

اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی: رویکردهای جهانی و ملی

اسماعیل وزیری *

دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

نادر نقشینه

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

استادیار، دانشگاه تهران

عبدالرضا نوروزی چاکلی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشیار دانشگاه شاهد

پذیرش: ۹۶/۰۱/۲۴

دریافت: ۹۶/۱۱/۲۶

چکیده

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی نقش مهمی در تولید داده‌های پژوهشی در حوزه‌های مختلف علمی ایفا می‌کنند. این داده‌ها نه تنها باعث ایجاد رشته‌هایی شده‌اند که مبتنی بر داده‌های پژوهشی هستند بلکه باعث ایجاد پارادایم یا رویکرد جدیدی در پژوهش‌ها شده‌اند که از آن تحت عنوان پارادایم چهارم پژوهش یا پژوهش‌های مبتنی بر داده یاد می‌شود. مبنای این پژوهش‌ها، اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی توسط پژوهشگران، سازمان‌ها و جوامع علمی و همچنین استفاده مجدد از این داده‌ها توسط سایر پژوهشگران می‌باشد. اشتراک داده‌های پژوهشی به عنوان یک هنجار در برخی از رشته‌ها مورد قبول قرار گرفته است. مقاله حاضر به روش کتابخانه‌ای به بررسی رویکردها، اقدامات، سیاست‌ها و قوانین مرتبط با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در مقالات، آیین‌نامه‌ها و وب‌سایت‌های سازمان‌های مشمول در پایگاه‌های علمی و غیر علمی پرداخته است. علاوه بر سازمان‌ها و مراکز جهانی، ناشران نشریات علمی نیز در سطح بین‌الملل اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی را به عنوان یک الزام در نظر گرفته و شرط انتشارات مقالات را دسترسی و اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد با توجه به توافقات جهانی و پذیرش این مساله در بسیاری از رشته‌ها و سازمان‌ها به دلیل مزایا و

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۲۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC
<http://jist.irandoc.ac.ir>
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: مروری

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

درون متن:

(وزیری، زودآیند)

در فهرست منابع:

وزیری، اسماعیل. زودآیند. اشتراک‌گذاری داده‌های

پژوهشی: رویکردهای جهانی و ملی پژوهشنامه

پردازش و مدیریت اطلاعات.

(دسترسی در <http://Jipm.irandoc.ac.ir>)

(روز/ماه/سال)

کاربردهای حاصل از اجرای آن، پذیرش و توسعه این امر در کشور می‌تواند نقطه عطفی در حوزه سیاست‌گذاری علم و پژوهش و تاثیرگذاری بیشتر پژوهش‌ها در جامعه باشد.

کلیدواژه‌ها: اشتراک‌گذاری داده، داده‌های پژوهشی، پژوهش‌های مبتنی بر داده، مدیریت داده‌های پژوهشی

*اسماعیل وزیری evaziri@ut.ac.ir

۱. مقدمه

پیشرفت و توسعه جوامع در جهان امروز بر مبنای علم و پژوهش استوار است. پژوهش و نوآوری‌های علمی از مهمترین عناصر رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، صنعتی و سیاسی کشور به حساب می‌آید. پیشرفت در پژوهش‌های علمی به جریان آزاد اطلاعات وابسته است (بنیاد علوم اروپا^۱، ۲۰۰۸). انجام پژوهش بر اساس داده‌هایی است که در فرایند انجام آن جمع‌آوری می‌گردند و تحلیل‌ها و نتایج آن به عنوان دانش در اختیار برنامه‌ریزان و ذینفعان مختلف قرار می‌گیرند. به طور سنتی نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها به صورت‌های گوناگون و از مجاری ارتباطات علمی مانند مقاله، کتاب، طرح پژوهشی و سایر تولیدات علمی در اختیار دیگر پژوهشگران قرار می‌گیرد که بر این اساس، ارتقای دانشمندان در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی بیشتر به برون‌دادهای پژوهشی وابسته است نه داده‌های پژوهشی که این مساله، داده‌های پژوهشی و نقش آنها را برای دانشمندان کم‌ارزش می‌کند (برگمن^۲، ۲۰۱۰؛ رودریگز^۳، ۲۰۰۹).

داده‌های پژوهشی هر چند برای برنامه‌ریزی و پژوهش‌های علمی ضروری هستند اما در صورتی می‌توانند مفیدتر باشند که از آنها استفاده شود. وقتی به حجم بزرگی از داده‌ها دسترسی داشته باشیم نه تنها این داده‌ها به ما دید وسیعتری می‌دهند بلکه باعث انسجام بیشتر پژوهش‌ها و پیشرفت علوم می‌شوند. داده‌های بیشتر به تحلیل‌های دقیق‌تر می‌انجامد. تحلیل‌های دقیق‌تر منجر به تصمیم‌گیری‌های مطمئن‌تری شده و تصمیمات بهتر، می‌تواند معنای کارایی بیشتر عملیات، کاهش هزینه‌ها و کاهش ریسک‌ها باشد (سهرابی، ۱۳۹۳).

¹ European Science Foundation (ESF)

² Borgman

³ Rodriguez

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و کاربرد آنها در علوم مختلف باعث تولید حجم عظیمی از داده‌ها شده و این مساله دانشمندان را با سیل عظیم^۱ داده‌های علمی روبه‌رو کرده است. حجم عظیم داده‌ها و نقش آنها در پژوهش باعث ایجاد الگوی جدیدی از علم تحت عنوان پارادایم چهارم^۲ شده است که توسط جیم گری^۳ در دهه ۱۹۹۰ مطرح شد. هدف از این پارادایم، جهانی است که در آن همه متون پژوهشی، آثار علمی و داده‌های مربوط به آنها به صورت برخط^۴ در دسترس می‌باشد. از دیگر تغییرات عمده مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی در حوزه پژوهش و فعالیت‌های علمی به صورت علم بهبودیافته^۵ ظهور یافته است. علم بهبود یافته را تیلور^۶ در سال ۲۰۰۷ ارائه داد و آن را انقلاب در ارتباطات علمی، فناوریهای وب و حرکت جهانی به سمت دسترسی آزاد^۷ و علم باز^۸ تعریف کرد. به عبارتی دیگر، کاربرد رایانه برای حل مسائل پژوهشی مبتنی بر داده را علم بهبودیافته می‌گویند (هی^۹ و دیگران ۲۰۰۹).

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی علاوه بر تاثیر در ظهور پارادایم چهارم علم، باعث ظهور حوزه‌های موضوعی جدیدی نیز مانند انفورماتیک ستاره‌شناسی^{۱۰} و زیست‌شناسی محاسباتی^{۱۱}، انفورماتیک زیست‌شناختی، هم‌دید^{۱۲}، کمومتریکس^{۱۳} و رشته‌هایی نیز در حوزه پزشکی شده است که مبتنی بر داده‌های پژوهشی هستند که توسط پژوهشگران جمع‌آوری و تولید می‌شوند (برگمن، ۲۰۱۰). از جمله ویژگی پژوهش‌های نوین استفاده از داده‌های پژوهشی و به اشتراک گذاشته شده است. از این‌رو، اشتراک داده نقش خود را به عنوان یک عامل مهم در پیشرفت علم و مشارکت علمی ایفا می‌کند، چرا که پیشرفت علمی ریشه در دانش و به اشتراک گذاری داده دارد. انجام

¹ Data deluge

² Fourth Paradigm

³ Grey

⁴ On-line

⁵ E-Science

⁶ John Taylor

⁷ Open Access

⁸ Open Science

⁹ Hey

¹⁰ Astroinformatics

¹¹ Computational Biology

¹² Synoptic

¹³ Chemometrics

پژوهش‌های مبتنی بر داده، از طریق اشتراک مجموعه‌های داده‌های خام پژوهشی^۱ میان دانشمندان امکان‌پذیر می‌شود و امروزه به عنوان موضوعی داغ در جوامع علمی مطرح است (تنوپیر^۲ و دیگران ۲۰۱۱؛ کیم ۲۰۱۳).

بنابراین، داده‌های علمی زمانی ارزشمند هستند که به اشتراک گذاشته شوند و توسط دیگران مورد استفاده قرار بگیرند. اشتراک داده زمانی اتفاق می‌افتد که دانشمندان داده‌های خود را جهت استفاده دیگر پژوهشگران جهت انجام پژوهش یا دیگر فعالیت‌های پژوهشی در دسترس قرار دهند. دانشمندان داده‌های خود را از طریق انتشار مجموعه داده در وبسایت نشریات، ارسال داده به وبسایت‌های سازمانی و شخصی، گذاشتن مجموعه داده‌ها در واسپارگاه‌ها یا ارسال داده‌ها در جواب به درخواستهای فردی از پژوهشگران به اشتراک می‌گذارند (کیم ۲۰۱۳؛ تنوپیر و دیگران ۲۰۱۵).

اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی به دلیل مزایای متعددی که برای ذینفعان خود دارد در سطح جهانی مورد توجه زیادی قرار گرفته است. سازمان‌های ملی و بین‌المللی و همچنین ناشران نشریات علمی از جمله ذینفعانی هستند که اقداماتی را جهت استفاده بهتر از داده‌ها انجام داده‌اند. از همین رو، مقاله حاضر به روش کتابخانه‌ای به بررسی رویکردها، اقدامات، سیاست‌ها و قوانین مرتبط با اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در مقالات، آیین‌نامه‌ها و وبسایت‌های سازمان‌های مشمول در پایگاه‌های علمی و غیر علمی و وبسایت‌های سازمان‌ها پرداخته است. در حوزه ادبیات اشتراک‌گذاری داده‌ها، سازمان‌هایی مانند سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (اُ ای سی دی)^۳، یونسکو، بنیاد ملی علوم، موسسه ملی سلامت، بیانیه‌های دسترسی آزاد شامل بیانیه پوداپست، بتسدا و برلین و شورای پژوهش‌های ملی انگلستان و کمیسیون اروپا در افق ۲۰۲۰، نقش عمده‌ای در فرهنگ‌سازی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی داشته‌اند و اقدامات متنوعی نیز انجام داده‌اند. علاوه بر سازمان‌ها، ناشران نشریات علمی بین‌المللی مانند نیچر، ساینس و کتابخانه عمومی علم نیز با ارائه سیاست‌ها و خط‌مشی‌هایی در جهت ترویج اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی فعالیت‌های قابل توجهی انجام داده‌اند و نویسندگان را علاوه بر ارائه نتایج علمی پژوهش‌های خود ملزم به ارائه داده‌های پژوهشی و اشتراک‌گذاری آنها کرده‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد، اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی

¹ Raw research data

² Tenopir

³ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

در سطح کشور مورد توجه چندانی قرار نگرفته است. برای مثال، بررسی وضعیت سیاست اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی در نشریات حوزه پزشکی نشان می‌دهد که تنها در ۲۲ عنوان از مجموع ۳۳۹ نشریه پزشکی به موضوع اشتراک گذاری داده اشاره شده است (وزیری و فیض‌آبادی ۱۳۹۵). از همین رو، به بررسی اسناد بالادستی مانند قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات، برنامه پنجم و پیشنهادی ششم توسعه و نقشه جامع علمی کشور جهت مشخص شدن چگونگی پرداختن به موضوع اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی پرداخته می‌شود.

۲. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

دسترسی موثر به داده‌های پژوهشی نیازمند در نظر گرفتن فرصتها و مزایایی است که توسط فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی ایجاد شده است. اشتراک و دسترسی به پژوهش‌هایی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند نه تنها به بیشینه کردن پتانسیل پژوهش‌های شبکه‌های اطلاعاتی و فناوری‌های رقمی کمک می‌کند بلکه باعث بازگشت سرمایه بیشتر از سرمایه‌گذاری در پژوهش نیز می‌شود جهت بهبود بازگشت سرمایه اجتماعی و علمی و در راستای سرمایه‌گذاری عمومی در داده‌های پژوهشی، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی قوانین، خط‌مشی‌ها و عملکردهایی را در رابطه با دسترسی به داده‌های پژوهشی در سطح ملی ایجاد کرده است. در این بستر، راهنماهای بین‌المللی نقش مهمی در بهبود تبادل و استفاده جهانی از داده‌های پژوهشی ایفا می‌کنند. با توجه به اینکه تعریف بودجه عمومی و سرمایه‌گذاری عمومی در پژوهش از کشوری به کشور دیگر متفاوت است و همچنین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های دسترسی و اشتراک داده نیز در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد، بنابراین اصولی با رویکرد انعطافی جهت دسترسی به داده‌ها در نظر گرفته شده است. با همه این تفاوتها در قوانین، خط‌مشی‌ها و عملکرد کشورهای مختلف، پژوهش باید از اشتراک گذاری نظام‌مند داده‌ها برخوردار باشد، چرا که ارزش داده در استفاده از آن است. دسترسی آزاد و کامل به داده‌های پژوهشی می‌بایست به عنوان یک هنجار بین‌المللی جهت تبادل داده‌های علمی که از پژوهش‌هایی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند مورد پذیرش قرار بگیرد. هدف عمده این اصول و راهنماها عبارتند از: الف. ترویج فرهنگ باز بودن و اشتراک داده‌های پژوهشی میان جوامع علمی در سطح ملی و بین‌المللی، ب. برانگیزاندن تبادل عملکرد بهتر در دسترسی و اشتراک داده‌ها، پ. افزایش آگاهی در مورد مزایا و هزینه‌های بالقوه محدودیت‌ها و موانع دسترسی و اشتراک داده‌های پژوهشی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند. ت. در نظر

گرفتن قوانین و عملکردهای اشتراک و دسترسی به داده‌های پژوهشی در ایجاد برنامه‌ها و سیاست‌های علمی افراد جامعه، ث. فراهم‌آوری توافق عمومی در خصوص چارچوب اصولی قابل استفاده جهت ایجاد چگونگی دسترسی به داده‌های پژوهشی در کشورهای عضو و در نهایت ارائه پیشنهادهایی به آنها در خصوص چگونگی بهبود اشتراک‌گذاری بین‌المللی داده‌های پژوهشی. این اصول در سال ۲۰۰۷ توسط این سازمان بیان شد. اصول حاضر، چنین داده‌هایی را به عنوان کالای عمومی جامعه در نظر می‌گیرد که به نفع جامعه تولید می‌شوند. بنابراین باید به صورت کاملاً آزاد و تا حد امکان در دسترس همه افراد قرار بگیرند (آی سی دی، ۲۰۰۷). این سازمان همچنین مزایای اشتراک داده را چنین بیان می‌کند: بهبود پرس و جوی علمی باز، ترویج پژوهش‌های جدید، امکان انجام آزمایش فرضیه‌های جایگزین و روشهای تحلیل، مطالعات پشتیبان در خصوص سنجش و روشهای جمع‌آوری داده‌ها، تسهیل آموزش پژوهشگران جدید، کشف موضوعاتی که توسط پژوهشگران اصلی دیده نشده و امکان ایجاد مجموعه داده‌های جدید وقتی که داده‌ها از منابع مختلف ترکیب می‌شوند (آی سی دی، ۲۰۰۷). اصول و راهنمای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در خصوص دسترسی مفید به داده‌های پژوهشی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند به شرح زیر است:

باز بودن: دسترسی جامعه پژوهشی بین‌المللی به داده‌های پژوهشی با کمترین هزینه ممکن باید امکان‌پذیر باشد. دسترسی باز به داده‌های پژوهشی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند باید ساده، به موقع، کاربرپسند و ترجیحاً مبتنی بر اینترنت باشند.

انعطاف‌پذیری: منظور از انعطاف‌پذیری توجه به تغییرات سریع و غیر قابل پیش‌بینی فناوری‌های اطلاعاتی، توجه به ویژگی‌های حوزه‌های مختلف پژوهشی و تنوع نظام‌های مختلف پژوهشی و توجه به مسائل فرهنگی، قوانین و نظام‌های حقوقی هر کشور می‌باشد. مفاهیم حقوقی، اقتصادی، اجتماعی و ملی خاص هنگامی که سازمان‌ها مقدمات دسترسی‌پذیری به داده‌های پژوهشی و دولت‌ها سیاستهای ترویج دسترسی به داده‌های پژوهشی را توسعه می‌دهند باید در نظر گرفته شوند.

شفافیت: اطلاعات مربوط به داده‌های پژوهشی و سازمان‌های تولیدکننده داده، مستندسازی داده‌ها و چگونگی استفاده از داده‌ها به صورت بین‌المللی و ترجیحا از طریق اینترنت می‌بایست به صورت شفاف بیان شده باشد. عواملی که جهت تضمین شفافیت باید در نظر گرفته شوند عبارتند از: الف. اطلاعات مربوط به داده‌های پژوهشی و سازمان‌های تولیدکننده داده، مستندسازی داده‌ها و چگونگی استفاده از داده‌ها، ب. سازمان‌های پژوهشی و بنگاه‌های پژوهشی دولتی باید به اشاعه اطلاعات مناسب در خصوص سیاست داده‌های پژوهشی به پژوهشگران، انجمن‌های دانشگاهی، دانشگاه‌ها و دیگر ذینفعان درگیر فرایند حمایت از پژوهش با بودجه عمومی بپردازند. پ. در زمان نیاز همه اعضای جامعه می‌بایست در ایجاد توافق استانداردهای فهرست‌نویسی داده‌ها مانند عناصر و استانداردهای ابرداده‌ای کمک کنند. و ث. اطلاعات مدیریت داده‌ها و شرایط دسترسی به داده‌ها می‌بایست میان آرشیوهای داده‌ای و سازمان‌های تولیدکننده داده انتقال یابد تا بهترین عملکرد به اشتراک گذاشته شود.

انطباق قانونی: الزامات دسترسی به داده‌های پژوهشی می‌بایست منافع حقوقی و قانونی را در نظر بگیرد. دسترسی و استفاده از داده‌های پژوهشی مشخص از طریق الزامات حقوقی متعدد محدود می‌شود. این محدودیت‌ها می‌تواند به دلیل امنیت ملی و داده‌هایی که به فعالیت‌های نظامی، جاسوسی یا تصمیم‌گیری‌های سیاسی ممکن است طبقه‌بندی شده باشد و یا حریم خصوصی، محرمانگی، اسرار تجاری و حقوقی مالکیت معنوی، حمایت و محافظت از گونه‌های در حال انقراض، تهدید و نایاب باشد.

مسئولیت رسمی: شامل توسعه قوانین و مقررات با در نظر گرفتن فعالیت‌های مرتبط با داده‌های ذینفعان می‌شود. این فعالیت‌ها شامل نویسندگی، محدودیت‌های استفاده، مسائل مالی، قوانین اخلاقی، مسئولیت و حفاظت آرشیوی، اعتبار تولیدکننده، مالکیت و اشاعه آنها می‌شود. بسیاری از مسائل مرتبط با دسترسی، اشاعه و اشتراک داده در نتیجه کمبود توافقات سازمانی صریح در خصوص استفاده و دسترسی به داده‌هاست.

تخصص‌گرایی: مقدمات سازمانی برای مدیریت داده‌های پژوهشی بر مبنای استانداردهای حرفه‌ای و ارزش‌هایی است که در جامعه علمی پذیرفته شده است. استفاده از اصول رفتاری برای دانشمندان حرفه‌ای و جوامع علمی باعث

بهبود دسترسی می‌شود. اعتماد دو طرفه بین پژوهشگران، سازمان‌ها و دیگر موسسات نقش مهمی در ایجاد و نگهداری چنین اصول رفتاری دارد.

میانکنش‌پذیری: میانکنش‌پذیری از لحاظ معنایی و فناوری و توجه به استانداردهای مستندسازی بین‌المللی نقش مهمی در دسترسی به داده‌های پژوهشی دارد. استانداردهای به کار رفته باید به صورت دقیق بیان شود که این کار اولین قدم در میانکنش‌پذیری است.

کیفیت: ارزش و کاربرد داده‌های پژوهشی بستگی به کیفیت خود داده‌ها دارد. استفاد از بهترین روش‌ها، فنون و ابزارهای به کار رفته در گردآوری مجموعه داده‌ها و آرشیو آنها نیازمند استاندارد است که با مشورت پژوهشگران جهت حمایت از سطح کیفیت و دقت داده‌ها در رشته‌های مختلف مورد استفاده قرار بگیرد.

امنیت: توجه ویژه‌ای به استفاده از فنون و ابزارها جهت تضمین درستی و امنیت داده‌های پژوهشی می‌بایست مد نظر قرار بگیرد. داده‌ها می‌بایست از اصلاح، دسترسی غیر مجاز، خسارت و انهدام عمدی و غیر عمدی با پروتکل‌های امنیتی مشخص مورد محافظت قرار بگیرند. همچنین نگهداری از داده‌ها بخاطر شرایط محیطی از قبیل سرما، گرد و خاک، شارژ الکترونیکی، مغناطیس و سایر مسائل باید مورد توجه قرار بگیرد.

بهره‌وری: یکی از مهمترین اهداف ترویج دسترسی و اشتراک داده‌های پژوهشی بهبود بهره‌وری پژوهش‌هایی است که با بودجه عمومی حمایت می‌شوند به دلیل جلوگیری از بازتولید هزینه‌بر و غیر ضروری گردآوری داده‌ها می‌باشد. باید توجه داشت که هرچند دسترسی به داده‌های پژوهشی مورد نیاز می‌است اما این بدان معنی نیست که این داده‌ها باید به صورت دائم نگهداری شوند. انگیزه‌ها و مشوق‌های ناکافی برای پژوهشگران و تولیدکنندگان مجموعه داده‌ها از مواردی است که می‌تواند بر مدیریت داده‌ها تاثیر گذار باشد. توسعه ساختار پاداش‌دهی مناسب و پذیرش آنها مانند استفاده از فعالیت‌های مدیریت داده در خصوص استخدام و ارتقای پژوهشگران و دیگر افراد درگیر نقش مهمی در مدیریت بهتر این داده‌ها و بهره‌وری آنها ایفا می‌کند.

پاسخگویی: ارزیابی مسائل دسترسی توسط گروه‌های کاربران، سازمان‌های مسئول و بنگاه‌های مالی که هر کدام از آنها معیارهای ارزیابی متفاوتی دارند را شامل می‌شود. با این وجود، چنین ارزیابی‌هایی باعث بهبود دسترسی آزاد به

داده‌ها توسط جوامع علمی می‌شود. در معیارهای ارزیابی مواردی مانند سرمایه‌گذاری عمومی کلی در تولید و مدیریت داده‌های پژوهشی، عملکرد مدیریتی مجموعه داده‌ها و مراکز آرشیوی، میزان استفاده مجدد از داده‌های موجود و دانش تولید شده از استفاده مجدد از داده‌های موجود در نظر گرفته می‌شود و در نهایت قابلیت حفظ و نگهداری در بلند مدت از داده‌هایی که توسط بودجه عمومی حمایت می‌شوند یکی از مولفه‌های اصلی زیرساخت‌های پژوهشی است. به این معنی که می‌بایست سنجه‌هایی جهت تضمین دسترسی مدام به داده‌هایی که تشخیص داده شده در بلند مدت حفظ و نگهداری شوند در نظر گرفته شوند (آی سی دی، ۲۰۰۷)

۳. سازمان علمی، فرهنگی و تربیتی ملل متحد (یونسکو)

یکی از سازمان‌های تخصصی وابسته به سازمان ملل متحد است که در سال ۱۹۴۵ تشکیل شد. هدف این سازمان کمک به صلح و امنیت در جهان از راه همکاری بین‌المللی در زمینه‌های آموزشی و علمی و فرهنگی و تربیتی به منظور افزایش احترام به عدالت و قانون‌مداری و حقوق بشر، بر پایه منشور سازمان ملل متحد است. این سازمان با در نظر گرفتن بیانیه‌های دسترسی آزاد به اطلاعات علمی مانند بیانیه بوداپست، بتسدا و بیانیه برلین، راهنمایی را جهت سیاست‌های مرتبط با دسترسی و اشتراک اطلاعات ارائه کرده است. جنبش دسترسی آزاد به منابع علمی از اوایل دهه ۱۹۹۰ آغاز شد و به تدریج به صورت پراکنده، با دیدگاه‌های متفاوت در رشته‌های گوناگون و در نقاط مختلف به تدریج گسترش یافت. در سال ۲۰۰۲ برای نخستین بار مهم‌ترین گروه‌های پیشگام جنبش دسترسی آزاد در بوداپست مجارستان با هدف دستیابی به چگونگی ارتباط و همکاری بین تمامی موسسه‌هایی که در این زمینه فعال هستند، گرد هم آمدند. این اجلاس به تاسیس موسسه دسترسی آزاد بوداپست انجامید. هدف این نشست، تسریع فعالیت بین‌المللی به منظور دسترس‌پذیر کردن مقاله‌های پژوهشی در تمامی حوزه‌های علوم بود. پس از نشست بوداپست، نشست‌های دیگر این جنبش در بتسدا در سال ۲۰۰۳، برلین در سال ۲۰۰۴ و سالوادور در سال ۲۰۰۵ برای تبادل نظر و پیشبرد اهداف دسترسی آزاد، برگزار شد (سیامک ۱۳۸۶). در کنفرانس بوداپست گفته شد: منظور از دسترسی آزاد به متون علمی و پژوهشی، دسترسی رایگان این متون از طریق اینترنت برای همگان است و هر استفاده‌کننده‌ای برای خواندن، انتقال به رایانه شخصی، کپی‌برداری، توزیع، چاپ، جستجو و اتصال به منابع تمام متن این مقالات و استفاده از آنها

جهت هر منظور قانونی مجاز می‌باشد و این کار بدون هر گونه محدودیت مالی، قانونی و فنی به جز محدودیت دسترسی به خود اینترنت میسر می‌باشد. نقشی که در اینجا می‌توان برای حق مؤلف قائل شد، کنترل مولفان بر تمامیت اثرشان و شناسایی صحیح اثر و استناد دقیق به آن می‌باشد. در نشست‌هایی که در سال ۲۰۰۳ در بتسدا برگزار شد تعریف دسترسی آزاد گسترش پیدا کرد. در بخشی از این بیانیه آمده است که مولف باید یک نسخه کامل از اثر و همه مواد مکمل آن را واگذار کند که شامل نسخه‌ای از اثر در قالب الکترونیکی استاندارد و مناسب می‌باشد که باید فوراً برای نشر اولیه در حداقل یک پایگاه پیوسته که از سوی یک موسسه دانشگاهی، انجمن پژوهشی، نماینده دولتی یا دیگر موسسات حمایت می‌شود ارسال شود. به این ترتیب دسترسی آزاد، توزیع نامحدود، میانکنش پذیری و آرشیو طولانی مدت امکان‌پذیر می‌گردد (سعادت ۱۳۹۰).

در این بیانیه‌ها، سیاست‌گذاری در خصوص دسترسی آزاد انواع برون‌دادهای پژوهشی تحت پوشش نیز مشخص شد. از این رو، افزون بر مقالات نشریات، همایش‌ها، کتب و سایر تولیدات علمی که فرایند داوری توسط متخصصان را طی کرده‌اند و تحت عبارت کلی متون در نظر گرفته می‌شوند، دسته‌بندی دیگری از برون‌دادهای پژوهشی که در سیاست‌گذاری‌ها مورد توجه قرار گرفته است داده‌های پژوهشی می‌باشند. علم در حال حاضر مبتنی بر داده شده و هر روز بر حجم داده‌ها افزوده می‌گردد. این ابتکارات شرایط مورد نیاز علم رقمی در قرن ۲۱ را فراهم کرده است. این علوم بیشتر مبتنی بر داده شده و روشهای محاسباتی نقش مهمی در این مسیر ایفا می‌کند. بنابراین دسترسی بیشتر به متون علمی جهت تولید دانش بیش از پیش ضروری می‌باشد (سوآن^۱ ۲۰۱۲).

بیانیه برلین در خصوص دسترسی آزاد به دانش در حوزه علوم و علوم انسانی، مساله دسترسی آزاد به اطلاعات علمی را با نگاهی کلی‌تر دیده و بیان می‌کند که نه تنها مقالات علمی، بلکه داده‌های خام و ابرداده‌ها، منبع مواد، نمودهای دیجیتال از مواد تصویری و جغرافیایی و مواد چند رسانه‌ای علمی باید به صورت رایگان و آزاد در دسترس و قابل استفاده باشند (پمپل و دالمی‌یرتیزن^۲ ۲۰۱۴). این بیانیه اعلام می‌دارد که باز بودن نیازمند این است که کاربران نه تنها

¹ Swan

² Pampel & Dallmeier-Tiessen

قادر به دسترسی بلکه قادر به کپی برداری، توزیع و نمایش مواد و منابع به صورت عمومی باشند. جهت استفاده شخصی نسخه چاپی تهیه کنند و کارهای جانبی و انشقاقی از این داده‌ها انجام دهند (بیانیه برلین، ۲۰۰۴).

بر این اساس گزارش راهنمای خط‌مشی توسعه و ترویج دسترسی آزاد که توسط یونسکو در سال ۲۰۱۲ ارائه شده است که به اشکال مختلف خط‌مشی‌ها (اختیاری بودن و اجباری بودن خط‌مشی‌های ارائه شده در خصوص دسترسی و اشتراک داده‌ها)، دامنه خط‌مشی‌ها و محتوای هدف شامل محتوای مقالات نشریات، مقالات همایش‌ها، رساله‌ها و همچنین داده‌های پژوهشی که می‌تواند خط‌مشی اجباری را برای آنها در نظر گرفت، می‌باشد. علاوه بر موارد فوق، نوع دسترسی به داده‌ها و اطلاعات علمی، زمان بارگذاری، مکان بارگذاری، حق مؤلف در خصوص اطلاعات و داده‌های پژوهشی از دیگر مواردی است که در خط‌مشی‌های ارائه شده توسط سازمان‌ها، دولت‌ها و حامیان مالی پژوهش می‌بایست مدنظر قرار بگیرد. علاوه بر سیاست‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز جهت حمایت از داده‌های باز، بسیاری از حامیان پژوهش نیز جهت فراهم‌آوری شرایط بهینه جهت پیشبرد علم از طریق سیاست دسترس‌پذیر ساختن داده‌های پژوهشی توسط افرادی که از بودجه پژوهشی استفاده می‌کنند حمایت می‌کند. بسیاری از حامیان پژوهش در سراسر جهان سیاست داده‌های باز خود را ارائه کرده‌اند. در ادامه به برخی از این سیاست‌ها که توسط سازمان‌های حامی پژوهش و ناشران نشریات علمی پرداخته می‌شود اشاره خواهد شد (سوآن ۲۰۱۲).

۴. بنیاد ملی علوم

بنیاد ملی علوم از افرادی که پژوهش‌های آنها توسط این سازمان حمایت مالی می‌شود، خواسته است که طرح مدیریت داده‌های پژوهشی خود را هنگام درخواست پیشنهادیه پژوهشی ارائه کنند. این الزام از هجدهم ژانویه ۲۰۱۱ در جهت سیاست‌های حفظ و نگهداری از داده‌های پژوهشی در بلندمدت در نظر گرفته شده است و مشخص می‌کند پیشنهادیه‌های پژوهش می‌بایست سند ضمیمه‌ای با عنوان طرح مدیریت داده در حداکثر دو صفحه را شامل شود. طرح مدیریت داده شامل بیان انواع داده‌ها، نمونه‌ها، مجموعه‌های فیزیکی، نرم‌افزار، مواد آموزشی و دیگر موادی که حین انجام پژوهش تولید می‌شود، استانداردهایی که برای شکل و محتوای داده‌ها و ابر داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیاست‌ها و خط‌مشی‌های دسترسی و اشتراک شامل فراهم‌آوری حمایت از حریم خصوصی، محرمانگی، امنیت، مؤلف و دیگر حقوق و الزامات مورد نیاز می‌باشد. همچنین سیاست‌ها و فراهم‌آوری داده‌ها جهت استفاده مجدد،

توزیع مجدد و تولید سایر مشتقات و همچنین طرح‌هایی برای آرشو داده‌ها، نمونه‌ها و دیگر محصولات پژوهشی و همچنین نگهداری از دسترسی به آنها می‌شود. بنگاه‌های مالی دولت فدرال امریکا از محققان فردی خواسته است که طرح‌های خود را برای توصیف، ذخیره، ایمنی، اشتراک و نگهداری داده‌های پژوهشی مستند کنند. در سال ۲۰۱۵ طرح مدیریت داده‌ها به عنوان یک هنجار در پیشنهادیه‌های پژوهش در بنگاه‌های دولتی پذیرفته شده است و همه اینها الگویی از موضوعات و مسائل مطرح شده توسط بنیاد ملی علم امریکا در سال ۲۰۱۰ می‌باشد (بیشاف^۱ و جانستون^۲، ۲۰۱۵). این سازمان اصول مد نظر خود را در راستای اشتراک‌گذاری و دسترس‌پذیری چنین بیان می‌کند:

باز بودن و شفافیت در پیشرفت مداوم علوم و مهندسی و ایجاد اعتماد عمومی به موسسات علمی ملی نقش مهمی دارند. و شامل همه مواد همراه لازم برای تایید، تهیه رونوشت و تفسیر نتایج و درخواست‌ها که با پژوهش‌های علوم و مهندسی همراه است، می‌باشد. به عبارتی، بیانیه‌ای قوی در خصوص بازبودن و شفافیت قدم اول در اشتراک‌گذاری و دسترسی است. اشتراک داده‌های باز به طور نزدیکی با انتشارات دسترسی باز در ارتباط است. این اصل به مساله ارتباط بین تولیدات علمی و پژوهش‌های منتشر شده و همچنین داده‌های همراه آنها اشاره دارد. این مواد همراه باید قابل کشف باشند و قابلیت کشف آنها نیازمند ابر داده، هستان‌شناسی و استانداردهای خاص خود می‌باشد که باید مورد استفاده قرار بگیرد. بنگاه‌های اقتصادی پژوهش‌های علوم و مهندسی کشورها شامل طیف گسترده‌ای از ذینفعان می‌باشد که همه آنها باید در توسعه و پذیرش سیاست‌ها و راهنماها مشارکت کنند. ذینفعان شامل پژوهشگران، موسسات پژوهشی، حامیان پژوهش، بنگاه‌های مختلف دولتی، انجمن‌های حرفه‌ای، ناشران، واسپارگاه‌های داده‌ای، کتابخانه‌های داده و ابر داده و آرشوها می‌شوند. نقش ذینفعان در توسعه و اجرای سیاستها در اجرای موفقیت‌آمیز آنها ضروری است. هنجارها و استانداردها در رشته‌های علوم و مهندسی متفاوت است و چنین تفاوتی با توسعه و اجرای این سیاست‌ها می‌بایست تطبیق داده شود. خط‌مشی‌ها و راهنماها برای اشتراک‌گذاری باز ضروری هستند که در عوض نیازمند مدیریت داده فعال می‌باشند. هدف اصلی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی است. و زمانی که این داده‌ها به اشتراک گذاشته شدند، نیاز است جهت مدیریت بهتر، حفظ و نگهداری مداومی از آنها صورت بگیرد. داده‌ها و خط‌مشی‌های مدیریت داده باید شامل شناسایی آشکار نقش، مسئولیت‌ها و منابع شوند. حقوق و مسئولیت

¹ Bishof

² Johnston

محققان به رسمیت شناخته می‌شود. محققان باید فرصت تحلیل داده‌هایشان را داشته باشند و نتایج تحقیقات خود را در زمان منطقی منتشر کنند (بنیاد ملی علوم ۲۰۱۱)

۵. مؤسسه ملی سلامت

با توجه به اینکه پیشرفت در پژوهش‌های علمی از طریق جریان آزاد اطلاعات و تبادل عقاید و دانش میان افراد امکان‌پذیر می‌شود، محدود کردن جریان اطلاعات مانع پیشرفت پژوهش می‌شود. بر این اساس، مؤسسه ملی سلامت سیاستی را منتشر کرد که به اصول گسترده دسترس‌پذیری به داده‌ها اشاره دارد: "داده‌ها باید باید تا جای ممکن به طور گسترده و آزادانه در دسترس باشند در حالی که از داده‌های مربوط حریم خصوصی افراد، حق مؤلف و دارایی افراد حفاظت کنند".

سیاست‌گذاران این مؤسسه از پژوهشگرانی که توسط این مؤسسه حمایت مالی می‌شوند انتظار دارند داده‌های پژوهشی خود، خصوصاً داده‌های منحصر به فرد را جهت تایید صلاحیت پژوهشگران در جامعه علمی در دسترس قرار دهند. در اجرای این سیاست، این مؤسسه حمایت از حریم خصوصی و محرمانگی داده‌های افرادی که در مطالعات تجربی فعالیت می‌کنند را مد نظر قرار داده است. این سازمان از پژوهشگرانی که پیشنهاد پژوهش‌های بالای ۵۰۰ هزار دلار دارند، درخواست کرده است که طرح مدیریت داده خود را نیز ارائه دهند. این طرح شامل بیان چگونگی دسترس‌پذیری، استانداردها و حفاظت از داده‌های پژوهشی می‌باشد. این مؤسسه همچنین واسپارگاه‌های داده‌ای را جهت ثبت داده‌های پژوهشی پیشنهاد می‌کند و همچنین سازمان‌های میزبان را جهت ایجاد چنین واسپارگاه‌هایی تشویق می‌کند. کنترل کیفی داده‌ها قبل از اینکه داده در واسپارگاه ثبت شود اتفاق می‌افتد و می‌بایست شامل گواهی شناسایی^۱ مشارکت‌کنندگان پژوهش در کارآزمایی‌های بالینی باشند. همچنین سه سطح دسترسی متفاوت را جهت دسترسی به داده‌ها در نظر گرفته است. با در نظر گرفتن حریم خصوصی افراد، مسائل مربوط به امنیت ملی و همچنین داده‌های مربوط به مسائل تجاری و اقتصادی این سطوح تعریف شده است (مؤسسه ملی سلامت ۲۰۰۳).

^۱ Certified de-identification

۶. شورای پژوهش‌های ملی انگلستان

در اشتراک داده‌ها، یک الگوی واحد مناسب همه نیست^۱. سیاست‌های داده‌ای شورای پژوهش‌های علوم طبیعی در طول زمان متحول شده و ابعاد مختلفی را شامل شده است. اما با این وجود، تمامی شوراهای پژوهشی در انگلستان، اصول مشخصی را همراه با داده‌های پژوهشی در نظر گرفته‌اند. این داده‌ها ارزشمند و کالای عمومی با دوامی هستند که اشتراک داده می‌تواند فرصتهای استخراج داده را بهبود ببخشد. در انگلستان حامیان مالی علم و پژوهش مانند شورای پژوهش‌های اجتماعی و اقتصادی، شورای پژوهش منابع طبیعی و آکادمی بریتانیا، پژوهشگران را به ارائه تمامی داده‌های پژوهشی در طول پیشنهادیه‌های پژوهش برای طراحی مراکز داده ملزم کرده است. همچنین شورای پژوهش‌های علمی بیولوژی و بیوتکنولوژی، شورای پژوهش‌های پزشکی و بنیاد ولکام تراست سیاست‌های داده‌ای مشابهی را برای تشویق پژوهشگران جهت به اشتراک گذاشتن داده‌های پژوهشی در زمان مناسب و بدون کمترین محدودیت در نظر گرفته‌اند. شورای پژوهش از زیرساخت‌های داده‌ای و خدمات حمایت از داده جهت تسهیل اشتراک داده در حوزه‌های مختلف پژوهشی حمایت مالی می‌کند. مراکز فوق طرح‌های به اشتراک گذاری داده‌ها را برای پژوهش‌هایی که از گزین استفاده می‌کنند اجباری کرده است (ون دن ایندن^۲ و دیگران ۲۰۱۱). این شورا اصول کلیدی اشتراک داده‌های پژوهشی را به موقع بودن، کیفیت مناسب داده‌ها، عناصر و استفاده از استانداردهای بر داده‌ای مناسب، استفاده از منابع موجود، متناسب بودن با رشته، الزامات حقوقی، اخلاقی و کم بودن محدودیت‌ها در دسترسی به داده‌ها در نظر گرفته است (شبکه اطلاعات پژوهشی^۳ ۲۰۱۰).

بیانیه شورای پژوهش‌های انگلستان از این موضوع حمایت می‌کند که داده‌های جمع‌آوری و تولید شده توسط اعضای آن جهت استفاده دیگران تا جای ممکن در دسترس باشد. این مسئله در صورتی است که هنجارها و چارچوب‌های قانونی حقوقی، اخلاقی و رشته‌ای داده‌ها مشخص شده باشد. اصول ارائه شده توسط این شورا شامل اهمیت توسعه مهارت‌های داده‌ای، اهمیت حمایت از داده‌های تحت انتشار که قابل دسترسی است، حمایت از

¹ One size doesn't fit all

² Van den Eynden

³ Research Information Network

تولید کنندگان داده‌ها جهت استفاده منطقی در وهله اول و انتظارات از استفاده کنندگان از داده‌ها جهت تقدیر و تشکر از صاحبان اولیه داده هنگام استفاده از داده‌های آنها می‌شود (شورای پژوهش‌های انگلستان ۲۰۱۶)

۷. کمیسیون اروپا در افق ۲۰۲۰

این کمیسیون از سال ۲۰۰۶ مشغول فعالیت در خصوص علم باز و موضوعات مربوط به آن می‌باشد. تمرکز اصلی آنها بر دسترسی باز به انتشارات و سپس داده‌های پژوهشی و اخیراً در تلاش جهت توسعه دیدگاه علم باز با تمرکز بر انتقال علم در عصر دیجیتال می‌باشد. اصول پایه‌ای سیاست دسترسی آزاد توسط این کمیسیون این است که نتایج پژوهش‌هایی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند باید به صورت آزادانه در دسترس همه افراد قرار بگیرند. دسترسی گسترده‌تر و عمیق‌تر به انتشارات علمی و داده‌های پژوهشی در راستای بهبود کیفیت نتایج علمی، بهره‌وری بیشتر، نوآوری سریع‌تر و شفافیت بیشتر فرایند علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند (گویج و رامجو^۱ ۲۰۱۵). دلایل فوق از جمله دلایل اصلی کمیسیون مذکور جهت بهبود دسترسی به اطلاعات علمی و بازخورد بهتر از سرمایه‌گذاری عمومی در پژوهش‌ها می‌باشد (کمیسیون اروپا ۲۰۱۶).

در این کمیسیون بر ایجاد دسترسی برخط به اطلاعات علمی که بدون هزینه برای کاربران نهایی در دسترس باشد و همچنین استفاده مجدد داده‌ها توسط کاربران تاکید شده است. مؤلفه کلیدی دسترسی باز در مورد انتشارات شامل حق خواندن، ذخیره، چاپ و کپی، توزیع، جستجو، ارتباط و داده‌کاوی است. در این افق، اطلاعات علمی به مقالات داوری شده انتشار یافته در نشریات علمی و همچنین داده‌های خام پژوهشی و داده‌های سازمان یافته اشاره دارد (گویج و رامجو ۲۰۱۵). اجبار دسترسی آزاد توسط این کمیسیون شامل به اشتراک گذاری تمامی نتایج پژوهش‌هایی است که از بودجه عمومی حمایت شده و فرایند داوری را طی کرده است و دیگر اینکه داده‌هایی که باعث بوجود آمدن چنین پژوهش‌هایی شده‌اند نیز می‌بایست به صورت رایگان در اختیار سایر پژوهشگران قرار بگیرند (همان). این کمیسیون در تلاش جهت دسترسی آزاد به داده‌های پژوهشی است. در توصیه‌های کمیسیون دسترسی و نگهداری از اطلاعات علمی، از اعضای اتحادیه خواسته شد که داده‌های پژوهشی که از بودجه عمومی حمایت می‌شوند باید به صورت آزادانه در دسترس، قابل استفاده و باز استفاده از طریق زیرساخت‌های دیجیتالی باشند (پمپل و دالمر تیزن

^۱ Guedj & Ramjoue

۲۰۱۴). علاوه بر این در افق ۲۰۲۰، بنیاد حقوقی دسترسی آزاد در چارچوب یک برنامه مشخص و قواعد مربوط با آن مورد توجه قرار گرفته است (کمیسون اروپا ۲۰۱۶).

۸. ناشران نشریات علمی

به طور خلاصه، سیاست‌های نشریات در خصوص اشتراک داده‌ها بیان می‌کنند که نویسندگان باید تمامی مواد، داده‌ها و پروتکل‌های همراه در انجام پژوهش را حفظ کنند، آنها باید شواهدی از ودیعه گذاشتن داده‌های پژوهشی در واسپارگاه‌های شناخته شده هنگام ثبت مقالات ارائه دهند. همچنین نویسندگان ملزم به ارائه داده‌های بیشتر از سوی داوران و خوانندگان هنگام نیاز می‌باشند. نشریات بسیاری معتقدند که داده‌هایی که در نوشتن مقالات از آنها استفاده شده است باید در دسترس باشند. نشریات متعددی مانند نیچر، ساینس، سیج و پلاس سیاست‌های اشتراک داده‌های پژوهشی خود را تنظیم نموده‌اند که بر اساس آن نویسندگان ملزم به بارگذاری داده‌های پژوهشی خود به همراه اصل مقاله می‌باشند. نشریات نیچر پایگاه‌های داده‌ای مشخص یا واسپارگاه‌های مشخصی را بسته به انواع داده‌ها در حوزه‌های مختلف توصیه می‌کند. این سیاست‌ها همچنین پیشنهاد می‌کنند که در مقالات ارسالی اولیه، به توصیف روش‌های دسترسی به مواد و داده‌ها به صورت ریز اشاره کنند و همچنین محدودیت‌های دسترسی به آنها را نیز در صورت امکان بیان نمایند. نشریات نیچر همچنین نویسندگان مقالاتی که داده‌های پژوهشی آنها در یک حوزه خاص که دارای واسپارگاه عمومی نمی‌باشد را به ارسال مستقیم داده‌ها به نویسندگان هنگام نیاز ملزم می‌کند. نویسندگان همچنین می‌توانند در سایت‌های مورد نظر این سازمان داده‌های پژوهشی خود را به ودیعه بگذارند. در این نشریه، به اشتراک‌گذاری داده‌های خام پژوهشی تولیدات علمی شرط انتشار آنهاست (کیم و استانتون^۱ ۲۰۱۲؛ ون دن ایندن و دیگران ۲۰۱۱). که ترجیحا اشتراک‌گذاری داده‌ها باید در یک واسپارگاه عمومی بارگذاری شود که متناسب با رشته و حوزه موضوعی مربوطه نیز باشد. همچنین باید استانداردهای داده‌ای، شکل ارائه داده‌ها و همچنین سازگاری آنها باید مدنظر قرار بگیرد (ون دن ایندن و دیگران ۲۰۱۱). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد نشریات دانشگاهی در انگلستان مانند نیچر و ساینس خط مشی اشتراک داده دارند (ون دن ایندن و دیگران ۲۰۱۱). این ناشر شرط انتشار مقالات را در نشریات خود چنین بیان می‌کند که نویسندگان ملزم به دسترس‌پذیر ساختن مواد، داده‌ها،

¹ Stanton

کدها و پروتکل‌های همراه را در اسرع وقت بدون شرط غیر ضروری از سوی خوانندگان در اختیار آنها قرار دهند. همچنین، هر گونه محدودیتی در دسترسی به داده‌ها می‌بایست در زمان ثبت مقاله به سردبیر نشریه اعلام شود (سیاست داده‌ای نشریه نیچر). همچنین داده‌های خام مقالات می‌بایست هنگام ثبت مقاله در نشریات نیچر به همراه اصل مقاله به سردبیر و داوران جهت ارزیابی نسخه اولیه مقاله ارسال شود. این نشریات حق امتناع از چاپ مقاله را در صورتی که نویسندگان اطمینان کافی در راستای الزامات سیاست نشریه در اشتراک گذاری داده‌ها را ندهند برای خود محفوظ می‌دارد (اسپنسر^۱ ۲۰۱۰).

نشریات کتابخانه عمومی علم خط‌مشی داده‌ای جدیدی در مارس ۲۰۱۴ میلادی به اجرا گذاشت. این خط‌مشی نویسندگانی که مقالات آنها در هر کدام از نشریات این ناشر منتشر می‌شود را ملزم می‌کند که بیان مشخصی از اینکه داده‌های پژوهشی که در نتیجه‌گیری مقالات مربوطه استفاده شده است کجا در دسترس می‌باشد را ارائه کنند. انتظار می‌رود که این داده‌ها جهت استفاده عموم در دسترس و جهت استفاده مجدد نیز موجود باشند. البته استثنائات خاصی برای مواردی که اشتراک گذاری آنها قانونی، حقوقی و عملی نیست وجود دارد. در خط‌مشی این ناشر به نویسندگان پیشنهاد شده است که کجا و چگونه می‌توانند داده‌های خود را بارگذاری نمایند. این خط‌مشی به جامعه علمی در درک بهتر انواع متفاوت داده‌هایی که پژوهشگران دارند و مهمتر از آن، اینکه چه منابعی جهت دسترسی به این داده‌ها نیاز دارند کمک می‌کند (گانلی^۲ ۲۰۱۴). اشتراک این مواد باعث استفاده مجدد از آنها و تسهیل بازتولید پژوهش می‌شود. این نشریات حق انتشار اصلاحات، بیان نگرانیها و برگشت آنها در صورتی که محدودیت‌های اعمال شده در خصوص اشتراک آنها بعد از انتشار غیر منطقی باشد را برای خود محفوظ می‌دارد. همچنین سیاست این ناشر در خصوص دسترس‌پذیری لزوماً به معنی رایگان بودن دسترسی به داده‌ها نمی‌باشد. در سیاست این ناشر بیان شده است که دسترسی به تمامی داده‌های خام پژوهشی و اشتراک گذاری آنها ضروری نیست. بلکه داده‌هایی که بر اساس آنها تحلیلهای مشخصی در مقاله‌ها صورت گرفته است می‌بایست در دسترس باشند. علاوه بر داده‌ها، روش‌ها، مواد همراه و دیگر داده‌های مرتبط می‌بایست در دسترس باشند و به اشتراک گذاشته شوند (کتابخانه عمومی علم).

¹ Spencer

² Ganley

۹. دسترسی به اطلاعات و داده‌های پژوهشی در ایران

قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات در سال ۱۳۸۷ در مجلس شورای اسلامی و در سال ۱۳۸۸ توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام مورد تایید قرار گرفت و در سال ۱۳۹۳ توسط دولت به اجرا درآمد. بر اساس این قانون، هر شخص ایرانی حق دسترسی به اطلاعات عمومی را دارد مگر آنکه قانون منع کرده باشد. استفاده از اطلاعات عمومی و انتشار آنها تابع قوانین و مقررات خواهد بود (قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات ۱۳۸۹). ترویج شفافیت از مواردی است که در این قانون به آن اشاره شده است. سازمان‌های دولتی مکلفند اطلاعاتی که فاقد طبقه‌بندی بوده و در راستای نفع عمومی و حقوق شهروندی است را دست کم به طور سالانه منتشر کنند که یکی از موارد مورد نظر، انواع و اشکال اطلاعاتی است که در آن مؤسسه نگهداری می‌شود و نحوه دسترسی به آنها را شامل می‌شود. همچنین بیان شده که مصوبه و تصمیمی که موجد حق یا تکلیف عمومی است قابل طبقه‌بندی به عنوان اسرار دولتی نبوده و انتشار آنها الزامی می‌باشد. از جمله موارد استثنائات دسترسی به اطلاعات را اسرار دولتی، حمایت از حریم خصوصی، حمایت از سلامتی و اطلاعات تجاری و سایر موارد مرتبط در نظر گرفته است.

علاوه بر قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات در بند چهارم برنامه پنجم توسعه در آموزش عالی به ایجاد هماهنگی بین نهادها و سازمانهای پژوهشی کشور جهت سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و نظارت کلان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و در ماده ۴۶ از حوزه فناوری اطلاعات، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مکلف است نسبت به ایجاد و توسعه شبکه ملی اطلاعات و مراکز داده داخلی امن و پایدار با پهنای باند مناسب با رعایت موازین شرعی و امنیتی کشور مناسب اقدام نماید. همچنین، بیان شده است که کلیه دستگاههای اجرایی مکلفند ضمن اتصال به شبکه ملی اطلاعات و توسعه و تکمیل پایگاه‌های اطلاعاتی خود حداکثر تا پایان سال دوم برنامه بر اساس فصل پنجم قانون مدیریت خدمات کشوری اطلاعات خود را در مراکز داده داخلی با رعایت مقررات امنیتی و استانداردهای لازم نگهداری و به روز رسانی نمایند و بر اساس آئین‌نامه اجرایی که در شش ماهه اول برنامه توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و وزارت اطلاعات، تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید نسبت به تبادل و به اشتراک‌گذاری رایگان اطلاعات به منظور ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی و کاهش تولید و نگهداری اطلاعات تکراری در این شبکه با تأمین و حفظ امنیت تولید،

پردازش و نگهداری اطلاعات اقدام نمایند. همچنین در این برنامه، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نسبت به ایجاد زیرساخت‌های لازم به منظور توسعه شبکه علمی کشور اقدام نماید. دانشگاه‌ها، موسسات آموزشی، پژوهشی و فناوری موظفند ضمن اتصال به شبکه مزبور، محتوای علمی و امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری خود را با حفظ مالکیت معنوی با رعایت استانداردهای لازم بر روی این شبکه قرار دهند.

در ماده ۲۰۶ قانون برنامه پنجم توسعه، وزارت اطلاعات موظف است در محدوده قوانین موضوعه کشور و در چارچوب اختیارات قانونی خود با هماهنگی دستگاههای ذیربط در خصوص تهیه طرح بانک جامع اطلاعاتی کشور اقدام قانونی به عمل آورد. در تبصره این بند بیان شده است که کلیه دستگاهها و نهادهایی که از بودجه عمومی کشور استفاده می‌نمایند موظفند نسبت به در اختیار قراردادن بانکهای رقومی (دیجیتالی) خود به استثناء موارد طبقه بندی شده، حریم خصوصی و مواردی که در قوانین افشاء اطلاعات ممنوع شده است، اقدام نمایند (برنامه پنجم توسعه ۱۳۸۹).

در برنامه‌های پیشنهادی فرهنگستان علوم در برنامه ششم توسعه نیز به توسعه زیرساخت‌های آموزشی و تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری، بازنگری ریشه‌ای و بنیادین فرایندها در روند حرکت علمی کشور با هدف افزایش کارایی و اثربخشی، فراهم آوردن زمینه تحول در آموزش عالی و تحقیقات با هدف قرار گرفتن هر چه سریع‌تر جامعه علمی کشور در مرزهای دانش، توسعه ارتباطات و زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات با هدف تضمین دسترسی آزادانه امن و ارزان همه شهروندان به ویژه جامعه دانشگاهی کشور به اطلاعات مورد نیاز برای گسترش و تعمیق نهضت نرم‌افزاری، افزایش امکان دسترسی به اطلاعات و انتشار نتایج تحقیق، طراحی نظام اطلاعات و آمار پژوهش و فناوری و توسعه ظرفیت نشر یافته‌های علمی اشاره شده است. علاوه بر این، به منظور افزایش بهره‌وری نظام ملی نوآوری، اجتناب از اجرای پژوهش‌های تکراری و انتشار اطلاعات و ایجاد شفافیت در انجام پروژه‌های تحقیقاتی و با هدف شناسایی و بکارگیری و تجاری‌سازی دستاوردهای حاصل از پژوهش و توسعه، کلیه دستگاه‌های اجرایی موظفند فهرست طرح‌ها، پروژه‌های پژوهشی و فناوری و پایان‌نامه‌ها و رساله‌های خود را در سامانه «سمات» ثبت کنند. سازمان و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موظفند ظرف مدت یک سال از تصویب این قانون، ساز و کار اجرای مورد نیاز را تهیه و به تصویب هیأت وزیران برسانند. همچنین نحوه عمل در خصوص

اطلاعات و داده‌های با موضوعیت امنیتی، دفاعی و دارای طبقه‌بندی، موضوع قانون مجازات انتشار و افشار اسناد محرمانه و سری دولتی - مصوبه ۱۳۵۳ - و آیین‌نامه اجرایی آن - مصوب ۱۳۵۴ - در آیین‌نامه‌ای که به تصویب هیأت وزیران می‌رسد معین می‌شود (برنامه ششم توسعه ۱۳۹۳).

در نقشه جامع علمی کشور به ایجاد تحول در نظام آموزشی کشور برای توسعه فرهنگ پرسشگری، تحقیق، خلاقیت و کارآفرینی و تقویت فرآیندهای تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح، ایجاد مدیریت پژوهش در وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های کشور - به جای گسترش مراکز پژوهشی وابسته - به منظور تعیین نیازهای پژوهشی با همکاری صاحب‌نظران و متخصصان و ارجاع آن به دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی و پیگیری حل مشکلات و مسائل ذی‌ربط از طریق پژوهش به منظور انجام امور حاکمیتی در عرصه پژوهش و واگذاری تصدی و انجام پژوهش اشاره شده است (نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۸۹).

چنانچه ملاحظه می‌شود در اسناد بالادستی کشور، نمی‌توان به صورت مشخص مساله اشتراک داده‌های علمی و پژوهشی را رصد کرد. اما می‌توان این مساله را به صورت کلی‌تر در قالب مدیریت پژوهش، توسعه شبکه علمی کشور، تبادل و به اشتراک‌گذاری رایگان اطلاعات به منظور ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی و کاهش تولید و نگهداری اطلاعات تکراری، توسعه شبکه ملی اطلاعات و مراکز داده داخلی و آگاهی‌های علمی عمومی در نظر گرفت. برای مثال می‌توان به امکان دسترسی به اطلاعات و انتشار نتایج تحقیق و توسعه ظرفیت نشر یافته‌های علمی که در قانون برنامه ششم توسعه که توسط فرهنگستان علوم پیشنهاد شده است اشاره کرد. اما باید این مساله را در نظر داشت که بسیاری از پژوهش‌هایی که در کشور انجام می‌شود می‌تواند مشمول بند الف ماده ۲۰۶ شود که بیان می‌دارد کلیه دستگاه‌ها و نهادهایی که از بودجه عمومی کشور استفاده می‌نمایند موظفند نسبت به در اختیار قراردادن بانک‌های رقمی (دیجیتالی) خود به استثناء موارد طبقه‌بندی شده، حریم خصوصی و مواردی که در قوانین افشاء اطلاعات ممنوع شده است، اقدام نمایند. همانگونه که ملاحظه می‌شود پژوهش‌هایی که از بودجه دولتی تغذیه می‌شوند و چگونگی اشتراک‌گذاری نتایج تحقیقات و داده‌های مرتبط با آنها هسته اصلی اصول و بیانیه‌های دسترسی و اشتراک‌پذیری داده‌های پژوهشی در سطح بین‌المللی است که پژوهشگران و جوامع علمی به تدریج متقاعد شدند که نتایج حاصل از داده‌های پژوهشی نیز به همراه داده‌های این پژوهش‌ها باید به صورت عموم

در دسترس همه افراد قرار بگیرد جز در مواردی که قوانین ملی آن کشور آن را مجاز نداند. این مساله در قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات نیز مورد توجه قرار گرفته است. و این همان مساله‌ای است که مورد توجه سازمان‌های مهمی همچون سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، بنیاد ملی علوم، موسسه ملی سلامت و سایر موسسات دیگر بوده است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که الزامات و سیاست‌های اشتراک گذاری سازمان‌های ذینفع حوزه اشتراک گذاری داده‌ها به بهبود وضعیت آنها کمک کرده است. همچنین می‌توان موارد دیگری را نیز در اسناد فوق مد نظر قرار داد که می‌تواند به ویژگی‌های حاصل از دسترسی و اشتراک داده‌های پژوهشی و مدیریت آنها باشد. برای مثال، تبادل و به اشتراک گذاری رایگان اطلاعات به منظور ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی و کاهش تولید و نگهداری اطلاعات تکراری در این شبکه با تأمین و حفظ امنیت تولید، پردازش و نگهداری اطلاعات که در برنامه پنجم توسعه اشاره شده است می‌توان اشاره کرد. بحث پرهیز از دوباره کاری در گردآوری داده‌های پژوهشی، امنیت و نگهداری از داده‌ها و اطلاعات و اشتراک گذاری آنها در جهت استفاده سایرین از عمده مسائلی است که در اسناد بالادستی و مزایای حاصل از اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی مشترک می‌باشد. بر این اساس، می‌توان از این اسناد در راستای ارائه برنامه‌های عملیاتی جهت دسترسی، اشتراک گذاری، مدیریت و پیاده‌سازی سیستم اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی بهره برد. اطلاعات و پژوهش بر مبنای داده‌هاست از همین رو، قوانین مرتبط با اطلاعات و دانش جدای از داده‌ها نیستند و می‌توان از آنها به عنوان راهنمایی جهت اشتراک و دسترسی به داده‌ها استفاده کرد چرا که پیوستگی و ارتباط بین مقوله‌های داده، دانش و اطلاعات حلقه‌های به هم پیوسته یک زنجیر هستند که در صورت برنامه‌ریزی موثرتر می‌توان از قابلیت‌ها و مزایای دیگر آنها بهتر بهره برد.

۱۰. نتیجه‌گیری

امروزه علم و پژوهش مبنای توسعه کشورها در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و علمی می‌باشد. علم و پژوهش بر مبنای داده‌هایی است که در فرایند پژوهش گردآوری و تحلیل می‌شود و نتایج حاصل از آن در اختیار جامعه قرار می‌گیرد. امروزه این داده‌ها تنها یک روش علمی در انجام پژوهش نیستند بلکه منابع غنی از اطلاعاتی هستند که در انجام پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند و نقش‌های متنوعی را به واسطه ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی طی سال‌های اخیر به خود گرفته‌اند. این داده‌ها دیگر تنها به عنوان ورودی پژوهش‌ها در نظر

گرفته نمی‌شوند بلکه می‌توانند خروجی پژوهش‌ها، ورودی فرضیه‌ها و یا باعث ایجاد دیدگاه‌های علمی جدید به انجام پژوهش شوند. ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی باعث ایجاد دیدگاه‌های مختلفی در خصوص داده‌های پژوهشی شده است. در فرایند سنتی ارتباطات علمی با توجه به اینکه تنها به خروجی پژوهش‌ها توجه می‌شد دانشمندان توجه چندانی به داده‌ها نداشتند. اما امروزه داده‌ها نقش مهمی در پیشبرد علم و پژوهش در جامعه دارند و در سالیان اخیر دسترسی به مجموعه داده‌های پژوهشی دانشمندان به عنوان یکی از معیارهای جذب، استخدام و ارتقای آنها در نظر گرفته شده است. از طرف دیگر، به واسطه تولید حجم عظیمی از این داده‌ها و نقش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی پارادایم جدیدی در پژوهش‌های علمی ارائه شده است که از آن تحت عنوان پارادایم چهارم پژوهش یا پژوهش‌های داده‌محور یاد می‌شود که از ۱۹۹۰ توسط جیم گری ارائه شده است. در این پارادایم، تنها بر پژوهش‌هایی تاکید می‌شود که مبتنی بر داده‌های به اشتراک گذاشته شده هستند به طوری که در این پارادایم پژوهشگران دیگر به دنبال تولید داده و جمع‌آوری آنها نیستند بلکه از داده‌های تولید شده توسط سایر پژوهشگران استفاده می‌کند. این رویکرد و استفاده از این داده‌ها باعث ایجاد رشته‌های علمی جدید نیز مانند کمومتریکس، انفورماتیک ستاره‌شناسی و زیست‌شناسی محاسباتی شده است که مبتنی بر داده‌های پژوهشی هستند. اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی زیربنای این نوع از پژوهش‌ها به شما می‌رود و به همین جهت طی سال‌های اخیر به مساله اشتراک داده توجه ویژه‌ای صورت گرفته است و سازمان‌ها و جوامع ملی و بین‌المللی در راستای فرهنگ‌سازی و هنجاری سازی اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی قدم‌های موثری برداشته‌اند. برای مثال سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا در سال ۲۰۰۴ اصول و راهنمایی را جهت دسترسی و اشتراک داده‌های پژوهشی برای کشورهای عضو ارائه کرده است. این سازمان ۱۲ اصل شامل بازبودن، انعطاف‌پذیری، شفافیت، انطباق قانونی، مسئولیت رسمی، تخصص‌گرایی، کیفیت، میانکش‌پذیری، امنیت، بهره‌وری، پاسخگویی و قابلیت حفظ و نگهداری از داده‌ها در بلند مدت را ارائه داده است. علاوه بر این سازمان، موسسه ملی سلامت آمریکا و بنیاد ملی علوم نیز طی سال‌های اخیر مساله اشتراک داده را به صورت جدی مورد توجه قرار داده‌اند. برای مثال بنیاد ملی علوم آمریکا از سال ۲۰۱۱ پژوهشگرانی که درخواست پیشنهادیه دارند را ملزم به ارائه طرح مدیریت داده‌های پژوهشی کرده‌اند. موسسه ملی سلامت نیز در این راستا اقدام نموده است. چرا که این سازمان‌ها معتقدند پژوهش‌هایی که با بودجه عمومی حمایت می‌شوند نه تنها نتایج حاصل از آنها باید در اختیار عموم مردم قرار بگیرد بلکه باید داده‌های علمی و سایر ضمیمه‌های

مرتبط با آنها نیز در دسترس باشند و به اشتراک گذاشته شوند. در همین راستا و به دلیل مزایایی که اشتراک داده در حوزه علم و پژوهش دارد این مساله هر چند در ابتدای امر، فعالیتی اختیاری و داوطلبانه قلمداد می‌شد اما امروزه به عنوان یک ضرورت و هنجار در بسیاری از سازمان‌ها و جوامع علمی مورد تاکید و توجه قرار گرفته است. علاوه بر سازمان‌ها، ناشران نشریات علمی نیز الزام به اشتراک گذاری و دسترسی به داده‌های پژوهشی را شرط انتشار تولیدات علمی قلمداد می‌کنند. برای نمونه، نشریه نیچر نویسندگان را ملزم اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی در واسپارگاه‌های عمومی داده یا واسپارگاه‌های سازمانی مرتبط با موضوع مقاله می‌نماید و در صورت عدم چنین واسپارگاهی، نویسندگان متعهد می‌شوند که در صورت نیاز خوانندگان، داوران و سایرین، داده‌های مورد نظر را در اختیار آنها قرار دهند. ناشر کتابخانه عمومی علم باز نیز در سال ۲۰۱۵ این مساله را به صورت جدی‌تر در سیاست خود اعمال نموده است. هر چند بحث استفاده مجدد از داده‌ها و اشتراک گذاری آنها لزوماً به معنی رایگان بودن آنها نیست اما سیاست اشتراک گذاری داده و استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی است که باعث تسریع روند پژوهشها، اعتباریابی و شفافیت پژوهشها می‌شود.

بر همین اساس در مطالعه حاضر اسناد بالادستی کشور در حوزه دسترسی و اشتراک داده‌های علمی نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. همانگونه که ملاحظه شد، هر چند به مساله اشتراک داده‌های دسترسی به آنها به صورت مشخص مواردی مطرح نشده اما با تحلیل مقوله‌های این اسناد می‌توان مساله اشتراک داده را در موضوعات کلی تری همچون مدیریت پژوهش، توسعه شبکه علمی کشور، تبادل و به اشتراک گذاری رایگان اطلاعات به منظور ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی و کاهش تولید و نگهداری اطلاعات تکراری، توسعه شبکه ملی اطلاعات و مراکز داده داخلی و آگاهی‌های علمی عمومی ملاحظه کرد که ویژگی‌ها و مزایای اشتراک داده‌های پژوهشی را شامل می‌شوند. اما با این وجود به نظر می‌رسد که به دلیل مزایای حاصل از اشتراک داده‌های پژوهشی نیاز است اقدامات جدی تری در این خصوص توسط ذینفعان این حوزه شامل دولت، مجلس شورای اسلامی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی، جوامع علمی و خود پژوهشگران صورت پذیرد، چرا که پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌های اعمال شده توسط دولت‌ها، سازمان‌ها و جوامع علمی نقش مهمی در گسترش اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی داشته‌اند (کیم ۲۰۱۳).

پژوهش‌های متعددی در حوزه دسترسی آزاد به اطلاعات علمی و تسهیم و اشتراک دانش در داخل کشور انجام شده است. اما در داخل کشور به مساله اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی جز چند مورد محدود توسط (فتاحی، ۱۳۹۳) و پژوهشگر حاضر توجه چندانی صورت نگرفته است. اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی در کشور، به شکل مبسوط در رساله دوره دکتری نویسنده مورد بررسی قرار خواهد گرفت و برنامه‌ها و پیشنهادهای اجرایی لازم جهت استفاده بهینه‌تر از داده‌ها و ترویج اشتراک آنها ارائه خواهد شد. دلیل توجه به این موضوع این هست که اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی مزایای متعددی برای ذینفعان خود دارد که از جمله این مزایا می‌توان به استفاده مجدد از داده‌های پژوهشی اشاره کرد که می‌تواند به پیشبرد بیشتر علم و پژوهش کمک کند. امکان ترکیب داده‌ها را از منابع مختلف فراهم می‌کند که این امر منجر به طرح سئوالات و ایده‌های جدیدی در خصوص داده‌ها شود. اشتراک داده به همکاری و مشارکت علمی بیشتر پژوهشگران در مقیاس خرد و کلان کمک می‌کند. باعث صرفه‌جویی در وقت و زمان و همچنین گردآوری داده‌ها می‌شود و باعث جلوگیری از جمع‌آوری مجدد داده‌ها می‌شود. اشتراک‌گذاری داده‌ها باعث اعتماد عمومی به پژوهش‌ها می‌شود، می‌تواند به بازتولید و اعتباریابی مجدد پژوهش‌ها کمک کند. علاوه بر این، بهبود پرس و جوی علمی، تشویق ایده‌ها و تحلیل‌های متنوع‌تر، ترویج پژوهش‌های جدید، امکان آزمون فرضیه‌ها و روشهای تحلیل جدید، حمایت از مطالعات مربوط به روشها و سنجش مجموعه داده، تسهیل آموزش دانشجویان، امکان کشف موضوعاتی که توسط مطالعات اولیه امکان‌پذیر نیست را فراهم می‌کند و مهم‌تر از آن به شفافیت بیشتر علم و پژوهش کمک می‌کند. وایتلوک^۱؛ میچنر^۲ ۲۰۱۵؛ آرزبرگر^۳ و دیگران ۲۰۰۴؛ کیم و ژانگ (۲۰۱۵). مدیریت داده‌های پژوهشی و اشتراک‌گذاری آنها شکل جدیدی از ارتباطات علمی را در جامعه پژوهشی کشور نشان می‌دهد و می‌توان از ابعاد مختلف به داده‌ها و نقش آنها در علم، پژوهش، مدیریت و سیاست‌گذاری توجه نمود. داده‌ها زنجیره بهم پیوسته‌ای از زیرساخت علمی کشور می‌باشند که دسترسی و اشتراک‌گذاری آنها نویددهنده تحقیقات کاربردی‌تر، مهم‌تر و عینی‌تر خواهد بود.

¹ Whitlock

² Michener

³ Arzberger

پیشنهاد می‌شود ذینفعان این حوزه اعم از سیاستگذاران حوزه علم و فناوری و همچنین پژوهشگران با اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی و قابلیت‌های آنها بیشتر آشنا شوند. علاوه بر این، ارائه چارچوب قانونی و حقوقی مورد نیاز جهت مدیریت و اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی در سطح کشور و سازمان‌ها با در نظر گرفتن مسائل مرتبط با داده‌ها، مسائل ملی و رویکردهای بین‌المللی، حساسیت داده‌ای، مالکیت و حق مولف، هم‌نویسندگی و مشارکت علمی و سایر موارد مرتبط مورد توجه قرار گیرد. اقدامات لازم نرم‌افزاری و سخت‌افزاری لازم جهت استفاده بهینه‌تر از داده‌ها از دیگر اقداماتی است که پیشنهاد می‌شود مورد توجه جدی قرار گیرد. لازم است نشریات علمی کشور نیز سیاست‌های خود را متناسب با رویکردهای جهانی مورد توجه قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود به دلیل مزایا و قابلیت‌های داده‌ها، این مسئله به صورت مشخص در برنامه‌های آتی علم و فناوری کشور مورد توجه جدی‌تری قرار بگیرد.

علاوه بر موارد فوق، پیشنهاد می‌شود پژوهش لازم در خصوص بررسی وضعیت سیاست اشتراک گذاری داده‌ها در سازمان‌ها و دانشگاه‌ها و سایر مراکز مرتبط صورت پذیرد. علاوه بر سازمان‌ها، بررسی مراکزی که با کلان‌داده‌ها درگیر هستند چه سیاست‌ها و رویه‌هایی جهت مدیریت و اشتراک گذاری داده‌ها در نظر گرفته‌اند. در صورتی که سازمان‌ها مسئله اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی را مد نظر قرار داده‌اند نحوه تعامل و همکاری آنها و چگونگی توافقات آنها با سایر مراکز و پژوهشگران هنگام استفاده از داده‌های اشتراکی به چه صورت است. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود پژوهشی نیز به بررسی نظرات مدیران و سیاستگذاران حوزه پژوهش و فناوری در خصوص اهمیت و نقش اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی در توسعه علم و پژوهش پرداخته شود. امکان‌سنجی استقرار نظام مدیریت داده‌ها و اشتراک گذاری آنها در سازمان‌ها و همچنین بررسی عوامل و چالش‌های پیش روی اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی از دید پژوهشگران و سایر ذینفعان این حوزه از جمله پژوهش‌هایی است که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

۱۱. فهرست منابع

1. Arzberger, Peter, et al. (2004). Promoting access to public research data for scientific, economic, and social development. *Data Science Journal*, 3, 135-152.
2. Bishoff, Carolyn, & Johnston, Lisa (2015). Approaches to Data Sharing: An Analysis of NSF Data Management Plans from a Large Research University. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 3(2). doi:

- <http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.1231>
3. Borgman, Christine L. (2010). *Research Data: Who will share what, with whom, when and why?* Paper presented at the Fifth China – North America library Conference, Beijing.
 4. ESF (2008). Shared responsibilities in sharing research data: policies and partnerships *report of an ESF-DFG workshop, 21 september, 2007*. Padua: European Sciecn Foundation.
 5. EUROPEAN COMMISSION. (2016) .H2020 Programmed: Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. Available at: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf
 6. Ganley, Emma. (2014). PLOS data policy : Catalyst for a better research process. *College & Research Libraries News*, 75(6), 305-308.
 7. Guedj, David, & Ramjoué, Celina. (2015). European Commission Policy on Open-Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. *Biomedical data journal*, 1(1), 11-14.
 8. Hampton, Stephanie E, et al. (2013). Big data and the future of ecology. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(3), 156-162.
 9. Hey, Tony, Tansley, Stewart, & Tolle, Kristin (Eds.). (2009). *The fourth paradigm: data intensive scientific research USA*: Microsoft Research.
 10. Kim, Youngseek (2013). *Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Behaviors*. Graduate School of Syracuse University.
 11. 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.
 12. Kim, Youngseek, & Stanton, Jeffrey M. (2012). Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Practices. *Journal of Computational Science Education*, 3(1).
 13. 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.
 14. Michener, William K. (2015). Ecological data sharing. *Ecological Informatics*, 29, 33-44.
 15. Research Information Network (2010). 'Open to all?' Case studies of openness in research *Research Information Network*. London.
 16. National Institutes of Health. 2003. "NIH Data Sharing Policy and Implementation Guidance."
 17. National Science Foundation. (2011). National Science Board Task Force on Data Policies. Digital Research Data Sharing and Management.
 18. Nature research journals. Scientific data: data policies available at: <http://www.nature.com/sdata/policies/data-policies>
 19. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2007). OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding.
 20. Pampel, Heinz, & Dallmeier-Tiessen, Suenje. (2014). Open Research Data: From Vision to Practice *Bartling S, Friesike S, editors. Opening Science – The Evolving Guide On How The Internet Is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*: Heidelberg: Springer.
 21. PLOS. PLOS' New Data Policy: Public Access to Data. available at: <http://journals.plos.org/plosone/s/data-availability>
 22. Research Councils UK. (2016). Concordat on Open Research Data. available at: <http://www.rcuk.ac.uk/research/openaccess/concordat-on-open-research-data/>
 23. Rodriguez, Victor. (2009). Access to data and material for research: putting empirical evidence into perspective. *New Genetics and Society*, 28(1), 67-86.
 24. Spencer, Hilary. (2010). Thoughts on the sharing of data and research materials and the role of journal policies. http://web.stanford.edu/~vcs/Nov21/hilary_spencer_rdcscsJan2010.pdf.
 25. Swan, Alma. (2012). *Policy guidelines for the development and promotion of open access*: UNESCO.
 26. Tenopir, Carol, et al. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PloS one*, 6(6), e21101.
 27. 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.
 28. Van den Eynden, Veerle , et al. (2011). *Managing and sharing data: best practices for researches* (3rd ed.). UK: UK Data Archive; University of Essex.
 29. Whitlock, Michael C. (2011). Data archiving in ecology and evolution: best practices. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(2), 61-65.

۳۰. سعادت، رسول (۱۳۹۰). مجلات دسترسی آزاد: مفاهیم و کاربرد، فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، شماره

۱۲۶ ص ۱۵

۳۱. سهرابی، بابک. (۱۳۹۳). بیگ دیتا چیست و چرا اهمیت دارد. <http://www.babaksohrabi.com/show-1394>

content.aspx?ID=6&Type=1

۳۲. سیامک، مرضیه (۱۳۸۶). مجلات دسترسی آزاد: مسائل، مباحث و نگرانیهای مطرح درباره آنها، کتابداری و اطلاع‌رسانی، شماره ۳۸، ص ۲۷۷
۳۳. فتاحی، رحمت اله. (۱۳۹۳). به سوی اشتراک داده‌های پژوهشی و یکپارچگی نظام‌های مدیریت پژوهش. مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات (علوم تربیتی و روانشناسی)، ۲۱(۲)
۳۴. قانون انتشار و دسترسی به اطلاعات (۱۳۸۸) قابل بازیابی در: <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/780303>
۳۵. نقشه جامع علمی کشور (۱۳۸۹). شورای عالی انقلاب فرهنگی قابل بازیابی در: <https://www.msrt.ir/fa/SiteCollectionImages/M01.pdf>
۳۶. برنامه پنجم توسعه (۱۳۸۹). قابل بازیابی در: www.divan-edalat.ir/show.php?page=5country
۳۷. برنامه ششم توسعه (۱۳۹۳). پیشنهادی فرهنگستان علوم قابل بازیابی در: http://www.ias.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=713:2015-02-17-07-33-17&catid=248:news&Itemid=574&lang=fa
۳۸. وزیری، اسماعیل، فیض آبادی، منصوره (۱۳۹۵). الزامات ناشران نشریات علمی در اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی: مطالعه موردی نشریات پزشکی ایران، در چهارمین همایش مدیران فناوری اطلاعات، تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات

Data Sharing: International and National Approaches

Abstract

Information and Communication Technologies (ICTs) have significant role in producing research data in different scientific fields. These data not only lead to generates fields based on research data but also caused to produce a new paradigm or approach in research that calls the Fourth Paradigm or Data Intensive Researches. These researches are based on data sharing by researchers, organizations and scientific societies. It can be to reuse of these data by other researchers. Data sharing is considered as a norm in some of scientific fields. The present article, with library research method, investigated to the approaches, actions, policies and relevant regulations on data sharing in papers, regulations and stakeholder's websites in scientific and non-scientific databases. Besides national and international organizations, scientific publishers in the world require data sharing as a condition of publications. Because of the universal agreements and data sharing acceptance in many of organizations and scientific fields and due to its benefits and applications, it seems that development

of this issue can be an important step on science and research policy making and lead to more research impact in the country.

Keywords: data sharing, research data, data intensive researches, research data management

Esmail Vaziri

PhD candidate in Information Science and Knowledge Studies department,
University of Tehran evaziri@ut.ac.ir, or evaziri@uoz.ac.ir

Nader Naghshineh

PhD in Information Sciences and knowledge studies ; Assistant Professor of
Information Sciences and knowledge studies ; University of Tehran
nnaghshineh@gmail.com

Abdolreza Noroozi Chakoli

PhD in Information Sciences and knowledge studies ; Associate Professor of
Information Sciences and knowledge studies ;Shahed University
noroozi.reza@gmail.com



اسماعیل وزیری: دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران است. ایشان هم اکنون مربی دانشگاه زابل است. مدیریت داده‌های پژوهشی، اشتراک گذاری داده‌های پژوهشی، علم‌سنجی، ارزیابی پژوهش و ترسیم نقشه‌های علمی از جمله علایق پژوهشی وی است.



متولد سال ۱۳۴۰، دارای مدرک تحصیلی علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران است. ایشان هم اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران است. مسائل مربوط به زندگی دیجیتال، Digital Emergence و حفاظت و رخنه دیجیتال از جمله علایق پژوهشی وی است.