Education Strategies in Medical
2017;10(3): 219-232
www.edcbmj.ir
Review Article
Farname Inc.

A Structure of Educational Information Management in Universities of Medical Sciences

Monireh Tahvildarzadeh [1], Hamid Moghaddasi[1,2], MohammadAli Hosseini [1,3]

1. Department of Higher Education Management, Faculty of Management & Economic, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Health Information Technology and Management, Faculty of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Department of Rehabilitation Management, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

Article Information

Article history:

Received: 2017/03/02
Accepted: 2017/05/17
Available online: 2017/07/23

EDCBMJ 2017; 10(3): 219-232

Corresponding author at:
Dr. Hamid Moghaddasi
Department of Health Information Technology and Management, Faculty of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Tel:
+989123843990

Email:
Moghaddasi@sbmu.ac.ir

Abstract

Background and Aims: In some studies, the crucial role of information management in future of education and research in higher education has been emphasized. Educational data are significant for management goals at its macro level. This paper tries to explain the management structure of educational information at facilities of higher education of medical sciences in order to improve the information quality, obtain information, and promote the university management.

Methods: In this review paper, databases such as Noor, PubMed and Elsevier, both in Persian and English from 2000 to 2017, were investigated by searching some compound keywords including "information management" to retrieve the required resources and 87 related cases were categorized along with the printed sources. No limitations were applied in the selection of sources in terms of their types.

Results: The most important findings are explained in the follows. Effective information management is a prerequisite for a continued social and economic development. Information management function is concerned in all aspects of managing information. Information and its management method should lead to the productivity of academic community. Information needs of Stakeholders must be met. Findings were categorized based on educational information management in university and three main subjects, as data collecting, processing and presentation.

Conclusion: In order to establish the three main steps of information management including the data collecting, processing and disseminating in universities of medical sciences, the necessary infrastructure should be made. Information systems and services should be designed, and redesigned to work based on a method that concentrates on user and tasks.

KeyWords: Information Management, Information, Education, Structure, Medical Sciences, University

Copyright © 2017 Education Strategies in Medical Sciences. All rights reserved.

How to cite this article:

Tahvildarzadeh M, Moghaddasi H, Hosseini M A. A Structure of Educational Information Management in Universities of Medical Sciences . Educ Strategy Med Sci. 2017; 10 (3) : 219-232

دوماهنامه علمی
مرداد-شهریور ۱۳۹۶
2017;10(3): 219-232
www.edcbmj.ir
مقاله اصلی
راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
Farname Inc.

ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی

منیره تحویلدارزاده[۱]، حمید مقدسی[۱،۲]، دکتر محمدعلی حسینی[۱،۳]

۱. گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه مدیریت و فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. گروه مدیریت توانبخشی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله
دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۲
پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۲۷
انتشار آنلاین: ۱۳۹۶/۰۵/۰۱

EDCBMJ 2017; 10(3): 219-232

نویسنده مسئول:
دکتر حمید مقدسی
گروه مدیریت و فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تلفن:
۰۹۱۲۳۸۴۳۹۹۰

پست الکترونیک:
Moghaddasi@sbmu.ac.ir

چکیده

زمینه و اهداف: در مطالعات بر نقش حیاتی مدیریت اطلاعات در آینده آموزش و پژوهش در آموزش عالی تأکید شده است. در این مقاله سعی بر آن است که ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در مراکز آموزش عالی علوم پزشکی به‌منظور بهبود کیفیت اطلاعات و کسب اطلاعات و ارتقای مدیریت دانشگاهی تبیین گردد.

روش بررسی: در این مطالعه مروری منابع از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی نظیر «نور، پابمد(PubMed) و الزویر(Elsevier)» با کلمات کلیدی ترکیبی از قبیل مدیریت اطلاعات و information management از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ به فارسی و انگلیسی بازیابی و با منابع چاپی ۸۷ مورد مرتبط دسته بندی شد. در انتخاب مقالات و منابع محدودیتی از نظر نوع آن‌ها اعمال نشد.

یافته‌ها: طبق یافته‌ها، درک نیازها و الزامات اطلاعات گام مهمی در تدوین استراتژی اطلاعات و مدیریت دانش و تدوین ابزارها برای فراهم کردن خدمات اطلاعات و ترویج خلاقیت و نوآوری است. مدیریت اطلاعات اثربخش شرط ضروری برای توسعه اجتماعی و اقتصادی است. کارکرد مدیریت اطلاعات به تمام جنبه‌های مدیریت کردن اطلاعات مربوط می‌شود. اطلاعات و روش مدیریت آن باید موجب بهره‌وری جامعه دانشگاه شود. نیازهای اطلاعاتی ذی‌نفعان باید برآورده شود. یافته‌ها حول مدیریت اطلاعات آموزشی دانشگاه و سه محور اصلی گردآوری، پردازش و ارائه داده‌ها دسته بندی شد.

نتیجه‌گیری: برای برقراری سه مرحله اصلی مدیریت اطلاعات شامل گردآوری، پردازش و انتشار داده‌ها در دانشگاه‌های علوم پزشکی باید بسترسازی شود. سیستم‌ها و خدمات اطلاعات باید برای اقدام به روشی که متمرکز بر کاربر و وظایف باشد، طراحی یا بازطراحی شود.

کلمات کلیدی : مدیریت اطلاعات، اطلاعات، آموزش، ساختار، دانشگاه، علوم پزشکی

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی محفوظ است.

مقدمه

اطلاعات جریان حیاتی مؤسسات آموزش عالی است. اطلاعات یکی از منابع سازمانی است و نیاز به مدیریت دارد[۱]. اطلاعات خوب و باکیفیت، تصمیم‌گیری را بهبود، کارآیی را ارتقا و به سازمان‌ها امکان کسب مزیت‌های رقابتی می‌بخشد. بسیاری از سازمان‌ها به‌طور مستمر در پی راه‌حل‌هایی برای مدیریت اثربخش اطلاعات در محیط‌های داخلی و خارجی خود هستند. مدیریت اطلاعات(Information Management (IM)) به‌عنوان حوزه مهمی شناخته‌شده است که با کمک آن موفقیت و اثربخشی سازمانی تضمین می‌شود. طبق تعریف «Wilson» مدیریت اطلاعات به برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت و کنترل اطلاعات و استفاده از فن‌آوری و تکنیک‌های مدیریت اثربخش منابع و سرمایه‌های اطلاعات و دانش در محیط داخلی و خارجی سازمانی برای کسب مزیت رقابتی و بهبود عملکرد اشاره می‌کند[۲]. هدف مدیریت اطلاعات عبارت است از افزایش اثربخشی حرفه از طریق افزایش توانایی آن برای اقدام بر اساس اطلاعاتی که در داخل و خارج سازمان تولید و استفاده می‌شود[۳].

شورای بودجه‌بندی، گزارش بالادستی و کمیته مشترک سیستم‌های اطلاعات (Joint Information Systems Committee (JISC)) انگلستان همگی بر نیاز به استراتژی برای مدیریت دانش و اطلاعات و بر نقش حیاتی مدیریت اطلاعات در آینده آموزش و پژوهش در آموزش عالی تأکید می‌کنند[۱]. بی‌تردید، بدون وجود مدیریت اطلاعات سیستماتیک مناسب، وظیفه کسب، بازیابی و انتشار اطلاعات بسیار ملال‌انگیز خواهد بود که ممکن است به کار و زمان اضافی به‌خصوص برای تعیین انواع اطلاعات موردنیاز و برای شناسایی اطلاعات مناسب با نیازهای مرتبط ذی‌نفعان منجر شود[۴]. اطلاعات مدارک دانشگاه باید بر اساس رویکرد روشمند برای افزایش اثربخشی و کارآیی دانشگاه در انجام رسالت خود مدیریت شود[۵].

آموزش به‌ویژه در سطوح عالی تأثیر انکارناپذیری در توسعه بخش‌های اقتصادی و کیفیت هر جامعه دارد[۶]. داده‌های آموزش برای اهداف مدیریت و اداره در سطح کلان اهمیت دارد[۷]. سیستم اطلاعات دانشجو، سیستم محوری هر دانشگاه و برای اقدامات و خدمات آن به دانشجویان ضروری است[۸].

Sadughi و همکاران بررسی وضعیت جریان اطلاعات در مراکز تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی تهران را به‌صورت زیر شرح داده‌اند: جریان اطلاعات ازلحاظ نحوه «گردآوری»، «تولید و ذخیره» و «اشاعه» اطلاعات در مراکز تحقیقاتی و روابط اطلاعاتی این مراکز با سازمان‌های مادر، همسو و رقیب بررسی شد. جریان اطلاعات به شکل ناقصی وجود دارد[۹]. Nakhoda و همکاران پژوهشی با عنوان «مدیریت پرونده‌های الکترونیکی دانشجویان در دانشگاه‌ها» به روش کیفی و مصاحبه انجام دادند. هدف این پژوهش نشان دادن فرایند ایجاد مخزن آرشیو الکترونیکی در دانشگاه برای غلبه بر مشکلات ناشی از نگهداری آرشیوهای فیزیکی گوناگون بود. آن‌ها ۱۰ مرحله اساسی برای ایجاد مخزن پیشنهاد کردند[۱۰]. طبق مقاله «فعالیت‌های مدیریت اطلاعات دانشگاه Bahirdar» دانشگاه «Bahirdar» سیستم مدیریت اطلاعات دانشجوی خود را در سال ۲۰۰۹ معرفی کرد. بااین‌حال به گفته مؤلف مطالعاتی در زمینه کارکرد این سیستم انجام‌نشده بود. کمبود منابع، ماهیت تمرکزیافته سیستم، فرهنگ ضعیف اعضای هیئت‌علمی در رعایت مهلت مقررشده در سیستم و فقدان مهارت‌های رایانه‌ای کافی در کاربران، چالش‌های اصلی در اجرای سیستم بود. طبق نتیجه‌گیری نویسنده، دانشگاه باید کارکرد سیستم مدیریت اطلاعات دانشجوی خود را بازبینی نماید و ابتکاراتی برای خودکارسازی سیستم‌های مدیریت اطلاعات سایر فرآیندهای اصلی اداری نیز اتخاذ نماید[۱۱]. دانشگاه «Heriot-Watt» «سیاست اداره اطلاعات و مدیریت مدارک دانشگاه» مشتمل بر اهداف، حیطه، مسئولیت‌ها، پایش و ارزیابی، اجرا، سیاست‌های مرتبط و تعاریف را تدوین نمود. «مدیریت اطلاعات و دانش در مؤسسات آموزش عالی» نام مقاله‌ای است که در آن برخی کاربردهای استراتژیک مدیریت اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی بحث شده است[۱۲].

ایجاد و استفاده از اطلاعات نقش استراتژیک ایفا می‌کند[۱۳]. اطلاعات منبع استراتژیک دانشگاه است[۱۴]. اطلاعات و نظام اطلاعات مناسب برای توسعه کیفی هر دانشگاه و تبدیل آن به دانشگاه پیشرو منبعی راهبردی تلقی می‌شود. این منبع نقش مهمی در تحقق اهداف راهبردی دانشگاه دارد[۱۵]. یکی از رسالت‌های اصلی دانشگاه، آموزش است.

آموزش، رسالت دانشگاه، بر تربیت نیروی انسانی (آموزش) کارآمد دربند ۳-۱ سیاست‌های کلی نظام برای رشد و توسعه علمی و تحقیقاتی کشور در آموزش عالی و مراکز تحقیقاتی تأکید شده است[۱۶]. آموزش عالی همواره محیط پویای نیازمند رهبری توانمند و تصمیم‌گیری استوار داشته است. سرعت کنونی تغییر در آموزش عالی، رهبران را به جستجوی دسترسی سریع به اطلاعات برای تسهیل تصمیم‌گیری وادار می‌کند. آن‌ها اغلب به توجه به متغیرهای زیاد به‌طور هم‌زمان و توجه به تأثیر تصمیمات خود بر حوزه‌های داخلی و خارجی نیاز دارند[۱۷]. اطلاعات آموزشی و مدیریت آن ابزاری مهم در تحقق رسالت آموزشی دانشگاه است.

کاربرد اطلاعات و مدیریت اطلاعات آموزشی برای تحقق رسالت دانشگاه، سیستم‌های اطلاعات و استراتژی‌های مدیریت دانش، توانایی مؤسسات برای پاسخگویی به محیط را بهبود می‌بخشند[۱۷]. دسترسی به داده‌های جامع و صحیح و تحلیل خردمندانه ضرورت مهم برای تصمیم‌گیری مؤثر در دانشگاه‌ها است [۱۸]. رهبران آموزشی در صورت دریافت اطلاعات صحیح و روزآمد از طریق سیستم‌های مدیریت اطلاعات می‌توانند تصمیمات کارآمدتری اتخاذ نمایند. تصمیم‌گیری قلب مدیریت آموزشی است[۱۱]. تولید داده‌ها و اطلاعات آموزشی بنیاد حیاتی است[۱۹]. پیشرفت آموزش عالی، سازمان‌ها را به ذخیره‌سازی، مدیریت و استفاده از ذخایر اطلاعات و دانش به طریق بهتر به‌منظور برآورده کردن الزامات جدید مسئولیت‌پذیری، اثربخشی و کارآیی وادار ساخته است[۱۲]. ارزیابی وضعیت آموزش در یک کشور به اطلاعات درباره دروندادها، منابع، اداره، اقدامات و نتایج سیستم آموزش آن نیاز دارد[۲۰]. مدیریت موفق سیستم‌های

آموزش به سیاست‌گذاری و پایش سیستم اثربخش از طریق داده‌ها و اطلاعات نیاز دارد[۱۹]. داده‌های قابل‌اطمینان(Reliable) درباره عملکرد بخش آموزش، منبع عالی برای ایجاد سیاست‌های خوب آموزشی است. بنابراین فراهم‌سازی آمارهای آموزشی مرتبط، به هنگام و صحیح و کارکرد منظم سیستم مدیریت اطلاعات آموزشی عناصر کلیدی در تبدیل بخش آموزش از ارائه‌کننده صرف دروندادها به سیستمی که ارائه آموزش باکیفیت خوب به دانشجویان را تضمین می‌کند، هستند[۲۱]. اطلاعات مرتبط، قابل‌اعتماد و صحیح یکی از مهم‌ترین اجزای مدیریت هر سازمان در شرایط برابر با منابع مالی و انسانی است و معرفی دانش جدید برگرفته از پردازش اطلاعات در عمل، منافع روشن رقابتی در بازار آموزشی فراهم می‌آورد[۲۲]. در عصر پویایی، پیچیدگی، رقابت و دانایی محوری وجود نظام اطلاعات پویا و کارآمد در دانشگاه، ضرورتی انکارناپذیر است و عاملی حیاتی در موفقیت دانشگاه محسوب می‌شود[۱۵]. تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌ها وظیفه مهمی برای مدیران و مدرسان آموزشی در آینده است. طراحی سیستم‌های پشتیبان تصمیم باید از نیازهای اطلاعاتی ذی‌نفعان برای پشتیبانی تصمیم‌گیری آغاز شود. طراحان سیستم اطلاعات مدیریت (Management Information System (MIS)) باید توجه نمایند که چه ساختاری برای ارائه و چه ارائه‌هایی از داده‌ها برای برآوردن نیازها مرتبط است[۲۳]. نیاز اصلی به داده‌ها و اطلاعات ارتقای کیفیت آموزش عالی است. در دسترس بودن داده‌های مناسب به ما امکان شناسایی و توجه به مسائل و به مدیران امکان دستیابی به راه حل‌های گزینشی را می‌بخشد. این امر موجب ارتقای کیفیت از طریق اجرای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و مدیریت بهتر می‌گردد که درنهایت به کیفیت برتر دانشگاهی منجر می‌شود. داده‌های کمی به درک پیشرفت در راستای دستیابی به اهداف کمک می‌کند[۲۴]. رسالت دانشگاه‌های علوم پزشکی در حوزه آموزش تربیت متخصصانی است که برای ارتقای سلامت افراد جامعه خدمت نمایند. نظام مدیریت اطلاعات آموزشی در تحقق این رسالت مهم نقش حیاتی ایفا می‌کند.

اهمیت نظام اطلاعات در اسناد بالادستی کشور، در اسناد بالادستی درباره اهمیت نظام اطلاعات به موارد زیر اشاره‌شده است:

استقرار نظام جامع و کارآمد آمار و اطلاعات کشور[۲۵-۳۱]

اصلاح ساختار نظام سلامت[۲۵]

تنظیم رابطه تحصیل با اشتغال و متناسب‌سازی سطوح و رشته‌های تحصیلی با نقشه جامع علمی و نیازهای تولید و اشتغال[۲۵]

مدیریت اطلاعات و دانش سلامت[۳۲-۳۵]

بهینه‌سازی ساختار نظام آموزشی و تحقیقاتی کشور[۱۶]

مستندسازی و انتشار فعالیت‌های دانشگاهیان[۳۰]

قانون ارائه اطلاعات نهادهای دولتی به‌صورت سالانه و قانون همکاری اطلاعاتی[۳۵]

اطلاعات حاصل از سیستم اطلاعات، ابزار توانمند مدیریت در نظام آموزش عالی است.

سیستم اطلاعات مدیریت آموزش عالی برای افزایش کارآیی مدیریت دانشگاه، یکی از ابزارهای مهم برای بهره‌گیری از اطلاعات در مدیریت آموزشی دانشگاه‌ها، سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری است. «طبق آنچه «Vohra & Das» در «سیستم‌های هوشمند پشتیبان تصمیم‌گیری (Intelligent Decision Support Systems (IDSS)) برای مدیریت پذیرش در مؤسسات آموزش عالی» نوشتند، استفاده از این فن‌آوری‌ها برای فراهم کردن پشتیبان تصمیم‌گیری با تولید و ارائه اطلاعات و دانش که در تصمیم‌گیری در ارتباط با مدیریت پذیرش در کالج‌ها یا دانشگاه‌ها سودمند هستند، مناسب بود[۳۶]». سیستم‌های اطلاعات امکان مدیریت را با ارائه اطلاعات برای اتخاذ و پشتیبانی از تصمیمات فراهم می‌سازد[۳۷]. MIS برای مدیران و مدرسان، اطلاعات موردنیاز برای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و ارزیابی آگاهانه را فراهم می‌کند[۳۸]. در روسیه، در حال حاضر کار اجرای سیستم‌های اطلاعات مشترک دانشگاه پشتیبانی اطلاعاتی برای تطبیق تصمیم‌گیری اداری و مالی، فعالیت‌های یادگیری و اجرای طرح‌های نوآورانه در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است که در کل کارآیی مدیریت دانشگاه را افزایش می‌دهد. این ابزارهای اطلاعات کار با مدارک را در ساختارهای اداری بسیار ساده‌تر می‌سازد[۲۲]. سیستم اطلاعاتی، فرآیند آموزشی، فعالیت‌های اداری و حرفه‌ای خودکار و مدیریت مالی را پوشش خواهد داد [۳۹]. معرفی سیستم‌های اطلاعات در مدیریت، اهداف مؤسسات آموزش عالی را در زمینه افزایش بهره‌وری فعالیت‌ها، حذف دوباره‌کاری و بهبود کارآیی مدیریت شکل می‌دهد [۴۰]. سیستم‌های اطلاعات، توان بالقوه بیشتری از نظر کمی و کیفی به اطلاعات ارائه‌شده به تصمیم گیران می‌بخشد [۴۱]. مدیریت دانشگاه به‌وسیله سیستم اطلاعات حمایت می‌شود [۲۲]. نظام اطلاعات آموزش عالی اطلاعات موردنیاز مراکز آموزشی را تهیه

می‌کند تا با استفاده از آن آخرین وضعیت برنامه‌ریزی آموزش و نیروی انسانی به دست آید [۴۲]. سیستم اطلاعات مدیریت آموزش، اطلاعات آموزشی را فراهم می‌سازد.

سیستم اطلاعات مدیریت آموزش(EMIS)، سیستم اطلاعات مدیریت آموزشی نقش مهمی در کمک به سیاست‌گذاران، تصمیم گیران و مدیران آموزشی در مالزی برای تصمیم‌گیری به هنگام و مناسب ایفا می‌کند. این امر به داده‌های باکیفیت بالا به‌صورت در دسترس برای افراد مرتبط نیاز دارد [۷]. طبق آنچه «Ariko» و دیگران اذعان نمودند، وزارت آموزش به اجرای سیستم اطلاعات مدیریت آموزش برای فراهم کردن داده‌ها برای بهبود برنامه‌ریزی، ایجاد سیاست و تصمیم‌گیری متعهد می‌شود. حمایت مدیریت و اختصاص منابع بهترین پیش‌بینی کننده‌های نتایج EMIS بودند[۴۳]. سیستم اطلاعات مدیریت آموزش، سیستمی برای گردآوری، پردازش، اشاعه[۴۵،۴۴]، یکپارچگی و نگهداری داده‌ها و اطلاعات برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری، تحلیل سیاست، ایجاد، برنامه‌ریزی، پایش و مدیریت در همه سطوح سیستم آموزشی است. EMIS سیستمی از افراد، فن‌آوری، الگوها، روش‌ها، فرآیندها، اقدامات، قوانین و مقررات است که با یکدیگر برای فراهم کردن مجموعه‌ای جامع و یکپارچه از داده‌ها و اطلاعات مرتبط، قابل‌اعتماد، غیرمبهم و به هنگام برای رهبران، تصمیم گیران و مدیران آموزشی در تمام سطوح برای پشتیبانی در انجام مسئولیت‌ها عمل می‌کنند[۴۴]. از ضعف‌های اصلی EMIS عبارت‌اند از کندی انتشار و نادرستی داده‌ها به دلایل فنی[۴۶]. هدف EMIS ارائه اطلاعات موردنیاز برای فرد مناسب در زمان مناسب برای استفاده در تصمیم‌گیری مدیریت است. هدف اصلیEMIS ارائه اطلاعاتی است که برای بهبود مدیریت آموزش در تمام سطوح استفاده می‌شود[۴۷]. کار مدیریت آموزشی بخش فوق‌العاده مهم آموزش عالی و هسته و بنیاد کل مدیریت آموزش عالی است[۴۸]. سیستم اطلاعات آموزش دانشگاه‌ها باید جهت‌دهی کارکردی آموزشی خود را ایفا نماید[۴۹]. سیستم‌های رایانه‌ای مدیریت اطلاعات امکان دسترسی به انواع جدید اطلاعات را فراهم می‌سازند [۵۰]. سه مرحله از نظر کارکرد EMIS وجود دارد: ۱) گردآوری ۲) پردازش ۳) انتشار داده‌ها [۴۵]. تعاریف و حیطه EMIS از کشوری به کشوری دیگر فرق می‌کند. الگوی مطلوب وجود ندارد. با این‌حال، ایجاد تعریف کاری واضح اهمیت دارد. این کار استقرار منابع را بهینه و پایش و ارزیابی را روشن می‌سازد[۵۱]. در سیستم مدیریت اطلاعات دانشجو تمام اطلاعات مربوط به شرح‌حال دانشجویان شامل زمینه خانوادگی، نشانی، مدارک دانشگاهی کامل، مدارک وضعیت دانشگاهی و خوابگاه ثبت و استفاده می‌شود [۱۱]. سیستم اطلاعات دانشجو، سیستم اصلی هر دانشگاه است و برای اقدامات و خدمات به دانشجویان اساسی است. سیستم اطلاعات دانشجو کارکردهایی از جمله موارد زیر را فراهم می‌کند: ۱. در دسترس بودن مخزنی از فرآورده‌های مؤسسه (دوره‌های تحصیلی، رشته‌های آموزشی(Subject) و غیره) ۲. گزارش دهی عملیاتی و مدیریتی ۳. تأمین داده‌ها برای سایر سیستم‌های تخصصی [۸]. اصول سیستم مدیریت اطلاعات دانشجوی (Student Information Management System (SIMS)) یکپارچه عبارت‌اند از:

یکپارچه‌سازی سیستم با عوامل محیط اجتماعی، اقتصادی، سیاستی و فن آورانه باید با طراحی آن یکی شود.

سیستم یکپارچه باید در مرزهای ساختاری تعریف‌شده توسط ساختار درون محیط طراحی شود.

کارکردهای سیستم‌ها باید با ساختار هماهنگ و مرتبط شود.

سیستم هماهنگ شده باید به شناسایی دانشجو قادر باشد.

برای یکپارچگی، طراحی باید ضمن توجه به نیازها و الزامات با محیط تأیید شود[۵۲].

بررسی مطالعات نشان می‌دهد که از ابعاد مختلف به مدیریت اطلاعات در دانشگاه پرداخته‌شده است[۱۱، ۱۲، ۵۳-۵۵] اما ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌ها به‌عنوان موضوعی بین‌رشته‌ای به‌طور جامع تبیین نشده است. پژوهش‌های معدود داخلی نیز اغلب با موضوعاتی نظیر مدیریت اطلاعات پژوهشی شکل‌گرفته‌اند[۹] و به مدیریت اطلاعات آموزشی در آموزش عالی علوم پزشکی کشور پرداخته نشده است.

تاکنون مطالعه‌ای در زمینه مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی که فعالیت در حوزه سلامت و حیات بر اهمیت وافر کارکردهای اطلاعاتی آن می‌افزاید، انجام‌نشده است. در این مقاله سعی بر آن است که ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در مراکز آموزش عالی علوم پزشکی به‌منظور بهبود کیفیت اطلاعات و در نهایت بهبود کیفیت کسب اطلاعات و ارتقای مدیریت دانشگاهی تبیین گردد.

روش بررسی

در این مطالعه مروری مقالات معتبر با کلمات کلیدی ترکیبی از قبیل «مدیریت اطلاعات» و "information management" از پایگاه‌های اطلاعاتی نظیر «پابمد»، «الزویر»، «اسکوپوس(Scopus)»، نور و ایرانداک(Irandoc) از سال ۲۰۰۰ تا

سال ۲۰۱۷ به انگلیسی و فارسی بازیابی و با منابع چاپی ۸۷ مورد مرتبط با عنوان دسته بندی شد. در انتخاب مقالات و منابع محدودیتی از نظر نوع آن‌ها اعمال نشد. مقالات زیر چاپ، سایر رسانه‌ها و ارتباط شخصی استفاده نشد. منظور از اطلاعات آموزشی، اطلاعات مربوط به کارکرد آموزشی دانشگاه به عنوان یکی از رسالت‌های سه‌گانه دانشگاه در حوزه دانشجویان است. مدیریت اطلاعات آموزشی شامل سه مرحله اصلی است: ۱) گردآوری داده‌ها که داده‌ها در مؤسسات آموزش عالی گردآوری می‌شود. ۲) پردازش داده‌ها که داده‌ها پردازش می‌شود. ۳) انتشار اطلاعات که داده‌های پردازش‌شده به شکل جداول، گزارش‌های خلاصه، نمودارها و غیره به کاربران منتشر می‌شود. لذا بررسی متون مربوط در زمینه به عنوان و ۳ محور اصلی فوق با توجه به همه ابعاد انجام گردید.

یافته‌ها

برای تبیین ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی، یافته‌ها حول مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه و سه محور اصلی آن (گردآوری، پردازش و ارائه) طبق آنچه در روش پژوهش بیان شد، به ترتیب در ادامه دسته بندی گردید(جدول ۱).

مدیریت داده‌ها و اطلاعات آموزشی در آموزش عالی

مدیریت اطلاعات طبق تعریف، وظایف مدیریت، برنامه‌ریزی، هدایت، هماهنگ‌سازی و کنترل گردآوری، پردازش، انتقال، ذخیره‌سازی و ارائه اطلاعات به‌م نظور پشتیبانی از اهداف حرفه‌ای را دربرمی گیرد[۵۶]. کارکرد مدیریت اطلاعات به تمام جنبه‌های مدیریت کردن اطلاعات در سازمان مربوط می‌شود[۵۷]. مدیریت اطلاعات اثربخش شرط ضروری برای توسعه مستمر اجتماعی و اقتصادی است[۵۸]. سازمان‌ها به بهبود فعالیت مدیریت اطلاعات به دلیل نیاز به بهبود کارآیی، نیاز به پیروی از مقررات و درخواست ارائه خدمات جدید ادامه می‌دهند[۲]. اقدامات بهبود کیفیت داده‌ها باید به طور هدفمند اتخاذ گردد[۵۹].

ایجاد و حفظ زیرساختی برای مدیریت اطلاعات، موضوعاتی نظیر اجماع گروهی، دسترسی، مزایا، وظایف خوب تعریف‌شده و توزیع مجدد نیروی انسانی را در برمی‌گیرد[۶۰]. الزامات اطلاعات باید به‌عنوان بخش استاندارد برنامه‌ریزی استراتژیک شناخته شود. اطلاعات و نحوه مدیریت آن باید موجب بهره‌وری دانشگاه شود. فعالیت‌های مربوط به اطلاعات حیاتی دانشگاه باید ثبت و تأییدشده باشد[۱۴]. در مرور تلفیقی اخیر (۲۰۱۷) مؤلفان چنین نتیجه‌گیری نمودند که محدودیت‌های سیستم‌ها و فرآیندهای اطلاعات موجود به‌طور عمده به‌عنوان موانع اصلی بهبود مدیریت اطلاعات در کل هستند. آن‌ها رویکرد ملی به مدیریت اطلاعات در حیطه مربوط را برای توجه به نیازهای اطلاعاتی ذی‌نفعان متعدد گزارش کردند[۶۱].

جدول۱. فهرست مرور مدیریت اطلاعات آموزشی دانشگاه و ۳ محور اصلی گردآوری، پردازش و ارائه اطلاعات

مدیریت داده‌ها و اطلاعات آموزشی در آموزش عالی:
اصول مدیریت اطلاعات دانشگاه
سیاست های مدیریت اطلاعات دانشگاه
استراتژی‌های اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی
نقش‌ها و مسئولیت‌های مدیریت اطلاعات دانشگاه
گردآوری داده‌های آموزشی در دانشگاه:
کاربران و ذی‌نفعان اطلاعاتی دانشگاه
نیازهای اطلاعاتی و گردش اطلاعات در آموزش عالی
پردازش و تحلیل داده های آموزشی در آموزش عالی
ارائه اطلاعات آموزشی دانشگاه:
ویژگی های استراتژی موفق اشاعه داده ها
روش ارائه داده ها

مجموعه داده‌های دانشجویان یکی از پیچیده‌ترین مجموعه‌ها است. داده‌ها از منابع مختلف و توسط کارکنان وسیع در سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات وارد می‌شود. ایجاد روند واضح اطلاعات درباره تعداد دانشجویان، دستاوردها و ابقا برای مدیریت اثربخش حیاتی است که فرصت‌های ارتقای سازمان و پشتیبانی از استقرار اثربخش منابع کلیدی را شناسایی می‌کند[۶۲].

مشکلات کنونی فعالیت‌های مدیریت اطلاعات آموزشی: مشکلات مربوط به فعالیت‌های مدیریت اطلاعات آموزشی را می‌توان به دو رده اصلی طبقه‌بندی کرد: انسانی و سازمانی[۵۳]. از کمبود قابل‌توجه اطلاعات واضح در دسترس درباره جنبه‌های حیاتی کالج‌ها و دانشگاه‌های آمریکا نارضایتی وجود داشت[۵۴]. بر اساس گزارش تحقیق گروه «Butler»، ۹۴ درصد سازمان‌ها، اطلاعات را برای عملکرد مهم می‌بینند. تقریباً نیمی از آن‌ها استراتژی اطلاعات واضح تعریف‌شده ندارند. چالش‌هایی پیش روی دانشگاه موناش استرالیا از قبیل کمبود کیفیت اطلاعات و نبود هم‌گرایی در فن‌آوری‌ها و محتوا وجود دارد[۱۴].

مدارک سرمایه مهم هر سازمان است و باید همیشه صرف‌نظر از ساختار آن مدیریت شود. اهمیت نگهداری مدارک به‌طور مؤثر، اطمینان از پشتیبانی سازمان برای تصمیم‌گیری و

استفاده برای افزایش مسئولیت‌پذیری و شفاف‌سازی است. مدارک، اطلاعات حیاتی مربوط به کارکردهای مختلف را دربردارند و برای رفاه و منافع شهروندان عمل می‌کنند[۶۳].

مدیریت مدارک موجب تسهیل دستیابی به رسالت دانشگاه می‌شود. مدیریت مناسب مدارک به دانشگاه برای مدیریت اطلاعات آن‌ها، اجرای رسالت به‌طور اثربخش، حفاظت در دادخواهی، حفاظت از حافظه مشترک، ترویج مسئولیت‌پذیری و اداره مطلوب کمک می‌کند[۵]. ماهیت کلی آن عبارت است از فراهم کردن اطلاعات مناسب برای افراد مناسب به‌صورت مناسب در مکان و زمان مناسب با کمترین هزینه. مدارک موجب مدیریت کارآمد و اثربخش خواهد شد[۶۴]. مدارک در مؤسسات آموزش عالی اطلاعاتی را دربرمی گیرد که در جریان کار آموزش به صورت کارآمد و مؤثر، ارائه خدمات به‌طور مداوم، پشتیبانی از تصمیمات مدیریت و اطمینان از تداوم اجرای سیاست سودمند است. هر سازمان به مستند کردن فعالیت‌های خود نیاز دارد[۶۵]. انجام فعالیت‌های دانشگاه مدارکی ایجاد می‌کند که شواهد انجام کارکردهای قانونی دانشگاه را فراهم می‌کند. اگر چنین مدارکی به‌طور مناسب مدیریت نشود شواهد ارزشمند برای همیشه از دست خواهد رفت. مدیریت مناسب به معنی برقراری کنترل‌های سیستماتیک در هر مرحله از چرخه حیات مدارک مطابق با اصول و الگوی مدیریت مدارک است[۵]. مدارک در بسیاری از کشورها با سازمان‌دهی ضعیف، بایگانی ناکارآمد، ذخیره‌سازی ضعیف و استقرار نامنظم توصیف می‌شود[۶۵]. مؤسسات دانشگاهی با چالش‌های مدیریت مدارک مواجه هستند[۶۳].

در ادامه از اجزای مدیریت اطلاعات آموزشی دانشگاه، به اصول و سیاست های مدیریت اطلاعات دانشگاه، استراتژی‌های اطلاعات در دانشگاه‌ها و نقش‌ها و مسئولیت‌ها می‌پردازیم.

- اصول مدیریت اطلاعات دانشگاه

هر یک از متولیان داده‌ها باید از این اصول آگاهی و تبعیت داشته باشند:

۱. دانشگاه فراتر از هر واحد فردی یا حرفه‌ای(Business) مالک کلیه داده‌ها است.

۲. هر یک از منابع داده‌ها باید متولی تعریف‌شده مسئول داشته باشد[۶۶].

۳. بهترین فعالیت‌ها برای اجرای سیستم‌های مدیریت اطلاعات آموزش باید به کار رود[۶۷].

۴. داده‌های EMIS باید نیازهای چرخه برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی آموزشی را برآورده نماید[۱۹].

۵. کارآمدی نظام اطلاعات دانشگاه متأثر از سلامت سازمانی آن است[۱۵].

- سیاست های مدیریت اطلاعات دانشگاه

هر حرفه به سیاست اطلاعات نیاز دارد که قوانین سازمان برای به اشتراک‌گذاری، انتشار، اکتساب، استانداردسازی، طبقه‌بندی و فهرست اطلاعات را مشخص می‌کند[۶۸]. در سیاست های مدیریت داده‌های دانشگاه چارچوب مدیریت داده‌ها و نقش‌ها فهرست می‌شود[۶۶]. بیانیه سیاست مدیریت داده‌های دانشگاه «Canterbury» نیوزیلند بدین‌صورت است: «افراد مسئول اقدامات دانشگاه باید مسئول داده‌های اداری دانشگاه نیز باشند. حفظ کیفیت داده‌ها برای افزایش اعتبار سرمایه‌گذاری‌های دانشگاه در گردآوری و نگهداری داده‌ها، حیاتی است. دانشگاه به اصول مدیریت داده‌های فوق متعهد می‌شود»[۶۶].

بر اساس نتایج تحقیق سال ۲۰۰۵ درباره مدیریت مدارک در دانشگاه پیشنهادهای زیر مطرح شده است:

- دانشگاه تحلیلی از کارکردها و ارتباطات کلیدی خود برای شناسایی مدارک اساسی انجام دهد.
- سیاست‌هایی که چارچوبی فراهم می‌کند که در آن، مدارک دانشگاه مدیریت شود باید برقرار شود[۵].

برنامه‌های مدیریت مدارک الکترونیک با سیاست‌ها و کارکردهای مدیریت اطلاعات تلفیق می‌شود و به‌گونه‌ای طراحی می‌شود که مدارک و اطلاعات الکترونیک قابل‌اطمینان باشد[۶۳].استراتژی‌های اطلاعات در مؤسسات آموزش عالی

بسیاری از مؤسسات آموزش عالی درمی‌یابند که مدیریت کارآمد و اثربخش اطلاعات برای موفقیت آینده آن‌ها حیاتی است. به علت محوریت داده‌ها، اطلاعات و دانش در کار دانشگاه، هر یک از عناصر اصلی به‌طور هم‌زمان، تولیدکننده و کاربر اطلاعات هستند[۶۹].

استراتژی سیستم‌های اطلاعات دانشگاه: ساختارها و فرآیندهای ایجاد و اجرای استراتژی سیستم‌های اطلاعات برای پشتیبانی از مشتریان و کاربران دانشگاه‌ها، کمتر شناخته شده است[۷۰]. استراتژی سیستم‌های اطلاعات به عنوان اساس جهت‌گیری استراتژیک کلی تمام کارکردهای مرتبط با اطلاعات و فن‌آوری اطلاعات در داخل سازمان است. استراتژی سیستم‌های

اطلاعات از ۴ جزء تشکیل‌شده است: استراتژی اطلاعات، استراتژی فن‌آوری اطلاعات، استراتژی مدیریت اطلاعات و استراتژی حرکت یا تغییر[۶۹].

در خصوص استراتژی سیستم اطلاعات دانشگاه‌های مالزی، در مقاله‌ای طراحی روش برنامه‌ریزی استراتژیک سیستم‌های اطلاعات متناسب با نیازهای سازمانی و ساختار مؤسسات آموزش عالی دولتی مالزی توصیف شده است. پیش‌نویس روش از طریق ترکیب تحلیلی روش‌های موجود برنامه‌ریزی استراتژیک سیستم‌های اطلاعات مستند شد[۷۱].

استراتژی اطلاعات دانشگاه: استراتژی اطلاعات، محوری بین استراتژی دانشگاهی یا اهداف و استراتژی سیستم اطلاعات است. استراتژی اطلاعات به سؤالاتی نظیر این‌که چه اطلاعاتی موردنیاز است، پاسخ می‌دهد[۶۹].

استراتژی مدیریت اطلاعات دانشگاه: استراتژی مدیریت اطلاعات مربوط به چگونگی سازمان‌دهی خدمات اطلاعات است[۶۹]. درک نیازها و الزامات اطلاعات گام مهمی در تدوین استراتژی اطلاعات و مدیریت دانش و تدوین ابزارها برای فراهم‌سازی خدمات اطلاعات و ترویج خلاقیت و نوآوری است[۲].

استراتژی‌های بهبود گردآوری داده‌ها: از جمله استراتژی‌های بهبود گردآوری داده‌ها به موارد زیر اشاره‌شده است:

- بازخورد اطلاعات به تولیدکننده به‌صورت سودمند
- ترغیب به شفافیت، غلبه بر نگرانی با توزیع تدریجی داده‌ها
- کاهش هزینه‌های تولید داده‌ها[۵۱]

استراتژی‌های گردآوری داده‌ها طبق اسناد کاری سازمان «Infodev» به شرح زیر است:

- نیازهای اطلاعاتی مدیران عالی در سطوح مختلف سیستم آموزش و ذی‌نفعان را با دقت تعیین کنید.
- استراتژی‌های گردآوری داده‌ها باید مدیران، مدرسان و سایر ذی‌نفعان مناسب را در برگیرد.
- از گردآوری آسان داده‌ها و هم‌افزایی بین فرم‌های سرشماری و مدارک نگهداری شده اطمینان یابید.
- با بررسی استفاده از مشوق‌های مالی برای گردآوری داده‌ها از برقراری کنترل‌های مناسب اطمینان یابید.
- از ایجاد ارتباط‌های نزدیک‌بین گردآوری و بهره‌گیری از داده‌ها اطمینان یابید.
- داده‌های کمی و کیفی را به منظور درک فرآیند سیاست تأمین کنید[۷۲].

در تدوین استراتژی مدیریت اطلاعات برای دانشگاه «Monash» استرالیا، چشم‌انداز عبارت است از «مدیریت اطلاعات به گونه‌ای است که ما بهتر بتوانیم دانش را ایجاد و به اشتراک بگذاریم» و ابعاد اطلاعات شامل حیطه، (محدوده) هدف، زمینه (Context)، زمان، فرآیند و ساختار است[۱۴]. اصول استراتژی مدیریت اطلاعات در دانشگاه «سان شاین کوست» (University of the Sunshine Coast (USC)) استرالیا نیز شامل موارد زیر است:

- فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مدیریت اطلاعات با اولویت‌های استراتژیک پیوند می‌یابد.
- فعالیت‌های اطلاعات به‌طور مناسب منبع دهی، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.
- یافتن، دسترسی و استفاده از اطلاعات آسان است.
- یکپارچگی، کیفیت و امنیت اطلاعات تضمین می‌شود.
- اطلاعات مطابق با خط‌مشی داخلی و الزامات نظارتی خارجی مدیریت می‌شود.
- مسئولیت‌های مدیریت اطلاعات تعریف می‌شوند[۷۳].

تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌های مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه لازمه کار مدیریت است.

- نقش‌ها و مسئولیت‌های مدیریت اطلاعات دانشگاه

به‌منظور اطمینان از ثبات، صحت و در دسترس بودن داده‌ها، ایجاد نقش‌های مدیریت داده‌ها برای هر سیستم اطلاعات اصلی ضروری است. این نقش‌ها چارچوب مدیریت داده‌های یکپارچه را در دانشگاه ایجاد خواهد کرد[۶۶]. این نقش‌ها در بخش کاربران و ذی‌نفعان اطلاعاتی دانشگاه در ادامه بیان‌شده است.

مدیر ارشد اطلاعات در آموزش عالی (Chief Information Officer (CIO)) به‌عنوان عامل اجرایی ارشد سازمان مسئول سیاست، مدیریت، کنترل و استانداردهای اطلاعات است[۷۴]. در انگلستان، اجرای مجموعه اطلاعات اصلی توسط شورای بودجه‌بندی آموزش عالی انگلیس (Higher Education Funding Council for England (HEFCE))، درخواست‌های دانشجویان برای داده‌های صحیح و مقایسه پذیر بین مؤسسات را همگون

می‌سازد تا دانشجویان آینده بتوانند به‌طور هدفمند مقایسه کنند. الزامات، کمیته‌های ممیزی را به تضمین دادن درباره مدیریت و تضمین کیفیت داده‌های ارائه‌شده ملزم می‌کند[۶۲].

گردآوری داده‌های آموزشی در دانشگاه

گردآوری داده‌های آموزشی دانشگاه باید بر اساس نیازهای اطلاعاتی کاربران صورت گیرد.

۱. کاربران و ذی‌نفعان اطلاعاتی دانشگاه

کاربران داده‌ها اعضای جامعه دانشگاهی هستند که به داده‌های سازمانی به عنوان بخشی از کارکردهای مرتبط شغلی خود در دانشگاه دسترسی دارند[۷۵]. طبقه‌بندی کاربران داده‌ها به‌صورت زیر است:

- متولی (مسئول) (Data Custodian) داده‌ها: بخش فن‌آوری اطلاعات دانشگاه که مجری سیستم ذخیره‌سازی داده‌ها است.
- سرپرست (Trustees) داده‌ها: مدیر ارشد دانشگاه معمولاً در سطح معاون رئیس دانشگاه که مسئولیت‌های برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مربوط به داده‌های سازمانی را بر عهده دارد.
- ناظر (Steward) داده‌ها: کارمند دانشگاه که مسئولیت مدیریت داده‌های مورد استفاده در واحد خود را بر عهده دارد و برگردش داده‌ها بین واحد و مسئول داده‌ها نظارت می‌کند[۷۵].

۲. نیازهای اطلاعاتی و گردش اطلاعات در آموزش عالی

برخی اطلاعات حیاتی هستند طوری که تعیین و مدیریت آن‌ها با استفاده از ابزارها و وسایل متعدد از هر دو رویکرد مدیریت دانش و مدیریت اطلاعات بسیار مهم است[۲]. سیستم مدیریت آموزش عالی تمام داده‌های سودمند برای تحلیل کلیه شاخص‌های کلیدی آموزش عالی را باید فراهم نماید و این امر از طریق استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات امکان‌پذیر است که سیستم اثربخش مدیریت اطلاعات آموزش عالی را مقرر می‌دارد[۲۴]. ماهیت برنامه مؤسسات آموزش عالی، تمام انواع اطلاعات را در برمی‌گیرد[۴].

قرار دادن نیازهای کاربران در کانون اصلی تدوین استراتژی اطلاعات مهم‌ترین کار است[۵۵]. بعد از تعیین استراتژی EMIS و تعهد برای اجرا، تعیین نیازهای اطلاعاتی EMIS ضروری است[۷۲]. اهداف برنامه‌های توسعه ملی و بخش آموزش و نیازهای مدیران باید تعیین‌کننده داده‌های EMIS باشند[۷۶]. دانشگاه‌ها باید ساختار تأمین اطلاعات خود را روشن و در صورت امکان ساده نمایند[۷۷].

فرآیند انتخاب عناصر اطلاعاتی: کلیه اشخاص سهیم در اقدامات و مدیریت مراکز باید در طراحی سیستم گردآوری داده‌ها سهیم باشند. گام‌ها: ۱: شناسایی و سهیم کردن ذی‌نفعان ۲: شناسایی نیازهای اطلاعاتی ۳: شناسایی عناصر اطلاعاتی ۴: بازبینی تعاریف عناصر اطلاعاتی ۵: بررسی کیفیت عناصر اطلاعاتی ۶: توجه به کارآیی عناصر اطلاعاتی ۷: روزآمدسازی دوره‌ای عناصر اطلاعاتی برای انعکاس تغییر نیازهای اطلاعاتی[۷۸].

جریان اطلاعات دانشگاه: سیستم پیشرفته آموزش عالی، شبکه گردش اطلاعات توانمند در سازمان و در بین سیاست‌گذاران آموزش عالی برای ارتقای کیفیت می‌طلبد. سیستم گردش اطلاعات داخلی و خارجی با یکدیگر سیستم کامل گردش اطلاعات در آموزش عالی را تشکیل می‌دهند. کارآیی مدیریت اطلاعات به درونداد کارآمد کاربر و اشاعه یا برونداد داده‌ها و اطلاعات مبتنی بر نیاز به صورت به هنگام بستگی دارد[۲۴].

رویکرد TQM (Total Quality Management)، گام‌ها و مراحل سیستماتیک سیستم مدیریت اطلاعات را اعمال می‌کند. این رویکرد گردش مستمر و قابل‌اعتماد اطلاعات در آموزش عالی را تضمین می‌کند به‌گونه‌ای که سیستم موجب برنامه‌ریزی، پایش و ارزیابی بهتر در کنار پیگیری استراتژی‌ها در یک‌سو و برآورده کردن نیازهای داده‌ای و اطلاعاتی دانشجویان، اساتید و پژوهشگران در سوی دیگر می‌شود[۲۴]. اینفودیو در اسناد کاری خود فرآیندهای گردآوری و تحلیل داده‌های آموزشی را در چهار کشور بنگلادش، گانا، موزامبیک و نیجریه گزارش نمود. طبق بررسی بسیاری از مشکلات به‌آسانی از طریق ایجاد اقدامات یا سیستم‌های مشخص بهسازی می‌شد. آنچه مشکل‌تر به نظر می‌رسد بهبود تعهد مدیریت ارشد است. اکثر مشکلات گردآوری داده‌ها از طراحی ابزارهای گردآوری داده‌ها و فرآیندهای مربوط به اجرای آن‌ها منشأ می‌گیرد[۷۲].

انواع نیازهای اطلاعاتی در پایگاه اطلاعاتی دانشگاه: الزامات گردآوری و گزارش دهی داده‌ها برای دانشگاه‌ها در استرالیا، عناصر اطلاعاتی برای گردآوری داده‌های دانشجویان در فایل ثبت‌نام از قبیل: جنس، شاخص سکونت، مکان سکونت‌ترم، مکان سکونت دائمی، نوع حضور، کشور تولد، زبان مادری، سال ورود به استرالیا، نمره ورود، ناتوانی، بالاترین مدرک قبل از آغاز تحصیل و سن را دربرمی گیرد[۷۹]. سیستم داده‌های سلسله مراتبی ایالتی

آمریکا، داده‌های EMIS را از انواع مختلف منابع یکپارچه می‌کند. کمک مالی دولت فدرال، دریافت‌کنندگان کمک مالی ایالت را به طراحی، تدوین و اجرای سیستم‌های داده‌ها برای مدیریت، تحلیل و گزارش کارآمد و صحیح داده‌های دانشجویان قادر می‌سازد. داده‌های دانشگاهی عبارت‌اند از: سیستم ثبت‌نام دانشجویان، اتمام ترم، کمک مالی، داده‌های کارکنان، آموزش مداوم، اطلاعات درجه تحصیلی و اطلاعات دوره تحصیلی[۲۰]. سطح ملی به برخی اطلاعات یکپارچه در کشور نظیر ثبت‌نام دانشجویان به‌صورت سالانه، تعداد کل دانشجویان قبول‌شده در هرسال، تعداد کل دانشجویان جذب‌شده در هرسال و غیره برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی ملی آموزش عالی، بودجه‌بندی و ارزیابی حوزه‌های اولویت آموزش نیاز دارد[۲۴].

سیستم اطلاعات مدیریت دانشگاه به پایگاه داده‌های مناسب با اهداف و نیازهای خاص آن نیاز دارد[۸۰]. «Windham»[۷۶] داده‌ها را از نظر چهار بخش از فرآیند تولید آموزشی رده‌بندی نمود: درونداد، فرآیند، برونداد و نتایج. در جای دیگر داده‌های دانشجویان به درونداد، پردازش و برونداد تقسیم‌بندی می‌شود[۸۱]. بر اساس یافته‌ها، اطلاعات دانشجویان از جمله شامل دو دسته بندی زیر است: داده‌های جمعیتی: ثبت‌نام [۸، ۱۸، ۲۰، ۲۴، ۴۲، ۴۴، ۵۱، ۷۵، ۷۹-۸۳] و داده‌های دستاوردها [۲۰، ۵۲، ۶۰، ۷۶]

پردازش و تحلیل داده‌های آموزشی در آموزش عالی

در دسترس بودن ابزارهای پردازش مناسب در EMIS حیاتی است. داده‌ها در صورت پردازش نامناسب ارزش اندکی دارند. از طرف دیگر، مناسب‌ترین پردازش، فقدان یا کیفیت ضعیف داده‌ها را جبران نمی‌کند[۷۶]. پس از گردآوری داده‌های آموزشی باید برای چگونگی سازمان‌دهی آن برنامه‌ریزی کنید. پردازش داده‌ها یکی از فعالیت‌های چرخه EMIS است. برخی از مهم‌ترین جنبه‌های پردازش عبارت‌اند از: پایش ابزارها، تعیین داده‌های ناقص (فقدان داده‌ها) و پاک‌سازی داده‌ها [۸۴].یکی از موانع رایج برای پذیرش وسیع تحلیل‌ها، عادت رهبران به شیوه مدیریت شهودی است لذا به تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد متعهد نیستند. دیگری فقدان تعهد مؤسسات به در دسترس کردن اطلاعات مدیریت است[۵۴]. تحلیل داده‌ها فرآیند هوشمند شغلی است و در نهایت به سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری رهنمون می‌گردد که به برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری سیاست‌ها کمک می‌کند[۲۰]. نوع تحلیل اغلب با نیازهای کاربران هماهنگ می‌شود و در تدوین نوع گزارش‌ها راهنمایی می‌کند. سپس ایجاد شاخص‌های مبنایی عملکرد سیستم‌های آموزشی ضروری است[۸۴]. انواع شاخص‌ها عبارت‌اند از: درونداد، فرآیند، برونداد، کیفی، کمی، کارآیی و برابری[۸۵].

ارائه اطلاعات آموزشی دانشگاه

الزامات قانونی، قوانین مجوز دسترسی و سازمان‌دهی بهتر داده‌ها برای کاربرد تحلیل فقط برخی از دلایل این است که چرا مؤسسات به رده‌بندی داده‌ها تمایل دارند و استفاده نامناسب چه کسی افشای سازمانی ایجاد می‌کند[۵۴].

چگونگی ارائه داده‌ها در تضمین کیفیت آمارها اهمیت دارد. در صورت استفاده از کمک‌های دیداری نظیر جدول یا نمودار خواندن آن آسان‌تر خواهد بود. گزارش‌ها باید واضح و فشرده باشند و مانند آنچه اشکال ارائه می‌دهند تردید باقی نگذارند. تمام ارائه‌ها باید ساده، خوانا و دارای حقایق برجسته باشند. تصمیم برای چگونگی ارائه داده‌ها به هدف گزارش و فرد استفاده‌کننده از اطلاعات بستگی دارد[۸۶]. نوع گزارش ممکن است بسته به نوع کاربر متفاوت باشد. درک این‌که آمارها بخشی از سیستم EMIS است، اهمیت دارد. گردآوری، پردازش، تحلیل و گزارش دهی آمارها جزء مسئولیت مرکز EMIS وزارت آموزش است[۸۷]. استفاده از خدمات وب برای انتشار داده‌ها در سیستم آموزش باید دسترسی مستقیم به داده‌ها را امکان‌پذیر سازد[۴۵]. ویژگی‌های استراتژی موفق اشاعه داده‌ها عبارت است از:

- تضمین هم‌افزایی بین استراتژی بروندادهای اشاعه و چرخه تولید داده‌ها
- تعیین با دقت ساختار تولید برونداد
- تعیین مهلت برای ارسال بیرونی متون ترویجی
- انتشار سالانه [۷۲].

اشاعه فرآیند مهمی است که فقط با انتشار داده‌ها به‌طور خودکار رخ نمی‌دهد. اشاعه به استراتژی مشخص که با استراتژی تولید داده‌ها هم‌راستا باشد، نیاز دارد. در صورت موفقیت، استراتژی اشاعه شرایطی ایجاد می‌کند که عرضه، تقاضای خود را به وجود می‌آورد[۷۲]. بدون انتشار (Publishing) یافته‌ها، تلاش برای گردآوری، پردازش و تحلیل داده‌ها از بین می‌رود. در صورت اشاعه، احتمال دریافت فرآورده‌های موردنیاز کاربران افزایش می‌یابد. این کار استفاده از اطلاعات را نیز ترغیب می‌کند[۷۲].یکپارچگی و به اشتراک گذاشتن داده‌ها در بین بخش‌ها اهمیت دارد. یکپارچگی داده‌ها یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های ایجاد EMIS است. استراتژی یکپارچگی داده‌ها باید اجرا شود[۱۹].

هر قالبی برای ارائه داده‌های آماری انتخاب شود باید ساده باشد و با دقت تهیه شود. کیفیت داده‌های اصلی باید استاندارد باشد. داده‌ها چه به‌وسیله رایانه و چه به‌صورت دستی تولیدشده باشد، اگر صحیح نباشد اطلاعات تولیدشده نادرست خواهد بود[۸۶]

بحث

یافته‌ها در محورهای ذکرشده در روش دسته بندی شد (جدول ۱). در این مقاله ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌صورت نقلی تبیین گردید که تاکنون کمتر موردتوجه بوده است. پیش‌تر در بخشی از مطالعات از ابعاد مختلف (نه به‌صورت جامع) به مدیریت اطلاعات در دانشگاه پرداخته‌شده بود[۱۱،۱۲-۵۵-۵۳].

مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه عبارت است از فراهم کردن اطلاعات مناسب برای افراد مناسب به‌صورت مناسب در مکان و زمان مناسب با کمترین هزینه [۶۴]. هم چنان‌که در مطالعه دیگر اشاره شده است[۴۷]. Pircher و Pausits نیز به گردآوری، پردازش و ارائه اطلاعات در آموزش عالی اشاره‌کرده‌اند[۱۲] MatebTafere در مقاله خود فعالیت‌های مدیریت اطلاعات دانشجو را تبیین کرده است[۱۱]. آموزش عالی در نظام سلامت به خاطر رسالت عظیم تربیت نیروی انسانی کارآمد در حوزه علوم پزشکی برای پاسخگویی به نیازهای به‌سرعت در حال تغییر جامعه نیازمند تبیین ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی و برقراری آن است. با اشاره بر کمبود پژوهش در این زمینه، بررسی وضعیت ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و طراحی الگو پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی از مباحث بسیار ارزشمندی است که به‌طور جامع تبیین نشده بود. برای برقراری صحیح سه مرحله اصلی مدیریت اطلاعات آموزشی شامل گردآوری، پردازش و انتشار داده‌ها در دانشگاه‌های علوم پزشکی باید بسترسازی شود. ایجاد ساختار مدیریت اطلاعات آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی برای برقراری نظام مدون اطلاعات آموزشی به‌عنوان اساس سیستم آموزش عالی ضروری است. «سیستم‌ها و خدمات اطلاعات باید برای اقدام به روشی که متمرکز بر کاربر و وظایف باشد، طراحی یا بازطراحی شود[۱۴]» تا نیازهای کلیه ذی‌نفعان و کاربران اطلاعات آموزشی در راستای اعتلای نظام آموزش عالی علوم پزشکی کشور برآورده شود.

تقدیر و تشکر

از کلیه اساتید گران‌قدری که در انجام مطالعه ما را یاری نمودند سپاس‌گزاری می‌گردد.

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

منابع مالی

تمام هزینه‌های اجرای این پژوهش به صورت شخصی تامین شده است.

References

1. Dhillon, JK. Challenges and strategies for improving the quality of information in a university setting a case study. TQM. 2001; 12 (2): 167–177.
2. Abdul karim NSh, Hussein R. Managers' perception of information management and the role of information and knowledge managers: The Malaysian perspectives. Int J Inf Manag. 2007; 28 (2008): 114–127.
3. Linderman M, Siegel B, Ouellet D, et al. A reference model for information management to support coalition information sharing needs. (Jun), Rome: Air Force Research Laboratory; 2005.
4. Merzuki SE, Latif HA. Information Management (IM) for academic staff advancement programme in higher institutions. Technol Manag Innov. 2009; 4(1): 94-103.
5. Chinyemba A, Ngulube P. Managing records at higher education institutions a case study of the university of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg campus. S Afr J Inf Manag. 2005; 7(1):1-19.
6. Maguad BA, Krone RM. Managing for quality in higher education: a systems perspective. E-book: APS Publishers. 2012.
7. Mohammed A, Abdul Kadir Nan, May-Lin Y, Abdul Rahman S, Arshad NH. Data completeness analysis in the Malaysian educational management information system. IJEDICT. 2009; 5(2): 106-122.
8. Mukerjee Sh. Student information systems–implementation challenges and the road ahead. High Educ Policy Manag. 2012; 34(1): 51-60.
9. Sadughi F, Ershad Sarabi R, Valinezhadi A. The survey of Information flow condition in research centers of Tehran University of Medical Siences 2013, Health Manag. 2015; 17(55): 43-50. [Persian]

10. Nakhoda M, Fahimifar S, Poorsalehi N. Students electronic records management in universities, Libr Res Univ Inf. 2014; 47(2): 209-220. [Persian.[
11. MatebTafere G. The information management practices of Bahirdar university. J Internet Inf Syst. 2014; 4(1):1-11 .
12. Pircher R, Pausits A. Information and knowledge management at higher education institutions. Manag Inf Syst. 2011; 6(2): 8-16.
13. Choo, CW. The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions. 2nded. New York: Oxford University.2006.
14. Treloar, AE. Developing an information management strategy for Monash University. In proceedings of educause Australasia [serial online]. Apr 5-8, Auckland, New Zealand; 2005.
15. Torkzadeh J, Ahmadvand AM. Applicable model of university information system guideline direction. High Educ Lett. 2009; 2(6): 121-40.[Persian]
16. The Iran Overall Policies for research and scientific growth and development. [serial online]. 2017.
17. Guan J, Nunez W, Welsh JF. Institutional strategy and information support: The role of data warehousing in higher education. Campus-Wide Info Syst. 2002; 19 (5): 168-174.
18. Hourigan C. From data entry to evidence-based decision-making how data and analysis can drive improvements in admissions policies. Inst Res. 2011; 16(1): 37–51.
19. Hua H, Herstein J. EMIS integrated data and information systems and their implications in educational management. In Annual conference of comparative and international education society. New Orleans LA, USA; 2003 .
20. Abdul-Hamid, H. What matters most for education management information systems: A framework paper. SABER Working Paper [serial online]. (7), World Bank; 2014.
21. Porta E, Klein J, Arcia G, Nannyonjo H. Education data quality in the OECS - Application of the SABER EMIS assessment tool to six countries of the organization of Eastern Caribbean States. SABER Working Paper [serial online]. The World Bank; 2012.
22. Levina EY, Mustafina GM, Nigmetzyanova VM, et al. Improving the information system of university management. Rev Eur Stud. 2015; 7(1): 109- 116.
23. Breiter A, Light D. Data for school improvement: Factors for designing effective information systems to support decision-making in schools. Educ Techno Soc. 2006; 9 (3): 206-217.
24. Wazed Ali SM. Strategic requirements of higher education management information system. Collnet J Scientometrics Inf Manag. 2011; 5(2): 145-155.
25. Research Cultural Institute of the Islamic Revolution. The communication of overall policies of sixth development programme, Tehran: Research Cultural Institute of the Islamic Revolution [serial online]:2016. [Persian]
26. Deputy of Planning and Strategic Supervision of President. Development fifth five-years plan of the Islamic Republic of Iran [serial online]. 2011. [Persian]
27. The Iran Overall Policies for the Sector of Growth and Development of Technology. 2017. [Persian]
28. Deputy of Education of Health Ministry. The packages of evolution and innovation in education of medical siences, 10 draft version [serial online]. Tehran: Deputy of Education of Health Ministry.2016;87. [Persian]
29. National Accreditation Commission. Institutional accreditation standards of universities of medical siences aproved in Tehran: Health Ministry. 2016;4 [Persian]
30. The Supreme Council of the Cultural Revolution. Islamic university document [serial online]. Tehran: The Supreme Council of the Cultural Revolution.2014; 25 and 38 [Persian]
31. Shahriari H. Strategic document of the Iran Informational Society. Ed. 2, Draft Version, Tehran: The Supreme Council of the Information; [serial online]. 2010; 33. [Persian]
32. The Supreme Council of the Cultural Revolution. The Iran comprehensive scientific map, Tehran: The Supreme Council of the Cultural Revolution. [serial online]. 2011; 18. [Persian]
33. The Iran Global Policies of Administrative System. [serial online]. 2015. [Persian]
34. Reazi A. Strategic document of the Iran information technology comprehensive system, Tehran: Information Technology Deputy. 2008;35. [Persian]
35. Health Ministry. Health comprehensive scientific map, Tehran: Health Ministry; 2 [serial online]. 2011; 43: 48 and 63.
36. Vohra R, Das NN. Intelligent decision support systems for admission management in higher education institutes. IJAIA. 2011; 2(4): 63-70.
37. Whitbeck WJ. An information system model for construction project management in university facility departments. Thesis, Building

Construction Management, Michigan State University; 2000.

38. Shah M. Impact of management information systems (MIS) on school administration: What the literature says. In Procedia - Social and behavioral sciences, 5th world conference on educational sciences 2013, 2014; 116: 2799–2804.
39. Abishov N, Asan D, Kanat A, Erkisheva Z. Development of an automated information system university management. In Procedia - Social and behavioral sciences, CY-ICER 2014; 143: 550–554.
40. Sagitova, GK. Management information system for higher educational institutions during Kazakhstan transition to knowledge economy. World Appl Sci J. 2012; 18 (Special Issue of Economics): 55-60 .
41. Sabau G, Lungu I, Bologa R, Bologa AR. Information systems in university learning. Inform Econ. 2010; 14 (4): 171-182.
42. Ahmadi Dastgerdi D, Nopasand Asil M, Gholizadeh MH. Higher education, technology and information systems, Higher education encyclopedia, vol. 1(2 vol), Tehran: Persian Greate Encyclopedia Foundation, pp: 39-44; 2005.
43. Ariko CO, Simatwa EMW, Ayere M. Influence of organizational factors on education management information systems outcomes in counties of Nyanza Region, Kenya. Educ Res. 2014; 4(3): 71-84.
44. Cassidy, T. Education management information systems (EMIS) in Latin America and the Caribbean: lessons and challenges. Work Document. Washington: Inter- American Development Bank. 2006; 27 and 28.
45. Thukral R, Goel A. Survey on data dissemination in education management information system. Int J Sci Eng Res. 2014; 5(3): 934-940 .
46. Ellison R. A practical guide to working with education management information systems. First Draft. 2004;1-2
47. Damin RM, Kadry MA, Hamed EM. An investigation into the use of the Education Management Information System (EMIS) in Iraq: Case Study. In 2nd international conference on engineering and technology, German University in Cairo, Cairo, Egypt, 19-20 April, IEEE; 2014.
48. Hongjian T. Research and implementation of educational management information system. Advanced Materials Research. 2012; 433-440: 6702-6707 .
49. Ma X, Huang J. Functional orientation and structure of the higher education management information system. Appl Mech Mater. 2014; 513-517: 1637-1640 .
50. Bennett RE. Myths and realities in automating special education information management. J Learn Disabil. 1984; 17(1): 52- 54.
51. Crouch L, Enache M, Supanc P. Education management information systems: Guidelines for design and implementation. TechKnowLogia. 2001; 3(1): 46-49.
52. Magara E. A framework for an integrated student information management system for higher education in Uganda. Dissertation in Information Science, University of South Africa; 2006.
53. Edirisooriya G. Information management in higher education administratin: A slow drive on the information superhighway. Chapter 6, In Cases on the human side of information technology, Khosrow Pour M, USA: IGI; 2006.
54. Yanosky R. Institutional data management in higher education. Res study 8, Colorado: EDUCASE; 2009.
55. Marcella R & Knox K. Systems for the management of information in a university context: An investigation of user need. Inf Res. 9(2), paper 172; 2004.
56. Nguyen C, Sargent J, Stockdale R, Scheepers H. Towards a unified framework for governance and management of information. In 25th Australasian conference on information systems, 8th-10th Dec, Auckland, New Zealand; 2014.
57. Hinton M. Introduction: Managing the information management function. Part 1, Introducing information management the business approach, UK: Routledge; 2006.
58. Chapman DW, Dhungana M. Education data quality in Nepal. Eval Program Plann. 1991; 14(4):307-31
59. Kleindienst D. The data quality improvement plan: deciding on choice and sequence of data quality improvements. Electron Markets. Institute of Applied Informatics at University of Leipzig: Springer; 201.
60. Petrides LA, Dhall ShKh, Reguerin P. The Politics of information management. Chapter 11, In Case studies on information technology in higher education: Implications for policy and practice. USA: Idea Group Publishing; 2000.
61. Davis J, Amee M, Stephen B. Information management in the Australian aged care setting: An integrative review. Health Inf Manag J. 2017; 46(1): 3-14.
62. Hamblin DJ & Phoenix DA. A model for managing data assurance in higher education. High Educ Policy Manag. 2012; 34(4): 421-435.

63. Abuzawayda YI, Yusof ZM, Aziz MAb. Electronic records management in institutions of higher learning in Libya: Adoption of Dirks model. J Theor Appl Inf Technol. 2013; 53 (3): 346-352.
64. Ifedili ChJ, Agbaire JJ. Management of educational records in Nigerian universities for better results. Rev Eur Stud. 2011; 3(2): 52-58.
65. Muhenda MB, Lwanga EK. Managing records in higher education institutions in Uganda can human resource policies salvage the situation. World J Soc Sci. 2012 March; 2(2):74-83.
66. UC(University Canterbury). Data management policy. V. 1.03, UCPL-4-92; 2015
67. Ministry of Education. Information management in the education sector, policy statement. 2014.
68. Laudon KC, Laudon JP. Management information systems managing the digital firm(12 ed.). USA: Pearson Education; 2012.
69. Allen DK, Wilson TD. Information strategies in UK higher education institutions. Int J Inf Manag. 1996; 16(4): 239-251.
70. Mohammed TA, Richardson HJ. Implementation of a customer services information systems strategy in a higher education context: An integrative perspective., eds. T. McMaster, D. Wastell, E. Ferneley, and J. DeGross, Boston: IFIP. Springer; 2007. Chapter 19, In Organizational dynamics of technology-based innovation: Diversifying the research agenda 235.
71. Ishak IS, Alias RA. Designing a strategic information systems planning methodology for Malaysian institutes of higher learning (ISP-IPTA). Issues Inf Syst. 2005; 6(1): 325-331.
72. Powell M. Rethinking education management information systems lessons from and options for less developed countries. Working Paper (6), infoDev; 2006.
73. University of Sunshine Coast. Information management strategy. 2015.
74. Penrod JI, Dolence MG, Douglas JV. The chief information officer in higher education. Professional Paper Series 4, USA: CAUSE; 1990.
75. Khalil L, Khair M, Nassif JA. Management of student records data access right matrix and data sharing. In Procedia computer science, International conference on communication, management and IT 2015; 65: 342–349 .
76. Cassidy, T. Data for decisions in developing education systems: an analysis of a computer-based education management information system in the Arab Republic of Egypt. Ed.D Dissertation, Cambridge, MA: Graduate School of Education, Harvard University; 1990.
77. Loughridge B. The management information needs of academic head of department in universities in the United Kingdom. Inf Res. 1996; 2 (2),
78. Education Facilities Data Task Force. Facilities information management, A guide for state and local education agencies. [serial online]. US: Department of Education, NCES; 2003; 7-8.
79. PhillipsKPA Pty. Review of reporting requirements for universities. Final Report, Victoria. [serial online]. Victoria, Australia; 2012; 123-124
80. Sanyal BC. The use of computerized information systems to increase efficiency in university management. ΠEP Contributions (20). In Seminar on HEMIS, Yunnan University, China, 12-16 December 1994, UNESCO; 1995.
81. Frackmann E. Higher education information systems. Proposal, overall concept for higher education information systems in Croatia. 2007.
82. Zhou H. Design of student information management database application system for office and departmental target responsibility system. In Physics Procedia, International Conference on Solid State Devices and Materials Science. 2012; 25:1660–65 .
83. Fairlie C. Kuali student service system program charter. Kuali Student; 2007.
84. Wako TN. Educaion management information system (EMIS) an overview. (November), Zimbabwe: Nesis/ Unesco; 2003.
85. Villanueva ChC. Educaion management information system and the formulation of education for all plan of action 2002-2015. UNESCO/ Tajikistan; 2003. WHO. Improving data quality: A guide for developing countries. WHO; 2003.
86. Wako TN. Educaion management information system a guide for young managers. (November), Zimbabwe: Nesis/Unesco; 2003.