

عوامل مؤثر بر اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی: مرور ادبیات

1 اسماعیل وزیری

2 نادر نقشینه

3 عبدالرضا نوروزی چاکلی

4 میترا دیلمقانی

5 شهرام توفیقی

تاریخ دریافت: 95/04/21

تاریخ پذیرش: 95/05/17

چکیده

هدف: داده‌های پژوهشی تولید شده توسط پژوهشگران اساس علم را تشکیل می‌دهند و اشتراک گذاری آنها به پیشبرد بیشتر علم و پژوهش کمک می‌کند. شناسایی عوامل و مولفه‌های مؤثر بر اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی هدف پژوهش حاضر می‌باشد. **روش‌شناسی:** مطالعه حاضر به روش تحلیل محتوا و روش جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های معتبر علمی اسکوپس، ساینس دایرکت، جی‌استور، پایمد، اسکوپوس، وب‌آو‌ساینس، کلیه مقالات مرتبط با عوامل مؤثر بر اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی را مورد بررسی قرار داده است.

یافته‌ها: الزامات و فشارهای سازمان‌ها و حامیان مالی پژوهش‌ها، الزامات نشریات، حمایت سازمانی و طرح مدیریت داده‌ها، وجود واسطه‌های داده‌ای، استانداردهای داده‌ای و فراداده‌ای و میانکنش‌پذیری میان آنها، میزان بهره‌وری علمی، تجربه کاری، سن، نوع دوستی، حریم خصوصی، محرمانگی داده‌ها، مقررات و الزامات ملی و بین‌المللی، سود کاری درک شده، رضایت آگاهانه از مشارکت‌کنندگان و بیماران، مشوق‌ها و مکانیسم‌های انگیزشی شامل استناد، کسب اعتبار حرفه‌ای و دانشگاهی، رویت‌پذیری بیشتر و تقدیر و تشکر رسمی از صاحبان داده‌ها از جمله عوامل مؤثر بر اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی است. **نتیجه‌گیری:** با توجه به ارزش افزوده داده‌ها، ضروری است زیرساخت‌های لازم در راستای توسعه و استفاده هر چه موثرتر از داده‌ها، توسط ذینفعان این حوزه فراهم شود. سازماندهی مؤثر داده‌ها بهترین راه بهینه‌سازی و سرمایه‌گذاری بر روی آنها می‌باشد. **کلیدواژه:** اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی، داده‌های پژوهشی، دسترسی به داده، اشتراک داد

1. دانشجوی دکتری مدیریت اطلاعات دانشگاه تهران و عضو هیأت علمی دانشگاه زابل (نویسنده مسئول) evaziri@ut.ac.ir

2. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

3. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد

4. استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

5. دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله

مقدمه

فناوری‌های اطلاعاتی ارتباطاتی و کاربرد آنها در علوم مختلف، باعث تولید حجم زیادی از داده‌ها شده است. حجم زیاد داده‌ها و نقش آنها در پژوهش‌ها باعث ایجاد الگوی جدیدی از علم، تحت عنوان پارادایم چهارم¹ یا پژوهش‌های مبتنی بر داده، شده است. هدف از این پارادایم، جهانی است که در آن همه ادبیات پژوهشی²، آثار و داده‌های علمی³ مربوط به آنها به صورت برخط⁴ در دسترس باشد (هی⁵، تنسلی⁶ و توله⁷، 2009). پژوهش‌های مبتنی بر داده از طریق دسترسی‌پذیری و اشتراک‌گذاری مجموعه‌های داده‌خام پژوهشی میان جوامع علمی امکان‌پذیر می‌شود (کیم⁸، 2013). اشتراک‌گذاری داده‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که دانشمندان داده‌های خود را جهت استفاده سایر پژوهشگران با اهداف علمی مختلف دسترس‌پذیر سازند. روش‌های اشتراک‌گذاری و دسترسی شامل ضمیمه بودن دیتاست به مقاله منتشر شده در نشریات، ارسال داده‌ها به وبسایت‌های سازمانی و فردی، ودیعه گذاشتن داده‌ها در واسپارگاه‌های سازمانی یا موضوعی یا ارسال داده‌ها به درخواستهای فردی می‌شود (تنوپیر⁹ و همکاران، 2015؛ کیم، 2013). واسپارگاه‌هایی مانند درایاد¹⁰، فیگ شیر¹¹، ژن بانک¹² و re3data¹³ از جمله واسپارگاه‌های هستند که امکان به اشتراک‌گذاری و دسترسی به داده‌های پژوهشی را ممکن می‌سازند. همچنین لازم به ذکر است به دلیل اهمیت این موضوع بسیاری از دانشگاه‌ها، ناشران نشریات و سازمان‌ها نیز امکاناتی را جهت اشتراک‌گذاری و دسترسی به داده‌ها فراهم کرده‌اند. برای مثال نشریات ساینس و نیچر و پلاس بسته به حوزه موضوعی نشریه واسپارگاه‌های موضوعی را جهت ارائه داده‌ها پیشنهاد می‌کنند که در ادامه اطلاعات بیشتری ارائه خواهد شد.

1 Fourth Paradigm

2 Literature

3 Scientific Data

4 On-line

5 Hey

6 Tansley

7 Tolle

8 Kim

9 Tenopir

10 Dryad

11 Figshare

12 GenBank

¹³ در این سامانه می‌توان بیش از هزار واسپارگاه داده‌ای را بر اساس موضوع و کشور از سراسر جهان مشاهده کرد.

اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری داده‌های پژوهشی قابلیت‌های زیادی برای پیشرفت علمی فراهم کرده است و باعث تسهیل در بازتولید نتایج پژوهش‌ها شده است (فچر¹، فریسیک² و هبینگ³، 2015). ترویج پژوهش‌های جدید، تقویت انسجام پژوهش‌های پیشین، تسهیل فرصت‌های یادگیری دانشجویان، جلوگیری از جمع‌آوری دوباره داده‌های تکراری، افزایش اثر پژوهش‌ها، افزایش شهرت دانشگاهی، پذیرش سیاست‌های حامیان مالی پژوهش‌ها و الزامات نشریات، اعتباریابی پژوهش‌ها، آزمون فرضیه‌های جدید با استفاده از داده‌های موجود و کمک به پیشبرد علم از جمله مزایای اشتراک‌گذاری داده‌ها می‌باشد (رانی⁴ و همکاران، 2012؛ فینبرگ⁵، 1994؛ فینبرگ و مارتین⁶ و استراف⁷، 1985؛ برگمن⁸، والیس⁹ و نونل¹⁰، 2007؛ کمپل و بن‌دیوید¹¹، 2002؛ برگمن، 2010؛ ویکرز¹²، 2006؛ تنوییر و همکاران 2011؛ لوئیس¹³، لیزا و کمپل، 2002).

در سال‌های اخیر، به دلیل اهمیت دسترسی به داده‌های پژوهشی و اشتراک‌گذاری آنها به دلیل قابلیت‌ها و مزایای آن در جوامع علمی، پایگاه استنادی تامسون رويترز محصول جدید خود تحت عنوان "پایگاه داده‌های استنادی"¹⁴ در سال 2012 جهت حمایت از دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌ها ارائه کرد (تورس سالیناس¹⁵، 2014). پژوهش‌های انجام شده در حوزه اشتراک داده نشان از توجه بیش از پیش پژوهشگران به این حوزه دارد (فچر، فریسیک و هبینگ، 2015).

مطالعات نشان می‌دهد که عوامل متعددی بر دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی تاثیر می‌گذارد و از این‌رو شناسایی این عوامل می‌تواند نقش مهمی در سیاست‌گذاری و پیش‌بینی اقدامات و زیرساخت‌های لازم جهت استفاده از قابلیت‌ها و مزایای اشتراک‌گذاری داده‌ها داشته باشد. بررسی‌های صورت گرفته در حوزه

1 Fecher

2 Friesike

3 Hebing

4 Rathi

5 Fienberg

6 Martin

7 Straf

8 Borgman

9 Wallis

10 Noel

11 Campbell & Bendauid

12 Vickers

13 Louis

14 Data Citation Index

15 Torres-Salinas

اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در کشور نشان می‌دهد که به صورت مشخص در این حوزه مطالعه‌ای انجام نشده است. بنابراین با توجه به پذیرش اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در جهان و جوامع علمی به عنوان یک هنجار و عرف کاری به دلیل قابلیت‌ها و مزایای آن، ضروری است تمهیدات و اقدامات لازم در راستای استقرار نظام مدیریت و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، مدنظر سیاستگذاران و برنامه‌ریزان حوزه پژوهش و فناوری کشور قرار بگیرد. از این رو، در این مطالعه با استفاده از ادبیات پژوهشی مربوطه، به بررسی دقیقتر عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی پرداخته خواهد شد. شناسایی این عوامل می‌تواند زمینه‌ساز دیگر اقدامات مورد نیاز جهت پذیرش و استقرار نظام اشتراک‌گذاری و مدیریت داده‌های پژوهشی و دسترسی به آنها در جامعه علمی کشور باشد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و به روش تحلیل محتوا با استفاده از جستجوی نظام‌مند به تحلیل محتوای تولیدات علمی منتشر شده در حوزه اشتراک داده جهت شناسایی عوامل موثر بر آن پرداخته است. جامعه آماری مورد مطالعه شامل کلیه تولیدات علمی اعم از مقاله، کتاب، پایان‌نامه، مقالات همایش‌ها و ... است که با جستجو در پایگاه‌های علمی با استفاده از واژه‌های مربوطه در فیلد موضوع در سه پایگاه وب آو ساینس، اسکوپوس و پابمد بدون محدودیت زمانی بازبایی شد. علاوه بر سه پایگاه استنادی فوق، پایگاه‌های گوگل اسکالر، جی استور¹، ابسکو و پراکوئست نیز جستجو شد. تعداد مدارک بازبایی شده از پایگاه‌های فوق حدود 3500 عنوان تولید علمی شد که پس از یکپارچه‌سازی نتایج جستجو و حذف عناوین تکراری و با توجه به هدف پژوهش، در این مرحله عناوینی که به نظر نامناسب می‌رسید از مجموعه حذف و سپس در مرحله بعد به بررسی چکیده مقالات پرداخته شد و مطالعاتی که به بررسی عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی پرداخته بودند و دسترسی به متن کامل آنها امکان‌پذیر بود انتخاب و سایر موارد از مجموعه مدارک حذف گردید و در نهایت تعداد 54 عنوان تولید علمی شناسایی و جهت تحلیل انتخاب شد. مبنای دسته‌بندی عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در این مطالعه، بر اساس توصیه سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا² در

¹ Jstor

² Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

راستای تسهیل دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی برای کشورهای عضو می‌باشد (آی‌سی‌دی، 2007).

یافته‌ها

پس از بررسی‌های صورت گرفته در خصوص مقالات مرتبط با عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی که به صورت پیمایشی و یا تحلیل محتوا انجام شده بود مشخص شد که بیشتر این مقالات علمی طی چند سال اخیر نگاشته شده و این مسئله نشان از توجه زیاد پژوهشگران به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دارد. پژوهش‌های انجام شده قبلی نیز نشان داد که تولیدات علمی حوزه اشتراک داده طی سال‌های اخیر رشد افزایشی داشته است (فجر، فریسیک و هبینگ، 2015). این پژوهش‌ها عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را در بین پژوهشگران رشته‌های مختلف علمی مورد بررسی قرار داده‌اند. فهرستی از مهم‌ترین عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در جدول شماره 1 ارائه شده است.

فرهنگی	حقوقی / سیاسی	فنی	فردی	سازمانی
مکانیسم‌های انگیزشی مانند استناد	حریم خصوصی	استانداردهای داده‌ای و فرآ داده‌ای	سن	الزامات سازمان‌های حامی پژوهش
رویت‌پذیری بیشتر	محرمانگی داده‌ها	زیرساخت‌ها	جنسیت	الزامات نشریات
تقدیر و تشکر رسمی	امنیت ملی	میانکنش‌پذیری	سود درک شده	حمایت سازمانی
همکاری و مشارکت علمی بیشتر	الزامات ملی و بین‌المللی	واسپارگاه داده‌ای	درجه علمی	مدیریت داده‌ها
کسب شهرت و اعتبار علمی	مالیکت داده‌ها و حق مولف	مهارت‌های فناوری اطلاعات	میزان بهره‌وری علمی	منابع سازمانی

عوامل سازمانی

عوامل سازمانی از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی می‌باشند. الزامات و سیاست‌های سازمان‌های حامی پژوهش‌ها، الزامات نشریات، حمایت سازمانی و مدیریت داده را می‌توان از مهمترین این عوامل دانست. پژوهشگران به ندرت داوطلب اشتراک‌گذاری داده‌هایشان هستند اما از طریق فشار

و سیاست سازمان‌های حامی مالی پژوهش‌ها و الزامات ناشران نشریات علمی و همچنین آشنایی با مزایای اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی مانند افزایش استنادها و رویت‌پذیری این کار را انجام می‌دهند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که ذینفعان نقش مهمی در تشویق پژوهشگران در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دارند (وبر، پیووار و ویزن¹، 2010). بنگاه‌های مالی علمی مانند موسسه ملی سلامت²، موسسه ملی سرطان³، شورای پژوهش‌های انگلستان⁴ و بنیاد ملی علوم⁵ از پژوهش‌هایی که به آنها پژوهانه تعلق می‌گیرد درخواست اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی و طرح مدیریت داده‌دارند (زکریا⁶، 2010؛ کلدیتز⁷، 2009؛ فنیل و زیمرمن⁸، 2011؛ بنیاد ملی علوم، 2011، موسسه ملی سلامت، 2014). این سازمان‌ها هر کدام بسته به اهداف و وظایف خود سیاست‌های اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را تدوین کرده‌اند اما با این وجود در برخی از سازمان‌ها، این الزام به صورت منسجم اجرا نشده است (فچر، فریسیک و هبینگ، 2015).

علاوه بر سازمان‌ها، ناشران نشریات علمی نیز سیاست‌های اشتراک داده خود را اجرا کرده‌اند که بر رفتار پژوهشگران در اشتراک‌گذاری داده‌ها تاثیر می‌گذارد (پیووار و چاپمن، 2008؛ مک‌کین⁹، 1995). در نشریات نیچر¹⁰ و ساینس¹¹ اشتراک‌گذاری داده‌های خام پژوهشی تولیدات علمی شرط انتشار آنهاست (کیم و استانتون¹²، 2012؛ ون دن ایندن¹³، کورتی¹⁴، وولارد¹⁵، بیشاپ¹⁶ و هورتون¹⁷، 2011).

اشتراک‌گذاری داده‌ها باید در یک واسپارگاه عمومی انجام شود که ترجیحا با رشته و حوزه موضوعی پژوهشگران متناسب باشد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بیش از 50 درصد نشریات دانشگاهی در انگلستان خط

1 Weber, Piwowar and Vision

2 National Institute of Health

3 National Institute of Cancer

4 National Research Council

5 National Science Foundation

6 Zacharias

7 Colditz

8 Faniel and Zimmerman

9 McCain

10 Nature

11 Science

12 Stanton

13 Van Den Eynden

14 Corti

15 Woollard

16 Bishop

17 Horton

مشی اشتراک داده دارند (همان). نشریات کتابخانه عمومی علم¹ خطمشی داده‌ای جدیدی در مارس 2014 میلادی به اجرا گذاشت. این خطمشی، نویسندگانی که مقالات آنها در هر کدام از نشریات این ناشر منتشر می‌شود را ملزم می‌کند که توصیف مشخصی از اینکه داده‌های پژوهشی مقالات منتشر شده چگونه قابل دسترس می‌باشند ارائه کنند (کتابخانه عمومی علم، 2014).

طرح مدیریت داده‌ها، عامل مهم و موثر دیگری است که به تمایل پژوهشگران در انتشار و اشتراک‌گذاری داده‌ها کمک می‌کند (تنوپیر و همکاران، 2011؛ میچنر، 2015، برگمن 2010، زکریا، 2010). مهارت‌های مدیریت داده‌های پژوهشی جهت سازماندهی، مدیریت و آماده‌سازی داده‌ها به دلیل انتشار در واسپارگاه‌های داده‌ای ملی و بین‌المللی به دلیل تاثیرگذاری بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (سایوگو و پاردو²، 2013).

آماده‌سازی داده‌ها جهت اشتراک‌گذاری آنها نیازمند وقت، زمان و هزینه لازم از طرف پژوهشگرانی است که داده‌ها را تولید می‌کنند. به همین دلیل سیاست‌های مدیریت داده‌ها، قواعد و راهنمای چگونگی استفاده مجدد از داده‌ها و اشتراک آنها، نقش مهمی در این راستا ایفا می‌کند. برای مثال واسپارگاه‌های داده‌ای می‌توانند تمهیدات لازم را جهت استناددهی به داده‌های اشتراک‌گذاشته شده را فراهم کنند (تنوپیر و همکاران، 2015). از همین‌رو، موسسه تامسون رویترز، محصول جدید خود تحت عنوان «پایگاه استنادی داده‌های پژوهشی» را با هدف کشف و دسترسی بیشتر به داده‌های پژوهشی که در واسپارگاه‌های داده‌ای مختلف در سراسر جهان نگهداری می‌شوند از یک منبع واحد در سال 2012 میلادی ارائه کرد.

حمایت سازمانی نقش مهمی در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشگران دارد و به میزان حمایتی که سازمان به دانشمندان در زمان انجام پژوهش و بعد از آن فراهم می‌کند، حمایت سازمانی گفته می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که حمایت سازمانی تاثیر مثبتی بر اشتراک‌گذاری داده دانشمندان دارد (سایوگو و پاردو، 2013؛ لین³، 2006؛ بُک⁴، مود کیم و لی⁵، 2005؛ تنوپیر و همکاران، 2015؛ 2011؛ کیم و ادلر، 2015). زمان، هزینه، دانش و مهارت لازم جهت آماده‌سازی و در نهایت اشتراک‌گذاری داده‌ها از عوامل مهم در اشتراک‌گذاری داده‌ها می‌باشد

1 Public Library Of Science (PLOS)

2 Sayogo & Pardo

3 Lin

4 Bock, Kim and Lee

5 Zmud, Kim & Lee

که سازمان‌ها و حامیان پژوهش‌ها با تدارک و فراهم‌آوری زیرساخت‌های لازم می‌توانند اقدام‌های لازم را انجام دهند (فچر، فریسیک و هیینگ، 2015). این حمایت‌ها می‌تواند شامل حمایت مالی، آموزشی، فنی، ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها باشد تا امکان استفاده بهتر و موثرتر از داده‌ها فراهم شود (سایوگو و پارودو، 2013).

حمایت سازمانی برای مدیریت داده‌ها به پژوهشگران در حفظ کیفیت و اجتناب از سوء تفسیر و سوء استفاده از داده‌ها کمک می‌کند. برند¹ (2007) بیان می‌کند که پژوهشگران زمان کافی جهت سازماندهی داده‌ها ندارند. بنابراین آنها نیازمند حمایت سازمانی جهت توصیف و سازمان‌دهی داده‌هایشان جهت استفاده مجدد آنها توسط دیگران می‌باشند.

عوامل فنی

واسپارگاه‌های داده‌ای سازمانی و موضوعی، استانداردهای داده‌ای و فراداده‌ای، نرم‌افزارها، زیرساختها و میانکشی‌پذیری از جمله عواملی هستند که به اشتراک‌گذاری داده‌ها و ترویج آن کمک می‌کنند (میچنر، 2015؛ کیم، 2013؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و ادلر، 2015؛ تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015). دسترسی گسترده به داده‌های پژوهشی و استفاده بهینه از آنها، نیازمند زیرساخت‌های فناوری طراحی شده، توافق گسترده بین‌المللی در خصوص میانکشی‌پذیری، سازگاری و کنترل کیفی داده‌ها می‌باشد که امکان استفاده از مزایا و قابلیت‌های دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را فراهم کند. این زیرساختها باید به اندازه کافی منعطف، ثابت و یکپارچه باشند تا امکان استفاده بلند مدت و متنوع از داده‌ها هنگام نیاز فراهم شود (آرزبرگر² و همکاران، 2004).

از دیگر عوامل موثر بر اشتراک داده‌های پژوهشی وجود واسپارگاه‌های داده‌ای است. واسپارگاه‌های داده‌ای با هدف اجازه به جوامع علمی و پژوهشی جهت ذخیره‌سازی، اشتراک‌گذاری، پرس‌وجو و ذخیره‌سازی داده‌ها طراحی شده‌اند (فِنما نوتستاین³، 2009). واسپارگاه‌های داده‌ای به پژوهشگران کمک می‌کند تا نتایج پژوهش‌ها را اعتباریابی کنند، تحلیل‌های دوباره انجام دهند، اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از داده را تسهیل کنند و در

1 Brandt

2 Arzberger

3 Fennema-Notestine

نهایت باعث پیشرفت یافته‌های علمی شوند و امکان رویت‌پذیری بیشتر نویسندگان در سطح جهانی و استفاده از داده‌ها افزایش می‌یابد و بارگذاری داده‌ها در واسپارگاه‌های داده‌ای موضوعی و سازمانی باعث افزایش دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌ها می‌شود و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی میان دانشمندان را امکان‌پذیر می‌کند (شوارتز¹، پاپاس و ساندلو، 2010؛ مارسیال و همی‌نگر²، 2010، کرگین، پالمر، کارلسون و ویت³، 2010؛ ویت⁴، 2008؛ کیم و استانتون⁵، 2012؛ چادهری⁶، 2008؛ تنوپیر و همکاران، 2015؛ و فدرر، لو، یوبرت، ولش و برندیز⁷، 2015). فراداده و استانداردهای فراداده‌ای از دیگر عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌هاست. فراداده به عنوان داده درباره داده تعریف می‌شود که باعث تغییر شکل داده‌های سازمان‌نیافته و استانداردسازی آنها می‌شود (زیم‌من، 2007). استانداردهای فراداده‌ای باعث سازماندهی موثر داده‌ها، مدیریت و استفاده مجدد از آنها می‌شود و این استانداردها جهت دسترسی و کشف داده‌ها بسیار ضروری هستند (وارد، وارن و هانیش⁸، 2014؛ سوان و براون⁹، 2008). از این‌رو، در صورتی که مجموعه داده‌ها با استفاده از فراداده‌ها و استانداردهای داده‌ای به خوبی سازماندهی و مدیریت شوند، اشتراک‌گذاری، استفاده مجدد و کشف و دسترسی به آنها را تسهیل می‌کنند و قابلیت بازیابی آنها را برای پژوهش‌های بعدی امکان‌پذیر می‌سازند (سوان و براون، 2008 و تنوپیر و همکاران، 2011). در واقع داده‌های علمی در صورتی که به درستی سازماندهی و مدیریت شوند، باعث ایجاد دیدگاه‌های جدید و نوآوری‌هایی در پژوهش‌ها می‌شوند که از طریق جستجو در مجموعه داده‌های فردی امکان‌پذیر نیست (کیم، 2013)

مطالعات نشان می‌دهد که تمرکز زیادی بر توسعه استانداردهای فراداده‌ای جهت کشف و استفاده مجدد از داده‌ها در حوزه‌های علمی مختلف انجام شده است (کاراستی و بیکر¹⁰، 2008؛ دیاز، گوانل، گورد، هورتا¹¹، 2011؛ رایبز و لی¹²، 2010، میلرند¹ و بیکر، 2010). برای مثال، حوزه اکولوژی، علوم زیستی و ستاره‌شناسی و

1 Schwartz, Pappas and Sandlow

2 Marcial and Hemminger

3 Cragin, Palmer, Carlson & Witt

4 Witt

5 Kim and Stanton

6 Choudhury

7 Federer, Lu, Joubert, Welsh and Brandys

8 Ward, Warren and Hanisch

9 Swan and Brown

10 Karasti and Baker

11 Diaz, Granell, Gould, Huerta

12 Ribes and Lee

کریستالوگرافی زبان فراداده‌ای خود را جهت سازماندهی و مدیریت داده‌ها توسعه داده‌اند (کاراستی و بیکر، 2008؛ پاتون²، 2008؛ و سوان و براون، 2008).

عوامل فردی

عوامل فردی از دیگر عوامل تاثیرگذار بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی هستند که در مطالعات گوناگون مورد توجه قرار گرفته‌اند. ویژگی‌های پژوهشگران از قبیل نگرش، سود درک شده، سابقه و تجربه کاری، سن، جنسیت، میزان بهره‌وری علمی، آموزش و پژوهش‌محور بودن آنها، تجربه‌های منفی گذشته، رقابت با همکاران، کار تیمی و گروهی، ارتباط با صنعت و نوع دوستی از جمله عواملی است که بر اشتراک‌گذاری داده‌ها تاثیر می‌گذارد و در مطالعات اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی به آنها اشاره شده است.

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که رفتار پژوهشگران با ملیت‌های گوناگون در اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی با یکدیگر تفاوت دارد. برای مثال کشورهای آمریکای شمالی و اروپایی تمایل بیشتری در اشتراک‌گذاری داده‌های خود دارند (وایلی، 2014؛ تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015؛ کیم، 2013). پژوهشگرانی که با صنعت کار می‌کنند یا در جستجوی ثبت اختراع یا تجاری سازی نتایج تحقیقات خود هستند نیز تمایل کمتری به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دارند (کمپل و بن دیوید، 2002؛ فچر، فریسیک و هبینگ، 2015؛ وگلی³ و همکاران، 2006). ویژگی‌های پژوهشگران مانند سابقه کاری، درجه علمی، سن، جنسیت و ... نیز بر میزان اشتراک‌گذاری آنها تاثیرگذار است (تنوپیر و همکاران، 2011؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم و استانتون، 2012؛ کیم و کیم، 2015؛ کیم و برنز، 2016). پژوهشگرانی با تجربه کاری و تاثیر علمی بیشتر نسبت به دیگران تمایل بیشتری در اشتراک‌گذاری داده دارند. همچنین نویسندگان با تجربه‌تر داده‌های خود را بیشتر به اشتراک می‌گذارند یا از داده‌های به اشتراک گذاشته دیگران مجددا استفاده می‌کنند (پیووار، 2011). پژوهشگران جوان احساس بهتری در خصوص استفاده مجدد و اشتراک داده دارند در حالی که داده‌ای کمتری به نسبت پژوهشگران مسن‌تر به اشتراک می‌گذارند (تنوپیر و همکاران، 2015). پژوهشگران پژوهش‌محور تمایل بیشتری به اشتراک‌گذاری داده‌ها داشته‌اند (تنوپیر و همکاران، 2011). نویسندگان که دارای بهره‌وری و تولید علمی بیشتری هستند به نسبت سایر

1 Millerand

2 Paton

3 Vogeli

نویسندگان بیشتر بر اشتراک داده تاکید دارند و کمتر از اشتراک داده خودداری می‌کنند (رائی و همکاران، 2014).

دیدگاه و نگرش محققان به عنوان عاملی مهم بر اشتراک‌گذاری داده‌ها تاثیر می‌گذارد. نگرش مثبت نسبت به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، منجر به رفتار واقعی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دانشمندان شده است و بین نگرش پژوهشگران به اشتراک‌گذاری داده‌ها و سود و خطر درک شده رابطه معنی‌داری وجود دارد (کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013؛ کیم و ژانگ، 2015). سود کاری درک شده می‌تواند شامل پاداش، استناد و در نتیجه اعتبار و رویت‌پذیری بیشتر و در نهایت افزایش شهرت آنها شود و باعث افزایش نگرش مثبت به اشتراک داده می‌شود (کیم، 2013؛ تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015؛ دیاموند¹، 1986؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و استانتون، 2012؛ کیم و برنز، 2016).

عوامل حقوقی و سیاسی

عوامل حقوقی و سیاسی به الزامات قانونی و سیاسی در استفاده مجدد از داده‌ها اشاره می‌کند که شامل حفظ حریم خصوصی، محرمانگی و حساسیت داده‌ها، حق مولف، حق استفاده و مالکیت آنها، کسب رضایت آگاهانه، مسائل مربوط به امنیت ملی، قوانین ملی و توافقات بین‌المللی می‌شود و بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی از طریق استفاده صحیح و مناسب از آنها تاثیر می‌گذارد (زیمرمن، 2007). مطالعات بسیاری بر اهمیت حمایت از حریم خصوصی و حفظ محرمانگی داده‌های تولید شده حین پژوهش و یا داده‌های انسانی تاکید داشته‌اند. موافقت پژوهشگران در استفاده مجدد از داده‌ها از جمله عوامل و مسائل حقوقی و سیاسی است و شامل شرایط دسترسی به داده‌ها، کسب موافقت از صاحبان داده، تقاضای بررسی اثر در حال انجام توسط صاحبان داده‌های اصلی، ارائه نسخه‌ای از اثر به تولیدکننده داده‌ها، کسب الزامات قانونی برای استفاده مجدد از داده‌های تولید شده توسط دیگران و اخذ موافقت از صاحبان داده هنگام استفاده از آنها می‌باشد. اهمیت استناد به داده‌های پژوهشی، توافق قانونی، مجوز و شرایط استفاده و تایید استفاده مجدد از داده‌ها به عنوان مسائل مهم در حوزه حقوقی و سیاسی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است (سایوگو پارود، 2015).

قوانین ملی و توافقات بین‌المللی نیز تاثیر مستقیمی بر دسترسی به داده‌ها و اشتراک‌گذاری آنها دارند. قوانین حق مولف، سیاست‌های اطلاعاتی، دستورالعمل‌های سازمانی و قراردادهای ملی و بین‌المللی بر شرایط دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌ها تاثیر می‌گذارند (آرزرگر و همکاران، 2004). ارائه چارچوب حقوقی جهت حمایت از اشتراک‌گذاری داده‌ها به دارندگان آنها این اطمینان را می‌دهد که داده‌های آنها مورد سوء استفاده قرار نمی‌گیرد و این مساله می‌تواند به اشتراک‌گذاری بیشتر داده‌ها منجر شود (سایوگو و پارادو، 2013). خط‌مشی‌های مدیریت داده‌ها و قوانین لازم جهت حمایت از محرمانگی و حریم خصوصی نقش مهمی در دسترسی به داده‌ها دارد (آرزرگر و همکاران، 2004). برخی از پژوهشگران بر ضرورت بی‌نام‌سازی¹ به عنوان پیش فرض اشتراک‌گذاری داده‌های فردی خصوصاً داده‌های مربوط به بیماران در حوزه‌های بالینی تاکید کرده‌اند (رائی و همکاران، 2015؛ بال، روبرتس و پارکر²، 2015).

تحریف یا دستکاری داده‌ها، سوء استفاده تجاری از آنها، سوء استفاده رقابتی، سوء تفسیر یا تفسیر نا صحیح و نیت مبهم استفاده‌کنندگان مجدد از داده‌ها از دیگر مسائلی است که ضرورت توجه به الزامات حقوقی و سیاسی را بیشتر می‌کند (فچر، فریسیک و هبینگ، 2015).

عوامل فرهنگی

عوامل فرهنگی شامل مشارکت علمی، هم‌نویسندگی، مکانیسم پاداش‌دهی، کسب شهرت، استناد، رویت‌پذیری و فرهنگ‌سازی در راستای بهبود نظام اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی بوده که نیاز است اقدامات بیشتری در راستای پذیرش آن به عنوان یک هنجار و عرف معمول در جامعه علمی و پژوهشی صورت پذیرد. ارائه چارچوب سیاسی و حقوقی رسمی برای دسترس‌پذیری عمومی داده‌ها با ارائه مشوق‌ها و هنجارهای مناسب فرهنگی جوامع علمی برای پژوهشگران جهت اشتراک‌گذاری و دسترسی به داده‌های پژوهشی نقش مهمی دارد (آرزرگر و همکاران، 2004).

پاداش‌دهی مناسب و کافی و ارائه مشوق‌ها برای تولیدکنندگان داده‌ها و دانشمندانی که داده‌های خود را به اشتراک می‌گذارند از عوامل موثر بر دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی می‌باشد (پوستل، شاپیرو

1 De-identification

2 Bull, Roberts & Parker

و بیسانز¹، 2002؛ کوسلو²، 2000؛ 2002؛ بلومنثال، کمپل، اندرسون، کازینو و لوئیس³، 1997؛ تنوپیر و همکاران (2015؛ آرزبرگر و همکاران، 2004). مکانیسم‌های پاداش‌دهی و مشوق‌ها می‌تواند به شکل‌های مختلفی مطرح و به پژوهشگران ارائه شود. شکل‌های مختلف تقدیر و تشکر شامل فرصت‌های همکاری و مشارکت علمی بیشتر، هم‌نویسندگی در انتشارات، تقدیر و تشکر رسمی، شهرت و استناد صحیح، بازگشت سرمایه و اجازه قانونی جهت استفاده از داده‌ها می‌باشد (سایوگو و پارودو، 2013). نتایج پژوهش دیگر نشان داد که وجود مشوق‌هایی مانند استناد، هم‌نویسندگی و مشارکت علمی بیشتر برای پژوهشگرانی که به جمع‌آوری، کمی‌سازی، پاک‌سازی و مدیریت داده‌های پژوهشی می‌پردازند به اشتراک‌گذاری بیشتر داده‌ها منجر شده است (تنوپیر و همکاران، 2015). با این وجود، کمبود ساختار مناسب پاداش‌دهی و مکانیسم‌هایی جهت بهبود دسترسی باز و اشتراک‌گذاری داده‌ها جهت ترویج این فعالیت همچنان احساس می‌شود (آرزبرگر و همکاران، 2004).

از دیگر دلایل اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی تقدیر و تشکر و استناد رسمی توسط پژوهشگرانی است که از داده‌های به اشتراک‌گذاشته شده استفاده می‌کنند. در پژوهش تنوپیر و دیگران (2015) پیشنهاد شد که به تقدیر و تشکر رسمی از دارندگان و تولیدکنندگان داده‌ها حمایت رسمی بیشتری صورت بگیرد. استناد به داده‌های پژوهشی به اشتراک‌گذاری و دسترسی بیشتر آنها منجر می‌شود (فدرر و همکاران، 2015). لازمه این اقدام، علاوه بر عوامل فرهنگی، وجود زیرساخت‌ها و سازوکارهای فنی است که لازم است اقدامات مناسبی در این زمینه توسط سازمان‌ها، حامیان مالی پژوهش‌ها نشریات و نویسندگان صورت پذیرد. برای مثال، تولیدکنندگان داده‌ها باید داده‌های خود را در واسپارگاه‌های داده‌ای مناسب قرار بدهند که امکان سازماندهی و نگهداری از آنها فراهم شود تا امکان استناددهی به داده‌ها فراهم شود. ناشران نشریات نویسندگان مقالات را در صورت استفاده مجدد از داده‌ها ملزم به استناددهی به آنها کنند و راهنمای مناسبی را برای آنها فراهم کنند. نویسندگان راهنمای نشریات را مطالعه و به داده‌ها استناد کنند. در همین راستا، اقدامات مهمی مانند استناد داده⁴، نیروی⁵ 11 و "پایگاه داده‌های استنادی" توسط موسسه تامسون رویترز صورت گرفته است.

1 Postle, Shapiro & Biesanz

2 Coslow

3 Blumenthal, Campbell, Anderson, Causino & Louis

4 DataCite

5 Force 11, more information available at: <https://www.force11.org/>

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی عواملی پرداخت که نقش مهمی در دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی دارند. عوامل شناسایی شده در 5 دسته عوامل سازمانی و مدیریتی، عوامل قنی، عوامل فردی، عوامل حقوقی و سیاسی و عوامل فرهنگی قرار داده شد.

عوامل سازمانی از مهم‌ترین عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است. مطالعات انجام شده رابطه معنی‌داری بین الزامات اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، بنگاه‌های مالی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی واقعی دانشمندان را نشان می‌دهد (پیووار و چاپمن، 2008؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم و ژانگ، 2015؛ سایوگو و یاردو، 2013؛ کیم و برنز، 2016 و کیم، 2015).

برخی از نشریات دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌ها را شرط انتشار مقالات آنها در نظر گرفته‌اند و طی سال‌های اخیر مطالعات متعددی نیز در خصوص الزامات و سیاست اشتراک‌گذاری نشریات و همچنین رابطه آنها با میزان اشتراک‌گذاری داده‌ها انجام شده است (پیووار، 2008؛ 2010؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013). در برخی از پژوهشها به رابطه مثبت میان سیاست نشریات و میزان اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری داده‌ها اشاره شده است (پیووار و چاپمن، 2008؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013؛ کیم و برنز، 2016؛ کیم و کیم، 2015 و پیووار، 2010). پژوهشگرانی که مقالات خود را در نشریات معتبرتر منتشر می‌کنند احتمال اینکه داده‌های خود را در واسطه‌گاه‌های داده‌ای به اشتراک بگذارند وجود دارد (پیووار، 2011).

طرح مدیریت داده‌های پژوهشی از دیگر عواملی است که در صورت انجام صحیح آن، اشتراک‌گذاری و دسترسی به داده‌ها به درستی صورت می‌گیرد و داده‌ها از انسجام لازمی برخوردار خواهند شد (سایوگو و یاردو، 2013، تنویپر و همکاران 2011، 2015). حمایت مالی، فناوری، آموزشی و ذخیره‌سازی داده‌ها از جمله حمایت‌هایی است که لازم توسط سازمان‌ها جهت مدیریت داده‌ها و اشتراک‌گذاری آنها مد نظر قرار گیرد. این کار به کیفیت بیشتر داده‌ها و جلوگیری از سوء تفسیر و استفاده از داده‌ها کمک می‌کند. پژوهش‌ها نیز نشان

می‌دهد که میزان حمایت سازمانی تاثیر مثبتی بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشگران دارد (سایوگو و پارودو، 2013؛ بُک و همکاران، 2006، تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015؛ فچر و همکاران، 2014).

در پژوهش‌های متعددی به رابطه میان عوامل فنی شامل واسپارگاه‌های داده‌ای، استانداردهای داده‌ای و فراداده‌ای، زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری اشاره شده است (آرزبرگر و دیگران، 2004؛ فنما نوتستاین، 2099؛ کرگین و همکاران، 2010، کیم و ادلر، 2015؛ وارد، وارن و هانیش¹، 2014؛ سایوگو و پارودو، 2013 و تنوپیر و همکاران، 2011، 2015). در برخی از مطالعات رابطه معنی‌داری بین وجود واسپارگاه‌های داده‌ای و رفتار اشتراک‌گذاری و نگرش به اشتراک داده‌ها وجود دارد (کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و برنز² 2016، کیم و کیم، 2013 و میچنر 2015) و در برخی از آنها نیز رابطه معنی‌داری بین وجود واسپارگاه‌های داده‌ای و رفتار اشتراک‌گذاری یافت نشده است (کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013).

مطالعات متعددی نیز بر اهمیت و رابطه میان عوامل فردی و اشتراک‌گذاری داده‌ها تاکید کرده‌اند. مطالعات نشان از تاثیرگذاری عوامل فردی بر اشتراک‌گذاری داده‌ها دارد (تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015، راثی و همکاران، 2014؛ پیووار، 2011؛ بلومنتال و همکاران، 2006، کمپل و بن‌دیوید، 2002، وگلی و همکاران، 2006؛ کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013، کیم و ژانگ، 2015، کیم و برنز، 2016). پژوهشگران به دلیل سود کاری درک شده تمایل بیشتری به اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی خود دارند (کیم و ادلر، 2015؛ کیم، 2013؛ کیم و ژانگ، 2015؛ کیم و استانتون، 2012؛ کیم و برنز، 2016). پیووار و فریدسما³ بیان کردند که علاوه بر انتظارات فوق، تعداد دفعاتی که یک اثر مورد استناد قرار می‌گیرد ارتباط مثبتی با دسترس‌پذیری عمومی داده‌های پژوهش‌ها دارد. آثاری که داده‌های آنها از طریق واسپارگاه‌های عمومی قابل دسترس هستند 69 درصد بیشتر مورد استناد قرار گرفته‌اند (پیووار و فریدسما، 2007).

حفظ حریم خصوصی، محرمانگی و حساسیت داده‌ها، حقوق تولیدکنندگان داده‌ها، مسائل مربوط به امنیت ملی، قوانین ملی و توافقات بین‌المللی، مالکیت و حق استفاده از داده‌ها، حق مولف و رضایت آگاهانه افراد از اشتراک‌گذاری داده‌ها از مجموعه عواملی هستند که در حوزه عوامل حقوقی و سیاسی مورد مطالعه قرار

1 Ward, Warren & Hanisch

2 Burns

3 Fridsma

می‌گیرند و در پژوهش‌ها نیز این عوامل به وضوح مورد بررسی قرار گرفته‌اند (آرزبرگر و همکاران، 2004؛ فچر و همکاران، 2015؛ استنلی و استنلی، 1988؛ سایوگو و پارودو، 2015؛ سویج و ویکرز، 2009). در پژوهشی، 70 درصد پاسخگویان بیان کردند که چارچوب سیاسی و حقوقی مناسب برای استفاده از داده‌ها قبل از دسترس‌پذیر ساختن آنها مورد نیاز می‌باشد و در تمایل پژوهشگران در انتشار داده‌ها نقش مهمی دارد (سایوگو و پارودو، 2013).

عوامل فرهنگی به مجموعه عواملی اشاره دارد که به تمایل و رغبت بیشتر پژوهشگران در اشتراک‌گذاری داده‌ها کمک می‌کند. کسب استناد، رویت‌پذیری بیشتر در سطح جهانی، استفاده صحیح و قانونی از داده‌های به اشتراک‌گذاشته شده، تقدیر و تشکر رسمی از صاحبان و تولیدکنندگان داده‌ها و مکانیسم‌های انگیزشی و تشویقی جهت اشتراک‌گذاری داده‌ها از جمله عواملی هستند که در مطالعات مختلف به اهمیت و ارزش آنها اشاره شده است. در صورتی که مسائل حقوقی و سیاسی استفاده و اشتراک‌گذاری از داده‌ها فراهم شود، باعث اعتماد بیشتر بین پژوهشگران شده و به تدریج اشتراک‌گذاری داده‌ها به عنوان یک هنجار و عرف کاری در جامعه علمی مورد توجه قرار خواهد گرفت (تنوپیر و همکاران، 2011؛ 2015؛ فدرر و همکاران، 2015؛ ون‌پن‌هویس، 2015؛ فچر و همکاران، 2015). پژوهش سایوگو و پارودو (2013) نشان داد که 93 درصد پاسخگویان به اهمیت تقدیر و تشکر رسمی از فراهم‌کنندگان داده‌ها و 60 درصد نیز به اهمیت همکاری علمی در اشتراک‌گذاری داده اشاره کرده‌اند.

علاوه بر توصیه‌هایی که سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا جهت فرهنگ‌سازی و تسهیل دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی ارائه کرده است، مطالعاتی نیز به صورت فردی انجام شده است. برای مثال کیم و دیگران مجموعه عوامل موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌ها را به طور کلی به سه دسته عوامل نهادی، فردی و فنی تقسیم کرده است. علاوه بر این، فچر و همکاران (2015) در پژوهش خود پیشرانهای موثر بر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را به شش گروه شامل دارندگان یا تولیدکنندگان داده‌ها، هنجارها، زیرساخت‌های داده‌ای، سازمان‌های پژوهشی، جوامع علمی، و دریافت‌کنندگان یا استفاده‌کنندگان مجدد از داده‌ها تقسیم کرده است.

با توجه به نقش و پتانسیل داده‌های پژوهشی در جامعه علمی و همچنین پیشبرد علم و فناوری، ارائه چارچوب سیاسی و حقوقی جهت دسترس‌پذیری و اشتراک‌گذاری داده‌ها ضروری است، اما باید مشوق‌ها و انگیزه‌های

لازم متناسب با جوامع علمی را برای پژوهشگرانی که داده‌های خود را به اشتراک می‌گذارند در نظر گرفت. میزان استناد به داده‌های پژوهشی در پایگاه استنادی و همچنین استناد به صاحبان داده‌ها توسط نویسندگانی که از داده‌های اشتراکی استفاده می‌کنند از جمله عواملی است که نقش مهمی در راستای استفاده بیشتر از داده‌ها ایفا می‌کند. انجام این اقدامات، در گرو فراهم‌آوری زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم جهت مدیریت و استفاده موثرتر از داده‌ها می‌باشد. هر چند اقدام‌هایی در این خصوص انجام شده است اما کمبود مشوق‌های پاداش‌دهی و مکانیسم‌هایی جهت بهبود دسترسی باز و اشتراک‌گذاری داده‌ها با در نظر گرفتن عوامل حقوقی و سیاسی همچنان احساس می‌شود.

پیشرفت موثر اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی نیازمند درک جامعی از عوامل موثر بر آن است و پذیرش این مسئله توسط ذینفعان این حوزه به ارزش‌ها، قابلیت‌ها و مزایای اشتراک‌گذاری داده‌ها مربوط می‌شود. استفاده از داده‌ها برای تصمیم‌گیری در سطوح ملی و جهانی ضرورتی انکارناپذیر است و ضروری است که اقدامات و زیرساخت‌های لازم در راستای توسعه و استفاده هر چه موثرتر از داده‌ها توسط مسئولان مربوطه در جامعه علمی فراهم شود. به همین جهت، سازماندهی موثر داده‌ها بهترین راه بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری بر روی داده‌ها می‌باشد.

فهرست منابع

- Arzberger, Peter, Schroeder, Peter, Beaulieu, Anne, Bowker, Geof, Casey, Kathleen, Laaksonen, Leif, . . . Wouters, Paul. (2004). Promoting access to public research data for scientific, economic, and social development. *Data Science Journal*, 3, 135-152.
- Blumenthal, David, Campbell, Eric G, Anderson, Melissa S, Causino, Nancyanne, & Louis, Karen Seashore. (1997). Withholding research results in academic life science: evidence from a national survey of faculty. *Jama*, 277(15), 1224-1228.
- Blumenthal, David, Campbell, Eric G, Gokhale, Manjusha, Yucel, Recai, Clarridge, Brian, Hilgartner, Stephen, & Holtzman, Neil A. (2006). Data withholding in genetics and the other life sciences: prevalences and predictors. *Academic Medicine*, 81(2), 137-145.
- Bock, Gee-Woo, Zmud, Robert W, Kim, Young-Gul, & Lee, Jae-Nam. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS quarterly*, 87-111.
- Borgman, Christine L., Wallis, JillianC., & Noel, Enyedy. (2007). Little science confronts the data deluge: habitat ecology, embedded sensor networks, and digital libraries. *International Journal on Digital Libraries*, 7(1-2), 17-30.
- Borgman, Christine L., Research Data: Who Will Share What, with Whom, When, and Why? (October 1, 2010). RatSWD Working Paper No. 161. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1714427>
- Brown, Cecelia. (2003). The changing face of scientific discourse: Analysis of genomic and proteomic database usage and acceptance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(10), 926-938.
- Bull, Susan, Roberts, Nia, & Parker, Michael. (2015). Views of Ethical Best Practices in Sharing Individual-Level Data From Medical and Public Health Research: A Systematic Scoping Review. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 10(3), 225-238. doi: 10.1177/1556264615594767
- Campbell, Eric G, & Bendavid, Eran. (2002). Data-sharing and data-withholding in genetics and the life sciences: Results of a national survey of technology transfer officers. *J. Health Care L. & Pol'y*, 6, 241.
- Campbell, Eric G, Weissman, Joel S, Causino, Nancyanne, & Blumenthal, David. (2000). Data withholding in academic medicine: characteristics of faculty denied access to research results and biomaterials. *Research Policy*, 29(2), 303-312.
- Choudhury, G Sayeed. (2008). Case study in data curation at Johns Hopkins University. *Library Trends*, 57(2), 211-220.
- Colditz, Graham A. (2009). Constraints on data sharing: experience from the nurses' health study. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 20(2), 169.
- Cragin, Melissa H, Palmer, Carole L, Carlson, Jacob R, & Witt, Michael. (2010). Data sharing, small science and institutional repositories. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 368(1926), 4023-4038.
- Diamond Jr, Arthur M. (1986). What is a citation worth? *Journal of Human Resources*, 200-215.

- Díaz, Laura, Granell, Carlos, Gould, Michael, & Huerta, Joaquín. (2011). Managing user-generated information in geospatial cyberinfrastructures. *Future Generation Computer Systems*, 27(3), 304-314.
- Faniel, Ixchel M, & Zimmerman, Ann. (2011). Beyond the data deluge: A research agenda for large-scale data sharing and reuse. *International Journal of Digital Curation*, 6(1), 58-69.
- Fecher, Benedikt, Friesike, Sascha, & Hebing, Marcel. (2015). What drives academic data sharing? *PloS one*, 10(2), e0118053.
- Federer, Lisa M, Lu, Ya-Ling, Joubert, Douglas J, Welsh, Judith, & Brandys, Barbara. (2015). Biomedical data sharing and reuse: attitudes and practices of clinical and scientific research staff. *PloS one*, 10(6), e0129506.
- Fennema-Notestine, Christine. (2009). Enabling public data sharing: encouraging scientific discovery and education *Biomedical Informatics* (pp. 25-32): Springer.
- Fienberg, Stephen E. (1994). Sharing statistical data in the biomedical and health sciences: ethical, institutional, legal, and professional dimensions. *Annual Review of Public Health*, 15(1), 1-18.
- Fienberg, Stephen E, Martin, ME, & Straf, ML. (1985). Sharing research data National Academy Press. *Washington, DC*.
- Hey, Tony, Tansley, Stewart, & Tolle, Kristin (Eds.). (2009). *The fourth paradigm: data intensive scientific research USA*: Microsoft Research.
- Karasti, Helena, & Baker, Karen S. (2008). Digital data practices and the long term ecological research program growing global. *International Journal of Digital Curation*, 3(2), 42-58.
- Kim, Jihyun. (2007). Motivating and impeding factors affecting faculty contribution to institutional repositories. *Journal of digital information*, 8(2).
- Kim, Youngseek (2013). *Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Behaviors*. Graduate School of Syracuse University.
- Kim, Youngseek, & Stanton, Jeffrey M. (2012). Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Practices. *Journal of Computational Science Education*, 3(1).
- Kim, Jeonghyun. (2014). Big Data Sharing Among Academics. In W.-C. Hu & N. Kaabouch (Eds.), *Big Data Management, Technologies, and Applications*. USA: ISI Global.
- Kim, Jeonghyun. (2014b). Big Data Sharing Among Academics. In W.-C. Hu & N. Kaabouch (Eds.), *Big Data Management, Technologies, and Applications* (pp. 177). USA: Information Science Reference.
- Kim, Youngseek, & Adler, Melissa. (2015). Social scientists' data sharing behaviors: Investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories. *International Journal of Information Management*, 35(4), 408-418.
- Kim, Youngseek, & Zhang, Ping. (2015). Understanding data sharing behaviors of STEM researchers: The roles of attitudes, norms, and data repositories. *Library & Information Science Research*, 37(3), 189-200.
- Kim, Youngseek, & Adler, Melissa. (2015). Social scientists' data sharing behaviors: Investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories. *International Journal of Information Management*, 35(4), 408-418.
- Kim, Youngseek, & Burns, C Sean. (2016). Norms of data sharing in biological sciences: The roles of metadata, data repository, and journal and funding requirements. *Journal of Information Science*, 42(2), 230-245.
- Kling, Rob, & Spector, L. (2003). Rewards for scholarly communication. *Digital scholarship in the tenure, promotion, and review process*. Armonk, NY: ME Sharpe, Inc.

- Koslow, Stephen H. (2000). Should the neuroscience community make a paradigm shift to sharing primary data? *Nature neuroscience*, 3, 863-866.
- Koslow, Stephen H. (2002). Sharing primary data: a threat or asset to discovery? *Nature Reviews Neuroscience*, 3(4), 311-313.
- Lin, Hsiu-Fen. (2006). Impact of organizational support on organizational intention to facilitate knowledge sharing. *Knowledge Management Research & Practice*, 4(1), 26-35.
- Louis, Karen, Jones, Lisa, & Campbell, Eric. (2002). Sharing in science. *American Scientist*, 90(4), 304-307.
- Marcial, Laura Haak, & Hemminger, Bradley M. (2010). Scientific data repositories on the Web: An initial survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(10), 2029-2048.
- McCain, Katherine W. (1995). Mandating sharing journal policies in the natural sciences. *Science Communication*, 16(4), 403-431.
- Michener, William K. (2015). Ecological data sharing. *Ecological Informatics*, 29, 33-44.
- Millerand, Florence, & Baker, Karen S. (2010). Who are the users? Who are the developers? Webs of users and developers in the development process of a technical standard. *Information Systems Journal*, 20(2), 137-161.
- NIH Data Sharing Policy. available at: https://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/
- NSF Data Sharing Policy. available at: <https://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2007). OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding.
- Paton, Norman W. (2008). Managing and sharing experimental data: standards, tools and pitfalls. *Biochemical Society Transactions*, 36(1), 33-36.
- Piwovar, Heather A. (2011). Who shares? Who doesn't? Factors associated with openly archiving raw research data. *PloS one*, 6(7), e18657.
- Piwovar, Heather A, & Chapman, Wendy W. (2008). *A review of journal policies for sharing research data*. Paper presented at the ELPUB2008.
- Piwovar, Heather A, Day, Roger S, & Fridsma, Douglas B. (2007). Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PloS one*, 2(3), e308.
- PLOS' New Data Policy: Public Access to Data, (2014). available at: <http://blogs.plos.org/everyone/2014/02/24/plos-new-data-policy-public-access-data-2/>
- Postle, Bradley R, Shapiro, Lawrence A, & Biesanz, Jeremy C. (2002). On having one's data shared. *Journal of cognitive neuroscience*, 14(6), 838-840.
- Rathi, Vinay, Dzara, Kristina, Gross, Cary P, Hrynaszkiewicz, Iain, Joffe, Steven, Krumholz, Harlan M, . . . Ross, Joseph S. (2012). Sharing of clinical trial data among trialists: a cross sectional survey. *BMJ*, 2012;345:e7570
- Savage, Caroline J, & Vickers, Andrew J. (2009). Empirical study of data sharing by authors publishing in PLoS journals. *PloS one*, 4(9), e7078.
- Sayogo, Djoko Sigit, & Pardo, Theresa A. (2013). Exploring the determinants of scientific data sharing: Understanding the motivation to publish research data. *Government Information Quarterly*, 30, S19-S31. doi: 10.1016/j.giq.2012.06.011
- Schwartz, Alan, Pappas, Cleo, & Sandlow, Leslie J. (2010). Data repositories for medical education research: issues and recommendations. *Academic Medicine*, 85(5), 837-843.
- Smith, Catrin T, Hopkins, Carolyn, Sydes, Matt, Woolfall, Kerry, Clarke, Mike, Murray, Gordon, & Williamson, Paula. (2015). Good practice principles for sharing individual participant data from publicly funded clinical trials. *Trials*, 16(Suppl 2), O1.

- Swan, Alma, & Brown, Sheridan. (2008). To share or not to share: Publication and quality assurance of research data outputs. a report commissioned by the research information network.
- Tenopir, Carol, Allard, Suzie, Douglass, Kimberly, Aydinoglu, Arsev Umur, Wu, Lei, Read, Eleanor, . . . Frame, Mike. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PloS one*, 6(6), e21101.
- Tenopir, Carol, Dalton, Elizabeth D., Allard, Suzie, Frame, Mike, Pjesivac, Ivanka, Birch, Ben, . . . Dorsett, Kristina. (2015). Changes in Data Sharing and Data Reuse Practices and Perceptions among Scientists Worldwide. *PloS one*, 10(8), e0134826.
- Torres-Salinas, Daniel, Jiménez-Contreras, Evaristo, & Robinson-García, Nicolas. (2014). How many citations are there in the Data Citation Index? *arXiv preprint arXiv:1409.0753*.
- Van Panhuis, W. G., Paul, P., Emerson, C., Grefenstette, J., Wilder, R., Herbst, A. J., . . . Burke, D. S. (2014). A systematic review of barriers to data sharing in public health. *BMC Public Health*, 14, 1144. <http://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1144>
- Vogeli, Christine, Yucel, Recai, Bendavid, Eran, Jones, Lisa M, Anderson, Melissa S, Louis, Karen Seashore, & Campbell, Eric G. (2006). Data withholding and the next generation of scientists: results of a national survey. *Academic Medicine*, 81(2), 128-136.
- Tenopir, Carol, Allard, Suzie, Douglass, Kimberly, Aydinoglu, Arsev Umur, Wu, Lei, Read, Eleanor, . . . Frame, Mike. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PloS one*, 6(6), e21101.
- Van den Eynden, Veerle , Corti, Louise, Woollard, Matthew, Bishop, Libby, & Horton, Laurence. (2011). *Managing and sharing data: best practices for researches* (3rd ed.). UK: UK Data Archive; University of Essex.
- Vickers, Andrew J. (2006). Whose data set is it anyway? Sharing raw data from randomized trials. *Trials*, 7(1), 15.
- Ward, Charles H, Warren, James A, & Hanisch, Robert J. (2014). Making materials science and engineering data more valuable research products. *Integrating Materials and Manufacturing Innovation*, 3(1), 1-17.
- Weber, Nicholas M, Piwowar, Heather A, & Vision, Todd J. (2010). Evaluating data citation and sharing policies in the environmental sciences. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1-2.
- Witt, Michael. (2008). Institutional repositories and research data curation in a distributed environment. *Library Trends*, 57(2), 191-201.
- Zacharias, M. (2010). Scientists seeking NSF funding will soon be required to submit data management plans: NSF Press.
- Zimmerman, Ann. (2007). Not by metadata alone: the use of diverse forms of knowledge to locate data for reuse. *International Journal on Digital Libraries*, 7(1-2), 5-16.

Identifying the factors influencing data sharing: literature review

Abstract

Purpose: research data produced by researchers are the foundation of science and data sharing help the advancement of science and research. The purpose of this study is identifying factors influencing data sharing.

Methodology: current study using content analysis and systematic review methods for searching factors influencing data sharing in scientific papers indexed in scientific databases including EBSCO, Science Direct, JSTORE, PubMed, Scopus and WOS.

Finding: funding agencies and journal publishers data sharing policy requirements, organizational support, data management plan, data repositories, data and metadata standards and interoperability, number of publications, work experience, age, altruism, privacy, confidentiality, perceived benefits, national and international requirements, data sensitivity, informed consent of the participants and patients, motivated mechanisms like citations, academic recognition, more visibility and formal acknowledgment from data provider are the most important factors in data sharing.

Conclusion: data access and sharing help the advancement of science and research. So, it's necessary to provide required infrastructures due to develop and efficient use of data by stakeholders in scientific communities, efficient data curation is the best way for optimizing funding on data and science.

Keyword: research data sharing, research data, data access, data sharing