

مدیریت کلان داده‌های پژوهشی: نقشی نوین برای کتابخانه‌های دانشگاهی

• مریم صرافزاده

استادیار مدعو گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران
msarrafzadeh@gmail.com

چکیده

اگر کتابخانه‌های دانشگاهی دیروز بر گردآوری و دسترس‌پذیری برون‌داده‌های نهایی پژوهش‌ها یعنی مقالات و کتاب‌ها تمرکز داشتند، کتابخانه‌های امروز از ابتدا تا انتهای فرآیند پژوهش، از اطلاع‌یابی اولیه گرفته تا راهنمایی و مشاوره‌دادن به پژوهشگران در انتخاب نشریه برای انتشار مقالات‌شان، در کنار آن‌ها هستند و به آن‌ها یاری می‌رسانند. یکی از نقش‌های اخیر پژوهشی کتابداران دانشگاهی، کمک به پژوهشگران در مدیریت داده‌های عظیم پژوهشی است که از خلال پژوهش‌ها به دست می‌آید و از آن به «کلان‌داده» یاد می‌کنند. ذخیره و نگهداری کلان‌داده‌ها، امکان استفاده مجدد از آن‌ها را در آینده و توسط دیگر پژوهشگران امکان‌پذیر می‌کند که می‌تواند برای جامعه دانشگاهی بسیار مفید باشد. نقش‌های بالقوه کتابداران دانشگاهی در مدیریت کلان‌داده‌های پژوهشی و خدماتی، در این مقاله تبیین شده است.

کلیدواژه

کلان‌داده، کتابخانه‌های دانشگاهی، مدیریت داده‌های پژوهشی

مقدمه

نقش کتابخانه‌های دانشگاهی، از دیرباز، حمایت از آموزش و پژوهش بوده است. تاکنون کتابداران با روش‌های بازنمایی اطلاعات، مجموعه‌سازی و تا حدی مدیریت اطلاعات در خدمت آموزش و پژوهش بوده‌اند. اما فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی تحول عظیمی در شیوه‌های آموزشی و پژوهشی به وجود آورده‌اند؛ به طوری که

خدمات سنتی کتابخانه‌های دانشگاهی جوابگوی نیازهای دنیای امروز نیست. اینترنت تغییرات اساسی در جست‌وجو، دسترسی، خوانش و اشاعه اطلاعات علمی به وجود آورده است. دسترسی همیشگی به اینترنت از طریق گوشی تلفن همراه، رشد سریع استفاده از شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان کانال‌های ارتباطی و خواندن کتاب‌های الکترونیکی از طریق کتابخوان‌های الکترونیکی مثل کیندل، رفتار اطلاع‌یابی کاربران کتابخانه‌ها و جایگاه کتابخانه به‌عنوان اصلی‌ترین منبع تأمین اطلاعات را تغییر داده است. نتیجه یک بررسی نشان می‌دهد که فقط دودرصد دانشجویان، جست‌وجوی اطلاعات را از وبسایت کتابخانه دانشگاه‌شان شروع می‌کنند و نقطه شروع بقیه، موتورهای کاوش هستند (منچاکا، ۱۴: ۳۳۵). بنابراین کتابخانه‌های دانشگاهی دیگر دروازه‌های اصلی دسترسی به اطلاعات علمی معتبر نیستند. تغییر رفتارهای اطلاع‌یابی پژوهشگران و دنیای انتشارات علمی، ضرورت تغییر نقش‌ها و وظایف کتابخانه‌های دانشگاهی را آشکار می‌کند.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، روش کار پژوهشگران را نیز متحول کرده‌اند. حضور فیزیکی دانشگاهیان در کتابخانه روزبه‌روز کمرنگ‌تر می‌شود. پژوهشگران با کمبود وقت مواجهند. آنان به ابزارهایی نیاز دارند متناسب با محدودیت زمانی‌شان؛ ابزارهایی که یادگیری روش استفاده از آن‌ها آسان باشد. دانشجویان اطلاعات را به‌صورت دیجیتال و با فاصله یک کلیک می‌خواهند و به آموزش‌های تخصصی و خدمات شخصی‌شده نیاز دارند. این مسائل کتابخانه‌های دانشگاهی را به چالش کشیده‌اند تا روش‌های جدیدی برای خدمت به پژوهشگران بیابند.

نگاهی به کتابخانه‌های دانشگاهی کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد که این کتابخانه‌ها برای غلبه بر چالش‌های موجود، خدمات نوآورانه‌ای ارائه داده‌اند و بسیار فراتر از کارکردهای سنتی خود عمل می‌کنند؛ به‌طوری‌که از یک خدمت‌دهنده صرف به دستیار آموزش و پژوهش تبدیل شده‌اند. حضور کتابداران در کنار اعضای هیئت‌علمی در تدریس دروس مختلف و نیز حضور آنان به‌عنوان عضوی از تیم‌های پژوهشی تخصصی، نشان از این امر دارد. در تدریس، کتابداران از جنبه‌های مختلفی دستیار استادان هستند؛ از تأمین منابع آموزشی گرفته تا همکاری در تهیه طرح درس و گنجاندن مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در آن.

به‌طور سنتی تمرکز کتابداران بر محصولات نهایی پژوهش (انتشارات رسمی در قالب مقاله و کتاب و ...) بوده است؛ اما اکنون کتابخانه‌ها از ابتدای فرآیند پژوهش با پژوهشگران همکاری می‌کنند و به آن‌ها کمک می‌کنند تا پژوهش باکیفیت‌تری به انجام برسانند. به‌طور مثال کتابداران در نوشتن طرح پژوهشی و درخواست بودجه همکاری می‌کنند، علم‌سنجی و نرم‌افزارهای مدیریت استناد را آموزش می‌دهند، برای انتخاب نشریه مناسب چاپ مقاله (با تأکید بر دسترسی آزاد) به دانشگاهیان رهنمود می‌دهند، در مسائل حق مؤلف آن‌ها را راهنمایی می‌کنند، در تحلیل داده‌ها همکاری می‌کنند،

در نوشتن پیشینه پژوهش یاری‌رسان هستند، در ذخیره و نگهداری داده‌های پژوهشی همکاری می‌کنند و ... (ککس و بینفیلد^۲، ۲۰۱۴).

در سال‌های اخیر، فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان پژوهش‌های الکترونیکی را میسر کرده و داده‌های دیجیتال عظیمی در نتیجه این پژوهش‌ها تولید می‌شود که از آن‌ها به‌عنوان «کلان داده»^۳ یاد می‌شود. ذخیره و مدیریت این داده‌های عظیم - به‌طوری‌که در آینده قابل استفاده برای دیگر پژوهشگران باشند - از چالش‌های پژوهشی سال‌های ۲۰۱۰ به بعد بوده و پژوهشگران در مقالات بسیاری به آن پرداخته‌اند. در متون کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز «مدیریت داده‌های پژوهشی»^۴ به‌عنوان نقشی جدید (و البته چالشی) برای کتابخانه‌های دانشگاهی مطرح شده است (آسی آر ال^۵، ۲۰۱۴؛ کنان، کورال و افضل^۶، ۲۰۱۴؛ آکلند^۷، ۲۰۱۲؛ کورال، کنان و افضل^۸، ۲۰۱۳؛ ککس و بینفیلد، ۲۰۱۴؛ دورا و کومار^۹، ۲۰۱۵).

این مقاله نگاهی دارد به ابعاد مختلف مدیریت داده‌های پژوهشی و نقش‌های بالقوه‌ای که کتابخانه‌ها و کتابداران دانشگاهی می‌توانند در این زمینه ایفا کنند.

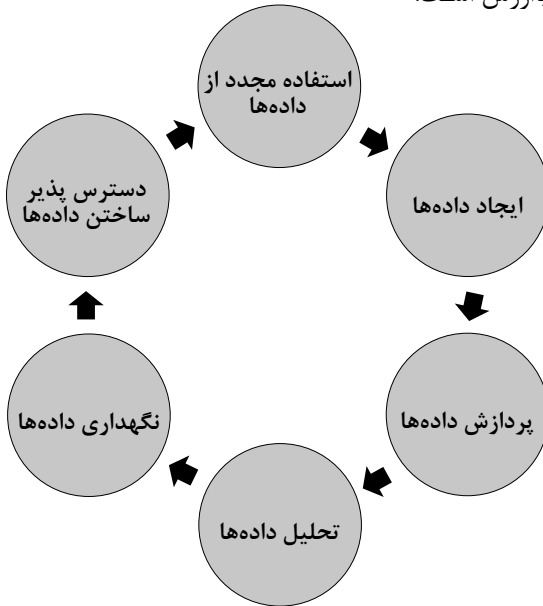
داده‌های پژوهشی^{۱۰}

هر پژوهش علمی نیاز به داده‌هایی دارد. پژوهشگران در سراسر دنیا مجموعه‌های عظیمی از داده‌ها را برای اهداف پژوهشی خود تولید می‌کنند. داده‌های پژوهشی می‌توانند داده‌های خامی باشند که مستقیماً از آزمایشگاه و پرسشنامه مصاحبه، تولید و گردآوری شده‌اند یا داده‌های پردازش‌شده‌ای که در شکلی مناسب پژوهش، پالایش و مرتب شده‌اند. داده‌های پژوهشی می‌توانند شامل منابع آنالوگ، اشیای دیجیتال (متن، فایل، صوت و تصویر و ویدئو)، اشیای دیجیتال پیچیده - که ترکیبی از چند شیء دیجیتال هستند - و پایگاه‌های اطلاعاتی باشند.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان پژوهش‌های الکترونیکی^{۱۱} را فراهم آورده‌اند که خود گردآوری حجم عظیمی از داده‌ها را ممکن کرده است. مثلاً با استفاده از پرسشنامه الکترونیکی و قراردادن آن در شبکه جهانی اینترنت می‌توان میلیون‌ها پاسخ (داده) گردآوری کرد. داده‌های پژوهشی دیجیتال موضوع داغ دهه فعلی است. پیشرفت‌ها در فناوری اطلاعات، در دسترس بودن منابع عظیم داده‌های الکترونیکی و نرم‌افزارهای قدرتمند تحلیل داده‌ها، همه و همه کار پژوهشگران را در تولید مجموعه عظیم کلان داده‌ها^{۱۲} و کار با آن‌ها تسهیل کرده‌اند. نگهداری و اشاعه این مجموعه داده‌های عظیم برای نیازهای آینده می‌تواند برای جامعه دانشگاهی بسیار مفید باشد. به همین دلیل است که سازمان‌های تأمین‌کننده بودجه‌های پژوهشی اخیراً از پژوهشگران می‌خواهند همراه با فرم درخواست بودجه، طرح و برنامه خود را برای مدیریت داده‌ها نیز ارائه دهند.

مدیریت داده‌های پژوهشی

در نمودار زیر چرخه حیات داده‌های پژوهشی دیده می‌شود. مدیریت داده‌های پژوهشی همان سازمان‌دهی داده‌ها از مرحله ورود آن‌ها به چرخه پژوهش تا اشاعه و آرشیو نتایج بارزش است.



نمودار: چرخه حیات داده‌های پژوهشی ۱۳

پیشرفت‌های زیرساخت‌های کامپیوتری و فناوری شبکه‌ای، همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی و الزامات سیاست‌های دولت برای جوابگویی، یکپارچگی و شفافیت در پژوهش، ضرورت مدیریت داده‌های پژوهشی را به وجود آورده است. پژوهشگران با مسائل مهمی در مدیریت داده‌های پژوهشی روبرویند، مسائلی مانند دسترسی، سازمان‌دهی، تحلیل، ذخیره، ترکیب و استفاده مجدد، انتقال‌پذیری، اشتراک‌گذاری و امنیت داده‌ها. حجم بالای داده‌ها و اطلاعاتی که تولید می‌شود و در آینده تولید خواهد شد، عامل نگرانی محققانی است که مدیریت، پردازش یا حتی نگاه کردن به این داده‌ها را مشکل می‌بینند. ۲۰ درصد از پژوهشگران از داده‌های بیش از ۱۰۰ گیگابایت استفاده و آن‌ها را تحلیل می‌کنند و هفت درصد، از داده‌هایی بیش از یک ترابایت، نیمی از پژوهشگران داده‌های خود را فقط در آزمایشگاه‌هایشان نگهداری می‌کنند که یک راه‌حل ایده‌آل بلندمدت نیست. بسیاری از پژوهشگران از فقدان متادیتا و آرشیوها به‌عنوان مانع اصلی استفاده از داده‌ها و ذخیره آن‌ها می‌نالند و بیشتر پژوهشگران، بودجه‌ای برای حمایت از آرشیو داده‌ها ندارند. (ککس و پینفیلد، ۲۰۱۴).

مزایای مدیریت داده‌های پژوهشی

بسیاری از مؤسسات تأمین بودجه پژوهش‌ها در بریتانیا و آمریکا، از پژوهشگران می‌خواهند برای به‌کارگیری مدیریت داده‌های پژوهشی، برنامه‌ریزی کنند تا داده‌ها گم نشده، از بین نروند و نیز در دسترس اشخاص دیگر، فراتر از دوره حیات پروژه، قرار گیرند (سی و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۵).

اهمیت مدیریت داده‌های پژوهشی به همین اعتبار است. به‌طور کلی مزایای زیر را می‌توان برای مدیریت داده‌های پژوهشی برشمرد:

نگهداری بلندمدت داده‌ها امکان چک‌کردن اعتبار آن‌ها را در آینده فراهم می‌آورد و این امر موجب افزایش اعتبار و شفافیت داده‌های پژوهشی می‌شود. داده‌های پژوهشی می‌توانند مورد استفاده مجدد همان پژوهشگران یا دیگر پژوهشگرانی قرار گیرند که می‌خواهند استفاده از آن داده‌ها را برای اهدافی که در ابتدا مدنظر نبوده است، گسترش دهند.

داده‌ها می‌توانند به‌منظور افزایش یا گسترش درک پژوهش‌های موجود، به‌روز شوند.

استفاده مجدد از داده‌ها موجب صرفه‌جویی در زمان و منابع و امکانات می‌شود.

بازکردن مجموعه داده‌های پژوهشی به روی عموم باعث بیشتر دیده‌شدن دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و پژوهشگران تولیدکننده آن‌ها می‌شود. مدیریت داده‌های پژوهشی باعث افزایش یابش و اکتشاف داده‌ها و، در نتیجه، تسهیل اجرای پژوهش‌های باکیفیت می‌شود.

نقش کتابخانه‌ها در مدیریت داده‌های پژوهشی

خدماتی که برای حمایت از مدیریت داده‌های پژوهشی ایجاد شده‌اند، هنوز دوره طفولیت خود را می‌گذرانند و ماهیت آن‌ها و این که چه کسی باید این خدمات را ارائه کند، محل بحث است. گفته می‌شود مدیریت داده‌های پژوهشی یک کار گروهی است. بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات، کتابخانه و بخش‌های پژوهشی دانشگاه‌ها می‌توانند در مدیریت داده‌های پژوهشی با یکدیگر همکاری کنند.

کتابخانه‌ها فرصت برآمده از این نیاز را غنیمت شمرده، اخیراً مدیریت داده‌ها حوزه محبوب کتابخانه‌های دانشگاهی شده است. نقش سنتی کتابخانه‌ها تسهیل دسترسی به منابع اطلاعاتی بوده است. حالا کتابداران و متخصصان اطلاعات باید تسهیل دسترسی به داده‌ها را نیز به عهده بگیرند؛ هرچند «داده‌ها» از لحاظ شکلی با «اطلاعات» تفاوت دارند.

پژوهشگران خود معمولاً از پس مدیریت داده‌ها بر نمی‌آیند و در نتیجه، فرصت فوق‌العاده‌ای برای کتابداران خواهد بود که از این طریق آن‌ها را کمک کنند و ارزش کتابخانه را به آن‌ها بنمایانند. «انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی»^{۱۵}

«مدیریت چرخه حیات داده‌ها»^{۱۶} را به‌عنوان یکی از ده روند اخیر در کتابخانه‌های دانشگاهی برای هر دو سال ۲۰۱۲ و ۲۰۱۴ گزارش کرده است. در دانشگاه ام.آی.تی. پست «کتابدار داده‌ها» با گرایش علوم اجتماعی در سال ۲۰۰۴ ایجاد شده است. دانشگاه‌های تورنتو و تیلبرگ کتابدار داده‌ها دارند که به محققان در ایجاد داده‌ها و ذخیره‌سازی و استفاده مجدد از آن‌ها کمک می‌کنند. شناسایی مخازن دیجیتالی برای نگهداری داده‌های پژوهشی که با قوانین مجلات نیز سازگار باشد، از فعالیت کتابداران در پوردو است. در گروه‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه‌های آمریکا و کانادا دروس مرتبط با مدیریت داده‌های پژوهشی آموزش داده می‌شود.

خدمات کتابداران برای مدیریت داده‌های پژوهشی

خدماتی که کتابداران می‌توانند برای مدیریت داده‌ها و اطلاعات به پژوهشگران ارائه کنند، به این شرح است:

تعیین بهترین مکان برای ذخیره‌سازی داده‌ها و تمهیداتی برای استفاده مجدد دیگران از آن‌ها

پژوهشگران داده‌های گردآوری‌شده پژوهش خود را یا نزد خود نگه می‌دارند یا در سپارش‌گاه‌های^{۱۷} دسترسی آزاد چون «هاروارد دیتاورس نتورک»^{۱۸}، «فیگشیر»^{۱۹} یا «دریاد»^{۲۰} قرار می‌دهند. برخی ناشران مجلات هم سپارش‌گاه‌هایی برای خود ایجاد کرده‌اند تا کار نویسندگان را برای ذخیره داده‌هایشان تسهیل کنند. علاوه بر این‌ها تعداد زیادی سپارش‌گاه داده توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ایجاد شده است. «ری تری دیتا»^{۲۱} و «دیتابیب»^{۲۲} که راهنمای^{۲۳} سپارش‌گاه‌های داده‌های پژوهشی هستند، هر کدام تقریباً هزار سپارش‌گاه را فهرست کرده‌اند.

مشاوره‌دادن به محققان در مرحله تولید داده‌ها و آگاهی‌دادن درباره استانداردهای کاربردی برای نیازهای آن‌ها، کمک به نوشتن طرح مدیریت داده‌ها و ایجاد استراتژی‌های سازمان‌دهی برای مدارک، فایل‌ها، نسخه‌های پشتیبان و غیره گردآوری و در دسترس قراردادن مجموعه داده‌ها برای استفاده مجدد

کتابداران نقش مهمی در توزیع و نگهداری داده‌های تیره دارند؛ یعنی داده‌هایی که به دلیل ذخیره و نمایه‌نشدن صحیح در معرض دید دیگر پژوهشگران و کاربران بالقوه قرار نمی‌گیرند. محققان می‌خواهند متادیتا برای انتشارات‌شان داشته باشند؛ اما وقت کافی برای تأمین آن ندارند و در نتیجه، حمایت کتابداران را می‌طلبند.

استانداردهای متادیتای بسیاری برای انواع داده‌های حوزه‌های موضوعی ایجاد شده است و بر تعداد آن‌ها هم افزوده می‌شود. شواهد نشان می‌دهد که کتابداران حامی پژوهشگران هستند تا هم بازبایی تألیفات‌شان و هم بازبایی داده‌های پژوهشی‌شان را بهبود ببخشند. آن‌ها این کار را با فراهم کردن متادیتای جامع برای همه انواع (و نه فقط کتاب‌شناختی) انجام می‌دهند.

در پوردو^{۲۴} آموزش استفاده از طرح‌های متادیتا برای ترویج بهتر برون داده‌های پژوهشی از فعالیت‌های جدید کتابداران است. آن‌ها یک طرح متادیتا ایجاد کرده‌اند که برای پژوهشگران هنگام ورود محتوا به پورتال وب، «تگ» ایجاد می‌کند.

نتیجه‌گیری

کمک به مدیریت داده‌های پژوهشی، نقشی جدید و چالشی برای کتابخانه است. «چالشی» از این نظر که دانش و مهارت‌های مختلفی را می‌طلبد که ممکن است کتابداران واجد آن مهارت‌ها نباشند. برخی مصداق‌های این دانش و مهارت برای مدیریت داده‌های پژوهشی عبارتند از:

- آمار

- آشنایی با ابزارها و فنون کتاب‌سنجی و علم‌سنجی (تحلیل استنادی، ضریب تأثیرها و نشانگرهای مربوط به آن‌ها برای ارزیابی پژوهش‌ها)

- دانش موضوعی

- مهارت‌های حفاظت از داده‌ها

- مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

- آشنایی با روش‌های پژوهش

- آشنایی با فرآیندهای پژوهشی

اگر باور داریم که کتابداران باید در مدیریت داده‌های پژوهشی نقش ایفا کنند، باید آموزش این مهارت‌ها را نیز در برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت بگنجانیم.

یادداشت‌ها

مطلب زیر، راهنمای مفصلی برای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در ایجاد خدمات مدیریت داده‌های پژوهشی است. این راهنما نقش‌ها و مسئولیت‌های افراد و بخش‌های مختلف را در این خدمات تبیین کرده، فرآیند ایجاد آن و عناصر لازم را ارائه می‌دهد. این مطلب همچنین شامل لینک‌های مرتبط و مفید درباره منابع آموزشی در این زمینه است:

Jones, S. , Pryor,G. &Whyte,A. (2013). 'How toDevelop Research Data Management Services

a guide for HEIs'. DCC How-to Guides. Edinburgh: Digital Curation - Centre. Available

at: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/how-to-develop-research-data-management-services#sthash.kfIlmTyy.dpuf>

هشت دانشگاه آمریکا^{۲۵} خدمات مدیریت داده‌های پژوهشی را ایجاد کرده‌اند و در

همه آن‌ها کتابخانه‌ها نقش برجسته‌ای در طراحی و ایجاد این خدمات داشته‌اند. هر هشت دانشگاه با چالش‌هایی نظیر دسترسی به محققان برای بهبود فرآیند مدیریت داده‌های پژوهشی و کمبود بودجه برای پست‌های شغلی جدید و زیرساخت‌ها روبرو بوده‌اند.

پی‌نوشت:

1. Menchaca
2. Cox & Peinfield
3. Big data
4. Research Data
5. ACRL
6. Kennan, Corral, Afzal
7. Auckland
8. Corral, Kennan, Afzal,
9. Dora & Kuma
10. Research Data Management (RDM)
11. eResearch
12. Big data

۱۳. منبع تصویر: <http://ukdataservice.ac.uk/managedata>

lifecycle.aspx

14. Si, et al

15. ACRL Research Planning and Review Committee

16. Data Curation

17. Repositories

18. Harvard Dataverse Network: <https://thedata.harvard.edu/dvn>

19. figshare: www.figshare.com

20. Dryad: datadryad.org

21. Re3data: re3data.org

22. Databib: databib.org

23. Registry

24. Purdue

25. Cornell, Emory, John Hopkins, Pennsylvania State, Purdue, Illinois at Urbana – Champaign, Michigan and Virginia.

فصلنامه نقدکتاب

اطلاعات
ارتباطات

سال دوم، شماره ۶
تابستان ۱۳۹۴



منابع

- ACRL Research Planning and Review Committee. (2014). Top trends in academic libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *C&RL News*, 294-302.
- Kennan, Mary A. , Corral, S. , & Afzal, W. (2014). "Making space" in practice and education: research support services in academic libraries. *Library Management*, 35(8/9), 666-683.
- Auckland, M. (2012). Re-skilling for research: An investigation into the role and skills of subject and liaison librarians required to effectively support the evolving information needs of researchers.
- Corral, S. , Kennan, M. A. , & Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management services: Emerging trends in library support for research. *Library trends*, 61(3), 636-674.
- Cox, A. M. , & Pinfield, S. (2014). Research data management and libraries: Current activities and future priorities. *Journal of Librarianship and Information Science*, 46(4), 299-316.
- Dora, M. , & Kumar, H. A. (2015). Managing Research Data in Academic Institutions: Role of Libraries.
- Linde, P. , A Wessels, B. , Sveinsdottir, T. , & Noorman, M. (2014). How Can Libraries and Other Academic Institutions Engage in Making Data Open?. In *18th International Conference on Electronic Publishing*. IOS Press.
- Menchaca, F. (2014). Start a New Fire: Measuring the Value of Academic Libraries in Undergraduate Learning. *portal: Libraries and the Academy*, 14(3), 353-367.
- Si, L. , Xing, W. , Zhuang, X. , Hua, X. , & Zhou, L. (2015). Investigation and analysis of research data services in university libraries. *The Electronic Library*, 33(3).