برای رسیدن به اهداف سازمانی انکارناپذیر است (۱) افزایش سرعت تحولات و تغییرات، استفاده از سیستم های اطلاعاتی را برای موفقیت و بقای سازمان ها حیاتی نموده است. (۲) به عبارت دیگر سازمان ها برای بقا در محیط امروزی مجبور به استفاده از سیستم های اطلاعاتی می باشند. در غیر این صورت از عرصه فعالیت ها حذف خواهند شد (۳) در اثر تحولات ذکر شده سیستم های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات (IT/IS) به عاملی استراتژیک جهت بقا، ایجاد مزیت رقابتی و بهبود حاشیه سود در سازمان ها تبدیل شده است و به همین دلیل در دهه های اخیر کشورهای توسعه یافته بیشترین سرمایه گذاری را در فناوری اطلاعات انجام داده اند. پژوهش بلووم و همکاران نشان داد که سیستم های اطلاعاتی موجب دستیابی به اطلاعات در سازمان می شود (۶) توربان در تحقیق خود بیان می دارد که سیستم اطلاعاتی بر ساختار سازمانی تاثیر گذار است. (۷) ویلی اعلام نمود سیستم اطلاعاتی توانائی مدیر بر اداره سازمان را افزایش می دهد (۹) قابل ذکر است گسترش سازمانهای امروزی پیچیدگی خاصی به دنبال داشته است، به طوری که تصمیم گیری بدون استفاده از فناوری و بررسی های آماری، اهداف را به صورت مطلوب محقق نخواهد ساخت (توفیقی) از آنجا که در علم مدیریت تصمیم درست تصمیمی است که ۹۰ درصد آن را اطلاعات و ۱۰ درصد آن را قضاوت شخصی تشکیل میدهد، بنابراین ضرورت و نیاز مدیران به یک سیستم جمع آوری و پردازش مناسب اطلاعات آشکار میشود. چنین سیستمی را سیستم اطلاعات مدیریت (MS) می نامند. (۲) سیستم های اطلاعات مدیریت از طریق فراهم نمودن اطلاعات و گزارش های خلاصه شده نقش مهمی در فرآیند تصمیم گیری و برنامه ریزی مدیران ایفا می کند. این سیستم آمیزه ای از اطلاعات، آرایش و مکانیزم بهنگام سازی

آن، ابزارهای بازیابی و پردازش و در نهایت زمینه سازی برای تصمیم گیری مدیر است.(۳) با توجه به اهمیت نفوذ تصمیمات و تأثیر متقابل آنها بر سازمان، تصمیم گیری به روش سعی و خطا، فاقد اعتبار علمی است و تجهیز مدیران به فنون علمی تصمیم گیری امری اجتناب ناپذیر است.(۴) بنابراین، در توسعه سیستم های اطلاعات مدیریت، باید برای سرمایه گذاری، توجیه کافی وجود داشته باشد، زیرا از لحاظ عقلی میتوان با افزایش اطلاعات، تصمیم بهتری گرفت. با پیشرفت فناوری در عرصه علوم پزشکی و افزایش پیچیدگی سازمان ها، مراکز مراقبت بهداشتی - درمانی هم نیاز روز افزونی به اطلاعات پیدا کرده اند (۶) بنابراین جهت ارائه خدمات یکپارچه، دستیابی به اطلاعات جامع معتبر و قابل دسترس، وجود یک سیستم اطلاعات مدیریتی ضروری است (۵) از عمده مراکز آموزشی و بهداشتی - درمانی کشور، دانشگاه های علوم پزشکی می باشند از این رو بسیار حائز اهمیت است که دانشگاه ها، دانشکده ها و بیمارستان های تحت پوشش خود را با سیستم اطلاعاتی سازمان مرکزی، هماهنگ کنند. لذا با توجه به آنچه که در بالا ذکر شد، بر اساس نیاز احساس شده مدیران ارشد دانشگاه و درخواست معاونت محترم آموزش، این تصمیم گرفته شد که پژوهشی کاربردی در خصوص طراحی و پیاده سازی سیستم اطلاعات مدیریت بنام سامانه نرم افزار داشبورد مدیریتی در اجرا شود.

3

بیان مسئله:

در سالهای اخیر توسعه سازمان ها، پیچیدگی خاصی را به دنبال داشته است. نعمتی در پژوهش خود میگوید، امروزه با افزایش عدم اطمینان، سازمانها با چالشهای متعددی مواجه شده اند. بروز خطا در تصمیم گیری، زیانهای جبران ناپذیری را به بار آورده است.

توفیقی در تحقیق خود معتقد است گسترش سازمانهای امروزی پیچیدگیهای خاصی به دنبال داشته است، به طوریکه تصمیم گیری بدون استفاده از فناوری و بررسیهای آماری، اهداف را به صورت مطلوب محقق نخواهد ساخت. همچنین برای تسهیل فرآیند مدیریت ریسک و بهبود مستمر مأموریت، توسعه سیستم های اطلاعات مدیریتی در سازمان لازم است. موضوع ارزیابی عملکرد سازمان و زیرمجموعه آن در دوره های معین نیز، در بهبود مستمر مأموریت شان، از طریق کمک به شناسایی جایگاه و موقعیت رقابتی و کیفیت عملکرد سازمان نقش شایان توجهی دارد.(۵) در نتیجه مدیران برای اثر بخشی کار و کارکنان نیازمند اطلاعات جامع و تحلیل های آماری دقیق هستند تا بتوانند بر چالش ها فائق آیند. اطلاعات جامع نیز محصول یک سیستم اطلاعاتی قوی است. سیستمی که فقط به دادن اطلاعات اکتفا نکند بلکه در تصمیم گیری و کاهش ریسک سازمان نیز شرکت داشته باشد. برای پاسخگویی به این چالش ها و مدیریت جریان اطلاعات، فناوری اطلاعات و نظام اطلاعاتی مدرن میتوانند سازمان ها را پشتیبانی کنند. تلاش های اولیه برای کاربرد رایانه در سازمان، بر داده ها تمرکز داشت. سپس این تمرکز به سمت اطلاعات و پشتیبانی تصمیم سوق یافت و امروزه بیشترین توجه به کاربردهای رایانه، در ارتباطات و مشاوره معطوف است.

از دیدگاه براگن اثبات شده است که استفاده از این گونه سیستم های میتواند سوددهی و دیگر معیارهای عملکرد را نیز ارتقاء دهد. امروزه پدیده انقلاب صنعتی چهارم بر کلیه سازمان ها واز جمله بر عملکرد دانشگاه ها تأثیری شگرف داشته است و موضوع ارزیابی

آنهارادر بین دانشگاه‌های کشورحائز اهمیت کرده است بطوریکه شاخص‌های کمی و کیفی تحت عنوان شاخص‌های وبومتریک، تأثیر قابل توجهی در ارزیابی عملکرد دانشگاه و جایگاه آن در رتبه‌بندی دانشگاه‌های داخلی و خارجی داشته است. قابل ذکر است که افزایش تعدادشاخص‌ها و کیفی بودن آنها، به پیچیدگی عمل رتبه‌بندی و صرف زمان و هزینه زیاد برای انجام آن منجر خواهد شد. لذا برای مدیریت وبرنامه‌ریزی امروزی، روش‌های قدیمی مدیریت وسیستم اطلاعاتی غیر متمرکز جوابگو نمی‌باشد.

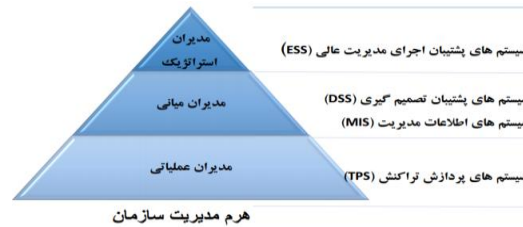
اخیراً "پیشرفتهایی که در زمینه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی (IT/IS)، تهیه وتحلیل آمار، مدل سازی داده، مهندسی اطلاعات و مهندسی دانش صورت گرفته، منجر به ایجاد مجموعه‌ای غنی از ابزارهای پشتیبان برای تصمیم‌گیری مدیران شده است، به طوری که تصمیم‌گیری بدون استفاده از آنها، اهداف سازمان را به طور مطلوب محقق نخواهد ساخت. لذا وجود یک سیستم اطلاعاتی جامع که بتواند مدیران رادبرنامه‌ریزی ارائه خدمات دانشگاهی، یاری دهد ضروری است. البته باید درنظر داشت که در واقع سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری یک ابزار مدیریت است که مدیر را در تصمیم‌گیری پشتیبانی میکند، اما جانشین مدیریت و قضاوت‌های او نمی‌شود (۲) در دهه ۱۹۶۰ نوع جدیدی از سیستم‌های اطلاعاتی به وجود آمد که اطلاعات مربوط به تصمیم‌ها را در حوزه‌های علمییاتی سازمان، گردآوری، سازماندهی، خلاصه و ارائه کردند. این سیستم‌ها که تمرکزشان بر اطلاعات است، با نام سیستم‌های اطلاعات مدیریت شناخته میشوند(۸). از گروه سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS)، می‌توان از نرم افزار " داشبوردمدیتریتی" بعنوان ابزاری مناسب برای یکپارچه سازی اطلاعات بهره برد. این سامانه زمینه را برای تصمیم‌سازی وتصمیم‌گیری‌های مدیر مهیا می‌نماید. با توجه به مطالبی که در بالا عنوان شد هدف نهایی تحقیق، طراحی وپیاده‌سازی سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) دراین دانشگاه است، تا از یک سو موجب افزایش اثربخشی عملکرددانشگاه و از سوی دیگر، بادستیابی به اطلاعات دقیق و بهنگام جهت ارتقا رتبه‌بندی دانشگاه، زمان و هزینه صرف شده را کاهش دهدشود. (۶) درراستای این هدف، اهداف فرعی تحقیق مانندشناسایی فرآیندهای جاری سازمان، شناسایی فرآیندهای اصلی، شناسایی ابزارها و مدل‌های مورد نیاز هر یک از اجزاء این فرآیند، بررسی وضعیت موجود سامانه‌های نرم‌افزاری فعال یا غیرفعال، بررسی معماری پایگاه داده سامانه‌ها، یکپارچه‌سازی کلیه پایگاه داده‌ها را نیز اجرائی خواهیم نمود. درسامانه‌های امروزی اکثر افراد این اعتقاد را دارند که مدیران ومهندسان فناوری اطلاعات باید از برترین تجربه‌های روز در این زمینه استفاده نمایند اما زمانیکه مسئله دنبال کردن تجربه‌های برتر در فناوری پیش می‌آید این سوال به ذهن‌خطور می‌کند که چه ترکیبی از تجربه‌ها استفاده شود و به چه صورت این تجربه‌ها پیاده‌سازی شوند؟ سازمان‌ها برای ادامه حیات وفعالیت خود و بهره‌گیری از آخرین یافته‌ها ودستاوردهای فناوری تولید ودانش مدیریت باید یک برنامه بازمهندسی مجدد فرآیندها را در سازمان خود به طور کامل به اجرا بگذارند. بنابراین درگام اول بایستی به سمت استاندارد سازی فرآیندهای جاری در سازمان ودرگام بعد استاندارد سازی معماری سیستم‌های اطلاعاتی حرکت نمود. معماری فناوری اطلاعات باید درراستای اهداف برنامه‌ریزی استراتژیک وکلان سازمان باشد یعنی باید باعث ایجاد یک چارچوب یکپارچه منسجم درفرآیندهای اصلی وفرعی سازمان شود تا عطف به نقشه راه IT/IS، بستر یکپارچه اطلاعات درون سازمانی را بتواند ارتقا دهد. لذا IT/IS برای منطبق شدن با نیازهای جامعه هزاره سوم باید مدل عملیاتی دوران گذشته را متناسب

با نیازهای جدید امروزی دگرگون سازد. استراتژی فناوری اطلاعات باید به گونه ای تدوین شود که به عنوان اهرم و زیر ساخت در کلیه فرآیندهای موجود دانشگاه به حساب آید. زیرساخت IT/IS شامل دارایی‌های فیزیکی، دارایی‌های معنوی، خدمات مشترک و ارتباط میان آنها می باشد. نحوه ترکیب این عناصر عامل مهمی در سازمان است. فرآیند بدست آوردن یک ترکیب مناسب شامل تدوین استراتژی سازمان، استراتژی IT، استراتژی IS، طراحی داده‌ها، سیستم‌ها و معماری سخت افزار می باشد. و همچنین شناسایی تکنولوژی‌های مطرح در طراحی مجدد فرآیندها، انتخاب سخت افزار مناسب با آن، معماری مناسب کل سیستم، زیرساخت فناوری اطلاعات قابل انعطاف و نصب مناسب اجزای IT در ایجاد یک زیر ساخت فناوری اطلاعات کارا، مهم هستند. توجه به زیرساخت انسانی فناوری اطلاعات و تخصص‌های مورد نیاز و نیز خدمات مشترک، در شکل‌گیری زیر ساخت IT نیز تعیین کننده هستند. در کنار ضرورت کسب اطلاعات درست از مفهوم پایگاه داده و کاربرد های سیستم اطلاعاتی، درک درست از زیر ساخت های موجود در شبکه‌ها و تجهیزات کامپیوتری و روابط آنها با داده‌ها، رویه‌ها و نرم افزارها از اهمیت خاصی برخوردار است. (درک درست این موضوع که معماری IT سازمان در نرم افزار و سخت افزار با معماری سیستم های اطلاعاتی مناسب مطابقت دارد یا نه؟) در اینجا است که فناوری اطلاعات نقش خود را در عرصه سازمان‌ها پررنگ تر از گذشته نمایان می کند. در حال حاضر، با توجه به گستردگی مأموریت سازمانی، متناسفانه به دلیل نداشتن سازوکاری نظام مند جهت جمع آوری اطلاعات سازمانی و سیستم مدیریت اطلاعات، این دانشگاه دچار مشکلاتی در تصمیمات سطوح مختلف مدیریتی است. این دانشگاه به عنوان یک سازمان نیمه مستقل از نظر اقتصادی، در زمینه استفاده بهینه از منابع محدود برای ارائه خدمات بهتر به ذینفعان خود مانند کادر هیات علمی، دانشجویان، کارکنان و گروه مددجویان، نیازمند روشهای تحلیل کمی است تا بتواند از این طریق برنامه ریزی مبتنی بر اطلاعات صحیح، تصمیم‌گیری بهتر و دقیق تری را به عمل آورد.

مروری بر ادبیات پژوهش:

بقا و رشد در دنیای کنونی میسر نمی شود مگر با داشتن علم آگاهی و شناخت که جز از مسیر دست یابی به اطلاعات بدست نمی آید. این همان ضرورتی است که تمام افراد و سازمان‌ها را ملزم به حرکت در جهت فناوری اطلاعات می سازد. فناوری اطلاعات جدا از نیازمندی‌های سخت افزاری خود همچون زیر ساخت‌ها و ابزارهای لازمه، نیازمند نرم افزار هم هست. این نرم افزار خود را بصورت سیستم اطلاعاتی مطرح می کند. ماهیت سیستم های اطلاعات مدیریت برای پشتیبانی از مسائل ساخت یافته است تا بخشی از فرآیند تصمیم‌گیری بتواند به رایانه تفویض شود، اما برخی از جنبه‌های آنها به ویژه تحلیل‌های کیفی و ارزیابی انتزاعی و ذهنی، به قضاوت مدیران نیاز دارد. چنین مسائلی رانمی توان با سایر سیستم‌های رایانه‌ای یا به کمک روشهای پژوهش عملیاتی حل کرد. از جمله مهم‌ترین سیستم‌های اطلاعاتی میتوان به این سیستم‌ها اشاره کرد: تراکنش (TPS)، اطلاعاتی مدیریت (MIS)، پشتیبان تصمیم‌گیری (DSS) و پشتیبان مدیریت عالی (ESS). در این میان نقش سیستم‌های اطلاعات مدیریتی (MIS) بسیار حائز اهمیت است. با توجه به این که سیستم‌های اطلاعاتی امکان مدیریت اطلاعات روزمره را برای تصمیم‌های روزمره فراهم می سازد، در دنیای پر تحول امروزی جایگاه و نقش ویژه‌ای دارند. این سیستم‌ها روی کارایی عملیاتی

سازمان‌ها تمرکز دارند. در واقع MIS از خروجی TPS عنوان ورودی استفاده می‌کند. لذا اگر ما خواهان یک سیستم اطلاعاتی کارا هستیم، لازم است که TPS خوبی داشته باشیم. از طریق این ورودی‌ها، MIS خروجی‌هایی مانند گزارش‌های زمان‌بندی، گزارش تقاضا و... را ایجاد می‌کند. که نقش بسیار مهمی در افزایش کارایی و توانایی یک سیستم و مدیریت آن دارد.



شکل شماره ۱: هرم مدیریت سازمان و سیستم‌های اطلاعاتی متناظر

سیستم‌های اطلاعاتی: سیستم‌هایی برای ذخیره‌سازی، بازیابی و تحلیل آماری داده‌ها که با استفاده از دستکاری داده‌های کمی، کاربران را در تحلیل آنچه که در محیط اتفاق می‌افتد و شناخت علل احتمالی این وقایع یاری می‌رسانند. (۱۳)

6

پایگاه داده: محل ذخیره داده‌ها است که در طراحی آن، نخست کلاسهای داده شناسایی و سپس روابط میان داده‌ها طراحی می‌شود. مهمترین داده و اطلاعاتی که در فرآیندها مورد استفاده قرار می‌گیرند و در پایگاه داده سیستم ذخیره خواهند شد، عبارتند از: اطلاعات مربوط به نقشه استراتژی اهداف سازمان و روابط آنها، اطلاعات مربوط به فرآیندها و فعالیتها، اطلاعات هزینه‌ها و مراکز هزینه، اطلاعات مربوط به عملکرد سازمان، اطلاعات شاخص‌های عملکرد منابع، اطلاعات مربوط به نتایج ارزیابی‌ها عملکرد بر مبنای شاخص، که فعالیت مجموعه این اطلاعات در یک پایگاه داده شیئی‌گرا و در قالب جداول ذخیره خواهند شد. (۱۱)

واسط کاربری: برای ارتباط کاربران با سیستم واسط کاربری در نظر گرفته شده است که با استفاده از ابزارهای گرافیکی و فرم‌های نرم افزاری، اطلاعاتی را از کاربران اخذ می‌کند.

انباره داده: با توجه به حجم زیادی از داده که در طی هر بار اجرای فرآیند‌ها تولید می‌شود، لازم است تا این داده‌های تاریخی در یک انباره داده ذخیره شود. (۱۲)

معماری: ترکیبی است از علم، هنر و تجربه که در رشته‌هایی نظیر ساختمان‌داری قدمتی چند هزار ساله است و همچنین معماری یعنی ارائه توصیفی فنی از یک سیستم که نشان‌دهنده ساختار اجزای آن، ارتباط بین آنها و اصول و قواعد حاکم بر طراحی و تکامل آنها در گذر زمان باشد.

جامعه آماری پژوهش:

جامعه آماری پژوهش مورد مطالعه، واحدهای ستاد دانشگاه علوم پزشکی است. با توجه به تنوع مأموریت‌های پژوهشی، آموزشی و بهداشتی - درمانی دانشگاه، سازمان اداری آن شامل ۴ معاونت تخصصی تحقیقات و فناوری، دانشجویی، درمان، آموزش و معاونت‌های پشتیبانی و طرح و برنامه و بودجه و ۳ دانشکده پزشکی، پرستاری، بهداشت و ۳ بیمارستان و یک کلینیک تخصصی دندانپزشکی می‌باشد. از نظر زمانی این پژوهش از آبان ماه سال ۱۳۹۴ تا اسفندماه سال ۱۳۹۵ انجام شد.

روش اجرای پژوهش:

این پژوهش از نوع مطالعات هدفمند کاربردی است. در این پژوهش برای طرح ریزی سیستم مورد نظر و رسیدن به یک دیدگاه مشترک، از یک تیم شش نفره از خبرگان سازمانی و مهندسی نرم افزار جهت برگزاری جلسات مشترک دعوت شد. هدف از این جلسات، از طرفی شناسایی سامانه‌ها و پایگاه داده‌های موجود پراکنده و تعیین فرآیندهای اصلی (Core Process) و کشف فرآیندهای جاری و رابطه منطقی بین آنها در سازمان و از طرف دیگر استخراج شاخص‌های اصلی عملکردی و شاخص‌های وبومتریک ارزیابی رده بندی دانشگاه است. این امر مستلزم همکاری و برگزاری جلسات متعدد بود که در نهایت با استعانت از نتایج حاصله از تعداد ۵ جلسه کاری ۲ ساعته در فواصل زمانی متغیر، برنامه کلی پروژه، بانظر علمی خبرگان و کارشناسان فناوری اطلاعات به طور خلاصه درشش مرحله اساسی بشرح زیر ارائه شد:

مرحله اول: در این مرحله محدودیت‌های مختلف پیاده سازی سیستم یکپارچه داشبورد مدیریتی بررسی می‌شود.

مرحله دوم: برنامه ریزی فعالیت کمیته خبرگان شامل برنامه فعالیت کمیته خبرگان شامل تشکیل دو کمیته اصلی، بنام کمیته سازمانی و کمیته فنی می‌باشد.

الف-وظایف کمیته سازمانی: کسب مجوزهای قانونی از مدیر ارشد سازمان جهت ابلاغ مأموریت به اعضای کمیته خبرگان، معرفی نمایندگان تام الاختیار از طرف معاونت‌ها، مطالعه و بررسی برنامه استراتژیک دانشگاه و تعیین فرآیندهای اصلی (Core Process) (جدول شماره ۱)

اهداف استراتژیک	ردیف
ایجاد فرآیندهای منسجم	۱
یکپارچگی تصمیمات مدیریتی	۲
ارتقا سطح وبومتریک دانشگاه	۳
افزایش رضایت مشتریان	۴
رشد سود آوری	۵

جدول شماره ۱: اهداف استراتژیک دانشگاه

- تعیین شاخص های وبومتریک و شاخص های بومی موردنیاز دانشگاه (ازسوی معاونت آموزش (مسئول کمیته خبرگان) با تمامی معاونت های ذینفع ، مکاتبه شد واطلاعات لازم گردآوری گردید.)، شناسایی فرآیندهای جاری از طریق مصاحبه با کاربران ، مدیران عملیاتی و میانی، ارزیابی و برنامه ریزی پاسخ به عوامل ریسک (مولفه های اقتصادی، فرهنگی، تکنولوژیکی، فناوری اطلاعات، بودجه آموزشی و...)

ب- وظایف کمیته فنی مرکز فناوری اطلاعات: کسب مجوز های قانونی از سازمان جهت ابلاغ ماموریت به مرکز فناوری اطلاعات ، معرفی نمایندگان تام الاختیار از طرف معاونت ها ، شناسایی سامانه ها ی نرم افزاری و پایگاه داده هائی که در حال حاضر فعال ، نیمه فعال و یا راکد هستند. شناسایی معماری پایگاه داده سیستم های اطلاعاتی پراکنده و جزیره ای دانشگاه که فعال هستند.

مرحله سوم: انتقال و تبدیل داده ها از سیستم های فعلی به سیستم جدید و ایجاد پایگاه داده متمرکز

در این مرحله باتوجه به تنوع سامانه ها و پایگاه داده های مختلف مقرر شد اطلاعات پایگاه داده های فعال و مشابه تجمیع شود.

مرحله چهارم: در این مرحله سامانه نرم افزاری داشبورد مدیریتی بر روی یک دستگاه سرور اختصاصی نصب می شود.

یافته ها:

بر اساس برنامه تنظیمی برای اجرای طرح ، یافته های هر مرحله به ترتیب دسته بندی شد.

مرحله اول: بررسی محدودیت های مختلف پیاده سازی سیستم یکپارچه داشبورد مدیریتی: تامین بودجه خرید سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز ، تامین نیروی انسانی فنی، مقاومت سازمانی کارکنان ، زمان اجرای پروژه و آموزش از محدودیت های مهم پروژه است. البته با دیدن نظر داشت که استفاده از رایانه ها و توسعه سیستم های اطلاعاتی مانند هر سرمایه گذاری دیگری در سازمان باید توجیه شده باشد. آموزش و آشنایی مدیران و کارکنان برای پذیرش استقرار سیستم ، لازمه مشارکت و همکاری آنان در طراحی سیستم و آموزش نرم افزار جهت کاهش مقاومت آنان نسبت به پذیرش استقرار سیستم، بسیار مؤثر خواهد بود.

مرحله دوم: برنامه ریزی فعالیت کمیته خبرگان فنی و سازمانی: ابتدا سند برنامه استراتژیک دانشگاه توسط تیم خبرگان سازمان مطالعه و بررسی شد. و فرآیندهای اصلی در ۴ حوزه آموزش ، پژوهش ، درمان و پشتیبانی استخراج شد. و از زیر فرآیندها می توان به فرآیند ثبت نام و انتخاب واحد دانشجویان ، رزرو غذا ، ثبت ورود خروج کارکنان و خودرو، ارزشیابی و ارتقا اعضای هیات علمی و... اشاره کرد. قدم بعدی تعیین شاخص های سیستم اطلاعات مدیریت (داشبورد مدیریتی) است. یافته های این قسمت شامل بررسی شاخص های وبومتریک ابلاغی ازسوی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و کسب شاخص های اصلی کمی و کیفی معاونت ها است. در این مرحله از سوی معاونت محترم آموزش (مسئول کمیته خبرگان) اطلاعات لازم جمع آوری شد. بعنوان مثال شاخص های معاونت آموزش شامل ظرفیت کل پذیرش سالانه دانشجو ، تعداد کل دانشجویان ، تعداد دانشجویان هر رشته ، سال ورود

دانشجویان ، سال فارغ التحصیلی دانشجویان ، برنامه های معاونت آموزش برای سال آینده و ۵ سال آتی ، تعداد کل اعضای هیات علمی، تعداد هیات علمی در هر رشته ، سال ورود اعضای هیات علمی و سال بازنشستگی آنها ، برنامه معاونت آموزش برای سال آینده و سال های بعد، معدل ارزیابی اعضای هیات علمی و... است. در قدم سوم تیم فنی با مراجعه به مدیریت سامانه های نرم افزاری مرکز فناوری اطلاعات دانشگاه از سیستم ها و بانک های اطلاعاتی فعال لیست برداری نمودند. سپس از طریق مصاحبه با نمایندگان رده ها شناسائی معماری پایگاه داده سیستم های اطلاعاتی پراکنده و جزیره ای دانشگاه و بدون شناسنامه ، شناسائی و فیلدهای جدول مشخصات سامانه ها (شامل نام سامانه ، زبان برنامه نویسی ، بانک اطلاعاتی و سخت افزار بانک اطلاعاتی) تکمیل شد. (جدول شماره ۲)

نام رده	نام سامانه	زبان برنامه	پایگاه داده	سخت افزار پایگاه داده
معاونت پشتیبانی	بودجه و صدور تخصیص	C#	SQL	P.C
معاونت پشتیبانی	تفاهه بهندسی	Excel	Excel	P.C
معاونت پشتیبانی	(کارتزنی) PW_KARA	C#	SQL	Server G0
معاونت آموزش	سما	C#	SQL	P.C
معاونت درمان	شناسنامه درمانی کارکنان	C#	SQL	P.C
معاونت تحقیقات	شناسنامه پروژه های تحقیقاتی	Excel	Excel	P.C
معاونت طرح و برنامه	بودجه و صدور تخصیص	Excel	Excel	P.C

جدول شماره ۲: مشخصات سامانه های نرم افزاری ستاد دانشگاه - سال ۱۳۹۴

- سامانه کارتزنی: سامانه کارتزنی PW_KARA در چندین نقطه جغرافیایی مختلف در معاونت ها و دانشکده ها در قسمت مدیریت کارگزینی رده بصورت منفرد بهره برداری می شود.

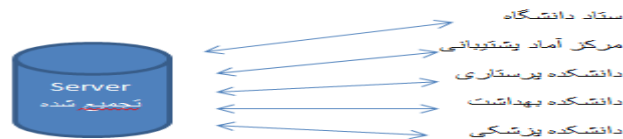
- سامانه سما: سامانه نرم افزاری سما معاونت آموزش که مصوب وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد در چندین نقطه جغرافیایی دور از هم در دانشکده های مختلف نصب و راه اندازی شده است. این سامانه تحت شبکه اینترنت می باشد ولی سخت افزار بانک اطلاعاتی آن یک دستگاه رایانه P.C می باشد. (شکل شماره ۲)



شکل شماره ۲- نمای معماری سامانه سما

مرحله سوم: انتقال و تبدیل داده ها از سیستم های فعلی به سیستم جدید و ایجاد پایگاه داده متمرکز: یافته های تخصصی فناوری اطلاعات در مرحله سوم ، جمعیت اطلاعات پایگاه داده های مختلف بود. لذا اطلاعات بانک های اطلاعاتی مشابه (از نظر محتوای) که در جدول ۲ از آنها نام برده شد ، با معماری پیشنهادی در بانک اطلاعاتی جدید جمع شد. بعنوان مثال سامانه نرم افزاری و بانک

اطلاعاتی سیستم های کارتزنی حضور و غیاب کارکنان ستاد دانشگاه ، مرکز آماذ پشتیبانی ، دانشکده های پزشکی ، پرستاری ، بهداشت، بر روی بستر شبکه اینترنت دانشگاه بر روی یک دستگاه سرور جدید پیاده سازی و راه اندازی گردید. (شکل شماره ۳)



شکل شماره ۳- نمای پیشنهادی معماری سامانه کارتزنی

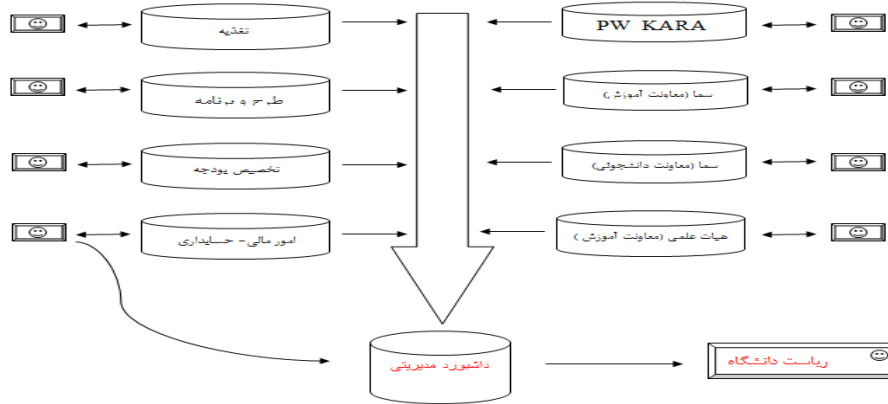
پایگاه داده	سخت افزار	زمان	منابع اطلاعاتی	زبان برنامه	نام سامانه	اقدام تخصصی
SQL	Server G9	۴ ماه	ستاد دانشگاه مرکز آماذ پشتیبانی دانشکده پرستاری دانشکده بهداشت دانشکده پزشکی	C#	PW_KARA (کارتزنی)	تجمع اطلاعات تمیز کردن اطلاعات

جدول شماره ۳: مشخصات سامانه جدید کارتزنی PW_KARA

مرحله چهارم: ازیافته های مرحله نصب و راه اندازی ،می توان به نصب سامانه نرم افزاری داشبورد مدیریتی با زبان برنامه نویسی C# بر روی سخت افزار سرور قدرتمند G9 و بانک اطلاعاتی SQL بر روی یکی از سرورهای اختصاصی بانک های اطلاعاتی اشاره کرد. سپس با قرارگیری لینک آدرس آن بر روی صفحه پورتال داخلی دانشگاه ، رسماً "راه اندازی گردید".

پایگاه داده	سخت افزار	زمان	منابع اطلاعاتی	زبان برنامه	نام سامانه	اقدام تخصصی
SQL	Server	۶ ماه	اطلاعات فاز یک سما(معاونت دانشجویی) سما(معاونت آموزش) هیات علمی تغذیه بودجه امور مالی و حسابداری	C#	داشبورد مدیریتی	نصب و راه اندازی

جدول شماره ۴: مشخصات منابع اطلاعاتی داشبورد مدیریتی



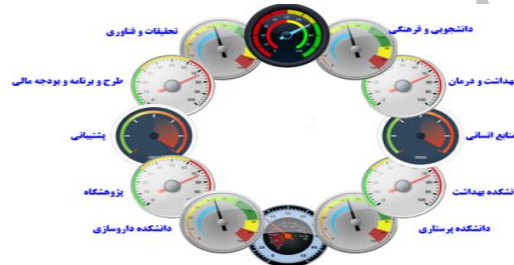
شکل شماره ۴- نمای معماری لایه های پایگاه داده ، نرم افزار و کاربر

بحث:

11

سیستم یکپارچه دانشبورد مدیریتی این دانشگاه با رویکردی سازمانی و با هدف برطرف کردن نیازهای سیستمی مدیران ، کارکنان ، اعضای هیات علمی ودانشجویان طراحی شده است . همچنان که از نام این سیستم مشخص است، یکپارچه بودن آن با سایر سیستم های دانشگاه اولین نیاز مدیران به شمارمیآید. این سیستم به منظور یکپارچه سازی با سایر سیستم های موجود در دانشگاه با زبان C# و وبانک اطلاعاتی ۲۰۱۴ SQL ، مرورگر فایرفاکس ، سرویس شبکه IIS8 بر روی یک دستگاه سرور G8 پیاده سازی شده است. ضرورت وجود یک سیستم یکپارچه از آنجا احساس شد که نظام سیستم اطلاعات مدیریتی در دانشگاه وجود نداشت به گونه ای که برای دریافت هرگونه اطلاعاتی باید به یک سیستم رایانه خاص مراجعه نمود و بعضاً" به جهت عدم تفکیک قطعی اطلاعات ، از سیستم های مختلف گزارشات اطلاعاتی متفاوتی بدست می آمد. لذااین سیستم جدید نیازمند تعامل با دیگر سیستم های دانشگاه است و به بیان بهتر باید با آنها همخوان باشد تا بجای ایجاد کار موازی، به پیوند و تبادل داده میان سیستم ها بپردازد. به دلیل عدم امکان برقراری ارتباط سیستم ها با یکدیگر بود که دانشگاه تصمیم گرفت زیربنای معماری اطلاعات را در سیستم جدید بر مبنای این تعامل و همخوانی بنیان نهد. تحقق این امر مستلزم استفاده از محیط یکپارچه ای بود که کلیه سیستم های دانشگاه باید در آن قرار گیرند. لازم به ذکر است بانک اطلاعاتی سیستم اطلاعات مدیریتی دانشگاه طوری طراحی گردیده است که باتمامی سیستم های شبکه داخلی ارتباط داشته و تعامل برقرار می کند و همچنین از طریق آن دسترسی های لازم برای مدیران و کارکنان برحسب نیاز به اطلاعات کاری شان تعریف میگردد. باتوجه به قابلیت های متنوع سامانه ، از عمده توانمندی های آن به مدیریت فرم های اطلاعاتی، ثبت اطلاعات ، صفحه گزارشات و مدیریت آن (تهیه گزارش به شکل چاپی ، جداول ، نمودار ، ... در یک صفحه)، مدیریت نمودارها (از چه منبع اطلاعاتی ، با چه نموداری)،- مدیریت گنج ها (رادپال / لاینیر) ، نمایش ، مدیریت دانشبورد عادی (نمایش نمودارها ، گنج ها در میز کار دانشبورد)، نمایش ، مدیریت دانشبورد پیشرفته (پردازش اطلاعات

از دیتابیس‌های مختلف سازمان، فیلتر گذاری روی اطلاعات درخواستی، مدیریت رشته‌های اتصال به دیتابیس، مدیریت کاربران، مدیریت سطوح دسترسی، مدیریت منابع اطلاعاتی و مدیریت منوها اشاره کرد. نقاط قوت سامانه نرم افزار داشبورد مدیریت شامل افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات توسط مدیران، پاسخگویی سریع، کنترل کاربران، ساده و کاربردی بودن آن می‌تواند بصورت کاربردی سبب بهره‌وری بسیار بالا، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات گردد و توان به روز رسانی پایگاه داده را به ویژه در مواقع بحران افزایش دهد. از نقاط ضعف سامانه نرم افزار داشبورد مدیریت می‌توان به هزینه بر بودن استقرار و اجرائی شدن سامانه سیستم اطلاعات مدیریت و زمان بر بودن پیاده‌سازی آن نام برد. ضرورت رعایت مسائل امنیتی و عدم امکان مقایسه‌ی این سامانه با سامانه‌های مشابه، قابلیت مقایسه‌ی مزایا و معایب آن را با سایر موارد مشابه از بین می‌برد.



شکل ۴- نمای صفحه گنج

نتیجه‌گیری:

سرعت تحولات و تغییرات عصر حاضر، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی را برای موفقیت و بقای سازمان‌ها حیاتی نموده است. به عبارت دیگر سازمان‌ها برای بقا در محیط امروزی مجبور به استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشند. در غیر این صورت از عرصه فعالیت‌ها حذف خواهند شد. در این بین مدیریت اطلاعات هر روز نقش بیشتری ایفا می‌کند. ایجاد سیستم اطلاعات مدیریت، بویژه در سازمانی مانند دانشگاه که قطب علمی آموزشی محسوب می‌شود، نیازمند صرف هزینه‌های زیادی است و این سیستم در صورتی مورد قبول قرار خواهد گرفت که منافع حاصل از ایجاد و راه‌اندازی آن، ملموس باشد. فرآیندهای جاری و سیستم‌های موجود در ستاد دانشگاه، که بصورت سنتی اداره می‌شود، امروزه دیگر کاربرد لازم را ندارند. پیش شرط معماری اطلاعات دانشگاه، باز مهندسی و استاندارد کردن فرآیندها و معماری شبکه‌های سازمانی و سیستم‌های اطلاعاتی است. با آنالیز هر یک از پایگاه داده‌ها، می‌توان با طراحی معماری جدید، سیستم اطلاعات مدیریت را جهت پشتیبانی از تصمیم‌های مورد انتظار مدیریت ارشد بر روی بستر سامانه نرم‌افزاری داشبورد مدیریت پیشنهاد داد.

منابع:



- 2- Laudon, K. and W. H. Starbuck (1996). Organizational information and knowledge. In International Encyclopedia of Business and Management, edited by M. Warner. London: Rutledge.
- 3- McLeod Jr., R (1995). Management Information Systems. New Jersey: Prentice-Hall
- 4- Floyd, S. A., C. F. Turner, and K. R. Davis. 1989. Modelbased decision support system. Computer Operations Research 16 (5): 481-491.
- 5- Eslami, Z., BahramiZanoor. M., Rajabi. M. & Mihani, M. (2011). The Necessity of develop a model of rating the banks and the proposed Model. *Center of Investigation and risk control. (in Persian)*
- 6- Eslami Bidgoli, G.R. & Kashanipoor, M. (2004). Comparison and evaluation of methods for bank branches performance assessment and provide a suitable model. *Journal of the accounting and auditing review*, 38(1): 3-27. (in Persian)
- 7- Turban E, Mc Lean E & Wetherbe J. Information technology for management: making connections for strategic advantage. New York: Willey & Sons; 1999: 103-5
- 8- Ponniah P. Data warehousing fundamentals. New York: John Wiley & Sons; 2008: 201-10.
- 9- Karami M & Setayesh Barhaghi M. The role of data warehouse to optimize diseases management. *Health Information Management* 2011; 8(1): 104-10 [Article in Persian].
- 10- Sprague, R.H., (1980). A Framework for the Development of Decision Support Systems, *MIS Quarterly*, 4: 1-26
- 11- Li.S L.; "A hybrid intelligent system for developing marketing strategy"; *Decision Support Systems*, Vol. 27: 395-409, 2000
- 12- Li.s BgloStra D.; A hybrid system for developing global strategy and Associated internet strategy", *Industrial Management & Data Systems*", Vol.101 NO.3:132-140,2001

۱۳- بازایی، قاسمعلی، جلیلی مجارشین، علی، جلالیانی، هاید، (۱۳۹۱). سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، DSS مؤسسه علمی تحقیقاتی
زند، تهران، ویرایش اول