OPEN ACCESS

지속가능한 사회혁신을 위한 데이터 리터러시 격차 해소 연구*

A Study on Bridging the Data Literacy Gap for Sustainable Social Innovation

이 정 미 (Jeong-Mee Lee)**

목 차

1. 서 론
2. 이론적 배경
3. 사회혁신을 위한 데이터 리터러시
4. 결론 및 제언

초 록

본 연구는 데이터 리터러시가 사회혁신을 촉진하는 데 어떤 역할을 할 수 있는지를 논의한 연구이다. 데이터 리터러시가 사회적 형평성과 지속 가능성을 증진시키는 데 기여할 수 있는 구체적인 방안을 탐구하였으며 다양한 사회적 맥락에서 데이터 리터러시 적용 사례를 확인하고자 했다. 데이터 리터러시 격차를 해소하기 위한 정책적, 교육적 전략을 제안하는 것을 목표로 세 가지 연구문제를 제시하여 살펴보았다. 데이터 리터러시는 데이터를 이해하고 분석하며 윤리적으로 사용하는 능력을 통해 지속적인 사회혁신을 가능하게 하는 도구로서 이해가능하다. 데이터 리터러시는 데이터 기반 의사결정을 통해 공공 정책의 효과성과 투명성 향상을 지원할 수 있으며 다양한 맥락에서 중요한 역할을 할 수 있다. 지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시 역량의 함양이 중요하게 제기된 만큼 정책적, 교육적 접근을 통해 데이터 리터러시 격차를 줄이고, 데이터 활용 기회를 모든 시민에게 제공해야 할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구는 11가지의 종합적인 전략을 제안했으며 각각의 전략은 데이터 리터러시 해소를 위한 출발점으로 활용 가능한 방안이 될 것이다.

ABSTRACT

This study discusses the role of data literacy in promoting social innovation. The contribution and specific methods of data literacy in promoting social equity and sustainability were explored, and data literacy was identified as an example of applying data literacy in various social contexts. Three research questions were presented and examined with the aim of proposing policy and educational strategies to bridging the data literacy gap. Data literacy is understandable as a tool that enables sustainable social innovation through the ability to understand, analyze, and use data ethically. Data literacy can support the improvement of effectiveness and transparency of public policies through data-based decision-making and can play an important role in various contexts. As the cultivation of data literacy capabilities has been raised importantly in sustainable social innovation, it is necessary for bridging the data literacy gap through a policy and educational approach and provide opportunities for data use to all citizens. To this end, this study proposed 11 comprehensive strategies, each of which will be a way to use as a starting point for solving data literacy.

키워드: 데이터리터러시, 지속가능성, 사회혁신, 데이터리터러시 격차, 격차 해소
Data Literacy, Sustainability, Social Innovation, Data Literacy Gaps, Bridging Gaps

* 이 논문은 2024년도 서울여자대학교 교내연구비의 지원을 받았음(2024-0177).
** 서울여자대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(jmlee@swu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6832 5178)
논문접수일자: 2025년 1월 24일 최초심사일자: 2025년 2월 1일 게재확정일자: 2025년 2월 7일
한국문헌정보학회지, 59(1): 383-404, 2025. http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.1.383

※ Copyright © 2025 Korean Society for Library and Information Science
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성

21세기는 데이터의 시대라고 불릴 정도로 우리의 일상과 사회 전반에 걸쳐 데이터는 막대한 영향을 주고 있다. 정보와 지식의 디지털화가 가속화되면서 데이터는 더 이상 단순한 기술적 산물이 아니라, 정책의 결정이나 경제 발전, 그리고 사회적 형평성을 만들어내는 핵심 요소로 자리잡았다. 이렇듯 데이터가 의사결정에 지대한 영향을 주며 변화 발전하는 사회현상을 많은 학자들이 데이터화(datafication)라는 개념으로 설명하기도 했다.

데이터화에 대한 연구 초기에는 인간을 기록하기까지 하는 현상이라 정의하며 인간의 디지털 상호작용을 기록하여 활용 가능하게 하는 양상을 데이터화로 설명했다(Cukier & Mayer-Schönberger, 2013).

Lycett(2013)는 데이터화에 관한 가치 창출의 핵심 수단 등을 언급하기도 했는데 무엇보다도 이 과정에서 데이터화라는 것이 결국 정보기술에 기반한 인간의 의미 형성(sense-making) 과정임을 강조했다. 데이터화라는 것이 결국 정보기술의 기반 아래 인간의 데이터를 수집・가공하고 이의 결과로 인간행동이 분석되면서 인간을 이해할 수 있게(인간행동에 대한 의미형성) 하는 기반이 되었다는 것이다(Lycett, 2013). 이 정의는 데이터화라는 현재 우리 사회의 양상을 정보행태이론과 연결한 것으로 사회-정보행태-이용자에 이르는 흐름을 데이터화라는 개념과 함께 설명한 것이라 하겠다.

그러나 데이터의 중요성이 중요해짐에도 불구하고, 이를 효과적으로 이해하고 활용할 수 있는 데이터 리터러시는 여전히 많은 개인과 공동체에게 부족한 실정이다.

IFLA 트렌드 리포트 2024에서도 이러한 데이터 환경의 변화와 관련된 주요 트렌드가 언급되어 있다. IFLA 동향보고서는 정보 및 지식 환경의 미래를 탐구하고 도서관과 정보전문가가 다가온 변화에 대응할 전략을 제시하고자 작성된 것이다. 2024년 10월 발표된 최신 보고서에서는 현재 우리 사회에서 뚜렷하게 볼 수 있는 정보동향을 7가지로 구분하여 설명하고 있다. 각 동향을 활용한 실용적 아이디어 제안도 포함해 서술하고 있다. 이 보고서에서 제시된 7가지의 핵심 정보동향은 지식 관행의 변화, 기술 발전, 신뢰의 재구성, 기술 및 디지털 격차의 심화, 그리고 정보 시스템의 자원 활용 증가 등이다. 특히 이 보고서는 허위 정보의 확산과 딥페이크와 같은 기술적 도전 과제가 증가하는 가운데, 시민들이 비판적 사고와 정보 평가 능력을 갖추는 것이 필수적임을 지적하고 있는데(IFLA, 2024b) 바로 이러한 부분에서 데이터를 통해 사회적 문제를 이해하고 분석함으로써 문제해결역량을 갖추게 하는 데이터 리터러시의 중요성이 더욱 강조된 것으로 이해할 수 있다. 이는 데이터 리터러시가 단순히 기술적 역량을 넘어, 사회적 신뢰 회복과 형평성 증진을 위한 필수 도구임을 시사하는 것으로 판단할 수 있기 때문이다.

사회혁신은 지속 가능한 발전과 형평성을 목표로 하는 변화를 추구하며, 데이터화 속에서 이러한 변화는 데이터의 접근성과 활용 능력에 크게 의존하게 된다. 데이터 리터러시는 이러한 목표를 달성하는 데 중요한 기반을 제공하

며, 정보의 생산과 소비가 공정하고 포용적인 방향으로 나아가도록 지원할 수 있다. 예를 들어, 디지털 격차 해소와 데이터 기반 의사 결정은 단순히 기술적 인프라 확충에만 머무는 것이 아니라, 데이터 활용에 대한 교육과 비판적 사고 능력을 강화하는 데 달려 있다. 이는 특히 소외된 공동체가 데이터 중심의 사회에서 소외되지 않도록 보장하는 데 필수적일 것이다.

IFLA(국제도서관협회연맹)는 전략 보고서(2024-2029)를 통해 2024년부터 2029년까지의 5개년 전략을 발표하기도 했다. 이 전략보고서에는 전 세계 도서관이 변화하는 사회에서 지속가능한 발전을 지원하고, 정보 및 지식 접근의 핵심 허브로 자리매김하기 위한 구체적인 비전과 계획을 담고 있는데 이 전략은 UN의 2030 지속 가능 개발 목표(SDGs)와 조화를 이루며, 도서관과 정보 전문가들이 협력하여 포용적이고 권리 기반의 미래를 설계하는 데 중점을 두었다고 강조한다. IFLA의 2024-2029 전략은 도서관이 사회적 변화와 지속 가능성을 이끄는 핵심 역할을 수행할 수 있도록 돕는 구체적이고 실질적인 프레임워크를 제공하는 것이 목표이기 때문에 전 세계의 도서관과 정보 전문가들이 협력하여 지역적 및 글로벌 과제를 해결하고, 지속가능한 미래를 만들어가는 데 중요한 지침서가 될 것으로 기대되고 있다(IFLA, 2024a).

지속가능발전목표(SDGs)를 달성하기 위해 데이터는 환경, 경제, 사회적 과제들을 해결하는 핵심 자원으로 데이터 리터러시는 이를 뒷받침하는 중요한 역량으로 간주되고 있다(Cook et al., 2024; Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

또한 데이터 리터러시는 개인의 정보 활용 능력을 강화하는 동시에, 사회 전반의 민주적 거버넌스와 신뢰를 재구축하는 데 기여한다. IFLA 보고서에 따르면, 신뢰는 사회의 번영에 필수적인 요소이며, 이는 투명하고 공정한 정보 시스템 구축을 통해 회복될 수 있다고 주장한다. 이 과정에서 데이터 리터러시는 가짜 정보의 확산을 방지하고, 정보의 신뢰성과 진위 여부를 평가할 수 있는 시민의 역량을 강화하는 데도 핵심적인 역할을 할 수 있다(이정미, 2021).

그러나 데이터 접근성과 활용 능력의 불평등, 데이터의 윤리적 문제는 데이터 리터러시의 격차를 심화시키고, 지속가능한 사회혁신을 저해하고 있다.

이렇듯 데이터화가 가속화되어가는 우리 사회의 현실과 지속가능한 발전을 이루기 위한 사회혁신은 곳곳에서 더욱 중요한 이슈로 제기되고 있으며 도서관계와 문헌정보학계에도 점점 더 중요한 역할과 책임으로 강조되고 있는 상황이다(Cukier & Mayer-Schönberger, 2013).

1.2 연구 목적 및 연구문제

본 연구는 이러한 맥락에서 데이터 리터러시가 사회혁신을 촉진하는 데 어떤 역할을 할 수 있는지를 논의한다. 특히, 데이터 리터러시가 사회적 형평성과 지속 가능성을 증진시키는 데 기여할 수 있는 구체적인 방안을 탐구한다. 또한 데이터 리터러시를 다양한 사회적 맥락에서 어떻게 적용할 수 있는지 탐구하고 데이터 리터러시 격차를 해소하기 위한 정책적, 교육적 접근점 및 전략 제안을 목표로 하는 연구이다.

이를 위해 다음과 같은 세 가지 연구문제를 제시하여 살펴보고자 한다.

- 연구문제 1. 지속가능한 사회 혁신을 위한 데이터 리터러시의 역할은 무엇인가?
- 연구문제 2. 다양한 사회적 환경에서 데이터 리터러시를 적용할 방안은 무엇인가?
- 연구문제 3. 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 전략은 무엇인가?

2. 이론적 배경

2.1 데이터 리터러시

Gartner의 단어 사전에 따르면 데이터 리터러시는 데이터를 읽고, 쓰고, 맥락에 맞게 의사소통할 수 있는 능력으로, 여기에는 데이터 자원과 구성에 대한 이해, 적용된 분석 방법과 기술에 대한 이해와 함께 사용 사례 적용과 그 결과로 만들어진 가치에 대해 설명하는 능력이 포함되어 있다(Gartner Glossary, 2024).

이러한 정의는 데이터를 이해하고 활용하는 능력에 집중하여 데이터리터러시를 미시적인 시각으로 정의하는 것으로, 데이터 리터러시 연구 초기부터 많은 학자들에게도 받아들여져 왔던 보편적인 정의이다. 그런데 데이터 리터러시를 정의하는데 있어 기술적인 능력과 더불어 중요하게 사회에 대한 이해를 연계하여 강조하는 연구들이 증가하고 있다(한상우, 2018).

Frank et al.(2016)의 연구는 데이터 리터러시를 통해 개인과 사회가 데이터를 효과적으로 이해하고 활용하며 이를 기반으로 중요한 의사결정을 내릴 수 있다고 하여 초기데이터 리터러시에서 단순 기술로만 강조해오던 것에서 보다 광의적인 행동을 만들어가는 능력으로 정의하고자 데이터 리터러시의 의미 확장을 제안하기도 했다(Frank et al., 2016).

이정미의 2019년 연구에서 데이터 리터러시는 “데이터의 기술적 요소에 대한 이해를 기본으로 상황 및 맥락에 적합한 데이터를 활용함으로써 데이터에 근거해 사회적 문제를 객관적이고 통찰력을 가지고 해석할 수 있게 하는 능력”으로 정의되었다. 그의 연구에서 데이터 리터러시와 다른 유사 리터러시의 차이점은 데이터의 사회성에 대한 이해와 더불어 이를 바탕으로 사회적 문제 개발 및 해결 능력을 강조한다는 측면에서 당시 다른 데이터 리터러시 이론연구와 결을 달리한다(이정미, 2019). 2019년 이전까지의 데이터 리터러시 연구들은 선행연구들을 통해 확인해 볼 때 데이터 관련 기술 교육이 이루어지는 과정과 내용에 대해 더욱 중점을 두어 데이터의 생성, 수집 관리와 활용을 위한 역량 교육에 집중되어 있었기 때문이다(Prado, 2013).

2020년 이후 최근까지의 데이터 리터러시 연구들을 살펴보면 데이터의 사회성에 대한 이해를 더욱 강조하고 있는 것으로 보인다.

Marjanovic은 동료들과의 연구(Marjanovic et al., 2020)에서 디지털 전환을 수행하기 위한 핵심적인 역량으로 데이터 리터러시를 강조하면서 데이터 리터러시의 교육 역량에 대한 조사분석을 추가적으로 설명했다. 이 연구에서는 데이터 리터러시를 읽고, 쓰고, 맥락에 따라 소통하는 능력이라고 정의하면서도 데이터 리터러시를 갖춘 인재가 가져야 할 역량을 조사 분석한 결과에 따르면 데이터 리터러시 역량들을 중요한 소프트 스킬과 하드 스킬로 나누어 설명하고 있다. 이 연구에서 제시된 하드 스킬에

데이터의 분류나 규칙의 생성에 대한 이해, 데이터 탐색, 활용 능력을 포함하고, 소프트 스킬에 데이터 평가 능력과 비판적 사고, 문제해결 및 의사소통, 학습역량을 포함해 제시하면서 표준화된 교육 프레임워크가 부족함을 강조하기도 했다(Marjanovic et al., 2020).

Pangrazio와 Sefton-Green(2020)은 데이터 리터러시의 개념과 사회적 유용성을 탐구하며 데이터화가 현대사회에 미치는 영향을 분석하였는데 데이터화된 세상에서 개인과 사회가 상황에 대한 바른 이해와 함께 더 적절한 결정을 내릴 수 있도록 돕는 방법을 익히는데 데이터 리터러시 교육이 핵심이라 강조하기도 했다. 또한 바로 이러한 이유 때문에 데이터 리터러시는 사회적 자원으로 이해할 수 있음을 강조했다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

2024년 Pangragio는 그의 동료들과 2020년 연구의 연장선 상에서 데이터 리터러시 교육의 현재 상태와 다양한 학문적 접근방식을 탐구하는 내용들로 채워진 학술지 특집호 소개 사설에서 데이터 리터러시가 개인과 사회의 디지털 데이터 활용 능력을 강화하는 중요한 역할을 한다는 점을 강조하고 이를 통해 다양한 인류 사회 전반(경제, 교육, 공중보건, 민주주의, 미디어 등) 분야에 미치는 영향을 분석했다. 이 연구에서 연구자들은 지금과 같이 휘몰아치는 디지털 경제와 데이터화된 사회에서 성공적으로 활동하기 위해서는 데이터를 읽고 분석하고 논리적인 사고로 연결하여 의사결정을 할 수 있는 능력이 필수적이라 강조하고 교육방법 및 내용에 대해서도 제안하고 있다(Acker et al., 2024).

Martín-González와 Iglesias-Rodríguez(2023)는 데이터 리터러시를 현대 사회에서 시민들이 실질적인 문제를 해결하고 데이터에 기반한 의사결정을 할 수 있도록 돕는 필수적 역량이라 정의하고 이를 지원하는 대학이나 기타 연관 기관의 교육, 훈련 모델을 분석하고자 했다. 이 연구는 데이터 리터러시 교육의 글로벌 현황과 지역별 차이를 비교해 데이터 리터러시를 증진시키기 위한 최적의 교육방법을 제안하고자 했는데 데이터 리터러시의 사회성에 대한 강조적 측면에서 흥미로운 연구라 할 수 있을 것이다(Martín-González & Iglesias-Rodríguez, 2023).

Cook et al.(2024)은 그의 동료들과 호주의 원주민 커뮤니티에서 데이터 리터러시를 어떻게 인식하고 있으며 데이터와의 상호방식을 확인하고 데이터 리터러시를 증진시키려면 어떠한 방안이 있을 수 있는지를 반구조화 인터뷰를 분석한 정성적 연구결과로 제시하였다. 이 연구에서는 데이터 리터러시를 지역 커뮤니티를 강화시킬 수 있는 중요 요인이라 주장하며 데이터 리터러시는 데이터를 이해, 분석, 시각화, 해석, 그리고 윤리적으로 활용하는 능력을 의미한다고 정의하였다(Cook et al., 2024). 여기서 데이터 리터러시는 단순한 기술적 숙련을 넘어 데이터의 사회적 맥락을 고려하며, 데이터 기반의 문제 해결과 의사결정에 초점을 두기 때문에 기술적 요소로는 데이터 분석 및 시각화 기술, 데이터 관리 능력 같은 기술적 숙련도를 판단하게 되고 비판적 요소로는 데이터의 신뢰성과 윤리적 사용 평가 등을 포함, 사회적 요소로는 데이터를 활용한 공공 참여와 사회적 영향까지도 포함하는 개념으로 이해 가능하다.

이러한 연구 동향을 정리하면, 2020년 이후의 데이터 리터러시 연구에서 대부분의 학자들은 데이터 리터러시의 정의를 단순히 기술적

능력을 넘어 비판적 사고, 윤리적 데이터 활용을 포함하여 데이터화된 사회를 이해하고 그 안에서 다양한 의사결정과 문제 해결에 데이터를 적절히 사용할 수 있음을 의미하는 전방위적 능력으로 확장하고 있음을 보여주는 것이라 할 것이다.

최근의 연구는 인공지능과 같은 유사 리터러시와의 관계를 설명하거나 또는 유사성을 묶어 리터러시의 중요성을 이야기하는 연구들도 증가하는 추세이다. Schüller의 연구, 김슬기와 김태영의 연구처럼 데이터와 AI 리터러시의 개념과 중요성을 탐구하며, 이를 모든 교육 수준에서 통합하여 학습자가 데이터와 AI를 리터러시 차원에서 익히고, 윤리적이고 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하는 포괄적인 프레임워크를 제안한 연구도 존재한다(김슬기, 김태영, 2021; Schüller, 2022).

2.2 지속가능한 사회혁신

사회혁신(Social Innovation)이라는 개념은 사회적 문제를 해결하기 위해 기존의 방식에서 벗어나 새로운 아이디어, 과정, 제품, 서비스, 또는 조직적 모델을 설계하고 실행하는 것을 의미한다. 이는 사회적 가치를 창출하고, 궁극적으로는 공동체와 사회 전체에 긍정적인 변화를 가져오고자 하는 목표를 향한 가치 중심 활동으로 간주될 수 있다(Pappas et al., 2017).

사회혁신의 개념에 지속가능성(Sustainability)이라는 개념이 결합되면, 이러한 사회적 변화가 환경적, 경제적, 사회적 관점에서 장기적으로 유지 가능하고 확장가능한 방식으로 이루어지게 보장해야 함을 강조하는 것으로 개념이 확장된다. 그러므로 지속가능한 사회혁신은 환경, 경제, 사회적 측면에서 지속가능성을 달성하기 위해 창의적이고 효과적인 해결책을 개발하고 실행하는 과정을 의미하게 된다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

지속적인 사회혁신의 필요성은 복잡 다난해진 현대 사회의 사회적 문제를 해결하고 기술 발전과 경제 성장으로 인해 발생되는 불평등한 분배와 소외를 극복하여 포용성과 형평성을 증대하기 위해서도 필수적이라 여겨진다. 이는 UN이 제기한 인류의 지속가능한 발전의 토대로 여겨지는 만큼, 지속적인 사회혁신은 인류의 지속가능한 발전에 있어 필수적인 동력으로 이해할 수 있을 것이다. 지구적 차원의 환경 위기 또한 지속 가능한 발전의 필요성을 시급히 요구하고 있으며 에너지 절약, 자원 효율성 강화, 탄소 배출 감소 등은 지속가능한 사회혁신의 주요 요소로 포함된다. 데이터와 기술은 이러한 환경 문제를 모니터링하고 해결책을 설계하는 데 핵심적인 도구로 활용될 수 있을 것이다(UN, 2015).

지속가능한 사회혁신은 단순히 새로운 해결책을 도입하는 것만을 이야기하는 것이 아니라 특정한 일을 진행함에 있어서 자원 사용을 최소화하고 환경적으로 나타날 수 있는 영향을 줄이며, 동시에 경제적 번영과 사회적 형평성을 고려한 종합적 접근을 요구하는 것으로 이는 지역사회와 글로벌 수준 모두에서 적극적이고 능동적인 변화를 유도하는 데 핵심 역할을 하게 될 것이다(Santos & Maia, 2023).

우리 사회는 현재 환경 보호와 자원관리, 경제적 기회 창출과 불평등 완화, 사회적 포용과 공정성의 증진 등을 목표로 사회적, 구조적 변화

를 유도하고 있다. 이러한 목표들은 UN의 지속가능발전목표와 직간접적으로 연결되고 있으며 지속가능발전목표의 달성을 위해서는 데이터 기반 의사결정이 필수적이기 때문에 지속가능한 사회혁신과 데이터 리터러시는 필수적으로 연관성이 높다고 할 수 있다(Cook et al., 2024).

이에 최근 많은 연구들은 데이터 리터러시 역량의 향상을 통해 개인과 커뮤니티가 데이터 중심의 문제 해결에 적극적이고 능동적으로 참여할 수 있도록 해야 한다고 주장하고 있다(Sharma et al., 2023; Cook et al., 2024; Martín-González & Iglesias-Rodríguez, 2023).

Troisi와 Grimaldi(2022)는 빅데이터(Big Data)와 데이터 기반 접근법이 사회적 변화와 혁신에 미치는 영향을 분석하며, 회복력(resilience)이 데이터 중심 혁신과 사회적 변화 과정에서 어떻게 중요한 역할을 하는지 분석했다. 이 연구는 데이터 활용과 사회혁신의 관계를 보여주는 하나의 사례라 할 수 있는데, 데이터 중심 정책과 개방형 혁신(Open Innovation)의 조합이 경제적, 정치적, 사회적 시스템의 적응성과 지속 가능성을 강화할 수 있는 방법을 설명하고 있다(Troisi & Grimaldi, 2022).

2.3 데이터 리터러시의 사회적 적용 - 사례와 과제

데이터화가 가속화되면서 우리 사회에서 데이터와 정보 리터러시의 중요성이 증가하였다. 데이터 리터러시는 개인이 데이터를 이해하고 분석하며 문제 해결에 활용할 수 있는 역량을 의미하기 때문에 데이터 중심의 사회에서 모든 시민이 필수적으로 갖추어야 할 역량으로 인식될 만 하다. 모든 시민이 이 역량을 갖추고 적절히 사용가능할 때 비로소 지속 가능한 사회혁신이 가능하게 될 수 있는 것이다.

최근 이와 같은 흐름에 맞춰 데이터 리터러시를 사회적으로 적용한 연구와 실험의 결과들이 발표되고 있다. 이는 다양한 맥락에서 데이터 리터러시를 활용하는 사례를 보여주는 것이라 하겠다.

데이터 리터러시를 사회적으로 적용한 연구들을 살펴보면 다양한 사회적 맥락을 확인할 수 있다. Cook과 그의 동료들이 진행한 호주 원주민 대상 연구는 지방자치와 커뮤니티와의 관계 선상에서의 연구로 해석할 수 있을 것이다. 더불어 교육이나 환경, 공공 정책에서의 시민 참여등 다양한 사회적 맥락에서의 데이터 리터러시 활용 사례들 다양한 사회적 맥락에 기반한 적용 사례 연구들이 발표되고 있다.

먼저 Cook과 그의 동료들의 연구는 지역사회에서의 데이터 리터러시 활용사례를 보여주는 것이다. 이 연구는 호주의 원주민 커뮤니티에서 데이터 리터러시를 어떻게 인식하고 있는지를 확인한 연구로 데이터 리터러시를 통해 건강 데이터와 사회적 지표를 분석하고 커뮤니티 중심의 건강 관리를 강화할 수 있음을 확인했다(Cook et al., 2024). 또한 이 연구의 결과를 통해 지역 커뮤니티 일원들이 데이터 주권(data sovereignty)을 통해 커뮤니티가 데이터를 생성하고 관리하며, 정책에 직접적으로 영향을 줄 수 있다는 것을 강조했으며 반대로 데이터 접근성과 교육 기회의 불평등이 여전히 존재하고 있음을 확인할 수 있었다.

다음 사례는 교육 및 학문적 환경에서의 데이터 리터러시 활용 사례이다. McDowell과 Turk

(2024)는 데이터 리터러시를 필수 역량으로 간주하고 학생들이 데이터를 분석하고 시각화하며 학문적 연구에 활용할 수 있도록 설계한 데이터 리터러시 교육 과정을 운영하였다. 특히 데이터 스토리텔링이라는 방법을 도입하여 학생들이 학문적 글쓰기에 창의성을 더하는 방식으로 데이터를 보다 이해하기 쉽게 전달하는 방식으로 데이터 리터러시 역량을 함양시키고자 했다(McDowell & Turk, 2024).

글로벌 기술 기업들은 직원들이 데이터를 분석하고 활용할 수 있는 역량을 강화하기 위해 데이터 리터러시 프로그램을 도입하는 등 기업 및 비영리 조직에서의 데이터 리터러시 활용 사례도 존재한다. 예를 들어, Google과 Microsoft는 직원 교육 플랫폼을 통해 데이터 분석 도구의 활용법과 데이터 기반 의사결정 기술을 교육하고 있다(Liu et al., 2024).

공공 정책 및 시민 참여 영역에서의 데이터 리터러시 활용 사례도 볼 수 있는데 이는 공공 정책의 투명성을 강화하기 위해, 일부 정부에서 데이터 공개 및 시민 교육을 통해 시민들이 데이터를 활용하여 정책을 평가하고 의견을 제시할 수 있도록 지원하는 정책으로 나타나고 있다. 예를 들어, 유럽연합(EU)은 오픈 데이터 플랫폼을 통해 시민 참여를 촉진하고 있다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

의료 및 헬스케어 분야에서의 데이터 활용은 점점 더 그 중요성이 강화되고 있는 현실이다. 이와 연관해서 데이터 리터러시는 환자들이 자신의 건강 데이터를 이해하고 관리하도록 돕는 데 중요한 역할을 할 수 있기 때문에 데이터 리터러시 역량의 중요성 또한 높아진다. 예를 들어, 전자 건강 기록(EHR)을 활용하여 환자와 의료진 간의 의사소통을 개선하고, 데이터 기반 치료 계획을 수립하는 데 활용할 수도 있다(Cook et al., 2024).

환경 분야에서의 데이터 리터러시 활용은 상대적으로 다른 맥락에서보다 많은 사례들이 존재하지만 이 중 핀란드 라펜란타에서 진행된 SENSEI 프로젝트는 주목할 만하다. SENSEI 프로젝트는 라펜란타 공과대학(LUT)과 라펜란타 시가 주도한 환경 모니터링 프로그램으로 시민들과 협력하여 환경 데이터를 수집하고 이를 기반으로 기술 및 문제 해결 방안을 공동 설계하기 위해 실행되었다. 환경 데이터를 쉽게 접근 가능하게 만들고, 시민들이 데이터를 탐색하고 이해하며, 이를 통해 지역사회 문제를 해결하는 데 활용하도록 유도 하는 것이 데이터 리터러시라는 기본 인식을 바탕으로 한다. 이에 데이터 리터러시를 활용하여 환경 모니터링 기술을 공동 설계(co-design)하고 시민 참여를 촉진하는 방식을 탐구하는 방식으로 프로젝트를 진행하였으며, 데이터 리터러시를 통해 지역사회가 환경 문제를 인식하고 해결하는 능력을 키우는 것을 목표로 하는 프로젝트였다(Happonen et al., 2021). 연구결과에 따르면 데이터 리터러시를 기반으로 한 시민 참여 활동은 환경 모니터링의 지속 가능성과 장기적 효과를 높일 수 있을 것으로 판단할 수 있다. 이 연구는 특히 시민들이 데이터를 공동으로 활용하여 지역사회의 복잡한 문제를 해결하는 데 기여할 수 있음을 실제 현상을 통해 보여준 연구라 할 수 있다.

이렇듯 데이터 리터러시는 지역사회, 교육, 기업, 공공 정책, 의료 등 다양한 사회적 맥락에서 중요한 역할을 하고 있다. 그러나 데이터 접근

성과 교육의 불평등, 개인정보 보호 문제, 자원 부족 등의 과제가 여전히 존재하고 있기 때문에 이러한 문제를 해결하기 위해서는 정책적, 교육적 노력과 함께 지속적인 인프라 투자와 협력이 제기되는 현실이다. 앞서 정리한 다양한 사회적 맥락에서의 데이터 리터러시 활용 사례들을 각각에서 제기되는 문제지점들과 함께 다음 표에서 간략하게 정리하였다(〈표 1〉 참조).

3. 사회혁신을 위한 데이터 리터러시

3.1 사회혁신과 데이터 리터러시

앞서 언급한 것처럼 데이터 리터러시는 데이터를 이해하고 분석하며 활용하는 능력을 의미하며, 이는 UN의 지속가능발전목표(SDGs) 달

〈표 1〉 다양한 사회 환경적 맥락에서의 데이터 리터러시 활용 사례 및 발생가능문제
(Cook et al., 2024; McDowell & Turk, 2024; Liu et al., 2024; Pangrazio & Sefton-Green, 2020; Cook et al., 2024; Happonen et al., 2021에서 재구성)

사회적 맥락	사례	발생 가능한 문제
지방자치와 커뮤니티	• 호주의 원주민 커뮤니티 대상 데이터 리터러시 인식 및 활용 조사 • 건강 데이터와 사회적 지표를 분석하고 커뮤니티 중심의 건강 관리를 강화에 대한 인식 확산 • 데이터 주권(data sovereignty)을 통해 커뮤니티가 데이터를 생성하고 관리하며, 정책에 직접적으로 영향을 줄 수 있음에 대한 인식 고취	• 데이터 접근성과 교육 기회의 불평등 존재 • 소외된 지역에서는 데이터 활용 기술의 보급 부족에 따른 차이 발생 가능
교육	• 데이터 리터러시를 필수 역량으로 설계한 데이터 리터러시 교육 과정 운영 • 학문적 글쓰기에 창의성을 더해 데이터를 보다 이해하기 쉽게 전달하는 데 기여할 수 있도록 데이터 스토리텔링 설계	• 교육 과정에 데이터 리터러시 내용 반영 불충분 • 교육 기회의 불평등이 여전히 존재 가능
기업 및 비영리 조직	• 직원들이 데이터를 분석하고 활용할 수 있는 역량을 강화하기 위한 데이터 리터러시 프로그램 도입 • 데이터 분석 도구의 활용법과 데이터 기반 의사결정 기술 교육	• 중소기업이나 비영리 조직의 경우 이러한 교육 프로그램을 실행할 자원이 부족한 경우가 다수 존재
공공 정책 및 시민참여	• 데이터 공개 및 시민 교육을 통해 시민들이 데이터를 활용하여 정책을 평가하고 의견을 제시할 수 있도록 지원	• 데이터 리터러시의 격차로 인한 정책 참여의 불균형 초래 가능 • 기술적 역량 부족으로 인해 일부 계층이 참여에서 배제될 위험 존재
의료 및 헬스케어	• 환자들이 자신의 건강 데이터를 이해하고 관리하도록 지원 가능 • 전자 건강 기록(EHR)을 활용하여 환자와 의료진 간의 의사소통을 개선하고, 데이터 기반 치료 계획을 수립하는 데 사용	• 개인 정보 보호 및 데이터 윤리와 관련된 문제 해결이 필수
환경	• 기후 변화 데이터를 분석하고, 에너지 소비를 최적화하며, 환경 보호 정책을 설계하는 데 활용 • 탄소 배출량 데이터를 분석하여 탄소 중립 목표를 설정하는 데 기여	• 데이터 획득의 불평등 • 국가간의 인식 및 지식의 차이로 인한 불평등 발생 가능

성에도 핵심적인 역할을 하는 것으로 이해할 수 있다. 또한 데이터 리터러시 역량의 강화는 지속적인 사회혁신의 토대가 될 수 있다. 간단하게는 지속가능발전목표에 대한 모니터링이나 평가를 비롯해 정책 결정을 지원하거나 디지털 격차 해소를 위한 현황 분석 및 지표 개발에 이르기까지 다양하게 활용이 가능하기 때문이다.

데이터 리터러시는 데이터를 읽고, 분석하고, 활용하는 능력을 통해 개인과 공동체가 데이터 중심의 사회에서 주체적으로 활동할 수 있도록 돕는 핵심 도구이다. 이는 단순한 기술적 숙련을 넘어, 사회적, 윤리적, 정치적 맥락에서 비판적 사고와 행동이 가능하게 하는 것을 포함하는 개념이다. 사회혁신은 사회적 문제를 해결하고 공정성과 포용성을 증진하기 위해 새로운 아이디어, 접근 방식, 또는 모델을 도입하는 과정으로 이해 가능하며 데이터 리터러시는 이러한 혁신을 촉진하기 위한 기초로, 특히 데이터에 기반한 문제 해결과 의사결정을 가능하게 하기 때문에 이 두 개념은 필연적으로 그 연관성이 크다 할 것이다.

이를 바탕으로 지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시의 중요성은 다음과 같은 몇 가지 문제해결에 큰 역할을 할 수 있기 때문일 것이다.

먼저 데이터 리터러시는 사회적 불평등 해소에 기여할 수 있다. 데이터 리터러시는 정보 접근 및 활용의 격차를 줄여 사회적 불평등을 완화에 기여할 수 있다. 데이터가 특정 커뮤니티에 불공정하게 사용되거나 배제될 경우, 데이터 리터러시는 이를 인지하고 대응할 수 있는 역량을 제공할 수 있기 때문이다. 둘째, 데이터 리터러시는 시민 참여와 민주주의 강화에 기여할 수 있다. 시민들이 정책 결정 과정에 데이터 기반으로 참여하고, 민주적 거버넌스에 기여할 수 있도록 지원할 수 있기 때문에 정부 정책의 수립 및 운영에 있어서 투명성과 신뢰도를 높이며, 더 나은 사회적 결과를 도출할 수 있다. 셋째, 윤리적 데이터 사용을 유도함으로써 데이터 활용과 관련된 윤리적 문제(예: 개인정보 도용, 데이터 편향성) 발생을 줄일 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 윤리적 기준과 비판적 인식을 함양하는 데 데이터 리터러시 함양은 필수적이라 할 것이다. 마지막으로 지속가능한 사회적 가치 창출을 유도할 수 있다. 데이터 리터러시는 환경적, 경제적 지속 가능성을 고려한 데이터 기반 혁신을 가능하게 하기 때문에 장기적으로 우리 사회의 지속 가능한 사회적 가치를 창출하는 데 기여할 수 있을 것이다. 이는 빅데이터를 활용하여 사회적 문제를 해결하거나, 자원 사용을 최적화하는 방식으로 나타날 수도 있다고 보여진다.

다음 〈표 2〉를 통해 지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시의 중요성을 간략하게 정리하였다.

다음에서 제시된 내용을 바탕으로 데이터 리터러시와 UN의 지속가능발전목표(SDGs)와의 직접적인 연관성을 바탕으로 구체적으로 살펴볼 수도 있는데 예를 들어 SDG4, SDG8, SDG9, SDG13 등은 그 연관성을 직접적으로 보여주는 좋은 사례라고 할 수 있다(UN, 2015).

SDG 4는 양질의 교육 제공을 담보하는 부분이다. 데이터 리터러시를 향상시킴으로써 교육의 질을 높이고, 경제 성장을 촉진하며, 혁신을 주도하고, 글로벌 협력을 강화할 수 있다는 측면에서 데이터 리터러시와 연관성이 높다.

〈표 2〉 지속적인 사회혁신에 있어서 데이터리터러시의 중요성

중요성	내용
사회적 불평등 해소	• 정보접근 및 활용의 격차 감소 • 사회적으로 정보에 대한 형평성 증대
시민 참여 및 민주주의 강화	• 정부 정책 수립 및 운영에 있어서의 시민참여도 향상 • 정부 정책 수립 및 운영의 투명성 신뢰도 향상
윤리적 데이터 사용	• 개인정보 도용 방지 • 데이터 편향성 인식 및 방지
사회적 가치 창출	• 지속적인 사회혁신을 통해 장기적인 사회 가치 창출 가능

SDG 8은 양질의 일자리와 경제적 성장을 담보하는 부분으로 인력의 생산성과 경쟁력 향상에 데이터 리터러시가 중요한 역할을 해줌으로써 급변하는 기술환경에 적응하고 새로운 분야에서 일자리를 찾는데 도와줄 수 있다는 측면에서 데이터 리터러시와의 연관성이 높다고 보여진다.

SDG 9는 산업, 혁신, 인프라 구축에 대한 부분으로 데이터리터러시의 기술적 역량이 갖춰진 인재들을 통해 기술 혁신을 위한 강력한 인프라 구축과 높은 수준의 디지털 기술 지원이 가능해질 수 있다는 측면에서 그 연관성을 볼 수 있다.

SDG 13은 기후, 환경에 대한 부분으로 기후 데이터의 수집과 분석, 탄소 절감을 위한 전세계적인 연대활동 등은 기후 데이터의 적절한 활용을 통해 가능하며 이러한 데이터에 대한 이해와 분석활용 능력은 데이터 리터러시의 필수적인 역량이기 때문에 당연히 데이터 리터러시의 함양을 통해 이루어지는, 데이터 리터러시와의 연관성이 높은 SDG 중 하나로 볼 수 있다.

3.2 데이터 리터러시 격차

지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시의 중요성은 재차 반복해 강조할 필요가 있을 것이다. 지속가능한 사회혁신의 기초로서 데이터 리터러시는 중요하고 필수적인 역할을 할 수 있으며 사회적 문제를 파악하고 해결책을 설계하는데 필요한 정보 제공이 가능하고, 나아가 우리 사회의 지속가능발전목표 달성을 위한 기반을 제공하는 기초 역량이 되는 중요한 역량이라는 것이다. 한편 현장에서 이용자의 리터러시 교육을 고민하는 도서관 정보전문가의 경우 앞서 〈표 1〉에서 제시된 바와 같이 다양한 사회적 맥락에서의 데이터 리터러시의 활용 사례들을 바탕으로 발생가능한 문제지점들을 유심히 살펴보고 정보서비스 차원에서 적극적인 대처를 고려할 필요가 있다.

발생가능한 문제들을 키워드화 하면 접근성이나 기회의 불평등, 불균형과 같은 키워드가 두드러지게 나타나는데 이는 데이터 리터러시 격차로 인해 발생하는 문제지점들로 해석 가능할 것이다.

데이터 리터러시 격차에 대한 연구 중 가장 많이 언급되는 연구는 D'Ignazio의 연구이다(D'Ignazio, 2017). 저자는 이 연구에서 데이터 리터러시가 데이터와 기술을 다룰 수 있는 사람들과 그렇지 않은 사람들 사이의 격차를 줄이는 데 어떻게 기여할 수 있는지 탐구하고 있

다. 이 연구에서는 데이터 리터러시 격차를 다음과 같은 네 가지 요인에서 발생가능한 것으로 서술하고 있다. 첫째 데이터 활용 능력의 불평등에 따라 발생하는 격차로 이는 데이터를 효과적으로 수집, 분석, 해석할 수 있는 능력을 가진 사람들(data-haves)과 그렇지 못한 사람들(data-have-nots) 간의 차이 발생에 의해 발생하는 격차이다. 데이터가 점점 더 강력한 권력의 수단이 되면서 사회적, 경제적, 정치적 불평등을 심화시키게 되는 양상을 보이고 있다. 두 번째로 데이터 접근성과 기술력의 집중을 원인으로 해 발생하는 것으로 데이터는 주로 정부와 기업 같은 소수의 기관에 의해 수집, 저장, 분석되는 만큼 데이터를 활용하는 데 필요한 기술적 전문 지식과 자원은 소수의 기술 엘리트에게 집중되어 있게 되고 결과적으로, 대부분의 개인과 지역사회는 데이터를 주체적으로 활용하기보다 데이터의 대상이 되는 경우가 많은 현실에서 발생하는 격차이다. 다음은 데이터에 기반하는 의사 결정이 지배적인 사회에서 데이터 활용능력이 부족하기 때문에 의사결정 과정에서 배제될 수 밖에 없어서 나타나게 되는 격차이다. 마지막으로 사회적 불평등이 이어져서 나타나는 데이터 리터러시 격차로서 데이터 과학 및 관련 분야에서의 성별, 인종, 경제적 불평등이 데이터 리터러시 격차를 심화시키게 되는 결과를 만들어내게 된다.

데이터 리터러시 격차에 대한 정의와 발생 원인에 대한 고찰과 더불어 이 연구는 데이터가 점점 더 강력한 권력의 도구가 되고 있다는 현실을 조명하고 있다. 이를 위해 데이터의 소유와 활용은 주로 정부 및 기업 같은 소수의 기술 엘리트에게 집중되어 있는 현실에 대해 문제를 제기하고 이를 바탕으로 기술적 배경이 없는 사람들을 포함한 다양한 대상을 위해 데이터를 활용할 수 있도록 하려면 데이터 리터러시를 함양해야 하고, 창의적으로 데이터를 이해하고 활용할 수 있는 능력으로서 창의적 데이터 리터러시를 강조하면서 지역사회 중심의 데이터 활용 실습, 데이터 일지 쓰기, 학습자 중심 도구 제작 및 활용 등과 같은 교육 전략을 제안하고 있다(D'Ignazio, 2017). 제안된 전략들은 단순한 기술 습득을 넘어서 데이터가 사회적 변화를 이끌어내는 데 사용될 수 있다는 점에서 흥미롭다.

데이터 리터러시 격차의 원인과 문제점에 대한 연구는 이후에도 계속되었는데 Cook과 그의 동료들은 지역간의 격차를 강조하면서 일부 농촌 지역이나 저소득 국가에서는 데이터에 대한 접근성과 기술이 제한되어 있으며 이로 인해 교육과 경제적 기회가 줄어지게 되어 나타나는 것이 데이터 리터러시 격차라 주장했다(Cook et al., 2024).

Pangrazio와 Sefton-Green(2020)은 교육 수준에 따른 차이에서 데이터 리터러시 격차가 발생할 수 있다고 얘기하면서 교육 수준이 낮은 계층이 데이터 활용에 어려움을 겪게 되어 나타나는 문제를 강조했으며 더불어 기술 접근성이나 기술적 지식의 차이 때문에 나타나는 정보 기술적 지식의 차이에 따라 나타나는 데이터 리터러시 격차, 인프라 및 정책적 지원의 부족에서 비롯되는 데이터 리터러시 격차에 대해서도 언급하고 있다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

데이터 리터러시 격차는 간단히 말해 데이터를 이해하고, 분석하며, 활용하는 능력에서 발생하는 개인, 집단, 또는 지역 간의 차이를 의미

하는데 이는 단순히 기술적 숙련도에서 비롯된 차이뿐만 아니라, 데이터를 비판적으로 평가하고 맥락 속에서 윤리적으로 활용할 수 있는 능력의 차이를 포함하게 된다. 데이터 리터러시는 현대 사회에서 필수적인 역량으로 자리 잡았으며, 이는 교육 수준, 디지털 접근성, 경제적 자원, 기술적 인프라 등 다양한 요인에 의해 영향을 받게 되고, 따라서 데이터 리터러시 격차는 단순히 기술적 문제를 넘어 사회적, 경제적, 그리고 문화적 불평등과 깊은 연관성을 갖는 것으로 이해하는 것이 타당하다.

앞서 고찰한 데이터 리터러시와 사회혁신의 연관성, 지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시의 중요성, 살펴본 데이터 리터러시의 사회적 활용 사례들을 토대로 데이터 리터러시 격차가 가져올 문제점들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 사회적 불평등이 심화될 수 있다. 데이터 리터러시 격차는 디지털 기술과 데이터 활용 능력이 부족한 개인이나 집단이 데이터 중심의 의사결정 과정에서 배제되는 결과를 초래한다. 이는 정보 접근과 활용의 불평등을 심화시키고, 결국 사회적 불평등으로 이어질 수 있다. 특히, 소외된 지역이나 저소득 계층에서는 데이터 리터러시 격차로 인해 디지털 서비스와 자원에 접근하는 데 어려움을 겪으며, 이는 빈곤의 악순환을 고착화하는 요인으로 작용할 수도 있게 되는 것이다.

둘째, 일반 시민들에게 민주적 참여 기회를 박탈하는 결과를 만들어낼 수도 있다. 데이터 리터러시는 시민들이 데이터 기반의 정책과 의사결정 과정에 참여할 수 있는 역량을 제공하게 된다. 그러나 데이터 리터러시 격차가 발생할 경우, 특정 집단은 이러한 과정에서 배제되거나, 자신들의 권리를 효과적으로 주장하지 못하는 결과를 초래하게 될 수 있다. 데이터에 기반한 공공 정책이 특정 지역이나 계층의 현실을 반영하지 못할 경우, 이는 민주주의의 기본 원칙인 포용성과 형평성을 훼손할 수도 있게 되는 치명적인 문제를 발생할 수도 있게 된다.

셋째, 데이터에 대한 편향성이나 윤리적 문제를 발생시킬수도 있다. 데이터 리터러시가 부족한 개인과 집단은 데이터가 지닌 편향성을 인지하지 못하거나, 이를 비판적으로 분석하지 못할 가능성이 크기 때문에 잘못된 데이터에 기반한 의사결정을 초래하는 결과를 가져올 수도 있고, 이는 결국 사회적 문제를 악화시키거나 새로운 문제를 파생시킬 수도 있는 것이다. 또한, 데이터 활용의 윤리적 측면, 예를 들어 개인 정보 보호, 데이터의 적절한 활용, 데이터 불평등 문제를 이해하고 대응할 역량이 부족할 경우, 이는 사회적 신뢰와 데이터 거버넌스를 훼손할 수도 있게 된다.

넷째, 경제적 격차도 확대하게 될 수 있다. 데이터 리터러시는 현대 경제에서 필수적인 경쟁력을 제공하며, 특히 빅데이터와 AI 기술이 주도하는 디지털 경제에서 핵심 기술로 간주되는데 데이터 리터러시가 부족한 개인은 노동시장에서 경쟁력을 잃게 되고, 이는 취업 기회의 감소와 함께 경제적 불평등을 심화시킬 수 있게 되는 것이다. 데이터 활용 능력이 높은 지역과 낮은 지역 간의 경제적 격차는 점점 더 확대되고 있으며, 이는 지역 간 균형 발전을 저해하는 주요 요인으로 작용하기도 한다.

마지막으로 시민을 데이터 중심 사회에서의 배제하는 결과를 만들어낼 수도 있다. 데이터화된 사회에서는 데이터를 기반으로 문제를 정

의하고 해결책을 설계하는 능력이 필수적임에도 불구하고 데이터 리터러시 격차는 특정 집단이 데이터 중심 사회에서 배제되거나 주변화되는 결과를 초래하게 되기 때문에 정보와 자원의 불균등한 분배로 이어질 수 있으며, 사회적 약자와 소외 계층이 지속적으로 배제되는 구조적 불평등을 고착화하거나 가속화 할 위험도 존재한다.

종합해보면 데이터 리터러시 격차는 단순히 기술적 문제로 인해 발생하는 것이 아니라 현대 사회에서의 정보 불평등, 사회적 배제, 경제적 격차를 심화시키는 주요 요인이 될 수 있는 것이다. 이를 해결하기 위해서는 포괄적인 교육, 디지털 인프라 개선, 윤리적 데이터 활용, 그리고 시민 참여 확대와 같은 다각적인 접근이 필요할 것으로 판단된다. 데이터 리터러시는 개인과 공동체가 데이터 중심 사회에서 주체적으로 활동하고, 사회적 형평성과 포용성을 강화하는 데 핵심적인 역할을 수행할 수 있음을 이해하기 때문에 데이터 리터러시 격차를 해소하는 것은 지속 가능하고 공정한 사회를 구축하는 데 필수적인 과제로 이해하는 것 또한 당연한 이치인 것이다.

문헌정보학계나 도서관 현장에 종사하는 정보전문가의 중요한 관심사 중 하나는 정보서비스의 공익적 역할을 강화, 확장하는 것이라 할 수 있다. 이는 도서관의 사명이면서 사회적 기관으로서의 도서관이 가져야 하는 기본적인 존재 가치라고도 할 수 있을 것이다. 데이터 리터러시 격차에 대한 관심과 데이터 리터러서 격차 해소를 위한 활동의 모색 또한 동일선상에서 이해될 필요가 있다. 현재 많은 도서관에서 지식정보취약계층을 위한 정보서비스를 탐색하고 시행하고 있다. 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 다양한 접근점의 형성 및 전략 구상 또한 현재 우리가 시행하는 지식정보취약계층을 위한 도서관 정보서비스와의 연장선에서 이해할 필요가 있을 것이다.

3.3 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 접근점 및 전략

데이터 리터러시 격차 해소를 위한 노력은 포괄적인 교육 프로그램 설계 및 기획으로 인식되어야 할 것이다. 데이터 리터러시 교육은 단순히 데이터 분석 기술을 가르치는 것을 넘어, 데이터 활용의 윤리적 측면과 비판적 사고를 강조해야 하며 당 시대의 사회적 규범과 윤리등 사회에 대한 이해가 필수적으로 동반되어야 하기 때문에 학교, 지역 도서관, 공공기관에서의 체계적인 교육 프로그램은 데이터 리터러시 격차의 감소, 나아가 데이터 리터러시 격차의 해소에 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

데이터 리터러시 격차 해소를 위해서 본 연구는 정책적인 접근과 교육적인 접근으로 크게 나누어 각 접근점 아래 관련된 전략을 제안하고자 한다.

3.3.1 정책적 접근

데이터 리터러시 격차 해소를 위한 정책적 접근은 크게 6가지 정도의 전략이 제안 가능하다.

첫째, 데이터 접근성 확대 전략이다. 데이터 리터러시 격차를 해소하기 위해서는 모든 시민이 데이터에 접근할 수 있는 환경을 마련하는 것이 중요하다. 국가적인 차원에서 시민들이 데이터를 공유할 수 있도록 지원하는 것이다. 특

히 저소득층과 농촌 지역의 데이터 접근성을 높일 필요가 있다. 데이터 접근성 확대에는 디지털 인프라를 확충하는 것이 필요한데 이는 디지털 소외 지역에 인터넷, 기기, 공공 와이파이 등의 인프라를 확충하여 데이터 접근성을 확대하고 디지털 기술 접근성이 낮은 계층을 위한 기술 지원 서비스 제공함으로써 데이터의 투명성을 높이고 정보 접근 장벽을 낮추는 정책 마련하는 것이다. 지역 사회와 협력하여 디지털 인프라를 강화하고, 저소득층 지역에 무료 인터넷 서비스 제공을 가능하게 하는 정책들이 포함된다(Cook et al., 2024).

둘째, 데이터 리터러시를 위한 법적 및 제도적 지원 방안을 마련하는 것이다. 국가적 차원에서 데이터 리터러시 교육을 법적 의무사항으로 지정하거나, 무상 교육을 지원하는 제도를 마련할 필요가 있다. 학교와 기업 등에서 데이터 리터러시 교육을 필수화한다거나 공공기관에 데이터 리터러시 교육을 의무화하여, 공무원들이 데이터 기반 의사결정을 할 수 있도록 하는 등의 방안이 포함된다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

셋째, 데이터 윤리와 투명성 강화를 위한 정책적 지원 방안을 확립하는 것이다. 데이터 사용에 대한 투명성을 높이고, 윤리적 데이터 활용 기준을 설정하며, 데이터 활용에서 발생할 수 있는 불평등과 편향성을 방지하기 위해서는 국가적 차원에서의 정책적 지원이 필요한데 데이터 사용의 윤리적 문제를 해결하기 위한 법적, 정책적 프레임워크를 구축하거나 데이터 활용 과정에서 투명성과 책임성을 높이는 규제를 확립하는 것 등이 포함된다.

넷째, 데이터 공개 및 오픈 플랫폼 구축 방안을 마련하는 것이다. 데이터 리터러시 역량이 구축되고 이를 시민들이 적절히 활용하기 위해서는 데이터를 누구나 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 오픈 데이터 플랫폼이 설계될 필요가 있다. 공공 데이터의 개방을 의무화하거나 공공 차원에서 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 하는 정책의 수립이 필요한 부분이다.

다섯째, 시민 참여와 공동체 기반의 프로젝트를 구상해 운영할 필요가 있다. 지역사회 기반의 데이터 프로젝트를 통해 시민들이 자신의 주변에서 발생하는 데이터를 이해하고 활용할 수 있는 기회를 제공하게 하는 것이다. 이는 지역사회의 역량 강화와 함께, 데이터 리터러시 격차를 줄이는 데도 기여할 수 있는 방안이라 할 수 있다. 데이터 리터러시를 활용하여 환경 문제나 지역사회 문제를 해결하는 시민 참여 프로젝트 운영 사례는 핀란드의 SENSEI 프로젝트처럼 시민 참여를 기반으로 환경 데이터를 활용하여 문제를 해결한 사례로서 커뮤니티 기반 데이터 활용을 주도하게 할 수 있다. 유사하게 커뮤니티 주도의 데이터 수집 및 분석 활동을 장려하여 다양한 지역사회 문제 해결을 위한 협력적 데이터 활용 모델을 설계할 필요가 있다(Happonen et al., 2021).

마지막으로, 사회적 파트너십 구축이 필요하다. 정부, 민간, 비영리 조직 간의 협력을 통해 데이터 리터러시 교육을 확대하고 이를 적절히 운영한다면 데이터 리터러시 격차 해소에 도움이 될 것이다. 민간 기업과 협력하여 데이터 리터러시 교육 프로그램을 개발하고 지역사회에 제공하거나 공공 기관과 민간 기관이 협력하여, 온라인 교육 플랫폼과 오프라인 교육 센터를 운영한다면 정부와 민간 협력 강화에 유용할 뿐

아니라 디지털 교육 정책에 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 구체적 목표를 포함하기 위한 사회적 공감대 형성에도 도움이 될 것이다(이정미, 2022).

3.3.2 교육적 접근

데이터 리터러시 격차 해소를 위한 교육적 접근 또한 크게 5가지 정도의 전략이 제안 가능하다.

첫째, 데이터 리터러시 교육 프로그램 개발 전략이다. 초중등 교육 과정에 데이터 리터러시를 포함시켜 데이터 활용 능력을 조기에 함양하여 교육과정 속에서 데이터 리터러시의 기초를 다지게 한다면 아동과 청소년의 데이터 이해 및 활용 능력 성장에 큰 도움이 될 것이다. 더불어 지역사회 기반 교육 및 워크숍을 통해 성인을 대상으로 맞춤형 데이터 리터러시 교육을 제공하는 것도 필요하다. 온라인 학습과 실습을 결합한 교육 모델을 통해 다양한 연령층을 대상으로 데이터를 다루는 기초적인 기술을 습득할 수 있도록 한다면 효과적인 데이터 리터러시 격차 해소 방안으로 활용될 수 있을 것이다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020). 사회적 공감대가 형성된다면 데이터 리터러시 교육을 필수화하는 방안도 고려해봄직 하다. 데이터 리터러시를 모든 학습자의 필수 역량으로 정착시키기 위해, 초등학교부터 고등학교까지 데이터 리터러시 교육을 강화해야 할 필요가 있기 때문이다(Cook et al., 2024).

둘째, 데이터 리터러시 교육 내용을 정교화하여 일관성있고 풍부한 교육 내용을 구성할 수 있도록 할 필요가 있다. 데이터 리터러시가 단순한 기술이 아니라 사회를 이해하고 문제해결에 비판적으로 활용될 수 있는 능력이라 규정하는 것은 데이터 리터러시 교육에 있어서도 단순 기술 영역 이상의 교육내용을 포함한다는 것을 의미한다. 데이터의 적절한 해석을 통해 데이터의 편향성, 윤리적 문제를 이해할 수 있는 비판적 사고력 함양에 대한 교육내용 또한 데이터 리터러시 교육 내용에 적절히 융합되어야 한다. 이를 통해 데이터를 평가하고 윤리적으로 활용할 수 있는 역량 개발이 가능할 수 있기 때문이다. 학습자와 상호작용하는 인터랙티브 학습 도구를 제공함으로써 데이터를 쉽게 이해하고 활용할 수 있는 역량 개발 및 증진이 가능할 수 있다.

셋째, 성인 및 직장인을 위한 데이터 리터러시 교육 프로그램 확대 방안을 마련하는 것이다. 이는 모든 연령대에서 데이터를 이해하고 활용할 수 있도록 함으로써 조직적인 교육 구조안에 속하지 않은 시민들의 데이터 리터러시 역량 함양을 가능하게 하는 방안이다. 직장 내 교육 프로그램을 통해 직원들에게 데이터 분석, 시각화 및 의사결정 과정에서 데이터 활용 능력을 배양하게 한다거나 성인을 대상으로 한 온라인 교육 플랫폼 개발 및 무료 데이터 리터러시 강좌를 제공하는 등의 방안이 포함된다(Pangrazio & Sefton-Green, 2020).

넷째, 실습 중심의 데이터 리터러시 교육 프로그램을 확충하는 것이다. 단순한 이론 교육에 그치지 않고, 실제 데이터를 분석하고 활용할 수 있는 실습 중심의 교육을 제공하여 학습자의 데이터 활용 능력이 실제적인 현장의 필요에 따라 활용될 수 있도록 체험하게 하는 것이다. 프로젝트 기반 학습을 통해 학습자가 실제 데이터를 다루며 문제 해결 능력을 기를 수

있도록 하는 방안이다. 이 때, 공공 데이터 및 기업 데이터를 활용한 실제 사례 분석을 교육에 포함한다면 더욱 효과적일 것이다(Cook et al., 2024).

다섯째, 디지털 소외 계층을 위한 맞춤형 교육 제공 방안을 마련하는 것이다. 일반적으로 지식정보취약계층이라 일컫기도 하는 디지털 소외 계층(고령자, 저소득층 등)을 위한 맞춤형 교육 프로그램을 제공하여, 이들이 데이터 리터러시 교육에 참여할 수 있도록 유도하는 것이다. 저소득층과 고령자 대상의 기초적인 데이터 리터러시 교육 프로그램을 제공하고, 교육 접근성을 높이기 위해 지역 커뮤니티 센터 및 도서관을 활용한다면 도서관의 정보서비스에 적절하게 융합될 수 있을 것이다.

다음 〈표 3〉은 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 정책적, 교육적 접근과 각 접근점 아래 제시되는 전략을 간략하게 정리한 것이다.

〈표 3〉 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 접근점 및 전략

접근점	전략	내용
정책적 접근	데이터 접근성 확대	• 데이터 공유지원 • 디지털 인프라 확충
	데이터 리터러시를 위한 법적 제도적 지원	• 데이터 리터러시 교육 지원 • 공공기관의 데이터 리터러시 교육 강화
	데이터 윤리와 책임성 강화	• 데이터 사용 투명성 강화 • 윤리적 데이터 활용 기준 설정 • 데이터 사용의 법적, 정책적 프레임워크 구축
	데이터 공개 및 오픈 플랫폼 구축	• 오픈 데이터 플랫폼 구축 • 공공 데이터 개방 의무화 • 공공의 데이터 접근 정책 수립
	시민 참여와 공동체 기반 활동 확대	• 시민 중심 데이터 프로젝트 활성화 • 지역사회 문제 해결을 위한 협력적 데이터 활용 모델 설계
	사회적 파트너십 구축	• 공공과 민간의 협력하에 • 데이터 리터러시 교육 프로그램을 개발 & 지역사회에 공유 • 온라인 교육 플랫폼과 오프라인 교육 센터운영 • 데이터 리터러시 교육/격차 해소 프로젝트 지원
교육적 접근	데이터 리터러시 교육과정 구축	• 데이터 리터러시 역량의 조기 함양을 위한 초중등 교육 과정 구성 • 지역사회 기반 교육 및 워크숍을 통해 성인대상 맞춤형 데이터 리터러시 교육 제공
	교육내용 정교화	• 비판적 데이터 교육 확대 • 인터랙티브 학습 도구 제공
	성인 및 직장인 대상 교육 프로그램 확대	• 직장 내 교육 프로그램 운영 • 성인을 대상으로 한 온라인 교육 플랫폼 개발 및 무료 데이터 리터러시 강좌 제공
	실습 중심의 데이터 리터러시 교육과정 확충	• 프로젝트 기반 학습으로 실제 데이터를 다루며 문제 해결 능력 훈련 기회 제공 • 공공 데이터 및 기업 데이터를 활용한 실제 사례 분석을 교육에 포함
	디지털 소외 계층을 위한 맞춤형 교육 제공	• 기초적인 데이터 리터러시 교육 프로그램을 제공 • 교육 접근성을 높이기 위해 지역 커뮤니티 센터 및 도서관을 활용 • 모바일 기기와 저렴한 인터넷 서비스를 통해 온라인 교육을 제공하여 지역 간 격차 해소

데이터 리터러시 격차는 현대 사회에서 정보 불평등과 사회적 배제를 초래하는 중요한 문제이다. 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 정책적, 교육적 접근점과 각각의 전략은 데이터 접근성을 높이고, 다양한 사회적 맥락에서 실질적인 교육을 제공하는 방향으로 설정되어야 한다. 정부의 법적 지원과 사회적 파트너십, 교육의 필수화 및 정교화, 그리고 실습 중심 교육을 통해 데이터 리터러시의 격차를 해소하고, 사회적 혁신을 촉진할 수 있을 것이다. 또한 이를 통해 사회적 형평성을 증진시키고, 지속 가능한 사회 혁신을 가능하게 하는 기초가 될 것이다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 데이터 리터러시가 사회혁신을 촉진하는 데 어떤 역할을 할 수 있는지를 논의한 연구이다. 특히, 데이터 리터러시가 사회적 형평성과 지속 가능성을 증진시키는 데 기여할 수 있는 방안을 탐구하였다. 또한 데이터 리터러시를 다양한 사회적 맥락에서 어떻게 적용할 수 있는지 탐구하고 데이터 리터러시 격차를 해소하기 위한 정책적, 교육적 전략을 제안하는 것을 목표로 다음과 같은 세 가지 연구문제를 제시하여 살펴보았다.

- **연구문제 1. 지속가능한 사회 혁신을 위한 데이터 리터러시의 역할은 무엇인가?**

데이터 리터러시는 데이터를 이해하고 분석하며 윤리적으로 사용하는 능력을 통해 지속적인 사회혁신을 가능하게 하는 도구로서 이해가능하다. 호주의 원주민 사회에서의 사례처럼 데이터 리터러시는 의료와 자치적 데이터 관리에 핵심적 역할을 하며, 이는 그들의 문화적 맥락에 맞는 데이터 활용을 가능하게 하는 도구로서 절대적인 필요에 있음을 확인하는 것이라 할 수 있다.

- **연구문제 2. 다양한 사회적 환경에서 데이터 리터러시를 적용할 방안은 무엇인가?**

데이터 리터러시는 데이터 기반 의사결정을 통해 공공 정책의 효과성과 투명성 향상을 지원할 수 있다. 데이터 분석 및 시각화 도구는 정책 결정자들이 실시간 정보를 활용하여 효율적인 결정을 내리는데 객관적인 의사결정 지원의 도구로서 강력한 역할을 할 수 있다. 지방자치와 커뮤니티의 의사결정 지원, 교육 혁신, 기업 및 비영리 조직의 의사결정 지원을 통한 기업의 지속성 강화, 공공정책 및 시민참여 지원, 의료 및 헬스케어를 위한 도구, 지구 환경의 모니터링 역할 등과 같은 다양한 맥락에서 중요한 역할을 할 수 있다.

- **연구문제 3. 데이터 리터러시 격차 해소를 위한 전략은 무엇인가?**

데이터 리터러시 격차는 다양한 원인에 의해 만들어지며 데이터 접근성과 활용 능력의 불균형, 데이터 윤리와 신뢰성 문제 등 여러 사회적 과제를 파생한다. 지속적인 사회혁신에 있어 데이터 리터러시 역량의 함양이 중요하게 제기된 만큼 정책적, 교육적 접근을 통해 데이터 리터러시 격차를 줄이고, 데이터 활용 기회를 모든 시민에게 제공해야 할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구는 11가지의 종합적인 전략을 제안했으며 이 전략들은 데이터 리터러시 해소를 위한

출발점으로 활용 가능하다.

본 연구는 데이터 리터러시가 지속가능한 사회혁신을 촉진하는 데 핵심적인 역할을 한다는 점을 명확히 하고, 이를 실현하기 위한 실질적인 방안을 제시하고자 하였다. 더불어 데이터 리터러시와 UN의 지속가능발전목표(SDGs)간의 연관성을 분석하고, 사회적 맥락에서의 적용 사례와 격차 해소 전략 또한 구체적으로 논의하였다. 데이터 리터러시는 지속가능한 사회혁신의 필수 요소로, 데이터 기반 의사결정과 사회적 참여를 촉진하는 강력한 도구로서의 역할을 할 수 있기 때문에 데이터 리터러시의 격차를 해소하고, 다양한 사회적 맥락에서 이를 효과적으로 활용하기 위해 정부, 민간, 학계의 협력과 지속적인 노력이 필수적일 것이다. 이러한 노력을 통해서 사회 전반의 지속가능성을 강화한다면 데이터화가 가속되는 데이터 기반 사회로의 안정적인 전환이 가능할 것이라 판단된다.

또한 본 연구에서는 데이터화라는 사회적 현상과 데이터화의 흐름에 따라 급변하는 사회에 대한 이해를 필요로 하는 시민 사회가 적절히 대응하기 위한 필수 역량으로서의 데이터 리터러시를 강조하기도 하였다. 데이터 리터러시 격차의 해소는 아주 오랫동안 정보격차의 해소를 위해 노력했던 도서관계와 정보전문가에게는 전혀 다른 영역이 아니라 정보격차해소를 위한 다양한 활동의 연장선상에서 이해될 필요가 있으며 사회적 흐름이니 만큼 지금 더욱 관심을 가지고 지켜보고 격차 해소를 위해 노력해야 할 심화된 영역으로 이해될 필요가 있다 하겠다.

본 연구는 사회혁신에 있어 데이터 리터러시의 역할을 과학적으로 객관적인 통계 결과로 제시하지 못한다는 한계가 존재한다. 이 주제에 대한 연구는 아직까지 시작점에 있기 때문에 사회혁신에 있어서 데이터 리터러시의 역할에 대한 실증적이고 과학적인 검토내용이 제시되기에는 아직 그 근거가 충분하지 않다. 본 연구의 결과로 판단해보면 지금 시점은 사회혁신에 있어 데이터 리터러시를 적용한 사회적 실험이 하나둘 나타나고 있는 과정에 있다. 〈표 1〉에서 제시된 사례와 발생 가능한 문제는 각각의 주제에 따라 해당하는 현재까지의 사회적 실험 연구결과들을 정리한 것이다. 이를 근거로 하면 데이터 리터러시는 사회혁신에 중요한 역할을 할 수 있음을 예상할 수 있으며 이후 보다 많은 통계적 결과, 실험적 연구들이 누적되어 연구결과로 제출된다면 이는 더욱더 확고한 근거로 제시되어 이후 사회혁신을 위한 데이터 리터러시 활용에 대한 보다 구체적인 방향성을 제시할 것이라 예상된다.

참 고 문 헌

김슬기, 김태영 (2021). 초・중등 AI 교육을 위한 데이터 리터러시 정의 및 구성 요소 연구. 정보교육학회논문지, 25(5), 691-704. http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2021.25.5.691

이정미 (2019). 데이터 리터러시 개념에 대한 재접근 및 도서관 정보서비스에의 적용. 한국문헌정보학

회지, 53(1), 159-179. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2019.53.1.159

이정미 (2021). 가짜뉴스의 시대, 지속가능한 발전을 위한 보편적 리터러시의 구축 및 제공에 대한 실험적 연구. 한국문헌정보학회지, 55(1), 85-106. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.085

이정미 (2022). 포스트 팬데믹 시대 데이터 리터러시의 사회적 함의와 도서관 서비스 방향에 대한 연구. 한국문헌정보학회지, 56(1), 365-386. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2022.56.1.365

한상우 (2018). 인문학 기반 데이터 리터러시 개념에 대한 연구. 정보관리학회지, 35(4), 223-236. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.4.223

Acker, A., Bowler, L., & Pangrazio, L. (2024). Guest editorial: special issue-perspectives on data literacies. Information and Learning Sciences, 125(3/4), 157-162.

Cook, B., Corporal, S., Aleckson, J., Blackman, R., Kefford, G., Lovell, D., & Mengersen, K. (2024). Empowering communities through data literacy: a qualitative study exploring Indigenous Australian perceptions, engagement and understanding of data. The Journal of Community Informatics, 20(1), 182-208.

Cukier, K. & Mayer-Schoenberger, V. (2013). The rise of big data: how it's changing the way we think about the world. Foreign Aff., 92, 28.

D'Ignazio, C. (2017). Creative data literacy: bridging the gap between the data-haves and data-have nots. Information Design Journal, 23(1), 6-18.

Frank, M., Walker, J., Attard, J., & Tygel, A. (2016). Data Literacy-What is it and how can we make it happen?. The Journal of Community Informatics, 12(3).

Gartner (2024). Gartner Glossary. Information Technology Glossary. Available: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/data-literacy

Happonen, A., Wolff, A., & Palacin, V. (2022). From data literacy to co-design environmental monitoring innovations and civic action. In Qian, Z., Jabbar, M., & Li, X. eds. Proceeding of 2021 International Conference on Wireless Communications, Networking and Applications. Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2456-9_42

IFLA (2024a). IFLA Strategy 2024-2029: Sustainable future for all through knowledge and information. Available: https://repository.ifla.org/server/api/core/bitstreams/c4471267-0bbe-4499-9ee1-293be9420bbd/content

IFLA (2024b). IFLA Trend Report 2024: Facing the future of information with confidence. Available: https://www.ifla.org/wp-content/uploads/ifla-trend-report-2024.pdf

Liu, G., Bordelon, B., Nagar, R., Nguyen, U., Sarti, J., & Boettcher, J. C. (2024). Data Quality Literacy: A Guidebook.

Lycett, M. (2013). 'Datafication': Making sense of (big) data in a complex world. European

Journal of Information Systems, 22(4), 381-386.

Marjanovic, U., Taibi, D., Cabral, P., Urbsiene, L., Kasaj, A., & Marques, S. M. (2022). Digital transformation missing ingredients: Data literacy. In Lalic, B., Gracanin, D., Tasic, N., & Simeunović, N. eds. Proceedings on 18th International Conference on Industrial Systems - IS'20: Industrial Innovation in Digital Age. Cham: Springer, 340-344. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97947-8_45

Martín-González, Y. & Iglesias-Rodríguez, A. (2023). Alfabetización en datos: prácticas y escenarios formativos. EDICIC, 3(3), 1-15.

McDowell, K. & Turk, M. J. (2024). Teaching data storytelling as data literacy. Information and Learning Sciences, 125(5/6), 321-345.

Pangrazio, L. & Sefton-Green, J. (2020). The social utility of 'data literacy'. Learning, Media and Technology, 45(2), 208-220.

Pappas, I., Jaccheri, L., Mikalef, P., & Giannakos, M. (2017). Social innovation and social entrepreneurship through big data: developing a research agenda.

Prado, J. C. & Marzal, M. Á. (2013). Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents. Libri, 63(2), 123-134.

Santos, A. D. S. & Maia, L. C. G. (2023). Information literacy as social innovation: a systematic literature review. Em Questão, 29, e-126500.

Schüller, K. (2022). Data and AI literacy for everyone. Statistical Journal of the IAOS, 38(2), 477-490.

Sharma, R. S., Mokhtar, I. A., Ghista, D. N., Nazir, A., & Khan, S. Z. (2023). Digital literacies as policy catalysts of social innovation and socioeconomic transformation: Interpretive analysis from Singapore and the UAE. Sustainable Social Development, 1(1).

Troisi, O. & Grimaldi, M. (2022). Guest editorial: Data-driven orientation and open innovation: the role of resilience in the (co-) development of social changes. Transforming Government: People, Process and Policy, 16(2), 165-171.

United Nations (2015). Transforming the World: the 2030 Agenda for Sustainable Development (UN 2030 Agenda). New York: United nations.

• 국문 참고자료의 영어 표기
(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Han, Sang Woo (2018). A study about the concept of data literacy based on digital humanities.

Journal of the Korean Society for Information Management, 35(4), 223-236. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.4.223

Kim, Seulki & Kim, Taeyoung (2021). A study of the definition and components of data literacy for K-12 education. Journal of the Korean Association of Information Education, 25(5), 691-704. http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2021.25.5.691

Lee, Jeong-Mee (2019). Re-approach to the concept of data literacy and its application to library information services. Journal of the Korean Library and Information Science Society, 53(1), 159-179. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2019.53.1.159

Lee, Jeong-Mee (2021). An exploratory study on the establishment and provision of universal literacy for sustainable development in the era of fake news. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 55(1), 85-106. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.085

Lee, Jeong-Mee (2022). A study on the social implications of data literacy for the post-pandemic era and the direction of library services. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 56(1), 365-386. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2022.56.1.365