



University of
Sistan and Baluchestan



Iranian Academy of
Management Sciences

A Framework for Analyzing Data Governance at The National Level Using Meta-Synthesis

Arman Khaledi¹, Zohreh Karimmian², Mehdi Mohammadi^{3*}

1. Assistant Professor, Department of Innovation Policy & Foresight, Technology Studies Institute, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Management and Accounting, Islamic Azad University (South Tehran Branch), Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Department of Industrial and Technology Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Email: memohammadi@ut.ac.ir

Extended Abstract

Abstract

Due to advances in information and communication technologies such as artificial intelligence and the internet of things, the volume of data has increased significantly in recent years. With increasing data volume, proper management is needed to maximize the value of this data. Given that multiple actors are involved in the process of producing, delivering, using, and analyzing data, the ecosystem approach is appropriate to study data governance. In this study, in order to identify the components of the data governance ecosystem framework by systematic review method (Meta synthesis approach), 1803 documents were extracted through a search in the Web of Science database where 65 of them were identified as relevant documents and were reviewed and coded. Finally, the extracted codes were divided into 2 categories, which were related to data governance characteristics, data governance components, data ecosystem actors and roles of actors in the data ecosystem, respectively. Among the identified components are data life cycle, data standard, data quality, metadata, etc.

Introduction

Since data was introduced as a valuable asset, the issue of data governance has emerged as an emerging issue in the field of information systems. Data governance is also a promising approach for institutions to improve and maintain data quality and use. Given that several actors are involved in the process of production, supply, use, analysis, etc. of data; and considering that the weakness of each component and actors in the data governance space can lead to problems and poor performance of other components, taking an

ecosystem approach to analyze data governance is appropriate. Although the data ecosystem has become important, research on it is still in the early stages of development. In addition, in a few studies conducted in this field, some components have been mentioned that reflect a small part of the whole. It should also be noted that the issue of data governance depends on the context. Therefore, the results of research conducted in different contexts are not applicable to each other. For example, the contexts of developing and developed countries differ in many respects in terms of data. These differences include low data volume, cultural weakness in relation to data, poor access to data, and so on. The present study seeks to provide a framework for analyzing data governance at the national level, due to the gap in the literature.

Theoretical framework

The concept of data governance has evolved over the past decade and since data was introduced as a valuable asset and has been seriously considered at the level of organizations and governments. That is why it is stated that the most important driver of data governance is paying attention to data as a valuable asset. Data governance focuses on who has the decision-making power over data assets to ensure the quality, stability, usability, security, privacy, and availability of data. Also in another definition, data governance exercises the exercise of joint authority, control, and decision-making (planning, oversight, and execution) over asset management. It includes a set of processes to improve data compatibility and accuracy, reduce data management costs, and increase security for data access; Defines maps and determines accountability for decision areas and the activities of these maps; And the framework of decision-making and accountability rights to encourage desirable behaviors in the use of data. Finally, in another definition, data governance is defined as a framework for decision-making and accountability rights in order to encourage desirable behaviors in the use of data.

Materials and Methods

1803 documents were extracted by systematic review method through search in Web of Science database, 65 of which were identified as relevant documents and coded using meta-synthesis method. This research is qualitative and has been done in the paradigm of interpretivism and from the perspective of purpose, it is an applied research. Data collection is cross-sectional in terms of research time.

The authors, using selected keywords (Data governance, Information Governance, Governance data, Data governance ecosystem, Data ecosystem) that were identified in the initial review of related articles, search to extract valid and relevant documents during the period 2010-2020. A retrospective search (review of the sources of the identified articles) and a forward search (review of the articles that referred to the identified sources) were performed on the final articles of the previous step. This action somehow caused credible articles that were not identified in the first stage (8 cases) to be added to the list of reviewed sources.

Discussion and Results

Among the identified components of the ecosystem are performance monitoring and evaluation, data standards, market, actors and stakeholders, financing, data life cycle, infrastructure and technology, metadata, culture, roles and responsibilities, data quality, security and privacy, education and promotion, policies, rules and data principles.

The main roles of this ecosystem can also be considered as data provider, data producer, data owner, data user, policy maker, regulator, service provider, central actor, infrastructure provider, investor, data consultant, supervisor, research, training, security and privacy.

Conclusion

To analyze data governance at the national level, there is a need for a framework that takes into account all dimensions, where the ecosystem is appropriate. This paper provides a framework for analyzing the data governance through the ecosystem approach.

Keywords: Data Governance, Data Ecosystem, Ecosystem Data Governance, Data Ecosystem Governance, Meta-Synthesis.

Article Type: Research Article

Cite this article: Khaledi, A., Karimmian, Z., & Mohammadi, M. (2023). A Framework for Analyzing Data Governance at The National Level Using Meta-Synthesis. *Public Management Researches*, 16 (59), 167-192. (In Persian)



DOI:10.22111/JMR.2022.39701.5581

Received: 30 Aug. 2021

Revised: 12 Jun. 2022

Accepted: 22 Oct. 2022

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

چارچوبی برای تحلیل حکمرانی داده در سطح ملی با استفاده از رویکرد فراترکیب

آرمان خالیدی^۱ - زهره کریم‌میان^۲ - مهدی محمدی^{۳*}

۱. استادیار، گروه سیاست نوآوری و آینده نگاری، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران جنوب)، تهران، ایران.

۳. نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکده‌گان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران.
memohammadi@ut.ac.ir

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های چارچوب زیست‌بوم حکمرانی داده در سطح ملی است. با وجود مطالعات متعددی که در زمینه حکمرانی داده انجام شده است. با این حال بیشتر مطالعات در سطح سازمان بوده و مطالعات محدودی به بررسی زیست‌بوم حکمرانی داده در سطح ملی پرداخته‌اند؛ لذا در پژوهش حاضر به منظور شناسایی مؤلفه‌های چارچوب زیست‌بوم حکمرانی داده با روش مرور نظام‌مند و از طریق جستجو در پایگاه Web of Knowledge، در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰، تعداد ۱۸۰۳ سند استخراج شد که پس از بررسی‌های لازم ۶۵ مورد از آن‌ها به عنوان اسناد مرتبط و معتبر انتخاب شدند. در ادامه با استفاده از رویکرد فراترکیب و کدگذاری اسناد منتخب، مؤلفه‌های چارچوب زیست‌بوم حکمرانی داده شناسایی شدند. در نتایج پژوهش ۱۳ مؤلفه شناسایی شدند که شامل؛ مؤلفه‌های پایش و ارزیابی عملکرد، استانداردها، تامین مالی، چرخه عمر داده، زیرساخت و فناوری، فراداده، فرهنگ، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، کیفیت داده، امنیت و حفظ حریم خصوصی، آموزش و ترویج، سیاست‌ها و قوانین و اصول داده است. همچنین در طی بررسی اسناد منتخب، مجموعه نقش‌های اصلی زیست‌بوم حکمرانی داده شناسایی شدند که از جمله آن‌ها می‌توان به نقش‌هایی مانند تولیدکننده داده، کاربر داده، سیاستگذار، بازیگر مرکزی، مشاور داده اشاره کرد. از طرف دیگر چرخه عمر داده نیز شامل مراحل مختلفی مانند خلق داده، ذخیره‌سازی داده، پردازش داده، حذف و امحاء داده است. **واژه‌های کلیدی:** حکمرانی داده، حکمرانی زیست‌بوم داده، زیست‌بوم داده، زیست‌بوم حکمرانی داده، فراترکیب.

استناد: خالیدی، آرمان؛ کریم‌میان، زهره؛ محمدی، مهدی (۱۴۰۲). چارچوبی برای تحلیل حکمرانی داده در سطح ملی با استفاده از رویکرد فراترکیب، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۶(۵۹)، ۱۹۲-۱۶۷.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۰۸ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۰



DOI: 10.22111/JMR.2022.39701.5581

نوع مقاله: علمی پژوهشی

حق مؤلف © نویسندگان

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

حکمرانی داده، اصطلاحی است که هم در سطح کلان^۱ و هم در سطح خرد^۲ استفاده می‌شود. حکمرانی داده در سطح کلان، یک مفهوم سیاسی و سیاستی است و در سطح خرد، به معنای مدیریت داده و مشتمل بر حکمرانی داده‌های شرکتی است. بنابراین در سطح کلان، حکمرانی داده به حکمرانی جریان داده‌های باز درون و بیرون مرزهای ملی اشاره دارد و در بردارنده‌ی حکمرانی داده‌های بین‌المللی نیز بوده و موضوعات محوری در آن هنجارها، اصول و قوانین حاکم بر انواع مختلف داده‌ها و استفاده از آنهاست (Stedman & Vaughan, 2022; Struett & Aaronson, 2021). محرک اصلی معرفی این مفهوم هم در سطح کلان و هم سطح خرد، مواجهه با حجم انبوه داده‌های تولید شده در عصر حاضر که به عنوان عصر داده نیز شناخته شده می‌شود، است (Calzada & Almirall, 2020). در طی سال‌های اخیر پیشرفت قابل توجه در زمینه قابلیت‌های مرتبط به گردآوری داده‌ها از مسیرهای مختلف (اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، اینترنت اشیاء و سنسورها)، منجر به افزایش قابل توجه حجم داده‌ها و ظهور بحث کلان داده شده است. افزایش حجم داده‌ها در حدی است که قرن ۲۱ به عنوان قرن داده شناخته شده است که مشکلاتی را در زمینه ذخیره داده‌ها، حفظ امنیت و حریم خصوصی و غیره ایجاد کرده است، اما استفاده از این حجم از داده‌ها پتانسیل تاثیرگذاری بالایی در ارتقای عملکرد کشورها و بهبود فعالیت‌های کسب‌وکارها دارد (Alhassan, Sammon & Daly, 2016). به همین خاطر داده‌ها به عنوان دارایی‌ها دارای ارزش مورد توجه سازمان‌های مختلف قرار گرفتند (Pierce, Dismute & Yonke, 2008). با توجه به پیچیدگی‌های فرآیند گردآوری، ذخیره و تحلیل حجم بالای داده‌ها، بهره‌مندی از فرصت‌های ناشی از این حجم از داده‌ها مستلزم مدیریت مناسب آن‌ها است (Benfeldt, Persson & Madsen, 2019). به همین خاطر از زمانی که داده به عنوان دارایی دارای ارزش مطرح شد، موضوع حکمرانی داده مطرح به عنوان یک موضوع نوظهور در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی مطرح شد (Alhassan et al., 2016).

حکمرانی داده مزایای متعددی برای سازمان‌ها و کشورها به همراه دارد که از جمله می‌توان به؛ ارتقاء امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی شهروندان، ارتقاء مدیریت و نظارت بر داده‌ها (Al-Ruithe, Benkhefifa & Hameed, 2016)، تسهیل دسترسی به داده‌های با کیفیت

1. Macro

2. Micro

(Oliveira, Lima & Lóscio, 2019)، تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر در دولت، افزایش مشارکت شهروندان در مسائل سیاسی و اجتماعی، ارتقاء شفافیت دولتها (Dawes, 2016؛ Vidasova & Parkhimovich, 2019؛ Lnenicka & Komarkova, 2019)، کاهش فساد و افزایش عدالت اقتصادی و اجتماعی در سطح جامعه (Davies, Sharif & Alonso, 2015)، استفاده از خرد جمعی در تصمیم‌گیری‌ها (Benfeldt, Persson & Madsen, 2019) و افزایش اعتماد به داده‌ها (Fu, Wojak, Neagu, Brous, Janssen, & Vilminko-Heikkinen, 2016؛ Ridley & Travis, 2011)، تسهیل و تسریع استقرار شهرها و مناطق هوشمند و در نتیجه ارتقای کیفیت زندگی شهروندان (Calzada & Almirall, 2020؛ Gupta et al., 2020)، و شکل‌گیری فرصت‌های کسب‌وکاری مبتنی بر داده‌های ملی (Ding et al., 2011) اشاره کرد. در مقابل با توجه به روند رو به رشد حجم داده‌ها و گرایش کسب‌وکارها و دولت‌ها به سمت حکمرانی داده امری اجتناب‌ناپذیر است و بی‌توجهی به آن پیامدهای متعددی را به همراه دارد که از جمله می‌توان به کاهش مشارکت شهروندان، افزایش فساد، از بین رفتن حریم خصوصی و ... اشاره کرد.

با توجه به اینکه بازیگران متعددی در فرآیند تولید، عرضه، به کارگیری، تحلیل، پردازش و آماده‌سازی داده‌ها نقش دارند (Van Schalkwyk, Willmers & McNaughton, 2016) و همچنین، با در نظر گرفتن این موضوع که ضعف هر یک از اجزا و بازیگران در فضای حکمرانی داده می‌تواند منجر به بروز مشکلات و عملکرد ضعیف سایر اجزاء گردد؛ بنابراین اتخاذ رویکرد زیست‌بوم برای تحلیل حکمرانی داده مناسب است (Dawes et al., 2016؛ Khalifa et al., 2016). با وجود اینکه زیست‌بوم داده اهمیت پیدا کرده است اما پژوهش در مورد آن، هنوز در مراحل اولیه توسعه خود قرار دارد. علاوه بر این در معدود مطالعاتی هم که در این حوزه انجام شده است به صورت محدود به برخی از اجزاء یا فناوری‌ها اشاره شده، که منعکس‌کننده بخش کوچکی از کل بودند (Lnenicka & Komarkova, 2019؛ Oliveira et al., 2019). موضوع حکمرانی داده، کاملاً وابسته به زمینه است (Abraham, 2019؛ Schneider & vom Brocke, 2019)؛ بنابراین نتایج پژوهش‌های انجام شده در بافت‌های متفاوت قابل کاربرد برای یکدیگر نیستند. به عنوان مثال بافت کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته در موارد متعددی در زمینه داده‌ها با هم تفاوت دارند. از جمله این تفاوت‌ها می‌توان به حجم پایین داده، ضعف فرهنگی نسبت به داده و ضعف دسترسی به داده در کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه یافته اشاره کرد (Van den Homberg

(*Susha, 2018*). از این رو پژوهش حاضر با توجه شکاف موجود در ادبیات، به دنبال پاسخ به این سوال است که «چارچوب مناسب برای تحلیل و بررسی حکمرانی زیست‌بوم داده دارای چه ابعاد و مؤلفه‌هایی است؟». در ادامه بخش اول به بررسی مبانی نظری اختصاص یافته است، بخش بعدی به روش‌شناسی و در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها و جمع‌بندی ارائه شده‌اند.

چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم زیست‌بوم ریشه در علم زیست‌شناسی دارد. زیست‌بوم، اجتماعی از ارگانیزم‌های زنده است که در ارتباط با اجزاء غیرزنده موجود در محیط خود (از جمله هوا، آب و خاک) به‌عنوان یک سیستم عمل می‌کنند (*Tansley, 1935*). به مرور زمان دانشمندان حوزه‌های مختلف از این مفهوم برای تبیین و توضیح پدیده‌های حوزه خود استفاده کردند و به همین خاطر اصطلاحاتی از قبیل زیست‌بوم زیست‌محیطی، زیست‌بوم صنعتی در حوزه‌های مختلف مطرح شدند. در حوزه کسب‌وکار نیز با توجه به گسترش تعاملات بین شرکت‌ها و همچنین تغییرات سریع در محیط فعالیت آن‌ها، اصطلاحات متعددی از قبیل زیست‌بوم کارآفرینی و زیست‌بوم کسب‌وکار مطرح شدند. زیست‌بوم مجموعه‌ای از عناصر و بازیگران متعدد، متنوع و مستقل با نقش‌های متفاوت است که در راستای دستیابی به هدف مشترک با یکدیگر تعامل، هم‌تکاملی و هم‌زیستی دارند (*Elahi, Khaledi, Majidpour & Asadifard, 2018*). به‌علاوه، مفهوم حکمرانی داده در طی یک دهه گذشته و از زمانی که داده‌ها به‌عنوان دارایی‌های دارای ارزش مطرح شدند، توسعه یافته و به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته است (*Alhassan, Sammon & Daly, 2019*). درک داده به‌عنوان دارایی دارای ارزش به‌عنوان مهمترین محرک حکمرانی داده مطرح شده است (*Alhassan, Sammon & Daly, 2016*). با این حال معنی و مفهوم حکمرانی داده همچنان دارای ابهام است و تعاریف متعددی در مورد آن ارائه شده است. حکمرانی داده چارچوب حقوق تصمیم‌گیری و پاسخگویی برای تشویق رفتارهای مطلوب در زمینه استفاده از داده‌ها است (*Otto, 2011a*). جانسن^۱ و همکاران (۲۰۲۰) نیز معتقد هستند که حکمرانی داده از طریق سیاست‌ها، مشوق‌ها و مجازات‌ها اعمال می‌شود. در حکمرانی داده، داده به‌عنوان دارایی در نظر گرفته می‌شود و رفتارهایی که از این نوع برخورد با داده (داده به‌عنوان دارایی) حمایت می‌کنند،

¹. Janssen

تشویق خواهند شد و برعکس. با توجه به مطالعات متعددی که در زمینه حکمرانی داده صورت گرفته است، چارچوب‌های مختلفی برای حکمرانی داده ارائه شده‌اند. چارچوب دامنا شامل پنج بعد است که عبارتند از: یکپارچگی یا ادغام داده^۱، رهبری تغییرات فرهنگی، چشم‌انداز سازمانی، کیفیت داده و سرپرستی داده^۲. مولفه‌های چارچوب دامنا عبارتند از: مدیریت معماری داده، توسعه داده، مدیریت عملیات پایگاه داده، مدیریت کیفیت داده، مشخصات، تحلیل‌ها، اندازه‌گیری و بهبود، مدیریت فراداده، مدیریت امنیت داده، مدیریت داده‌های ارشد، مدیریت هوش تجاری و ذخیره داده، مدیریت محتوا و اسناد (NASCIO, 2009).

در چارچوب موسسه حکمرانی داده، به منظور اطمینان از توالی مناسب اقدامات حکمرانی داده، از چرخه عمر داده بهره گرفته شده است و مولفه‌های ده‌گانه برنامه بر مبنای چرخه عمر تعریف شده‌اند. مولفه‌های ذیل این چارچوب عبارتند از: (۱) ماموریت و چشم‌انداز، (۲) اهداف، سنجه‌های حکمرانی، معیارهای سنجش موفقیت، استراتژی‌های جذب سرمایه، (۳) قواعد و تعاریف داده‌ها، (۴) حقوق تصمیم‌گیری، (۵) پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری، (۶) مکانیزم‌های کنترلی، (۷) ذی‌نفعان داده، (۸) دفتر حکمرانی داده‌ها، (۹) نظارت بر داده‌ها^۳ و در نهایت (۱۰) فرآیندهای کنشگر، واکنشی و مستمر حکمرانی داده‌ها (NASCIO, 2009). یکی دیگر از چارچوب‌ها ارائه شده در سطح سازمان، مدل بلوغ شورای حکمرانی داده موسسه IBM است که مزیت‌های حکمرانی داده سازمان‌ها را بر مبنای ۱۱ حوزه حیاتی بلوغ حکمرانی داده اندازه‌گیری می‌کند. در این چارچوب حوزه‌های بلوغ حکمرانی در قالب چهار دسته، گروه‌بندی شدند که عبارتند از: خروجی‌ها، توانمندسازها، رشته‌های اصلی^۴ و رشته‌های پشتیبان^۵ (IBM, 2007b). مدل‌ها و چارچوب‌های دیگری نیز بصورت جزئی و بخشی در این حوزه ارائه شده‌اند (Al-Badi, Tarhini & Khan, 2018; Khatri & Brown, 2010; Alhassan, Sammon & Daly, 2018).

همانطور که مشاهده می‌شود مطالعات قبلی عمدتاً متمرکز بر ارائه چارچوب حکمرانی در سطح سازمان بودند (Al-Badi et al., 2018; Orenga-Roglá & Chalmeta, 2018) و کمتر به ارائه چارچوب در سطح ملی اشاره شده بود، در حالی که از منظر ضرورت و اهمیت،

1. Data Integration

2. Data Stewardship

3. Data Stewardship

4. Core Disciplines

5. Supporting Disciplines

منابع قابل توجهی در خصوص کشورهای گوناگون وجود داشت (Abraham et al., 2019). علاوه بر این بیشتر مطالعات انجام شده متمرکز بر ابعادی بودند که به صورت مستقیم به داده مرتبط هستند (Khatiri & Brown, 2010; Alhassan et al., 2018) و کمتر به مسائلی مانند فرهنگ و تامین مالی توجه داشتند. علاوه بر این مطالعات قبلی کمتر با رویکرد زیست‌بوم به بررسی و تحلیل حکمرانی داده پرداخته‌اند، از این رو پژوهش حاضر سعی دارد که با رویکرد زیست‌بوم علاوه بر شناسایی ابعاد ضروری برای تحلیل حکمرانی زیست‌بوم داده، نقش‌های اصلی برای شکل‌گیری و عملکرد موفق حکمرانی زیست‌بوم داده را معرفی کند.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش مطالعه حاضر کیفی و نوعی از فراترکیب است. در فراترکیب اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات گذشته با موضوع مرتبط و مشابه بررسی می‌شوند. فراترکیب به واسطه رویکرد نظام‌مندی که در بررسی ادبیات ارائه می‌کند به پژوهشگران در کشف موضوع‌ها و استعاره‌های جدید کمک می‌کند (Zimmer, 2006). در پژوهش حاضر به منظور بررسی ادبیات حکمرانی داده از مدل هفت مرحله‌ای ساندلوسکی^۱ و باروسو^۲ استفاده شده است (Sandelowski & Barroso, 2006). در ادامه فرآیند انجام پژوهش به تفکیک مراحل هفت‌گانه روش فراترکیب تشریح شده‌اند.

گام اول: تنظیم سؤال‌های پژوهش

در روش فراترکیب از آنجا که رویکرد محقق اکتشافی است بنابراین به دنبال سوال‌هایی از جنس چه چیزی است. در پژوهش حاضر سوال پژوهش عبارت است از: «چارچوب مناسب برای تحلیل و بررسی زیست‌بوم حکمرانی داده دارای چه ابعاد و مؤلفه‌هایی است؟».

گام دوم: مرور نظام‌مند مبانی نظری

در گام دوم، با استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات^۳، اسناد معتبر و مرتبط با موضوع پژوهش شناسایی شدند. در پژوهش حاضر جستجو در پایگاه Web of Knowledge و در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰ انجام شد. جستجو با استفاده از کلید واژه‌های منتخب (Data governance, Information Governance, Governance data, Data governance

1. Sandelowski

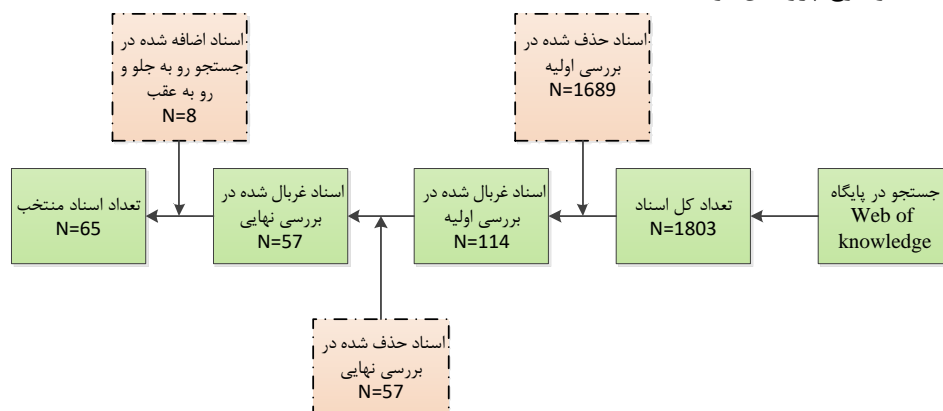
2. Barroso

3. Systematic Literature Review

بودند، انجام شد. در ادامه یک جستجو رو به عقب (بررسی منابع مقالات شناسایی شده) و رو به جلو (بررسی مقالاتی که به منابع شناسایی شده ارجاع دادند) در مورد مقالات نهایی مرحله قبل انجام شد. این اقدام به نوعی باعث گردید که مقالات معتبری که در مرحله اول شناسایی نشده بودند (۸ مورد)، به فهرست منابع مورد بررسی اضافه شوند.

گام سوم: جستجو و بررسی مقالات مرتبط

در این گام به منظور غربال اسناد حاصل از جستجو، ابتدا عنوان و کلیدواژه‌های اسناد، منبع انتشار و همچنین ساختار آن بررسی و در نهایت اسناد غیرمعتبر و غیرمرتبط با هدف پژوهش از ادامه بررسی‌ها حذف شدند (شکل شماره ۱). در مرحله دوم برای ارزیابی دقیق‌تر اسناد، با مطالعه چکیده اسناد باقیمانده، به صورت دقیق‌تر میزان مطابقت آن‌ها با اهداف و سوال‌های پژوهش بررسی شدند و موارد غیر مرتبط حذف شدند. در نهایت ۶۵ سند به عنوان اسناد معتبر و منتخب برای تحلیل‌های بیشتر باقی ماندند که همه آن‌ها معتبر و مرتبط با موضوع پژوهش بودند.



شکل شماره ۱: فرآیند انتخاب مقالات مرتبط و مناسب

گام چهارم: استخراج اطلاعات مقالات

پس از شناسایی اسناد منتخب در این گام اسناد موردنظر از نظر محتوایی بررسی شدند. اسناد منتخب در راستای هدف پژوهش و پاسخگویی به سوال پژوهش با استفاده از روش کدگذاری باز برخاسته از نظریه داده بنیاد (Strauss & Corbin, 1994) و با کمک نرم‌افزار

1. Grounded theory

Nvivo 10، کدگذاری شدند. به عنوان نمونه بخشی از خروجی نرم افزار Nvivo 10، در شکل شماره ۲، نمایش داده شده است. در ادامه نیز کدها استخراج شده با توجه به تشابه ماهیت آن‌ها برای استخراج مفاهیم مرتبط، با هم ترکیب و دسته‌بندی شدند.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

در این مرحله با توجه به هدف پژوهش در طی بررسی اسناد منتخب، کدهای مرتبط شناسایی و استخراج گردیدند. سپس کدهای دارای ماهیت مشابه در ذیل یک دسته قرار گرفته و مضامین را تشکیل دادند و در ادامه نیز مضامین مشابه در ذیل یک مقوله قرار گرفتند.

Name	Sources	References	Created On
نقش‌های اکوسیستم	10	16	1/17/2021 9:51 PM
تحلیلگر	3	5	1/18/2021 4:21 PM
نخبره کننده دانه	3	3	1/18/2021 4:21 PM
به روز کننده دانه	3	3	1/18/2021 4:21 PM
منتشرکننده دانه	8	12	1/18/2021 4:22 PM
مشاور دانه	10	12	1/18/2021 4:27 PM
ارائه دهنده زیرساخت	5	9	1/18/2021 5:59 PM
مشتری نهایی دانه	21	31	1/19/2021 8:30 AM
نوسعه دهنده برنامه	9	20	1/18/2021 6:00 PM
بیکارچکننده	3	4	1/19/2021 9:53 AM
بهره‌رسان	16	35	1/19/2021 10:58 AM
تخریب‌کننده	5	6	1/19/2021 10:58 AM
ناظر	17	24	1/19/2021 10:59 AM
سیاستگذار	13	17	1/20/2021 4:35 PM
سرمایه‌گذار	9	9	1/24/2021 10:56 AM
کاربر دانه	2	2	1/24/2021 5:06 PM
حرفه‌کننده دانه	14	17	1/25/2021 3:38 PM
قرارداری کننده دانه	3	3	1/25/2021 3:39 PM
بازنگر مرکزی	2	4	2/9/2021 10:00 AM
مالک دانه	10	11	2/9/2021 2:15 PM
ثبت کننده دانه	1	1	2/23/2021 4:07 PM
تفصیح‌گر	1	2	2/23/2021 4:13 PM
کاربرده چنددانه	3	7	2/23/2021 4:16 PM
نواندساز	1	1	2/23/2021 4:18 PM
مضورسان دانه	1	2	2/23/2021 4:19 PM
تولیدکننده دانه	2	2	2/25/2021 1:32 PM

شکل شماره ۲: تصویری از خروجی نرم‌افزار NVivo

گام ششم: کنترل کیفیت

در پژوهش حاضر یکی از اسناد منتخب در اختیار یک متخصص قرار داده شد و از وی درخواست شد که این سند را با توجه به هدف پژوهش کدگذاری کند. در ادامه برای مقایسه کدهای احصاء شده توسط محقق و یک نفر متخصص، با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ضریب کاپا محاسبه گردید. نتایج حاصل از محاسبه آزمون کاپا در جدول شماره ۱، ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود ضریب کاپا برابر ۰,۷۵، که بیانگر توافق نسبتاً مناسبی است (Landis & Koch, 1977) و علاوه بر این سطح معناداری کمتر از ۰,۰۵، نیز بیانگر ارتباط بین کدگذاری‌های صورت گرفته بر روی سند منتخب است.

جدول شماره ۱: آزمون مقایسه کدگذاری‌های محقق و یک متخصص بر روی یکی از اسناد منتخب

سطح معناداری	T تخمین	انحراف معیار برآوردی	مقدار	درجه توافقی کاپا
۰	۷,۸۴	۰,۰۶	۰,۷۵	

گام هفتم: ارائه یافته‌ها

مؤلفه‌های زیست‌بوم حکمرانی داده

همان‌طور که اشاره شده، در ادبیات چارچوب‌های مختلفی در مورد حکمرانی داده ارائه شدند. براساس بررسی ادبیات و کدگذاری اسناد منتخب، مؤلفه‌های زیست‌بوم حکمرانی داده شناسایی شدند (جدول شماره ۲). در ادامه به صورت مختصر توضیحات لازم در مورد برخی از مهمترین مؤلفه‌های زیست‌بوم حکمرانی داده ارائه شده است.

جدول شماره ۲: مؤلفه‌های زیست‌بوم حکمرانی داده

منبع	مؤلفه‌ها
(Al-Ruithe et al., 2016; Alhassan et al., 2016; Diran, Hoppe, Ubacht, Slob, & Blok, 2020; Oliveira et al., 2019)	سیاست‌ها و قوانین
(Bonina & Eaton, 2020; Diran et al., 2020; Styrin, Luna-Reyes, & Harrison, 2017; Van den Homberg & Susa, 2018)	استانداردها
(Al-Ruithe & Benkhelifa, 2017; Jang & Kim, 2020; Janssen, Brous, Estevez, Barbosa, & Janowski, 2020; Oliveira et al., 2019; SAS institute Inc, 2014)	پایش و ارزیابی عملکرد
(Alhassan et al., 2018; Fu et al., 2011; Khatri & Brown, 2010)	اصول داده
(Jang & Kim, 2020; Janssen et al., 2020; NASCIO, 2009; Weber, Otto, & Österle, 2009)	کیفیت داده
(Jang & Kim, 2020; Janssen et al., 2020; Khatri & Brown, 2010; SAS, 2018)	فراداده
(Diran et al., 2020; Jang & Kim, 2020; Janssen et al., 2020; Mazumdar, Seybold, Kritikos, & Verginadis, 2019; Orenge-Rogla & Chalmeta, 2018)	چرخه عمر داده
(Janssen et al., 2020; Lnenicka & Komarkova, 2019; NASCIO, 2009; Rosenbaum, 2020; SAS institute Inc, 2014)	امنیت و حفظ حریم خصوصی
(Brous & Janssen, 2020; European Commission, 2020; Jang & Kim, 2020; Kassen, 2017)	تأمین مالی
(Alhassan, Sammon, & Daly, 2019; Australian Government, 2020; Lnenicka & Komarkova, 2019; Specht et al., 2015)	آموزش و ترویج
(Calzada & Almirall, 2020; Diran et al., 2020; Jetzek, 2017; Van den Homberg & Susa, 2018; Van Schalkwyk, Willmers, & McNaughton, 2016)	زیرساخت و فناوری
(Dawes et al., 2016; Diran et al., 2020; Gupta, Panagiotopoulos, & Bowen, 2020; Janssen et al., 2020)	فرهنگ
(Alhassan et al., 2016; Jang & Kim, 2020; Janssen et al., 2020; Noorman, 2017; Oliveira et al., 2019)	نقش‌ها و مسئولیت‌ها

۱. سیاست‌ها و قوانین

در تعاریف مختلف عنوان شده است که حکمرانی داده اشاره به سیاست‌ها و رویه‌هایی به منظور مدیریت و استفاده از داده‌ها در سطح سازمان، بخش یا کشور دارد (Al-Badi et al., 2018; Rosenbaum, 2020). سیاست‌ها، دستورالعمل‌ها و رویه‌هایی برای تضمین مواردی

مانند: انطباق با محیط قانونی و تنظیم‌گیری، رعایت استانداردها و طبقه‌بندی داده در سطح ملی و بین‌المللی، انطباق و سازگاری با ملاحظات اخلاقی و تعهدات ذیل قرارداد، موافقتنامه و تنظیمات حکمرانی بیرونی هستند (Australian Government, 2020). بر این اساس تدوین و اجرای سیاست‌ها و فرآیندها در مورد مدیریت داده‌ها، پایه و بنیان برنامه حکمرانی داده کارآمد عنوان شده است (Brous et al., 2016). سیاست‌ها، به صورت مشخص شرایط و نحوه برخورد با داده‌ها از جمله؛ چگونگی اخذ، ذخیره، پردازش، استفاده (SAS institute Inc, 2014)، انتشار و استفاده مجدد (Bonina & Eaton, 2020) را مشخص می‌کنند (Welle Donker & van Loenen, 2016).

۲. استاندارد

پیاده‌سازی استاندارد داده در حکمرانی داده از آنجا اهمیت دارد که امکان اتوماسیون پذیرش داده، ارزیابی کیفیت داده، فرآیندهای یکپارچه‌سازی داده و همچنین قابلیت همکاری‌های درون و بین سازمان‌ها در حوزه داده، را تسهیل می‌کند (Abraham et al., 2019). بنابراین به‌منظور افزایش ارزش داده‌ها به عنوان دارایی‌های دارای ارزش، سازمان‌ها و دولت‌ها نیازمند تدوین و تعیین استانداردهای داده به منظور استفاده، توسعه و مدیریت کارآمد داده‌ها هستند (Al-Ruithe et al., 2016; Alhassan et al., 2016).

۳. ارزیابی عملکرد

در ادبیات زیست‌بوم داده به مفهوم سلامت زیست‌بوم اشاره شده است، که به معنی نظارت و ارزیابی عملکرد زیست‌بوم، شناسایی و پیش‌بینی حوزه‌های بهبود و ارزیابی تغییرات در زیست‌بوم است (Oliveira et al., 2019). با وجود اهمیت بحث سلامت زیست‌بوم داده و تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد سیستم، اما مطالعات محدودی به صورت جزئی به این موضوع توجه داشته‌اند؛ لذا نیاز است در مطالعات آتی به این مؤلفه به صورت جدی توجه شود (Oliveira et al., 2019). ارزیابی عملکرد، امکان اندازه‌گیری میزان بلوغ حکمرانی داده و میزان بهبود را نمایان می‌کند. از طرف دیگر نقاط ضعف و چالش‌های برنامه را نیز مشخص می‌کند. علاوه بر این ارزیابی منجر به حفظ تعهد ذی‌نفعان (European Commission, 2020)، بهبود کیفیت داده‌ها و حکمرانی داده (Welle Donker & van Loenen, 2016) می‌گردد.

۴. اصول داده

یکی از محدوده‌های تصمیم در چارچوب‌های مربوط به حکمرانی داده، اصول داده است (Khatiri & Brown, 2010). اصول داده بالاتر از دیگر محدوده‌های تصمیم از جمله کیفیت داده و چرخه عمر داده قرار داد. زیرا هدف اصول داده تعیین مسیر برای سایر حوزه‌های تصمیم‌گیری است. به عنوان مثال اصول داده، محتوای داده و استانداردها برای کیفیت داده‌ها را تعیین می‌کند. اصول داده همچنین پایه و اساس تفسیر داده‌ها (فراداده) و همچنین دسترسی به داده‌ها به وسیله کاربران را شکل می‌دهد (Alhassan et al., 2018).

۵. کیفیت

با توجه به اینکه پایین بودن کیفیت داده‌ها منجر به تصمیم‌گیری اشتباه می‌شود (Diran et al., 2020)؛ بنابراین یکی از اهداف حکمرانی داده، تضمین کیفیت داده‌ها است (Diran et al., 2020). منظور از اینکه داده دارای کیفیت باشند این است که داده‌ها متناسب با نیاز کاربران بوده و توانایی رفع نیازهای آن‌ها را داشته باشد (Abraham et al., 2019). بنابراین می‌توان گفت که کیفیت داده‌ها شامل نظارت، ارزیابی، در صورت لزوم بهبود، تمیز کردن یا ترمیم داده‌ها مانند حذف داده‌های تکراری، اطمینان از سازگاری و ثبات داده‌ها، کامل بودن داده‌ها، به موقع بودن، قابل اعتماد بودن داده‌ها و افزودن داده‌های منبع است (Attard, Orlandi, & Auer, 2016).

۶. فراداده

یکی از مولفه‌های اصلی و محدوده‌های تصمیم‌گیری در حکمرانی داده، فراداده^۱ است (Janssen et al., 2020). فراداده یعنی داده در مورد داده یا اطلاعاتی که به منظور توصیف داده‌ها به کار می‌روند. استفاده از فراداده مدیریت داده‌ها را تقویت می‌کند؛ بنابراین می‌تواند به صورت مناسب فعالیت‌های مدیریت داده را بهبود داده و پشتیبانی کند (Mazumdar et al., 2019). فراداده با توصیف چگونگی تعریف، ساختار و نمایش داده‌ها، معنا و زمینه برای داده‌ها را فراهم می‌کند. همچنین می‌تواند برای توضیح چگونگی ضبط و تفسیر داده‌ها، مورد استفاده قرار گیرد (Australian Government, 2020). فراداده در راستای دستیابی به درک جامع نسبت به داده‌ها و همچنین ارزیابی تناسب داده‌ها با نیازهای کاربران، دارای اهمیت است (Diran et al., 2020). علاوه بر این فراداده برای طبقه‌بندی سطح حساسیت داده‌ها، منشاء داده‌ها و دوره نگهداری داده‌ها نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت

^۱. Metadata

(Abraham et al., 2019). فراداده، قابلیت جست‌وجو و دستیابی به داده مناسب را برای کاربران فراهم می‌کند (Máchová & Lněnička, 2017). فراداده، همچنین پتانسیل استفاده مجدد از داده‌ها را افزایش می‌دهد (Attard et al., 2016).

۷. چرخه عمر داده

داده‌ها همانند هر نوع دارایی دارای چرخه عمر هستند، بنابراین سازمان‌ها، دولت‌ها و نهادهای مختلف به منظور مدیریت این دارایی‌ها (داده‌ها) نیاز دارند که چرخه عمر داده‌ها را مدیریت کنند (Mosley, Breckett, Early & Henderson, 2009). با توجه به حرکت داده‌ها در طول مراحل مختلف چرخه عمر داده (جدول شماره ۳)، نگرش استاتیک به آن‌ها مناسب نیست (Gupta et al., 2020).

جدول شماره ۳: کدهای مربوط به چرخه عمر داده‌ها در مرور ادبیات

کدهای اولیه	منبع
خلق داده	(Attard et al., 2016; Benfeldt et al., 2019; Bonina & Eaton, 2020; Orenge-Rogla & Chalmeta, 2018; Ubaldi, 2013)
شناسایی و اکتساب داده	(Attard et al., 2016; Diran et al., 2020; European Commission, 2020; Specht et al., 2015)
نظارت بر داده	(Attard et al., 2016; Bonina & Eaton, 2020; Janssen et al., 2020)
ذخیره‌سازی داده	(Al-Badi et al., 2018; Alhassan et al., 2019; Australian Government, 2020; Derakhshannia, Gervet, Hajj-Hassan, Laurent, & Martin, 2020; Diran et al., 2020; Janssen et al., 2020; Oliveira et al., 2019; Ubaldi, 2013)
استفاده و بهره‌برداری از داده‌ها	(Attard et al., 2016; Benfeldt et al., 2019; Bonina & Eaton, 2020; Orenge-Rogla & Chalmeta, 2018; Ubaldi, 2013)
حذف و امحاء داده‌ها	(European Commission, 2020)
گردآوری و یکپارچه‌سازی	(Specht et al., 2015)
پردازش و تحلیل	(Acuto, Steenmans, Iwaszuk, & Ortega-Garza, 2018; Diran et al., 2020; Janssen et al., 2020; Oliveira et al., 2019; Ranchordás & Klop, 2018; royalsociety, 2020; Specht et al., 2015)
انتشار و مصورسازی داده	(Lněnička & Komarkova, 2019; Máchová & Lněnička, 2017; Mazumdar et al., 2019; Specht et al., 2015)

۸. امنیت و حفظ حریم خصوصی

یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم در بحث حکمرانی داده، امنیت و حفظ حریم خصوصی داده‌ها است (Jang & Kim, 2020). امنیت داده، اشاره به نگهداری و حفظ الزامات امنیتی در رابطه با قابلیت دسترسی، اصالت، رازداری، یکپارچگی، حریم خصوصی و قابلیت اطمینان دارد (Abraham et al., 2019). از طرف دیگر افزایش حجم داده‌ها و روش‌های تحلیل آن‌ها، حریم خصوصی افراد را در معرض ریسک قرار خواهد داد (Kampars, Zdravkovic, Stirna & Grabis, 2020). ریسک‌های مربوط به از دست رفتن حریم خصوصی شامل

مواردی مانند؛ نقص امنیت، انجام اقدامات غیرقانونی، استفاده نادرست یا سوء استفاده از داده‌های شخصی هستند (Oliveira et al., 2019). انتظار می‌رود با گسترش ریسک از دست رفتن حریم خصوصی افراد، شاهد مقاومت آن‌ها نسبت به استفاده از داده‌های شخصی‌شان باشیم (Lnenicka & Komarkova, 2019).

۹. تأمین مالی

فعالیت‌های مختلف مرتبط به داده‌ها، استفاده کارآمد و اثربخش از داده و همچنین دسترسی به داده‌های با کیفیت، نیازمند سرمایه‌گذاری بر روی داده‌ها است (Jetzek, 2017). علاوه بر این، توسعه زیرساخت‌ها و فناوری‌های مرتبط به داده‌ها، راه‌اندازی کسب‌وکارهای مبتنی بر داده، گردآوری و انتشار داده‌ها، ارائه آموزش‌ها و بسیاری دیگر از فعالیت‌های مرتبط به داده، نیازمند دسترسی به منابع مالی هستند (Welle Donker & van Loenen, 2016). از این رو با توجه اهمیت بحث تأمین مالی در فعالیت‌های مرتبط با داده، تأمین مالی می‌تواند به عنوان یکی از مؤلفه‌های زیست‌بوم حکمرانی داده مطرح شود (Jang & Kim, 2020).

۱۰. آموزش

پتانسیل خلق ارزش از داده‌ها، وابسته به ظرفیت، دانش و مهارت ذی‌نفعان است (Lnenicka & Komarkova, 2019). نیروی انسانی آگاه و توانمند نقش قابل توجهی در معرفی برنامه‌های حکمرانی داده (Alhassan et al., 2019)، تشویق ذی‌نفعان مختلف برای مشارکت در برنامه‌های حکمرانی داده (Ammonen, Palviainen, & Ovaska, 2014)، توسعه زیرساخت‌ها و فناوری‌های مرتبط به داده‌ها، حفظ حریم خصوصی، کیفیت داده‌ها (Alhassan et al., 2019) و ارتقاء سطح نظارت بر داده‌ها (Noorman, 2017) ایفا می‌کنند. بنابراین صلاحیت نیروی انسانی و ارائه آموزش‌های رسمی و غیررسمی برای موفقیت برنامه‌های حکمرانی داده ضروری است (Alhassan et al., 2019).

۱۱. زیرساخت فناوری

فعالیت‌های مختلف حکمرانی داده از جمله گردآوری داده و انتشار داده‌ها به زیرساخت‌ها و فناوری‌هایی خاصی نیاز دارند (Van Schalkwyk et al., 2016). زیرساخت‌های داده، متمرکز بر مصنوعات هستند که برای ارائه دسترسی، ذخیره، اشتراک‌گذاری و مصرف داده‌ها به داده‌ها به کار برده می‌شوند (Jang & Kim, 2020). به عنوان نمونه پورتال‌های

داده یکی از زیرساخت‌های مورد نیاز در زمینه حکمرانی داده هستند (*Máchová & Lněnička, 2017*).

۱۲. فرهنگ

حکمرانی داده زمانی معنا دارد که به داده، به عنوان یک دارایی دارای ارزش نگریسته شود. بنابراین فرهنگ حاکم بر یک زیست‌بوم، رفتار ذی‌نفعان نسبت به داده را تحت تاثیر قرار خواهد داد (*Brous & Janssen, 2020*). فرهنگی که داده را به عنوان دارایی دارای ارزش می‌بیند، موافق انتشار و اشتراک داده است، موافق استفاده مجدد از داده‌ها است و تاثیر مثبت بر حکمرانی داده خواهد داشت (*Kampars et al., 2020*). در مقابل فرهنگ مخالف انتشار داده‌ها، تاثیر منفی بر حکمرانی داده خواهد داشت و حتی می‌تواند مانعی برای اجرای موفق حکمرانی داده باشد (*Al-Ruithe & Benkhelifa, 2017*).

۱۳. نقش‌ها و مسئولیت‌ها

یکی از نکات مهم در بحث طراحی زیست‌بوم حکمرانی داده، تعیین نقش‌های بازیگران مختلف و متعاقب آن حوزه‌های تصمیم و فعالیت‌های اصلی آنها است (*Noorman, 2017*); *Oliveira et al., 2019*. در هر زیست‌بوم نقش‌های متعددی قابل تعریف هستند؛ به عنوان مثال دو نقش کاربرد و تولیدکننده داده، به عنوان نقش‌های اصلی زیست‌بوم داده مطرح هستند. با این حال نقش‌های دیگری در هر زیست‌بوم وجود دارند که هر یک از آنها مستلزم انجام وظایف خاصی هستند. باید توجه داشت که هر بازیگر به صورت همزمان پتانسیل ایفای چند نقش مختلف در زیست‌بوم را دارد. به عنوان نمونه دولت هم نقش تولیدکننده و هم مصرف‌کننده داده را دارد (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴: کدهای مربوط به نقش‌های زیست‌بوم حکمرانی داده

منبع	کدهای مرتبط	نقش اصلی
(Derakhshannia et al., 2020; Immonen, Palviainen, & Ovaska, 2014; McBride, Olesk, Kütt, & Shysh, 2020; Moreno, Fernandez, Serrano, & Fernández-Medina, 2019; Oliveira et al., 2019)	ذخیره‌کننده داده	ارائه‌دهنده داده
(Jetzek, 2017; Oliveira et al., 2019; Van Schalkwyk et al., 2016)	گردآوری‌کننده داده	
(Dawes et al., 2016; Immonen et al., 2014; Lindman, Kinnari, & Rossi, 2015; Oliveira et al., 2019; Yoon & Copeland, 2020)	منتشرکننده داده	
(Oliveira et al., 2019)	ثبت‌کننده داده	
(Bonina & Eaton, 2020; Immonen et al., 2014; Oliveira et al., 2019)	به روزکننده داده	
(Attard et al., 2016; Australian Government, 2020; Diran et al., 2020; Heimstädt, Saunderson, & Heath, 2014; Janssen et al., 2020; McBride et al., 2020)	عرضه‌کننده داده	
(Ding et al., 2011; Immonen et al., 2014; Li & Yu, 2020; Lindman et al., 2015; Noorman, 2017; Oliveira et al., 2019; Yoon & Copeland, 2020)	تولیدکننده داده	مالک داده
(Alhassan et al., 2019; Bonina & Eaton, 2020; Brous & Janssen, 2020; Janssen et al., 2020; Otto, 2011b)	مالک داده	
(Benfeldt et al., 2019; Diran et al., 2020; Kampars et al., 2020; Micheli, Ponti, Craglia, & Berti Suman, 2020; Oliveira et al., 2019; Rosenbaum, 2020; Yoon & Copeland, 2020)	کاربر داده	کاربر داده
(Lindman et al., 2015; Oliveira et al., 2019)	کاربر مجدد داده	
(Attard et al., 2016; Immonen & Kalaoja, 2019; Lnenicka & Komarkova, 2019)	مشتری نهایی داده	
(Bonina & Eaton, 2020; Calzada & Almirall, 2020; Jetzek, 2017; McBride et al., 2020; Micheli et al., 2020; Yoon & Copeland, 2020)	سیاستگذار	تنظیم‌گر
(Abraham et al., 2019; Lillie & Eybers, 2018; Oliveira et al., 2019; royalsociety, 2020)	تنظیم‌گر	
(Diran et al., 2020; Máchová & Lněnička, 2017; Micheli et al., 2020; Ubaldi, 2013; Yoon & Copeland, 2020)	به هم‌رسان	تسهیلگر
(Bonina & Eaton, 2020; Immonen et al., 2014; Lnenicka & Komarkova, 2019; Specht et al., 2015)	تحریک‌کننده	
(Bonina & Eaton, 2020; Danneels, Viaene, & Van den Bergh, 2017; Oliveira et al., 2019)	توانمندساز ^۱	
(Bonina & Eaton, 2020; Moreno et al., 2019)	اعتمادساز	
(Al-Badi et al., 2018; Dawes et al., 2016; Oliveira et al., 2019; Otto, 2011b)	تحلیلگر	ارائه‌دهنده خدمات
(Immonen et al., 2014; Madaan, Ahad, & Sastry, 2018; Oliveira et al., 2019)	یکپارچه‌کننده داده ^۲	
(Diran et al., 2020; Moreno et al., 2019; Oliveira et al., 2019; SAS, 2018)	مصورساز داده ^۳	
(Immonen et al., 2014; Lnenicka & Komarkova, 2019)	توسعه‌دهنده برنامه	
(Lnenicka & Komarkova, 2019; Oliveira et al., 2019)	بازیگر مرکزی	
(Gupta et al., 2020; Lnenicka & Komarkova, 2019; Styryn et al., 2017; Ubaldi, 2013)	ارائه‌دهنده زیرساخت	
(Benfeldt et al., 2019; Dawes et al., 2016; Lnenicka & Komarkova, 2019; Van den Homberg & Susha, 2018; Wende, 2007; Yoon & Copeland, 2020)	سرمایه‌گذار	

1. Enablers

2. Integrator

3. Data visualizer

منبع	کدهای مرتبط	نقش اصلی
(Australian Government, 2020; Benfeldt et al., 2019; Kassen, 2017; Oliveira et al., 2019; Weber et al., 2009)		مشاور داده
(Immonen et al., 2014; Janssen et al., 2020; Micheli et al., 2020; Oliveira et al., 2019; Styrin et al., 2017; Weber et al., 2009)		ناظر
(Kampars et al., 2020; Kassen, 2017)		پژوهش
(Bonina & Eaton, 2020; Dawes et al., 2016; Diran et al., 2020; Janssen et al., 2020; McBride et al., 2020)		آموزش
(Australian Government, 2020; Janssen et al., 2020; royalsociety, 2020; Styrin et al., 2017)		امنیت و حفظ حریم خصوصی

بحث و نتیجه‌گیری

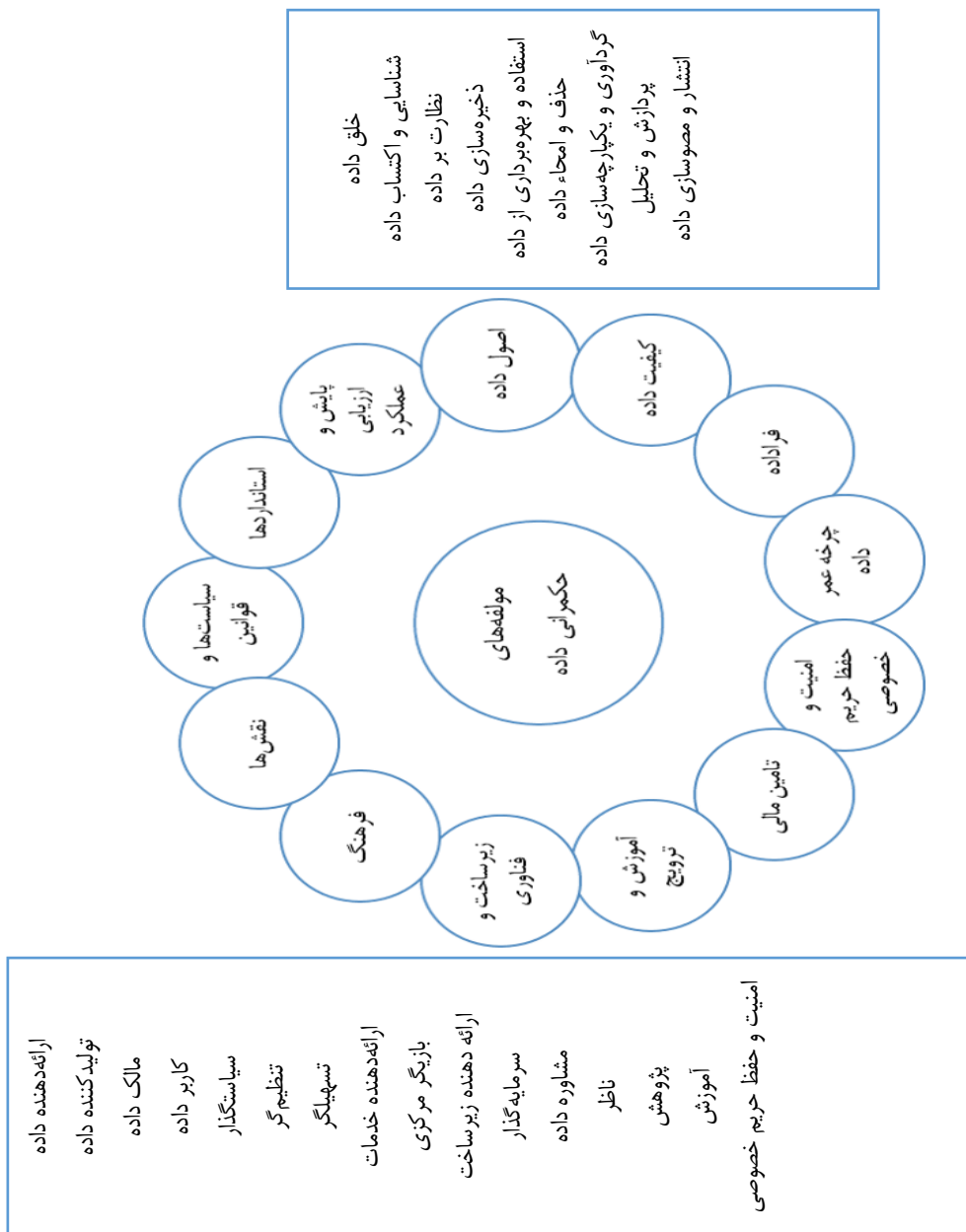
پژوهش حاضر به دنبال ارائه چارچوب تحلیلی زیست‌بوم حکمرانی داده است از این رو سعی گردید با مرور نظام‌مند ادبیات حکمرانی داده، کدگذاری اسناد منتخب و تحلیل آن‌ها با روش فراترکیب، مؤلفه‌های اصلی این زیست‌بوم شناسایی شوند. در مجموع بررسی اسناد منجر به شناسایی ۱۳ مؤلفه به عنوان مؤلفه‌های اصلی زیست‌بوم حکمرانی داده شد. این مؤلفه‌های عبارتند از: پایش و ارزیابی عملکرد، استانداردها، تامین مالی، چرخه عمر داده، زیرساخت و فناوری، فراداده، فرهنگ، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، کیفیت داده، امنیت و حفظ حریم خصوصی، آموزش و ترویج، سیاست‌ها و قوانین و اصول داده. در این میان در طی بررسی اسناد مجموعه کامل نقش‌های زیست‌بوم حکمرانی داده نیز شناسایی شدند که شامل ۱۶ نقش هستند. از جمله نقش‌های زیست‌بوم می‌توان به؛ کاربر داده، سیاستگذار، ارائه‌دهنده خدمات، مالک داده و تولیدکننده داده اشاره کرد.

همانطور که اشاره شد مطالعات قبلی عمدتاً متمرکز بر سطح سازمان بودند و مطالعه در مورد زیست‌بوم حکمرانی داده در سطح ملی کمتر انجام شده است. مطالعات قبلی بیشتر متمرکز بر ابعادی بودند که به صورت مستقیم مرتبط به داده هستند از جمله این ابعاد می‌توان به فراداده، اصول داده و چرخه عمر داده اشاره کرد (Khatiri & IBM, 2007a; Orenge-Rogla & Chalmeta, 2018; NASCIO, 2009; Brown, 2010). با این حال در پژوهش حاضر سعی گردید که با نگاه جامع، مؤلفه‌های اصلی زیست‌بوم حکمرانی داده شناسایی شوند؛ به همین خاطر برخلاف مطالعات قبلی، در چارچوب زیست‌بوم حکمرانی داده ابعادی مانند؛ جریان‌های مالی، فرهنگ و آموزش نیروی انسانی به عنوان مؤلفه‌های اصلی چارچوب حکمرانی زیست‌بوم داده معرفی شدند. از طرف دیگر در پژوهش حاضر،

برخلاف مطالعات قبلی، یک دسته‌بندی جامع از نقش‌های زیست‌بوم حکمرانی داده ارائه شده است.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که سیاستگذاران باید راستای فراهم کردن شرایط برای ظهور زیست‌بوم حکمرانی داده به همه مؤلفه‌های زیست‌بوم (۱۳ مؤلفه) توجه کنند؛ بنابراین برخلاف تصور عمومی صرف توجه به مهیا کردن شرایط برای ابعاد عمومی مانند زیرساخت‌های فنی، برای توسعه زیست‌بوم کافی نیست؛ بنابراین نیاز است به مؤلفه‌هایی مانند مسائل فرهنگی و آموزشی نیز توجه شود. به‌عنوان نمونه بررسی تجربه کشور استونی حاکی از آن است که ضعف دسترسی به نیروی انسانی توانمند یکی از دلایل کاهش سرعت حرکت این کشور در مسیر جنبش داده‌های باز بوده است (McBride et al., 2020). در این راستا پیشنهاد می‌شود که دولت به منظور ارتقاء سطح فرهنگ و دانش استفاده از داده‌ها در سطح جامعه، از اقداماتی مانند برگزاری دوره‌های آموزشی رسمی و غیررسمی، ترویج تجربه‌های موفق در زمینه استفاده از داده، حمایت کند. علاوه بر این با توجه به اهمیت دسترسی به منابع مالی برای موفقیت زیست‌بوم، پیشنهاد می‌شود دولت به صورت مستقیم از بازیگران فعال در این حوزه حمایت کند، یا از طریق حمایت‌های غیرمستقیم خود مانند اعطای معافیت مالیاتی، زمینه را برای حضور سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در این حوزه فراهم کند. علاوه بر این با توجه به اینکه بخش زیادی از داده‌ها در کشور در اختیار نهادهای دولتی هستند، لذا پیشنهاد می‌شود که دولت زمینه دسترسی به داده‌های مورد نظر را برای فعالان بخش خصوصی فراهم کنند تا با راه‌اندازی کسب‌وکار، خدمت مناسب را به افراد جامعه ارائه کنند.

در پژوهش حاضر با توجه به محدودیت زمانی، محقق متمرکز بر بررسی مقالات منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰ بود؛ اما با توجه به اینکه مفهوم حکمرانی داده قبل از سال ۲۰۱۰ نیز مورد توجه محققان بوده است بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مرور نظام‌مند، مقالات در بازه زمانی گسترده‌تری مورد بررسی قرار بگیرند. علاوه بر این با توجه به اینکه رشد زیست‌بوم در هر بازه زمانی نیازمند نقش‌آفرینی بازیگران مختلف است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که نقش‌های زیست‌بوم متناسب با مراحل چرخه عمر زیست‌بوم شناسایی و تحلیل شوند.



شکل شماره ۳: چارچوب تحلیل حکمرانی زیست بوم داده

این پژوهش با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری انجام شده است.

References

- Abraham, R., Schneider, J., & vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 49, 424-438.
- Acuto, M., Steenmans, K., Iwaszuk, E., & Ortega-Garza, L. (2018). Informing urban governance? Boundary-spanning organisations and the ecosystem of urban data. *Area*, 51(1), 94-103.
- Al-Badi, A., Tarhini, A., & Khan, A. I. (2018). Exploring big data governance frameworks. *Procedia Computer Science*, 141, 271-277.
- Al-Ruithe, M., & Benkhelifa, E. (2017). Analysis and classification of barriers and critical success factors for implementing a cloud data governance strategy. *Procedia Computer Science*, 113, 223-232.
- Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2016). A conceptual framework for designing data governance for cloud computing. *Procedia Computer Science*, 94, 160-167.
- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2016). Data governance activities: an analysis of the literature. *Journal of Decision Systems*, 25(sup1), 64-75.
- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2018). Data governance activities: A comparison between scientific and practice-oriented literature. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2019). Critical success factors for data governance: a theory building approach. *Information Systems Management*, 36(2), 98-110.
- Attard, J., Orlandi, F., & Auer, S. (2016). Data driven governments: Creating value through open government data *Transactions on Large-Scale Data-and Knowledge-Centered Systems XXVII* (pp. 84-110): Springer.
- Australian Government. (2020). Data Governance framework 2020: Australian Institute of Health and welfare.
- Benfeldt, O., Persson, J. S., & Madsen, S. (2019). Data governance as a collective action problem. *Information Systems Frontiers*, 1-15.
- Bonina, C., & Eaton, B. (2020). Cultivating open government data platform ecosystems through governance: Lessons from Buenos Aires, Mexico City and Montevideo. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101479.
- Brous, P., & Janssen, M. (2020). Trusted Decision-Making: Data Governance for Creating Trust in Data Science Decision Outcomes. *Administrative Sciences*, 10(4), 81.
- Brous, P., Janssen, M., & Vilminko-Heikkinen, R. (2016). *Coordinating decision-making in data management activities: a systematic review of data governance principles*. Paper presented at the International Conference on Electronic Government.
- Calzada, I., & Almirall, E. (2020). Data ecosystems for protecting European citizens' digital rights. *Transforming Government: People, Process and Policy*.

- Danneels, L., Viaene, S., & Van den Bergh, J. (2017). Open data platforms: Discussing alternative knowledge epistemologies. *Government Information Quarterly*, 34(3), 365-378.
- Davies, T., Sharif, R. M., & Alonso, J. M. (2015). Open Data Barometer – Second Edition: The World Wide Web Foundation.
- Dawes, S. S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15-27.
- Derakhshannia, M., Gervet, C., Hajj-Hassan, H., Laurent, A., & Martin, A. (2020). Data Lake Governance: Towards a Systemic and Natural Ecosystem Analogy. *Future internet*, 12(8), 126.
- Ding, L., Lebo, T., Erickson, J. S., Difranzo, D., Williams, G. T., Li, X., . . . Shangguan, Z. (2011). TWC LOGD: A portal for linked open government data ecosystems. *Journal of Web Semantics*, 9(3), 325-333.
- Diran, D., Hoppe, T., Ubacht, J., Slob, A., & Blok, K. (2020). A data ecosystem for data-driven thermal energy transition: Reflection on current practice and suggestions for re-design. *Energies*, 13(2), 444.
- Elahi, S., Khaledi, A., Majidpour, M., & Asadifard, R. (2018). The analytical framework of the ecosystem of technological collaboration between large and small technology oriented companies. *Innovation Management Journal*, 7(1), 1-32.
- European Commission. (2020). Data governance and data policies at the European Commission: European Commission.
- Fu, X., Wojak, A., Neagu, D., Ridley, M., & Travis, K. (2011). Data governance in predictive toxicology: A review. *Journal of cheminformatics*, 3(1), 1-16.
- Gupta, A., Panagiotopoulos, P., & Bowen, F. (2020). An orchestration approach to smart city data ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119929.
- Heimstädt, M., Saunderson, F., & Heath, T. (2014). *Conceptualizing Open Data ecosystems: A timeline analysis of Open Data development in the UK*. Paper presented at the Conference for E-Democracy and Open Government.
- IBM. (2007a). The IBM data governance council maturity model: building a roadmap for effective data governance: IBM.
- IBM. (2007b). The IBM Data Governance Council Maturity Model: Building a roadmap for effective data governance. USA: IBM Software Group.
- Immonen, A., & Kalaoja, J. (2019). Requirements of an Energy Data Ecosystem. *IEEE access*, 7, 111692-111708.
- Immonen, A., Palviainen, M., & Ovaska, E. (2014). Requirements of an open data based business ecosystem. *IEEE access*, 2, 88-103.
- Jang, K.-a., & Kim, W.-J. (2020). Development of data governance components using DEMATEL and content analysis. *The Journal of Supercomputing*, 1-15.

- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493.
- Jetzek, T. (2017). Innovation in the open data ecosystem: Exploring the role of real options thinking and multi-sided platforms for sustainable value generation through open data *Analytics, Innovation, and Excellence-Driven Enterprise Sustainability* (pp. 137-168): Springer.
- Kampars, J., Zdravkovic, J., Stirna, J., & Grabis, J. (2020). Extending organizational capabilities with Open Data to support sustainable and dynamic business ecosystems. *Software and Systems Modeling*, 19(2), 371-398.
- Kassen, M. (2017). Open data and e-government-related or competing ecosystems: a paradox of open government and promise of civic engagement in Estonia. *Information Technology for Development*, 25(3), 552-578.
- Khalifa, S., Elshater, Y., Sundaravarathan, K., Bhat, A., Martin, P., Imam, F., . . . Statchuk, C. (2016). The six pillars for building big data analytics ecosystems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 49(2), 1-36.
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 159-174.
- Li, S., & Yu, H. (2020). Big data and financial information analytics ecosystem: strengthening personal information under legal regulation. *Information Systems and e-Business Management*, 18(4), 891-909.
- Lillie, T., & Eybers, S. (2018). *Identifying the constructs and agile capabilities of data governance and data management: A review of the literature*. Paper presented at the International Development Informatics Association Conference.
- Lindman, J., Kinnari, T., & Rossi, M. (2015). Business roles in the emerging open-data ecosystem. *IEEE Software*, 33(5), 54-59.
- Lnenicka, M., & Komarkova, J. (2019). Big and open linked data analytics ecosystem: Theoretical background and essential elements. *Government Information Quarterly*, 36(1), 129-144.
- Máchová, R., & Lněnička, M. (2017). Evaluating the quality of open data portals on the national level. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 12(1), 21-41.
- Madaan, N., Ahad, M. A., & Sastry, S. M. (2018). Data integration in IoT ecosystem: Information linkage as a privacy threat. *Computer law & security review*, 34(1), 125-133.
- Mazumdar, S., Seybold, D., Kritikos, K., & Verginadis, Y. (2019). A survey on data storage and placement methodologies for cloud-big data ecosystem. *Journal of Big Data*, 6(1), 1-37.

- McBride, K., Olesk, M., Kütt, A., & Shysh, D. (2020). Systemic change, open data ecosystem performance improvements, and empirical insights from Estonia: A country-level action research study. *Information Polity*(Preprint), 1-26.
- Micheli, M., Ponti, M., Craglia, M., & Berti Suman, A. (2020). Emerging models of data governance in the age of datafication. *Big Data & Society*, 7(2), 2053951720948087.
- Moreno, J., Fernandez, E. B., Serrano, M. A., & Fernández-Medina, E. (2019). Secure development of big data ecosystems. *IEEE access*, 7, 96604-96619.
- Mosley, M., Breckett, M., Early, S., & Henderson, D. (2009). The DAMA Guide to the data management bod of knowledge (DAMA-DMBOK Guide). USA: DAMA.
- NASCIO. (2009). data governance Part III: frameworks- structure for organizing complexity. Lexington.
- Noorman, M. (2017). Institutions in the Data Ecosystem: Actors in the public knowledge domain and in private data companies. *Open Data and the Knowledge Society*, 85-103.
- Oliveira, M. I. S., Lima, G. d. F. B., & Lóscio, B. F. (2019). Investigations into Data Ecosystems: a systematic mapping study. *Knowledge and Information Systems*, 1-42.
- Orenga-Roglá, S., & Chalmeta, R. (2018). Framework for implementing a big data ecosystem in organizations. *Communications of the ACM*, 62(1), 58-65.
- Otto, B. (2011a). A morphology of the organisation of data governance. *ECIS 2011 Proceedings*, 272.
- Otto, B. (2011b). Organizing data governance: Findings from the telecommunications industry and consequences for large service providers. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(1), 3.
- Pierce, E., Dismute, W. S., & Yonke, C. L. (2008). Industry Report:The State of Information and Data Governance: Understanding How Organizations Govern their Information and Data Assets. Baltimore: MD: International Association for Information and Data Quality.
- Ranchordás, S., & Klop, A. (2018). Data-driven regulation and governance in smart cities *Research Handbook in Data Science and Law*: Edward Elgar Publishing.
- Rosenbaum, S. (2020). Data governance and stewardship: designing data stewardship entities and advancing data access. *Health services research*, 45(5p2), 1442-1455.
- royalsociety. (2020). The UK data governance landscape. UK: The Royal Society.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2006). *Handbook for synthesizing qualitative research*: springer publishing company.
- SAS. (2018). Title Data Governance Framework: A Blueprint for Success. USA: SAS Institute Inc.

- SAS institute Inc. (2014). The SAS data governance framework: a blueprint for success: SAS institute Inc.
- Specht, A., Guru, S., Houghton, L., Keniger, L., Driver, P., Ritchie, E. G., . . . Treloar, A. (2015). Data management challenges in analysis and synthesis in the ecosystem sciences. *Science of the Total Environment*, 534, 144-158.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology: An overview.
- Stedman, C., & Vaughan, J. (2022). *What is data governance and why does it matter?* <https://www.techtargget.com/searchdatamanagement/definition/data-governance>.
- Struett, T., & Aaronson, S. A. (2021). *The Global Data Governance Project: 52 case studies*. [https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/images/ia/INTA93_6_06_VanPuyvelde et al.pdf](https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/images/ia/INTA93_6_06_VanPuyvelde%20et%20al.pdf).
- Styrin, E., Luna-Reyes, L. F., & Harrison, T. M. (2017). Open data ecosystems: an international comparison. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Tansley, A. G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16(3), 284-307.
- Ubaldi, B. (2013). Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives: OECD.
- Van den Homberg, M., & Susha, I. (2018). Characterizing data ecosystems to support official statistics with open mapping data for reporting on sustainable development goals. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(12), 456.
- Van Schalkwyk, F., Willmers, M., & McNaughton, M. (2016). Viscous open data: The roles of intermediaries in an open data ecosystem. *Information Technology for Development*, 22(sup1), 68-83.
- Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One size does not fit all---a contingency approach to data governance. *Journal of Data and Information Quality (JDIQ)*, 1(1), 1-27.
- Welle Donker, F., & van Loenen, B. (2016). How to assess the success of the open data ecosystem? *International Journal of Digital Earth*, 10(3), 284-306.
- Wende, K. (2007). A model for data governance—Organising accountabilities for data quality management. *Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)*.
- Yoon, A., & Copeland, A. (2020). Toward community-inclusive data ecosystems: Challenges and opportunities of open data for community-based organizations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(12), 1439-1454.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3), 311-318.