

ارائه الگوی مفهومی وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۵/۵؛ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۲۹

محمد خادمی کله لو* محبوبه عارفی^۱، اباصلت خراسانی^۲ و علی رضائیان^۳

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف شناسایی و ارائه الگوی مفهومی وظایف مدیران ارشد فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر به روش آمیخته (کیفی-کمی) انجام شد. در همین رابطه نخست ادبیات پژوهش‌های مرتبط بررسی و سپس به کمک روش کیفی فراترکیب وظایف کلیدی و خرده وظایف مدیران فناوری اطلاعات شناسایی شد. نمونه‌گیری در بخش کیفی به صورت هدفمند و پس از طی فرآیند ۵ مرحله‌ای غربالگری اسناد صورت گرفت. داده‌های کیفی نیز به روش تحلیل محتوا و به شیوه کدگذاری اولیه و ثانویه تجزیه و تحلیل شد. همچنین پایایی بخش کیفی با استفاده از ضریب توافق کاپا (۰/۶۵۳) مطلوب ارزیابی شد. در بخش کمی نیز مدیران و معاونین مراکز فناوری اطلاعات دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه امیرکبیر جامعه پژوهش حاضر را تشکیل داده‌اند. نمونه‌گیری بخش کمی نیز به صورت هدفمند و به شیوه سرشماری صورت گرفت. در ادامه بر مبنای یافته‌های کیفی پرسشنامه‌ای ۶۱ سؤالی ساخته شد، روایی پرسشنامه از سوی صاحب‌نظران تأیید و پایایی آن نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ برآورد شد و سپس میان ۵۳ نفر از مدیران و معاونین مراکز فناوری اطلاعات دانشگاه‌های منتخب بخش کمی توزیع گردید. همچنین داده‌های حاصل از بخش کمی با استفاده از آمار توصیفی (درصد و میانگین) و استنباطی (آزمون T تک گروهی و آزمون فریدمن) تجزیه و تحلیل شد.

بحث و نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های پژوهش و در نتیجه فراترکیب اسناد مجموعاً ۱۲ وظیفه کلیدی و ۶۱ خرده وظیفه مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی شناسایی شد که در این میان وظایف کلیدی تأمین زیرساخت‌ها، مذاکره، رهبری، انتالف‌سازی و تسهیل‌گری، کارآفرینی، مدیر مالی و تخصیص منابع، عاملیت تغییر، مربیگری و الهام‌بخشی، نظارت و ارزیابی، سیاست‌گذاری، تیم‌سازی و رابط بودن مدیر ارشد فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی به ترتیب در اولویت‌های اول تا دوازدهم وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی قرار گرفتند. از منظر مشارکت‌کنندگان در پژوهش همه وظایف شناسایی شده مدیران ارشد فناوری اطلاعات در آموزش عالی اهمیتی بالاتر از متوسط را داشته‌اند اما با این وجود تلاش برای تأمین زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، مذاکره و چانه‌زنی با سایر ذی‌نفعان این حوزه و همچنین ایفا نقش رهبری فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها به‌عنوان سه وظیفه کلیدی این مدیران ارشد تعیین شده‌اند.

کلید واژه‌ها: آموزش عالی - فراترکیب - مدیریت فناوری اطلاعات - مدیر ارشد اطلاعات.

* نویسنده مسئول: دانش‌آموخته دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی و پژوهشگر پژوهشکده

مطالعات فناوری. Khademi@tsi.ir

۱. دانشیار علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دانشیار علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. استاد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

مقدمه

طی چند سال گذشته استفاده از فناوری اطلاعات ابعاد گوناگون حیات بشر را تحت تأثیر قرار داده و اساساً زندگی روزمره بسیاری از افراد و سازمان‌ها را متحول ساخته است. فراوانی و تنوع فناوری‌های جدیدی از قبیل کامپیوترهای شخصی، شبکه جهانی وب، ایمیل، تلفن همراه، نوارهای ویدیویی دیجیتال، بازی‌های رایانه‌ای، ماشین فکس، سیستم‌های موقعیت‌یاب جهانی، ویدیو کنفرانس‌ها و موارد دیگری از این قبیل گواه این توسعه پرشتاب فناوری‌های اطلاعاتی است. فناوری‌هایی که شیوه تعامل افراد باهم و چگونگی انجام بسیاری از کارهای روزانه از جمله خرید، رانندگی، امور بانکی، آموزش، یادگیری و کسب اطلاعات را دگرگون کرده است. این تحول و دگرگونی به‌گونه‌ای است که به اعتقاد فریدمن^۱ (۲۰۰۵) فناوری «جهانی هموار»^۲ را به وجود آورده است. بی‌تردید این فناوری‌های جدید نه تنها زندگی شخصی افراد را تحت تأثیر قرار داده است بلکه صنایع، سازمان‌ها و نهادهای آموزشی را نیز متأثر ساخته است که در این میان آموزش عالی و مؤسسات مربوطه به آن نه تنها مستثنا از این تغییر و تحولات نبوده، بلکه امروزه استفاده از فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از شاخص‌های موفقیت و توسعه یافتگی مراکز آموزش عالی به شمار می‌آید (اسمیت، سالاووی و کاروس^۳، ۲۰۰۹؛ معصومی و معصومی، ۱۳۹۲).

نفوذ فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات آموزش عالی عمدتاً به اوایل دهه ۱۹۵۰ بازمی‌گردد و به‌کارگیری رایانه‌ها مقدمه ورود این فناوری‌ها به مدیریت دانشگاهی بود (ووت^۴، ۱۹۸۹؛ هاوکینز^۵، ۱۹۸۹؛ جونز، کریکاپ و کریکوود^۶، ۱۹۹۳) اما استفاده گسترده این قبیل فناوری‌ها در مراکز آموزش عالی از ابتدای دهه ۱۹۷۰ کلید خورد و به پدیده‌ای فراگیر تبدیل شده است (پنرود، دولنس و داگلاس^۷، ۱۹۹۰؛ زاستاروکی و اسکیلر^۸، ۲۰۰۰؛ موبرگ^۹ و دیگران، ۲۰۰۰؛ هاوکینز، ۲۰۰۴؛ کاتز^{۱۰} و سالاووی، ۲۰۰۴؛ لینمن^{۱۱}، ۲۰۰۵؛ چستر^{۱۲}، ۲۰۰۶؛ بارون^{۱۳}، ۲۰۰۸؛ ویس^{۱۴}، ۲۰۱۱؛ رسولی و پهلوانی نژاد، ۱۳۹۴). به‌گونه‌ای که توسعه فراگیر کاربردی فناوری اطلاعات در آموزش، پژوهش و مدیریت نظام‌های آموزش عالی باعث شد تا اوایل دهه ۱۹۸۰ یک پست اداری جدیدی در بسیاری از مؤسسات آموزش عالی ظهور پیدا کند که مدیریت و اداره امور مربوط به فناوری اطلاعات و نظارت بر فناوری‌ها و دارایی‌های اطلاعاتی

1. Friedman
3. Smith, Salaway & Caruso
5. Hawkins
7. Penrod, Dolence & Douglas
9. Moberg
11. Lineman
13. Brown

2. Flattening the world
4. Vaught
6. Jones, Kirkup & Kirkwood
8. Zastrocky & Schlier
10. Katz
12. Chester
14. Weiss

مهم‌ترین کار ویژه این پست اداری و مدیریتی نوظهور محسوب می‌شد (پنرود، ۱۹۹۰؛ هاوکینز، ۲۰۰۶؛ بارون، ۲۰۰۸؛ نیکولت^۱، ۲۰۱۰؛ کلارک^۲، ۲۰۱۳) و از آغاز شکل‌گیری این پست سازمانی، متصدیان آن با عناوین مختلفی چون مدیر ارشد فناوری^۳، متصدی امور فناوری^۴ و معاون فناوری^۵ خطاب می‌شدند. سینوت و گروبر^۶ (۱۹۸۰) جزء اولین صاحب‌نظرانی بوده‌اند که از این متصدیان با عنوان مدیر ارشد اطلاعات^۷ یاد کرده‌اند (کاتز و سالووی، ۲۰۰۴). مدیران ارشد فناوری اطلاعات آموزش عالی در اوایل به انجام امور روزمره‌ای چون بودجه‌بندی، استقرار، حفظ و نگهداری فناوری، ارائه خدمات و همچنین تأمین امنیت سیستم‌های اطلاعاتی در دانشگاه می‌پرداختند، اما افزایش تعداد دانشجویان، اعضای هیأت‌علمی و کارکنان و همچنین پیدایی شیوه‌های نوین آموزش و پژوهش‌های دانشگاهی و نقشی که فناوری اطلاعات در بهبود فرآیند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های رهبران مؤسسات آموزش عالی ایفا می‌کرد موجب شد تا از یکسو وظایف این مدیران با تغییراتی مواجه شود و اموری چون تدوین سیاست‌های مربوط به حوزه فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی استراتژیک منابع اطلاعاتی و تصمیم‌گیری‌های مهم در زمینه فناوری اطلاعات مراکز آموزش عالی در شمار مهم‌ترین وظایف این مدیران قرار گیرد و از سوی دیگر مدیران فناوری اطلاعات نیز در زمره تیم رهبری مؤسسات آموزش عالی قرار گیرند. در همین رابطه هاوکینز و رادی^۸ (۲۰۰۶) با مطالعه‌ای که بر روی ۹۳۳ موسسه آموزش عالی انجام دادند دریافتند که ۴۷/۸ درصد مدیران فناوری اطلاعات عضو تیم رهبری مراکز مورد مطالعه بوده‌اند. گولدستن^۹ (۲۰۰۸) نیز بیان می‌دارد که ۴۸ درصد مدیران فناوری اطلاعات عضو تیم رهبری دانشگاه محسوب می‌شدند. بررسی‌های موسسه گارتنر (۲۰۰۸) نیز گویای آن است که ۵۳ درصد از مدیران فناوری اطلاعات عضو تیم رهبری دانشگاه بوده‌اند (لاونداهل، زاستاروکی و هریس^{۱۰}، ۲۰۰۸)؛ اما با گذر زمان مدیران فناوری اطلاعات جایگاه پر رنگ‌تری در تیم رهبری دانشگاه پیدا کردند، به‌گونه‌ای که نتایج نظرسنجی انجمن فناوری اطلاعات آموزش عالی آمریکا (۲۰۱۶) حاکی از آن است که مشارکت مدیران فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های تیم رهبری دانشگاه از ۴۹ درصد در سال ۲۰۱۳ به ۸۲ درصد در سال ۲۰۱۶ افزایش داشته است (پومرنتز و بروکز^{۱۱}، ۲۰۱۶). اگرچه امروزه مدیریت و رهبری فناوری اطلاعات بیش‌ازپیش حائز اهمیت شده است اما این اهمیت ریشه در اوایل ۱۹۸۰ دارد و از بدو پیدایش پست مدیریت فناوری اطلاعات

1. Nicolet
3. Chief Technology Officer
5. Vice President
7. Chief Information Officer
9. Goldstein
11. Pomerantz & Brooks

2. Clark
4. Technology Director
6. Synnott & Gruber
8. Rudy
10. Lowendahl, Zastrocky & Harris

در مؤسسات آموزش عالی پژوهش‌های زیادی با محوریت این مقوله مهم انجام شده است و پژوهشگران ابعاد مختلف مدیریت فناوری اطلاعات را مورد مطالعه قرار داده‌اند. برای مثال نلسون^۱ (۲۰۰۳) با بررسی شایستگی‌های مدیران ارشد فناوری اطلاعات نتیجه می‌گیرد که شایستگی‌های فنی، رهبری، ارتباطی و شایستگی‌های مربوط به کسب و کار نقش مؤثری را در اثربخشی این مدیران ایفا می‌کند. یافته‌های مطالعه نیکولت (۲۰۱۱) در خصوص جایگاه مدیران فناوری اطلاعات در تیم رهبری دانشگاه نیز حاکی از آن است که ۵۱ رهبر دانشگاهی مورد پرسش حضور مدیران فناوری اطلاعات در تیم رهبری دانشگاه را مطلوب ارزیابی کرده‌اند و بیان داشته‌اند که این مدیران به‌ویژه در جایگاه یک مشاور نقش مهمی را ایفا می‌کنند. هم‌چنین دلامینی^۲ (۲۰۱۱) به‌منظور شناسایی مهارت‌ها و شایستگی‌های مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی به بررسی تحولات جایگاه اجرایی این مدیران در مراکز آموزش عالی پرداخته است. یافته‌های پژوهش مذکور حاکی از آن است که مدیران فعلی فناوری اطلاعات نیازمند سطوح بالایی از مهارت، تجربه و دانش در حوزه رهبری، مدیریت و آموزش عالی هستند. کلارک (۲۰۱۲) نیز جایگاه زنان به‌عنوان مدیران ارشد فناوری اطلاعات و کلارک (۲۰۱۳) توزیع جنسیتی مدیران ارشد فناوری اطلاعات را مورد بررسی قرار می‌دهد. یافته‌های دو پژوهش مذکور حاکی از آن است که به‌واسطه دشواری‌های این پست مدیریتی، مردان در مقایسه با زنان تمایل و شانس بیشتری را برای تصاحب این پست دارند. هم‌چنین یافته‌های پژوهش دلامینی (۲۰۱۵) در بررسی نقش استراتژیک و انطباقی مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی گویای آن است که نسل جدید این مدیران می‌بایست شخصیتی چند بعدی، دارای تجارب کاری متنوع و مرتبط با آموزش عالی باشند تا از این طریق بتوانند در تحقق بخشی به چشم‌انداز و مأموریت‌های دانشگاه مفید واقع شوند. هم‌چنین پژوهش‌هایی نیز به‌صورت پراکنده مقوله نقش‌ها و وظایف مدیران ارشد فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی را مورد مطالعه قرار داده‌اند (زاستروسکی، ۲۰۰۰؛ بروان ۲۰۰۸؛ بروان ۲۰۱۰؛ نیکولت ۲۰۱۱) اما مروری بر ادبیات و پیشینه مدیریت فناوری اطلاعات در آموزش عالی گویای آن است که علی‌رغم پژوهش‌های انجام شده در این خصوص تاکنون الگوی یکپارچه‌ای در خصوص وظایف کلیدی این مدیران ارائه نشده است و یافته‌های پژوهش‌های انجام شده به‌صورت جسته‌گریخته به برخی از وظایف اشاره کرده‌اند، بنابراین نیاز به بررسی گسترده وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات مراکز آموزش عالی و ارائه الگویی جامع در خصوص وظایف کلیدی این گروه از مدیران ضروری به نظر می‌رسد.

در نظام آموزش عالی ایران نیز از اوایل ۱۳۴۰ مراکزی با عناوینی چون مرکز کامپیوتر و آمار و اطلاعات، مرکز محاسبات و مرکز خدمات ماشینی در دانشگاه‌ها به وجود آمده‌اند که به‌نوعی از فناوری اطلاعات در مدیریت بهتر دانشگاه‌ها استفاده می‌کردند. در ابتدا هدف اصلی از تأسیس این مراکز پاسخگویی به نیازهای محاسباتی مدیران و ارائه خدمات ماشینی به اساتید، دانشجویان و کارکنان بود؛ اما اواخر دهه ۱۳۷۰ گسترش نقش فناوری اطلاعات در مدیریت دانشگاه‌های کشور و هم‌چنین پیدایی شیوه‌های نوین استفاده از این فناوری‌ها، پیدایی مواردی از قبیل آموزش‌های آنلاین، آموزش از راه دور و دانشگاه مجازی موجب شد تا اکثر این مراکز با هدف سازگاری بیشتر با تغییرات حوزه فناوری و ارائه خدمات نوین در دانشگاه‌ها به مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات و یا عناوینی شبیه آن تغییر نام دهند (دانشگاه تهران، ۱۳۷۵؛ دانشگاه فردوسی، ۱۳۷۸؛ دانشگاه شیراز، ۱۳۸۰؛ دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۳؛ دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۹؛ دانشگاه تبریز، ۱۳۸۴). بدون تردید توسعه و کاربست فناوری اطلاعات در آموزش، پژوهش و مدیریت مؤسسات آموزش عالی پیش از هر چیز نیازمند رهبری و مدیریت اثربخش این مقوله است و بی‌شک مدیران فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های نقش مهمی را در این زمینه ایفا می‌کنند؛ اما علی‌رغم اینکه بیش از سه دهه از تأسیس مراکز فناوری اطلاعات و پیدایی مدیران فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های کشور می‌گذرد هم‌چنان مقوله مدیریت فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها مورد توجه پژوهشگران حوزه آموزش عالی و مدیریت واقع نشده است، در صورتی که به‌واسطه سیطره فناوری اطلاعات بر ابعاد مختلف نظام آموزش عالی و هم‌چنین دانشگاه‌های کشور ضرورت توجه به این مقوله مهم را بیش‌ازپیش نمایان کرده است. بدون شک نقش سنتی مراکز کامپیوتر، مرکز محاسبات و خدمات ماشینی و متخصصانی که وظیفه مدیریت این مراکز را بر عهده داشته‌اند همگام با تحولات آموزش عالی با تغییراتی همراه شده است و وظایف جدیدی را به وجود آورده است که مدیران مراکز فناوری اطلاعات و مدیران منابع دیجیتال در جای‌جای دانشگاه ناچار به پذیرش این نقش‌های جدید و وظایف مربوط به آن خواهند بود. علاوه بر این امروزه مدیران فناوری اطلاعات در یک محیط کاری به‌سرعت در حال تغییر با منابع مالی محدود، فرهنگ سازمانی منحصربه‌فرد، افزایش حریم خصوصی و منازعات مالکیت معنوی، الزامات عملکردی بیشتر، فزونی مسئولیت‌های استراتژیک و اولویت‌های متغیر ایفای نقش می‌کنند که موجب شکل‌گیری انتظارات متفاوت و متعددی نیز از این مدیران شده است، در نتیجه مدیران فناوری اطلاعات برای پاسخگویی به انتظارات و مواجهه با تغییرات ایجادشده در نقش خود در وهله اول می‌بایست شناخت جامع و صحیحی نسبت به انتظارات نقش خود و وظایف مربوط به آن نقش حاصل کنند. لذا به نظر می‌رسد که شناسایی وظایف مدیران فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها که به‌نوعی مدیران خط مقدم فناوری (ویس، ۲۰۱۰) در نظام آموزش

عالی محسوب می‌شوند، می‌تواند نخستین گام تحقق مدیریت بهینه فناوری اطلاعات در نظام آموزش عالی به شمار آید. از همین رو پژوهش حاضر سعی دارد با مطالعه و فراترکیب پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی را شناسایی کند و سپس با اتکا به نقطه نظرات مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌ها وظایف شناسایی شده را براساس میزان اهمیت رتبه‌بندی نماید و در نهایت الگویی مفهومی مربوط به این وظایف را ارائه دهد تا از این طریق بتوان زمینه تحقق مدیریت بهینه و اثربخش فناوری اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی را فراهم آورد. در همین راستا و به منظور تحقق هدف پژوهش سؤالاتی به شرح ذیل مطرح شده است:

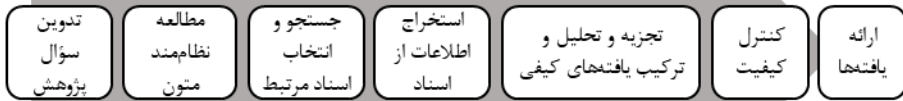
۱. وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی کدامند؟
۲. میزان اهمیت هریک از وظایف کلیدی شناسایی شده از دیدگاه مدیران مراکز فناوری اطلاعات چگونه است؟
۳. آیا بین میزان اهمیت وظایف کلیدی شناسایی شده در مقایسه با یکدیگر تفاوت معناداری وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی است و در زمره پژوهش‌های آمیخته اکتشافی (کیفی- کمی) قرار می‌گیرد که در بخش کیفی به صورت فرا مطالعه^۱ و به روش فراترکیب^۲ انجام شده است. فرا ترکیب، فرا مطالعه‌ای کیفی محسوب می‌شود که بر روی مفاهیم و نتایج مورد استفاده در مطالعه‌های گذشته با شیوه‌های کدگذاری متداول در پژوهش‌های کیفی انجام می‌شود (بنچ و دی^۳، ۲۰۱۰). در این پژوهش به منظور تحقق هدف در نظر گرفته شده یعنی شناسایی وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی، پژوهش‌های گذشته در این حوزه با روش فراترکیب مورد بررسی قرار گرفتند. به همین منظور از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو^۴ (۲۰۰۷) استفاده شده است که خلاصه این مراحل در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

1. Meta study
3. Bench & Day

2. Meta synthesis
4. Sandelowski & Barros



شکل ۱. مراحل اجرای روش فرا ترکیب

گام نخست. تدوین سؤال پژوهش: نخستین گام برای شروع فراترکیب مطرح کردن سؤال چه چیزی؟ است. در پژوهش حاضر وظایف کلیدی و خرده وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی مورد سؤال قرار گرفته است.

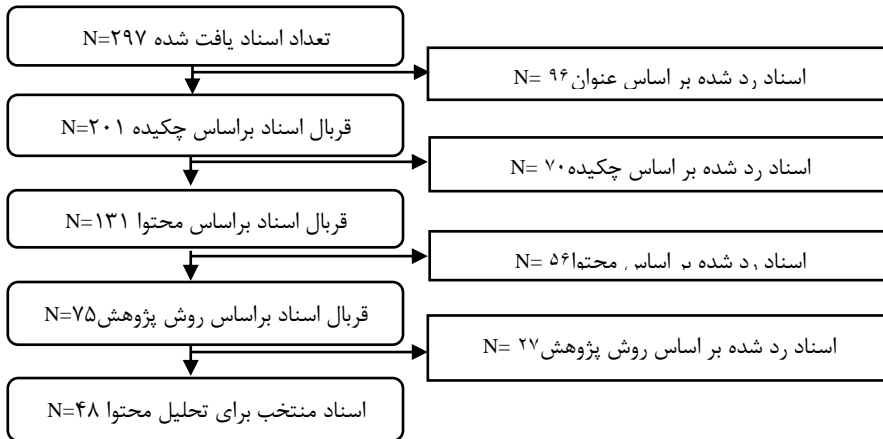
گام دوم. مطالعه نظام‌مند متون: در این مرحله با اتکا به کلیدواژه‌های طبقه‌بندی شده در جدول شماره ۱ و جستجو در پایگاه داده اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (IRANDOC) و پایگاه مقالات علمی اجلاس‌های کشور (CICILICA) و هم‌چنین پایگاه‌های خارجی چون (Science Direct)، (Taylor & Francis)، (Emerald)، (ProQuest)، پایگاه اطلاعات انجمن فناوری اطلاعات آموزش عالی آمریکا (EDUCAUSE) و مرکز مطالعات مدیران ارشد فناوری اطلاعات آموزش عالی (CHECS) در مجموع ۲۹۷ سند منتشرشده در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ شناسایی و بررسی شدند.

جدول ۱. لیست کلیدواژه‌های مورد استفاده در فرآیند جستجو

تمامی جستجوها با تأکید بر آموزش عالی (Higher Education)، دانشگاه (University)، مؤسسات آموزش عالی (Higher Education Institutions) و وظیفه/نقش (Task, Duty, Function & role) انجام شده است.

Information Technology Management	مدیریت فناوری اطلاعات
Information Technology Manager	مدیر فناوری اطلاعات
Chief Information Officer	مدیران ارشد اطلاعات
Chief Technology Officer	مدیر ارشد فناوری
Information Technology Leadership	رهبری فناوری اطلاعات
Information Technology Leader	رهبر فناوری اطلاعات
Technology Director	متصدی امور فناوری
Information Technology Vice President	معاونت فناوری اطلاعات
Senior Technology (Information) Officer	مقام ارشد فناوری (اطلاعات)

گام سوم. جست‌جو و انتخاب اسناد مرتبط: در این مرحله اسناد حاصل‌شده از مرحله جست‌جو مجدد مورد بررسی قرار گرفتند و در هر مرحله از بررسی تعدادی از اسناد از روند مطالعه فراتر کبی حذف شدند. شکل شماره ۲ فرآیند گام سوم را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد.



شکل ۲. فرآیند غربال و انتخاب اسناد

گام چهارم. استخراج اطلاعات از اسناد: در این مرحله و پس از غربال‌گری اسناد کدها (وظایف) به روش تحلیل محتوا و براساس سؤال بخش کیفی پژوهش مبنی بر اینکه مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی چه وظایفی دارند استخراج شدند. در این گام و در نتیجه تحلیل محتوای ۴۸ سند مجموعاً ۲۳۰ کد یا وظیفه استخراج شد. هم‌چنین به هر سند براساس تاریخ سند و نام نویسنده یک کد تعلق گرفت. در گام بعد تجزیه و تحلیل و هم‌چنین سازمان‌دهی کدها انجام شد.

گام پنجم. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی: در این گام با اتکا به فرآیند کدگذاری اولیه و ثانویه فرآیند تحلیل محتوا، کدهای مستخرج از گام چهارم برحسب میزان تشابه با دیگر کدها سازمان‌دهی و طبقه‌بندی شدند و در مجموع مقوله‌ها (وظایف کلیدی) و کدها (خرده وظایف) در پاسخ به سؤال پژوهش استخراج شدند. در این گام ۲۳۰ کد مستخرج از گام چهارم در قالب ۶۱ کد (خرده وظایف) و ۱۲ وظیفه کلیدی دسته‌بندی شد. نتایج این طبقه‌بندی در جدول شماره ۳ نشان داده‌شده است.

گام ششم. کنترل کیفیت: در این گام به منظور ارزیابی کیفیت نتایج، یک سند انتخاب و در اختیار یکی از خبرگان قرار گرفت و سپس ضریب توافق کاپا^۱ (۰/۶۵۳) به منظور ارزیابی میزان توافق میان کدگذاری خبره‌ی منتخب و پژوهشگر حاصل شد. ضریب حاصل شده در سطح معناداری ۰/۰۰۲ حاکی از پایایی پژوهش است و گویای آن است که میان کدگذاری دو سند بررسی شده رابطه وجود دارد. جدول شماره ۲ نتایج حاصل از آزمون توافق را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون توافق میان کدگذاری خبره منتخب و پژوهشگر در ارتباط با یکی از اسناد

تعداد مشاهدات معتبر	مقدار	انحراف معیار برآوردی	برآورد T ^b	سطح معناداری برآورد (Sig)
ضریب توافق کاپا	۰/۶۵۳	۰/۱۶۲	۳/۹۵۱	۰/۰۰۲

گام هفتم. ارائه یافته‌ها: با اتمام مراحل فراترکیب نتایج مربوط به بخش کیفی پژوهش در قالب وظایف کلیدی و خرده وظایف رهبران فناوری اطلاعات طبقه‌بندی و ارائه شده‌اند. نتایج فراترکیب در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

در بخش کمی پژوهش نیز از روش توصیفی پیمایشی (غیرآزمایشی) استفاده شد و از آنجایی که عمده اسناد بررسی شده متعلق به نظام‌های آموزش عالی توسعه‌یافته و به‌ویژه نظام آموزش عالی آمریکا بود به منظور قرابت جامعه کمی با جامعه مورد مطالعه در بخش کیفی انتخاب جامعه و نمونه این بخش نیز به صورت هدفمند انجام شد. از همین رو چهار دانشگاه صنعتی شریف، تهران، شهید بهشتی و صنعتی امیرکبیر که در سال ۲۰۱۶ و براساس نظام رتبه‌بندی جهانی^۲ QS در زمره دانشگاه‌های برتر جهان قرار گرفته بودند به عنوان جامعه بخش کمی پژوهش در نظر گرفته شد. مدیران و معاونین مراکز فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه‌های مذکور (بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵) به شیوه تمام شماری به عنوان نمونه پژوهش انجام شدند، به این صورت که ابتدا با مراجعه به مراکز فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های منتخب فهرستی از اعضای نمونه پژوهش که مجموعاً شامل ۵۳ نفر بودند تهیه شد و سپس ابزار کمی پژوهش که براساس یافته‌های بخش کیفی طراحی شده بود به دو صورت دستی و ارسال از طریق پست الکترونیکی (فرم گوگل^۳) در اختیار تمامی اعضا قرار گرفت که در نهایت ۳۷ پرسشنامه عودت داده شد (نرخ مشارکت = ۶۹/۸۱٪). هم‌چنین لازم به ذکر است ۴۳/۲۴ درصد (۱۶ نفر) شرکت‌کنندگان در پژوهش تحصیلات خود را دکتری؛ ۴۸/۶۴ درصد (۱۸ نفر) نیز تحصیلات

1. Kappa

2. World University Ranking

2. Google form

خود را فوق لیسانس اعلام داشته‌اند، ۸/۱۰ درصد (۳ نفر) نیز تحصیلات خود را ذکر نکرده بودند. روایی ابزار کمی با استفاده از نظر متخصصان تأیید؛ پایایی ابزار نیز به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ برآورد گردید. داده‌های گردآوری‌شده نیز بر مبنای سؤال‌های پژوهش و با استفاده از آمار توصیفی (درصد و میانگین) و استنباطی (آزمون T تک گروهی و آزمون فریدمن) تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌های پژوهش

داده‌های گردآوری‌شده در بخش کیفی و کمی براساس سؤالات پژوهش تحلیل شد. در ادامه به یافته‌های پژوهش پرداخته شده است.

سؤال ۱. وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی کدامند؟

به‌منظور پاسخ‌گویی به سؤال اول پژوهش در بخش کیفی نتایج حاصل از فراترکیب ۴۸ سند پس از طی فرآیند کدگذاری اولیه و ثانویه به‌صورت جدول و در قالب ۱۲ وظیفه کلیدی و ۶۱ خرده وظیفه (کد Code) طبقه‌بندی و ارائه‌شده است (جدول شماره ۳). به دلیل زیاد و حجیم بودن متن پژوهش‌های موجود از آوردن متن مقاله خودداری شده است و ارائه یافته‌های پژوهش از مرحله کد شروع شده است.

جدول ۳. نتایج طبقه‌بندی‌شده فراترکیب وظایف مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی

منابع	کد code (خرده وظایف)	وظایف کلیدی
Penrod, Dolence & Douglas (1990); Becker (1999); Kotter (2001); Russell & Feldman (2001); Ward & Hawkins (2003); Jackson (2004); Beatty, Arnett & Liu (2005); Hawkins & Oblinger (2007); Brown (2010); Varajao, et al (2010); Yokkhun et al (2012); Clark (2013); Zafar, Ko & Bryson (2016).	• تأمین زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری واحد IT؛ • تضمین امنیت شبکه و سیستم‌های اطلاعاتی؛ • استقرار نظام پشتیبانی فنی در واحد IT؛ • ایجاد استانداردها و دستورالعمل‌های شفاف در خصوص استفاده کاربران از سیستم‌های اطلاعاتی؛ • ادغام فناوری اطلاعات در فرآیندهای آموزشی، پژوهشی و خدماتی دانشگاه؛	تأمین زیرساخت‌ها
Penrod (2001); Moberg et al (2000); Gottschalk (2002); Hawkins (2004); Brown (2008); Hogue & Dodd (2006); Weiss (2011); Dlamini (2015); State of the CIO (2015); Brown (2015); Zafar, Ko & Bryson (2016).	• تسهیل گر تغییرات سازمانی در واحد IT؛ • رصدگر تغییرات و نوآوری‌های جدید در حوزه IT؛ • همراه کردن کارکنان با تغییرات فناوری.	عالمیت تغییر

منابع	کد code (خرده وظایف)	وظایف کلیدی
Gottschalk (2002); Robbins & Pappas (2004); Hawkins (2004); Kelley & Sharif (2005); Hogue & Dodd (2006); Brown (2006); Jackson(2011); Weiss (2010); Weiss (2011); Arrowway et al (2011); Nicolet (2011); Clark (2013); Brown (2015).		<ul style="list-style-type: none"> آموزش کارکنان برای دستیابی به مهارت‌هایی موردنیاز حال و آینده؛ گسترش روابط مربیگری در سازمان کمک به تحقق اهداف کارکنان واحد IT؛ آموزش مدیران در خصوص استفاده از قابلیت‌های بالقوه سیستم‌های اطلاعاتی؛
Drabier (2003); Brooks (2003); Agee & Holisky (2003); Hawkins (2004); Broadbent & Kitzis (2005); Lineman (2007); Brown (2008); Varajao, et al (2010); Arrowway et al (2011); Nicolet (2011); Dlamini (2015); Brown (2015); Zafar, Ko & Bryson (2016).		<ul style="list-style-type: none"> تسهیل گر توسعه روابط واحد IT با دیگر واحدهای درون دانشگاه، تسهیل گر روابط واحد IT با بنگاه‌های بیرونی؛ کاهش تعارض میان کارکنان واحد IT؛ تسهیل گر بروز خلاقیت کارکنان در سازمان؛ ایجاد ائتلاف با روسای دیگر واحدها باهدف تحقق بخشیدن به اهداف واحد IT؛ تمرکز بر نیازها و مطالبات کاربران واحد IT؛ ایجاد کانال‌های ارتباطی دوسویه با منابع قدرت در دانشگاه؛ ایجاد سازوکارهای دریافت بازخورد در تعاملات مشترک با دیگر واحدها؛
Becker (1999); Zastrocky & Schlier (2000); Penrod (2001); Christenberry (2001); Hawkins (2006); Agee & Holisky (2003); Goldstein & Pirani (2007); Ayati & Curzon (2003); Brown (2006); Brown (2007); Stenzel et al (2010); Nelson (2003); Weiss (2010); Varajao, et al (2010); Arrowway et al (2011); Clark (2013); Brown (2015).		<ul style="list-style-type: none"> نماینده (سخنگو) گروه‌های مختلف (اعضای هیأت علمی، دانشجویان، کارکنان) در دانشگاه؛ برقراری ارتباط با نهادهای بیرونی باهدف خلق فرصت‌های آموزشی کارکنان واحد IT؛ کمک کردن به دیگر رهبران سازمانی به‌منظور درک بهتر پیچیدگی‌های IT؛ تدوین قوانین و مقررات ارتباطی با دیگر واحدها؛ نظارت بر قراردادهای حوزه IT؛ مذاکره با ذینفعان حوزه IT؛ شناسایی نیازها و منافع مشترک واحد IT در تعامل با دیگر واحدهای دانشگاه باشد. مذاکره با تأمین‌کنندگان جهت تأمین تجهیزات و امکانات موردنیاز واحد IT؛

مربیگری و الهام‌بخشی

ائتلاف گر / تسهیل گر

رابطه

مذاکره

منابع	کد code (خرده وظایف)	وظایف کلیدی
Robbins & Pappas (2004); Lineman (2005); Nicolet (2011); Weiss (2011); State of the CIO (2015).		<ul style="list-style-type: none"> • آینده‌نگری در اتخاذ تصمیم توسعه سیستم‌های اطلاعاتی؛ • انجام ریسک‌های حساب‌شده در سرمایه‌گذاری‌های توسعه IT؛ • معطوف داشتن منابع به اهداف باارزش؛ • شناسایی مسائل پیش روی واحد IT و ایجاد راه‌حل‌هایی خلاق جهت رفع آن‌ها؛ • ایجاد ارزش‌افزوده برای تمامی ذینفعان واحد IT؛
Gottschalk (2002); Robbins & Pappas (2004); Lineman (2005); Broadbent & Kitzis (2005); Brown (2006); Brown (2008); Varajao, et al (2010); Dlamini (2011); Yokkhun et al. (2012).		<ul style="list-style-type: none"> • استقرار شاخص‌های ارزیابی عملکرد سیستم‌های اطلاعاتی؛ • ارزیابی رویدادهای سیاسی که فعالیت‌های واحد IT را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ • ارزیابی و دنبال کردن و روندهای نوظهور فناوری که واحد IT را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ • استقرار نظام جامع ارزیابی عملکرد کارکنان؛ • محاسبه نرخ بازگشت سرمایه در حوزه IT؛ • باز مهندسی و بهبود فرآیندهای انجام کار؛ • استقرار نظام بازخورد عملکرد در واحد IT؛ • شناسایی سازوکارهای تأمین منابع مالی جدید؛
Zastrocky & Schlier (2000); Ross & Weill (2002); Brooks (2003); Ward & Hawkins (2003); Robbins & Pappas (2004); Jackson(2004); Beatty, Arnett & Liu (2005); Lineman (2007); Goldstein & Pirani (2007); Weiss (2010); Varajao, et al (2010); Arroway et al (2011); Yokkhun et al. (2012); Clark (2013); Dlamini (2015); Brown (2015); Zafar, Ko & Bryson (2016).		<ul style="list-style-type: none"> • تبیین ضرورت‌های سرمایه‌گذاری در حوزه IT؛ • اطمینان بخشی نسبت به اینکه آیا صرف منابع در حوزه IT مأموریت‌های دانشگاه را تحقق می‌بخشد؛ • شناسایی منافع اقتصادی حاصل از سرمایه‌گذاری توسعه IT؛
Penrod, Dolence & Douglas (1990); Kotter (2001); Russell & Feldman (2001); Gottschalk (2002); Katz et al (2004); Hawkins (2004); Pirani (2004); Beatty, Arnett & Liu (2005); Brown (2006); Chester (2006); Brown (2008); Dlamini (2011); Arroway et al (2011); Nicolet (2011); Weiss (2011); Yokkhun et al (2012), Clark (2013); Dlamini (2015); State of the CIO (2015); Brown (2015); Zafar, Ko & Bryson (2016).		<ul style="list-style-type: none"> • استقرار نظام انگیزش کارکنان در واحد IT؛ • تحلیل نقاط قوت و ضعف درونی مؤثر بر اهداف و عملکرد واحد IT؛ • تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای برون‌سازمانی مؤثر بر اهداف و عملکرد واحد IT؛ • تدوین چشم‌انداز و مأموریت واحد IT؛ • همسوسازی استراتژی‌های واحد IT با استراتژی‌های دانشگاه؛ • مشارکت در تدوین برنامه استراتژیک دانشگاه؛ • ایجاد اتفاق نظر میان کارکنان بر سر اهداف واحد IT؛ • ارائه تعریفی استراتژیک از دانشگاه در عصر دیجیتال؛

کارآفرینی

نظارت و ارزیابی

مدیر مالی / تخصیص‌گری منابع

رهبری

منابع	کد code (خرده وظایف)	وظایف کلیدی
		<ul style="list-style-type: none"> تدوین گر برنامه‌های عملیاتی جهت دستیابی به مأموریت‌ها و چشم‌اندازهای واحد IT؛
Penrod (2003); Ward & Hawkins (2003); Ayati & Curzon (2003); Hawkins (2004); Jackson (2004); Kelley & Sharif (2005); Broadbent & Kitzis (2005); Lineman (2005); Beatty, Arnett & Liu (2005); Brown (2006); Lineman (2007); Brown (2008); Varajao, et al (2010); Dlamini (2011); Nicolet (2011); Yokkhu et al (2012), Dlamini (2013); Clark (2015); State of the CIO (2015); Brown (2015); Zafar, Ko & Bryson (2016).		<ul style="list-style-type: none"> هدایت‌گر و جهت‌دهنده سیاست‌های توسعه IT در دانشگاه؛ برقراری ارتباط میان سیاست‌های واحد فناوری اطلاعات با سیاست‌های ملی فناوری اطلاعات؛ مشارکت در سیاست‌گذاری‌های کلان دانشگاه؛ اطمینان بخشی نسبت به پشتیبانی سیاست‌های حوزه IT از اهداف و مأموریت‌های کلان دانشگاه؛
Penrod (2001); Weiss (2011); Dlamini (2011); Dlamini (2015);		<ul style="list-style-type: none"> ایجاد تیم‌های سازمانی مبتنی بر اهداف واحد IT؛ ایجاد فرهنگ کار تیمی در میان کارکنان واحد IT؛ کمک به خلق فضای احترام متقابل در فعالیت‌های تیمی ایجاد تیم‌های برون دانشگاهی باهدف توسعه IT در دانشگاه؛

سیاست‌گذاری

توسعه

همان‌گونه که جدول شماره ۳ نیز نشان می‌دهد در نتیجه فراترکیب اسناد مورد مطالعه، تأمین کردن زیرساخت‌ها (۵ خرده وظیفه)، عاملیت تغییر (۳ خرده وظیفه)، مربی‌گری و الهام‌بخشی (۴ خرده وظیفه)، ائتلاف‌گری و تسهیل‌گری (۸ خرده وظیفه)، رابط بودن (۴ خرده وظیفه)، ایفای نقش مذاکره‌گری (۴ خرده وظیفه)، کارآفرینی (۵ خرده وظیفه)، نظارت و ارزیابی (۷ خرده وظیفه)، مدیریت مالی و تخصیص‌گری منابع (۴ خرده وظیفه)، رهبری (۹ خرده وظیفه)، سیاست‌گذاری (۴ خرده وظیفه) و تیم‌سازی (۴ خرده وظیفه) به‌عنوان وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات شناسایی و استخراج شده‌اند. یافته‌های این پژوهش و بررسی ادبیات و پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه گویای آن است که مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی وظایف پیچیده‌ای را بر عهده دارند. پیچیدگی که از یکسو محصول ماهیت متغیر و همواره در تحول فناوری اطلاعات است و از سوی دیگر نیز از ترکیب این مقوله توانمندساز با کارکردهای نظام آموزش عالی ناشی شده است. همین امر نیز موجب شده است تا برخی از وظایف این مدیران در مقایسه با وظایف مدیران دیگر حوزه‌های آموزش عالی پرننگ‌تر جلوه نماید. برای مثال دلامینی (۲۰۱۵) و بارون (۲۰۱۵) معتقدند مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌ها نه‌تنها باید تسهیل‌گر و رصدگر تغییرات حوزه فناوری باشند بلکه می‌بایست نقش عاملیت تغییر را ایفا کنند

و از این طریق دیگر حوزه‌های مدیریتی و کارکردهای مربوط به آن‌ها را نیز تحت تأثیر قرار دهند. چستر (۲۰۰۶)، نیکولت (۲۰۱۱) و ظفر، کو و بریسون^۱ و دیگران (۲۰۱۶) نیز در تشریح اهمیت نقش رهبری این مدیران بیان می‌دارند که در آینده‌ای نه‌چندان دور مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌ها از تأکید بر مشارکت‌های فنی و تخصصی در حوزه فناوری اطلاعات گذر خواهند کرد و تحول و بازسازی فناوری اطلاعات سازمان، مشارکت در تدوین برنامه استراتژیک دانشگاه و ارزیابی دستاوردهای حوزه فناوری اطلاعات برای دانشگاه از جمله مهم‌ترین وظایف این مدیران به شمار خواهد آمد. هم‌چنین نکته مهم و درخور توجه دیگری که از بررسی وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات مراکز آموزش عالی حاصل شد این است که از اوایل قرن ۲۱ و به‌ویژه از اواخر دهه اول این قرن به واسطه تبدیل شدن فناوری اطلاعات به بخش جدایی‌ناپذیر از کسب و کار مراکز آموزش عالی و هم‌چنین پررنگ شدن نقش این مدیران در رهبری استراتژیک دانشگاه‌ها، شاهد گذار از پارادایم مدیریت فناوری اطلاعات به رهبری فناوری اطلاعات در آموزش عالی بوده‌ایم. به‌گونه‌ای که در حال حاضر از متصدیان فناوری اطلاعات در دانشگاه‌ها با عنوان رهبران فناوری اطلاعات یاد می‌کنند (کلارک، ۲۰۱۳؛ میشرآ، ۲۰۱۴؛ دلامینی، ۲۰۱۵). به عبارتی نقش مدیران ارشد فناوری اطلاعات در تاریخ کوتاه خود از یک اقتدار فنی و مدیریتی به رهبران سازمانی که تدوین‌گر سیاست‌های حوزه فناوری اطلاعات در دانشگاه هستند تغییر یافته است (ویس، ۲۰۱۱؛ بروان، ۲۰۱۵؛ انجمن فناوری اطلاعات آموزش عالی آمریکا، ۲۰۱۵). در حقیقت وظایف احصا شده گویای آن است که بسته به ماهیت پویایی فناوری اطلاعات وظایف این گروه از راهبران آموزش عالی نیز در مقایسه با دیگر حوزه‌های مدیریتی از پویایی بیشتر برخوردار است.

در ادامه وظایف شناسایی شده، از سوی شرکت‌کنندگان بخشی کمی پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته و میزان اهمیت هر یک از وظایف از بررسی شده است.

سؤال ۲: میزان اهمیت هر یک از وظایف کلیدی شناسایی شده از دیدگاه مدیران مراکز فناوری اطلاعات چگونه است؟

به‌منظور پاسخگویی به این سؤال پژوهش از آزمون T تک گروهی استفاده شده است. جدول شماره ۴ نتایج حاصل از اجرای این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج آزمون T تک گروهی مربوط به وظایف مدیران فناوری اطلاعات

Test Value = 3				t	درجه آزادی	وظایف کلیدی
فاصله اطمینان ۹۵٪	تفاوت میانگین	سطح معناداری دو دامنه	تفاوت میانگین			
۱/۲۶۹	۰/۹۶۸	۱/۱۱۱	۰/۰۰۰	۳۶	۱۵/۰۹	تأمین زیرساخت‌ها
۸۵۷	۰/۶۳۸	۰/۷۴۷	۰/۰۰۰	۳۶	۱۳/۸۷	عاملیت تغییر
۸۰۸	۰/۵۰۲	۰/۶۶۵	۰/۰۰۰	۳۶	۸/۷۰	مربیگری و الهام‌بخش
۸۵۳	۰/۶۱۲	۰/۷۳۳	۰/۰۰۰	۳۶	۱۲/۳۵	ائتلاف‌سازی/تسهیل‌گری
۳۷۲	۰/۱۱۳	۰/۲۴۳	۰/۰۰۱	۳۶	۳/۸۰	رابط
۱/۰۲۴	۰/۷۵۹	۰/۸۹۱	۰/۰۰۰	۳۶	۱۳/۶۴	مذاکره
۸۷۹	۰/۵۹۱	۰/۷۳۵	۰/۰۰۰	۳۶	۱۰/۳۴	کارآفرینی
۸۰۲	۰/۴۶۲	۰/۶۳۳	۰/۰۰۰	۳۶	۷/۶۰	نظارت و ارزیابی
۸۰۵	۰/۴۲۳	۰/۶۱۴	۰/۰۰۰	۳۶	۶/۵۲	مدیر مالی/ تخصیص‌گر منابع
۹۶۳	۰/۶۰۴	۰/۷۸۳	۰/۰۰۰	۳۶	۸/۸۵	رهبری
۷۱۱	۰/۱۳۹	۰/۴۲۵	۰/۰۰۵	۳۶	۳/۰۱۹	سیاست‌گذاری
۶۱۹	۰/۲۹۹	۰/۴۵۹	۰/۰۰۰	۳۶	۵/۸۱۶	تیم‌سازی

داده‌های جدول شماره ۴ گویای آن است که با توجه به مقدار T تک گروهی حاصل‌شده در رابطه با هریک از وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی و هم‌چنین سطح معناداری به‌دست آمده مربوط به تمامی وظایف، با اطمینان ۹۵ درصد و خطای کمتر از ۰/۰۵ می‌توان بیان داشت که بین میانگین‌های واقعی و میانگین نظری (۳) تفاوت معناداری وجود دارد و در همه موارد اختلاف میانگین مشاهده‌شده مثبت بوده و میانگین واقعی بیشتر از میانگین نظری است. به‌عبارتی دیگر تفاوت مشاهده‌شده به این معنی است که شرکت‌کنندگان در پژوهش اهمیت تمامی وظایف شناسایی شده مربوط به مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی را بالاتر از متوسط ارزیابی کرده‌اند.

سؤال ۳. آیا بین میزان اهمیت وظایف کلیدی شناسایی‌شده در مقایسه با یکدیگر تفاوت معناداری وجود دارد؟

به‌منظور بررسی تفاوت در میزان اهمیت وظایف مدیران فناوری اطلاعات و رتبه‌بندی هریک از وظایف از آزمون فریدمن استفاده‌شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول ۵. نتایج آزمون فریدمن جهت رتبه‌بندی و تفکیک میزان اهمیت وظایف مدیران فناوری اطلاعات

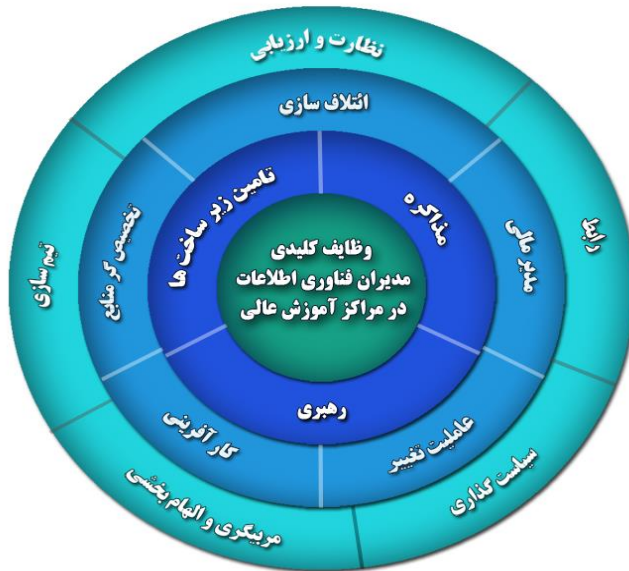
ردیف	وظایف	میانگین رتبه‌بندی	اولویت
۱	تأمین زیرساخت‌ها	۹/۲۸	اول
۲	مذاکره	۸/۱۱	دوم
۳	رهبری	۷/۸۵	سوم
۴	ائتلاف‌سازی / تسهیل‌گری	۷/۷۲	چهارم
۵	کارآفرینی	۷/۵۹	پنجم
۶	مدیر مالی / تخصیص‌گری منابع	۶/۷۰	ششم
۷	عاملیت تغییر	۶/۵۴	هفتم
۸	مربیگری و الهام‌بخش	۵/۹۳	هشتم
۹	نظارت و ارزیابی	۵/۸۸	نهم
۱۰	سیاست‌گذاری	۴/۸۲	دهم
۱۱	تیم‌سازی	۴/۸۱	یازدهم
۱۲	رابط	۲/۷۶	دوازدهم
	خی دو	درجه آزادی	سطح معناداری
	۱۰۲/۱۷۰	۱۱	.۰۰۰

داده‌های جدول ۵ نشان می‌دهد که مقدار خی دو (۱۰۲/۱۷۰) به‌دست‌آمده در سطح ۰/۰۵ معنادار است و با توجه به معناداری ۰/۰۰۰ حاصل‌شده می‌توان بیان داشت که از منظر شرکت‌کنندگان در پژوهش وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی در اولویت‌های متفاوتی قرار گرفته‌اند. به‌عبارت‌دیگر بررسی داده‌ها حاکی از آن است که از نظر مدیران فناوری اطلاعات برخی از وظایف شناسایی در مقایسه با دیگر وظایف از اهمیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. تفاوت مشاهده‌شده به‌گونه‌ای است که وظیفه تأمین زیرساخت‌ها، مذاکره و رهبری به‌عنوان سه وظیفه کلید مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی در مقایسه با دیگر وظایف کلیدی شناسایی‌شده حائز اهمیت‌تر دانسته شده‌اند. هم‌چنین وظیفه تیم‌سازی و رابط بودن مدیران در مقایسه با دیگر وظایف شناسایی‌شده سطح پایین‌تری از اهمیت را نشان داده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

جایگاه مدیران فناوری اطلاعات در سازمان‌های امروزی به‌واسطه نقش‌های متنوع و دامنه وسیع وظایفی که بر عهده‌دارند به جایگاهی بسیار کلیدی، پیچیده و ملموس تبدیل‌شده است و محیط به‌سرعت در حال تغییر فناوری و علاوه بر آن فقدان درک درست و حمایت‌های مدیران رده بالا، فقدان بودجه‌های راهبردی، فقدان استانداردهای حوزه فناوری، پیری و عمر بالای سیستم‌ها، انتظارات بالا و هم‌چنین رویکردهای نامطلوب مدیریتی بر پیچیدگی و دشواری‌های این جایگاه

مدیریتی افزوده است. در رابطه با نظام آموزش عالی نیز فرهنگ‌سازمانی منحصربه‌فرد، در کنار هم قرار گرفتن ساختارهای متفاوت مدیریتی، استمرار رویکردهای سنتی راهبری و تصمیم‌گیری در نظام آموزش عالی (لنمین، ۲۰۰۷)، اولویت‌های متغیر مؤسسات آموزش عالی و تنوع در نیازمندی‌ها و انتظارات اساتید، دانشجویان، کارکنان و مدیران (بروکز، ۲۰۰۳؛ هاوکینز، ۲۰۰۴) و همچنین نظام تصمیم‌گیری توزیعی در محیط آموزش عالی (کلارک، ۲۰۰۵) پیچیدگی نقش‌ها و وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی را دوچندان کرده است، اما با این وجود پیچیدگی و دشواری‌های حاصل از آن ضروری است که دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات آموزش عالی نسبت به مدیریت اثربخش فناوری اطلاعات اهتمام ورزند (کاتز و سالووی، ۲۰۰۴). بدیهی است در این شرایط متغیر و پیچیده فقدان شناختی جامع نسبت به وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی بر پیچیدگی‌های این پست مدیریتی خواهد افزود و مانع از مدیریت بهینه این مقوله مهم در نظام آموزش عالی خواهد شد. لذا در پژوهش حاضر سعی شد با فراترکیب پژوهش‌های انجام‌شده و همچنین بررسی دیدگاه خبرگان این حوزه الگوی مفهومی وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی طراحی و ارائه شود. در واقع با مرور و بررسی ادبیات موضوع درمی‌یابیم که عمده پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مدیریت فناوری اطلاعات به تعداد محدودی از وظایف مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی اشاره داشته‌اند و پژوهش‌های که تاکنون در این حوزه انجام‌گرفته است تصویری جامع نسبت به وظایف این گروه از مدیران ارائه نداده‌اند. بنابراین در این پژوهش با استفاده از روش فراترکیب و طی گام‌های هفتگانه نتایج حاصل‌شده در پژوهش‌های پیشین ترکیب و درنهایت به‌صورت الگویی جامع ارائه شد. شکل شماره ۳ الگوی مفهومی وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی را نشان می‌دهد.



شکل ۳. الگوی مفهومی وظایف کلیدی مدیران ارشد فناوری اطلاعات در آموزش عالی

هم‌چنین به منظور انطباق الگوی پیشنهادی با نظام مدیریت فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی کشور دیدگاه‌های مدیران مراکز فناوری اطلاعات در خصوص میزان اهمیت و رتبه‌بندی هر یک از وظایف کلیدی نیز در طراحی الگوی پیشنهادی پژوهش لحاظ شد. به گونه‌ای که در هر حلقه وظایف کلیدی براساس میزان اهمیت برآورد شده از نتایج بخش کمی طبقه‌بندی شدند. درواقع حلقه اول مدل دربرگیرنده سه وظیفه کلیدی است که از نظر مدیران مراکز فناوری اطلاعات مورد پرسش در بخش کمی بیشترین میزان اهمیت را داشته‌اند. حلقه دوم و سوم نیز به ترتیب دربرگیرنده چهار و پنج وظیفه کلیدی است که از منظر مدیران فناوری اطلاعات مورد پرسش در اولویت‌های بعدی وظایف کلیدی این مدیران قرار داشته‌اند.

نتایج حاصل‌شده در رابطه با سؤال دوم پژوهش مبنی بر میزان اهمیت هر یک از وظایف کلیدی شناسایی‌شده در مرحله فراترکیب گویای آن بود که از نظر مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه اهمیت تمامی وظایف بالاتر از متوسط ارزیابی شده است (جدول شماره ۴). هم‌چنین یافته در پاسخ به سؤال سوم پژوهش حاکی از آن بود که از دیدگاه مدیران فناوری اطلاعات وظایف کلیدی مستخرج از مرحله فراترکیب به لحاظ میزان اهمیت در اولویت‌های متفاوتی قرار دارند (جدول شماره ۵). درواقع مدیران فناوری اطلاعاتی که مورد پرسش بر این باور بوده‌اند که تأمین زیرساخت‌ها، مذاکره و رهبری از جمله مهم‌ترین وظایف کلیدی این مدیران

به شمار می‌آیند. در همین رابطه لنیمن (۲۰۰۷) بروان (۲۰۰۸) و جکسون^۱ (۲۰۰۴) نیز تأمین زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و مواردی از قبیل ایجاد زیرساخت‌های مدیریتی، الزامات نظام آموزش فناوری در راستای تحقق بخشی به مأموریت‌های دانشگاه را از جمله وظایف مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی بر شمرده‌اند. همچنین انجمن فناوری اطلاعات آموزش عالی آمریکا (۲۰۱۶) امنیت فناوری اطلاعات و استقرار نظام پشتیبانی فناوری را در زمره نخستین مسائل فناوری اطلاعات در آموزش عالی و وظایف مدیران این حوزه گزارش کرده است. همچنین مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه در بخش کمی پژوهش مذاکره‌گری را دومین وظیفه کلیدی مدیران این حوزه دانسته‌اند. در این خصوص ویس (۲۰۱۱) معتقد است مدیران فناوری اطلاعات در مقام یک مذاکره‌گر، وظیفه مدیریت تعامل و چانه‌زنی با کاربران و تأمین‌کنندگان نیازمندی‌های حوزه فناوری اطلاعات را بر عهده دارند. به‌زعم جکسون (۲۰۰۴) و بروان (۲۰۰۶) نیز اهمیت این وظیفه در تحقق اهداف و مأموریت‌های حوزه فناوری اطلاعات به‌گونه‌ای است که مدیران می‌بایست این وظیفه کلیدی را در سطوح ملی و بین‌المللی انجام دهند.

شرکت‌کنندگان در پژوهش رهبری را سومین وظیفه کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی دانسته‌اند. بروان (۲۰۱۵)، ویس (۲۰۱۱)، لنیمن (۲۰۰۷)، بروان (۲۰۰۴)، هاوکینز (۲۰۰۴) و کاتز و دیگران (۲۰۰۴) در پژوهش خود رهبری را از جمله مهم‌ترین وظایف مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی گزارش کرده‌اند. علاوه بر این اهمیت رهبری فناوری اطلاعات در عصر حاضر به‌گونه‌ای است که انجمن فناوری اطلاعات آموزش عالی آمریکا (۲۰۱۵) نیز رهبری فناوری اطلاعات در آموزش عالی را جز ۱۰ موضوع برتر سال آموزش عالی این کشور بیان داشته است. همچنین یافته‌های نیکولت (۲۰۱۱)، کلارک (۲۰۱۳)، دلامینی (۲۰۱۵) و بروان (۲۰۱۵) حاکی از آن است که اهمیت فناوری اطلاعات در تحقق بخشی به مأموریت‌های نظام آموزش عالی موجب شده است تا در ۱۰ سال گذشته نقش مدیران فناوری اطلاعات از یک مدیر بااقتدار فنی به یک رهبر سازمانی تغییر وضعیت دهد.

هم‌چنین در پاسخ به سؤال سوم پژوهش بررسی دیدگاه‌های مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه در بخش کمی حاکی از آن است که سه وظیفه کلیدی سیاست‌گذاری، تیم‌سازی و رابط بودن مدیران مراکز فناوری اطلاعات علی‌رغم اهمیت بالاتر از متوسطی که داشته‌اند در اولویت‌های دهم، یازدهم و دوازدهم وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات مراکز آموزش عالی قرار گرفته‌اند. در همین رابطه وارد و هاوکینز (۲۰۰۴)، دلامینی (۲۰۱۱)، کلارک

(۲۰۱۵) و زفر، کو و برایسون^۱ (۲۰۱۵) سیاست‌گذاری را از جمله مهم‌ترین وظایف کلید رهبران فناوری اطلاعات بر شمرده‌اند. نتایج پژوهش‌های مذکور حاکی از آن است که سیاست‌گذاری حوزه فناوری اطلاعات در زمره نخستین وظایف مدیران فناوری اطلاعات در آموزش عالی قرار دارد و مدیران این حوزه پیش از هر چیز می‌بایست هدایت‌گر و جهت‌دهنده سیاست‌های توسعه فناوری اطلاعات در دانشگاه باشند. در حالی که بر اساس نقطه نظرات مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه در بخش کمی سیاست‌گذاری در جایگاه دهم وظایف کلیدی مدیران این حوزه قرار گرفته است. پنرود (۲۰۰۳)، هاوکینز (۲۰۰۴) و جکسون (۲۰۰۴) نیز معتقدند که برقراری پیوند میان سیاست‌های دانشگاه و سیاست‌های حوزه فناوری اطلاعات از جمله ابتدایی‌ترین وظایف مدیران فناوری اطلاعات به شمار می‌آید. قرار گرفتن سیاست‌گذاری در اولویت‌های آخر وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های داخلی مورد مطالعه از یک‌سو می‌تواند ریشه در ساختار و مدیریت متمرکز حاکم بر نظام آموزش عالی کشور چه در سطح خرد (دانشگاه‌ها و مؤسسات) و چه در سطح کلان (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) داشته باشد که مانع از مشارکت فعال مدیران فناوری اطلاعات در سیاست‌گذاری‌های کلان نظام فناوری اطلاعات می‌شود و از سوی دیگر فقدان یک فرآیند یا سازوکار نظام‌مند سیاست‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات می‌تواند باعث شده باشد تا مدیران فناوری اطلاعات این وظیفه کلیدی را در اولویت‌های آخر وظایف مدیران فناوری اطلاعات ارزیابی کنند.

هم‌چنین بکر^۲ (۱۹۹۹) پنرود (۲۰۰۱)، نلسون (۲۰۰۳)، ویس (۲۰۱۱) و دلامینی (۲۰۱۵) در گزارش نتایج حاصل از پژوهش خود تیم‌سازی را از جمله وظایف مدیران فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی بر شمرده‌اند. برای مثال پنرود (۲۰۰۱) معتقد است که مدیران فناوری اطلاعات می‌بایست مبتنی بر اهداف و نیازمندی‌های واحد فناوری اطلاعات در دانشگاه، تیم‌هایی را به وجود آورند و با آموزش افراد، کمک به حل تعارض‌های احتمالی، خلق فضای احترام و اعتماد متقابل و بهبود روابط بین فردی اعضای تیم زمینه مدیریت اثربخش فناوری اطلاعات در دانشگاه را فراهم آورند. رابط بودن نیز از جمله وظایفی است که در فرآیند فراترکیب شناسایی شد و در زمره وظایف کلیدی مدیران فناوری اطلاعات قرار گرفت. این وظیفه کلیدی به خرده وظایفی از قبیل برقراری ارتباط با نهادها و سازمان‌های بیرونی (گولدستین^۳، ۲۰۰۷)، برقراری ارتباط با ذینفعان درون دانشگاهی (هاوکینز، ۲۰۰۶؛ بروان، ۲۰۰۶) و تدوین مقررات ارتباطی با دیگر واحدها (بروان، ۲۰۱۵) اشاره دارد. در همین رابطه اجی و هولسکی^۴ (۲۰۰۳) معتقدند

1. Zafar, Ko & Bryson
2. Becker
4. Agee & Holisky

2. Goldstein
4. Ayaiti & Curzon

تدوین مرام‌نامه و شناسایی نیازمندی‌های ارتباطی از سوی مدیران فناوری اطلاعات می‌تواند نقش مهمی را در کارایی این گروه از مدیران ایفا کند. نتایج بخش کمی پژوهش حاضر در خصوص این وظیفه کلیدی گویای آن است علی‌رغم اینکه مدیران فناوری اطلاعات دانشگاه‌های داخلی مورد مطالعه رابط بودن مدیران فناوری اطلاعات را به‌عنوان یکی وظیفه کلیدی و بااهمیتی بالاتر از متوسط دانسته‌اند اما این وظیفه به لحاظ میزان اهمیت در مقایسه با دیگر وظایف در اولویت پایین وظایف کلیدی مدیران قرار گرفته است. هم‌راستا با یافته‌های بخش کمی این پژوهش، پنرود (۲۰۰۱)، آیتی و کارزون^۱ (۲۰۰۳) و بروان (۲۰۰۴) نشان داده‌اند علی‌رغم اینکه در ادبیات مدیریت فناوری اطلاعات رابط بودن مدیران فناوری اطلاعات به‌عنوان یک وظیفه شناخته است، اما با این‌وجود مدیران فناوری اطلاعات در مقایسه با دیگر مدیران اجرایی کمتر به این وظیفه توجه می‌کنند. در نتیجه اجی و هولیسکی (۲۰۰۳) متذکر می‌شوند که این مدیران می‌بایست شکاف ارتباطی به وجود آمده را برطرف کنند تا بتوانند با دیگر واحدها و هم‌ردیفان خود ارتباط اثربخشی داشته باشند. به‌زعم ویس (۲۰۱۱) نیز ارتباط همراه با موفقیت مدیران فناوری اطلاعات و برطرف کردن ضعف‌های ارتباطی نیازمند این است که این گروه از مدیران برنامه‌های ارتباطی مدونی را جهت برقراری ارتباط با کاربران، تأمین‌کنندگان و ذینفعان مختلف خود داشته باشند.

وظایف شناسایی‌شده حاصل از این پژوهش می‌تواند تصویری نسبتاً جامع را در رابطه با وظایف کلیدی و انتظاراتی که از مدیران ارشد فناوری اطلاعات در مراکز آموزش عالی می‌رود ارائه دهد و مبنای عمل مدیران این حوزه قرار گیرد. لذا ضروری می‌نماید مدیران فناوری اطلاعات با اتکا به وظایف شناسایی‌شده و همچنین توسعه قابلیت‌های مرتبط با هر نقش زمینه مدیریت این مقوله مهم در دانشگاه‌ها و دیگر مراکز آموزش عالی را فراهم آورند.

منابع

- Agee, A. S., & Holisky, D. A. (2003). Crossing the Great Divide: Implementing Change by Creating Collaborative Relationships between Academics and IT Professional. In Barbara A. Dewey and Carrie Regenstein (Eds), *Leadership, Higher Education in the Information Age: New Era*, New Leadership (61-80), Chicago: Neal - Schuman Publisher, Inc.
- Arroway, P., Grochow, J. M., Pirani, J. A & Regenstein, C. E. (2011). *The higher education: Portrait of today, landscape of tomorrow*. EDUCAUSE Center for Applied Research (ECAR).
- Ayati, M, & Curzon, S. C. (2003). How To Spot a CIO in Trouble. *Educause Quarterly*, 26(4), 18-23.
- Beatty, R. C, Arnett, K. P, & Liu, C. (2005). CIO/CTO job roles: An emerging organizational model. *Communications of the IIMA*, 5(2), 1-5.

- Becker, N. J. (1999). *Implementing technology in higher education: The leadership role and perspectives of the chief information officer*. PhD Dissertation at Teachers College, Columbia University.
- Bench, S, & Day, T. (2010). the user experience of critical care discharge: a meta-synthesis of qualitative research. *International journal of nursing studies*, 47(4), 487-499.
- Broadbent, M, & Kitzis, E. S. (2005). *The new CIO leader*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Brooks, L. (2003). finding the vision: Shaping technology support services in the twenty-first century institution. In Barbara A. Dewey and Carrie Regenstein (Eds), *Leadership, Higher Education in the Information Age: New Era, New Leadership* (39-60), Chicago: Neal - Schuman Publisher, Inc.
- Brown, W. (2007) *Higher Education CIO Effectiveness Study*. Albany, NY: Center for Higher Education Chief Information Officer Studies.
- Brown, W. (2008). *Study of the higher education chief information officer: role and effectiveness*. Albany, NY: Center for Higher Education Chief Information Officer Studies.
- Brown, W. (2006). CIO effectiveness in higher education. *Educause Quarterly*, 29(1), 48.
- Brown, W. (2010). *Higher education chief information officer roles and effectiveness*. Albany, NY: Center for Higher Education Chief Information Officer Studies.
- Brown, W. (2011). *Study of the higher education chief information officer roles and effectiveness*. Albany, NY: Center for Higher Education Chief Information Officer Studies.
- Brown, W (2015). *The Chief Information Officer in Higher Education, 2015 Reports* (Research Report). Albany, NY: Center for Higher Education Chief Information Officer Studies.
- Chester, T. M. (2006). A roadmap for IT leadership and the next ten years. *Educause Quarterly*, 29(2), 56.
- Christenberry, J. (2001, Monday, January 1). Seamanship of the CIO: Fish vs Cut Bait ... or Bail vs Abandon Ship, *Paper presented at the Southeast Regional Conferences*, Orlando.
- Clark, A. J. (2005). IT governance: determining who decides. *Educause Center for Applied Research Bulletin*, 24, 1-13.
- Clark, E. (2013). *Gender diversity among higher education CIOs*. EDUCAUSE Center for Analysis and Research (ECAR).
- Cokins, G., Schubert, K. D., Hugos, M. H., Betancourt, R., Farrell, A., Flemming, B & Hujsak, J. (2010). *CIO best practices: Enabling strategic value with information technology*, New York: Published by John Wiley & Sons.
- EDUCAUSE. (2015). *Technology in higher education: defining the strategic leader*. EDUCAUSE Center for Applied Research (ECAR).
- EDUCAUSE. (2016). Top 10 IT Issues, 2016: Divest, Reinvest, and Differentiate. *Educause review*, 51(1), 10- 63.
- Dlamini, R. S. (2011). *The evolution of Information Technology Executive position in higher education: The strategic and adaptive Chief Information Officer in higher education*. Ohio University, ProQuest Dissertations Publishing.
- Dlamini, R. S. (2015). The role of the strategic and adaptive Chief Information Officer in higher education. *Education and Information Technologies*, 20(1), 113-140.
- Drabier, R. (2003). Developing a campus wide vision for use of information technology in teaching and learning. In Barbara A. Dewey and Carrie Regenstein (Eds), *Leadership, Higher Education in the Information Age: New Era, New Leadership* (3-10), Chicago: Neal - Schuman Publisher, Inc.
- Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. New York: Published by Farrar, Straus and Giroux.
- Goldstein, P. J, & Pirani, J. A. (2008). *Leading the IT workforce in higher education*: ECAR, Educause Center for Applied Research (ECAR).

- Gottschalk, P. (2002). the chief information officer: a study of managerial roles in Norway. Paper presented at the System Sciences, HICSS. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference*, Norway.
- Hawkins, B. L. (1989). *Organizing and managing information resources on campus*. McKinney, TX: published by Academic Computing Publications.
- Hawkins, B. L. (2004). A Framework for the CIO Position. *Educause Review*, 39(6), 94.
- Hawkins, B. L. (2006). 12 habits of successful IT professionals. *Educause Review*, 41(1), 57- 66.
- Hawkins, B. L., & Rudy, J. A. (2008). Key findings for the fiscal year 2006 core data service. *Educause Quarterly*, 31(1), 71.
- Hawkins, B.L & Oblinger, D. G. (2007). The myth about managing IT: The CIO manages information technology. *Educause Review*, 42(2), 10-11.
- Hogue, W. F., & Dodd, D. W. (2006). Professional development for aspiring CIOs. *Educause Quarterly*, 29(3), 49.
- Holliday, B. (2016). Divest, Reinvest, and Differentiate. *Educause Review*, 51(1), 11-63.
- Jackson, G. A. (2004). A CIO's Question: Will You Still Need Me When I'm 64? *Chronicle of Higher Education*, 50(21), 22-23.
- Jackson, G. A. (2011). The Shrinking CIO. *Educause Review*, 46(1), 8-9.
- Jones, A., Kirkup, G & Kirkwood, A. (1993). *Personal computers for distance education: The study of an educational innovation*. New York: St. Martin's Press, Inc.
- Kelley, T. D., & Sharif, N. M. (2005). Understanding the mindset of higher education CIOs. *Educause Quarterly*, 28(4), 33.
- Katz, R.A & Salaway, G. (2004). Information technology leadership in higher education: the condition of the community. EDUCAUSE Center for Applied Research (ECAR).
- Kotter, John P. (2000). What leaders really do? *The Bottom Line*, 13(1). 13-14
- Lineman, Jeffrey P. (2005). *The chief information officer in higher education: A study in managerial roles*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Capella University.
- Lineman, J. P. (2007). The corporate CIO model and the higher education CIO. *Educause Quarterly*, 30(1), 4.
- Lowendahl, J. M., Zastrocky, M., & Harris, M. (2008). *Complexity, effectiveness and change: Challenges for the higher education CIO*. United State of America: Published by Gartner Inc.
- Moberg, T. F., Bucher, J., Horgan, B., Paterson, R & Todd, D. (2000). CIOs on the Move: Considering a Job Change? Here's How To Decide What You Want and How To Negotiate It. *Educause Quarterly*, 23(3), 20-25.
- Mishra, S. (2014). ICT Leadership in Higher Education. Published by: Commonwealth Education Media Center for Asia New Delhi
- Masoumi, D & Masoumi, B. (2013). Cultural and educational infrastructure in designing and implementing electronic learning environment, *Biennial Journal of Management and Planning in Educational Systems* 2013, Vol.6 (10), 27- 47 (In Persian).
- Nelson, M. R. (2003). The CIO in higher education: Leadership, competencies, effectiveness. EDUCAUSE Center for Applied Research. *ECAR Research Bulletin*, 22, 1-13.
- Nicolet, T. (2011). *Leadership in Higher Education: The CIO Role and the Leadership Team*. Ph.D. dissertation in The Graduate School at The University of North Carolina at Greensboro.
- Penrod, J. I. (2001). *Observations from a Four-Time CIO: From the Backroom to the Boardroom*. Paper presented at the EDUCAUSE Seminar on Academic Computing, Snowmass Village, Colo.
- Penrod, J. I., Dolence, M. G & Douglas, J. V. (1990). *The chief information officer in higher education*. Boulder: Published by CAUSE.
- Pirani, J. A., & Salaway, G. (2004). *Information technology alignment in higher education*. EDUCAUSE Center for Applied Research (ECAR).

- Pomerantz, J & Brooks, D.C. (2016). *The Higher Education IT Workforce Landscape 2016*. Louisville: Published by ECAR
- Robbins, Stuart, & Pappas, Al. (2004). Within and Beyond: Understanding the Role of the CIO. In Lane. (2003). *CIO Wisdom: Best Practices from Silicon Valley*. United State: Prentice Hall PTR
- Ross, Jeanne W, & Weill, Peter. (2002). Six IT decisions your IT people shouldn't make. *Harvard business review*, 80(11), 84-95.
- Russell, L & Feldman, J. (2001). *IT Leadership Alchemy 1st Edition*. United States: Published by: Prentice Hall PTR
- Rasouli, R. & Pahlevaninejad, D. (2016). A Linear Model for Quality Assessment on Learner's Satisfaction in Electronic Learning Bases of Universities with Distance Education System, *Journal of Management and Planning in Educational Systems*, Vol. 8 (15), 9-26 (In Persian).
- Synnott, W. R & Gruber, W. H. (1981). *Information resource management: Opportunities and strategies for the 1980s*, New York: John Wiley & Sons Publication, Inc.
- Stenzel, J., Cokins, G., Schubert, K. D., Hugos, M. H., Betancourt, R., Farrell, A., Flemming, B., & Hujsak, J. (2010). *CIO best practices: Enabling strategic value with information technology*. New York: John Wiley & Sons Publication, Inc.
- Smith, S. D., Salaway, G., & Caruso, J. B. (2009). *The ECAR study of undergraduate students and information technology*. EDUCAUSE Center for Analysis and Research (ECAR).
- State of the CIO. (2015). *State of the CIO Survey Results: Exclusive Research CIO*, United State: IDG Enterprise press.
- Ward, D & Hawkins, B. L. (2003). Presidential leadership for information technology. *Educause review*, 38(3), 36-47.
- Weiss, M. L. (2010). *Information technology management in higher education: An evidence-based approach to improving chief information officer performance*. Chapel Hill: Published by the University of North Carolina.
- Weiss, L. (2011). *Technology leadership: Today's higher education CIO*. Boulder: Published by EDUCAUSE.
- Yokkhun, A., Inthasaeng, K., Duemong, F., Chutimasakul, W & Papasratorn, B. (2012). Cultural Difference and Perceived CIO Role Effectiveness in Higher Education in ASEAN. *Paper presented at the The Proceedings of the 5th International Conference on Advances in Information Technology (IAIT2012)*, Bangkok Thailand.
- Vaught, R. (1989). Organizing and supporting administrative computing. In Hawkins, B. L., *Organizing and Managing Information Resources on Campus* (141-163), Princeton, NY: EDUCOM, 1989.
- Varajão, J., Amaral, L., Palacios, R. C & Gouveia, J. (2010). A Framework for the Analysis of the Potential Performance of Chief Information Officers. *Communications in Computer and Information Science*, 109, 338-345
- Zastrocky, R & Schlier, F. (2000). the Higher Education CIO in the 21st Century. *Educause Quarterly*, 23(1), 53-59.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3), 311-318.
- Zafar, H., KO, M. S., & Osei-Bryson, K. M. (2016). The value of the CIO in the top management team on performance in the case of information security breaches. *Information Systems Frontiers*, 18(6), 1205-1215.

A Model for Chief Information Officer's Tasks in Higher Education Institutions

M. Khademi Kolahlou^{*}, M. Arefi¹, A. Khorasani² & A. Rezaian³

Received: 2017/07/27

Accept: 2018/02/18

Abstract

Objective: This study aimed to identify and introduce a conceptual model of IT manager's tasks in higher education institutions .

Materials and methods: The research methodology was exploratory mixed method. In this regard, the relevance research literature reviewed and IT manager's key tasks and sub-tasks identified by using the meta-synthesis qualitative method. Sampling in qualitative part was purposefully and took place after five-step documents screening process. The qualitative data were analyzed by content analysis. Also the kappa coefficient (0/653) about the reliability of the qualitative part was assessed as desirable. in the quantitative part IT managers from public universities in Tehran (Shahid Behshti University, University of Tehran, Sharif University of Technology & Amirkabir University of Technology), comprised the study population. The census sampling method was used in quantitative part. In the following a questionnaire was developed based on qualitative results and the validity of the questionnaire was verified by experts and also the reliability of it, was estimated at 0/88. Then it distributed among 53 IT managers in the selected institutes. The quantitative data were analyzed with descriptive statistics (percentage & mean) and inferential statistics (one sample t test & Friedman test) .

Result and Discussion: The results indicated that based on meta-synthesis results 12 key tasks and 61 sub-tasks of IT managers in higher education institution was identified. Also among the identified key tasks; providing infrastructure, negotiation, leadership, Coalition building and facilitating, entrepreneurship, finance director and resources allocation, change agent, coaching and inspiring, monitoring and evaluation, policy making, team building and communication, respectively were in the first to twelve key tasks of IT managers in higher education. From the perspective of research participants, all of the identified tasks of the Chief Information Officer's in higher education have been above average. Nevertheless, attempt to provide IT infrastructure, Negotiation and bargaining with all stakeholders and also the role of IT leadership has been identified as the three key tasks of the universities Chief Information Officer's.

Key words: Chief Information Officer- Higher Education- Information Technology Management - Meta-synthesis.

* Corresponding Author: Ph.D. of Higher Education Management, Shahid Beheshti University & the researcher of Technology Studies Institute, Tehran, Iran. Email: Khademi@tsi.ir

1. Associate Professor of Education, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor of Education, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3. Professor, Faculty of Management & Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

