

공공도서관 데이터 사서 양성 교육모형 개발을 위한 사서 인식 연구

A Study on Librarians' Perception for Developing an Educational Model for Data Librarians in Public Libraries

이 석 형 (Seok-Hyoung Lee)* 서 지 훈 (Ji-Hoon Seo)**

김 진 목 (Jinmook Kim)*** 박 옥 남 (Ok Nam Park)****

김 규 환 (Gyuhwan Kim)*****

목 차

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. 서 론 | 4. 교육 수요자 인식 조사 분석 |
| 2. 실행 연구 분석 | 5. 공공도서관 데이터 사서 양성 교육 모형 설계 |
| 3. 데이터 사서 직무 및 역량 모델 | 6. 결론 및 제언 |

초 록

비데이터와 인공지능 기술이 사회 전 분야에 파급력이 높아지면서 공공도서관에서도 데이터 전문성을 갖춘 사서의 역할이 강조되고 있다. 본 연구는 공공도서관 사서의 데이터 전문성 강화를 위한 교육모형을 개발하기 위해 사서들의 인식을 조사하고, 이를 토대로 실질적인 교육모형을 제안하는 것을 목적으로 한다. 연구는 공공도서관 사서를 대상으로 설문조사를 통해 데이터 전문성의 필요성과 교육 요구에 대해 어떻게 인식하고 있는지를 분석하였다. 또한 국내외 사례와 기준의 사서 교육 프로그램을 검토하여 데이터 전문사서에게 요구되는 역량을 재정의하고, 이를 기반으로 한 교육모형을 설계하였다. 연구 결과, 공공도서관 데이터 사서는 데이터 리터러시 역량을 기본 역량으로, 데이터 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량을 핵심 역량으로 구분할 수 있었다. 이를 기반으로 데이터 리터러시와 데이터 분석 기술을 중심으로 기초 및 심화 모듈로 구성된 교육모형을 설계하였다.

ABSTRACT

As big data and artificial intelligence technologies continue to exert a profound influence across all sectors of society, the role of librarians with data expertise is gaining increasing attention in public libraries. This study aims to investigate public librarians' perceptions of data specialization and propose a practical educational model to enhance their data-related competencies. A survey was conducted among public librarians to analyze their perceptions of the necessity of data expertise and their educational needs. Additionally, existing librarian education programs were reviewed to redefine the competencies required for data specialist librarians. Based on these findings, an educational model was designed. The study identifies data literacy as a fundamental competency and categorizes data guidance and education, as well as data analysis and utilization, as core competencies. Based on these findings, a training model was developed, comprising foundational and advanced modules centered on data literacy and analytical skills.

키워드: 데이터 사서, 교육모형, 데이터 서비스, 데이터 리터러시, 공공도서관

Data Librarian, Educational Model, Data Driven Services, Data Literacy, Public Library

* 충남대학교 사회과학대학 문현정보학과 부교수 (skyi@cnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6771 8906) (제1저자)

** 강남대학교 인공지능융합공학부 데이터사이언스전공 조교수

(jihoon@kangnam.ac.kr / ISNI 0000 0004 7858 8481) (교신저자)

*** 강남대학교 인공지능융합공학부 데이터사이언스전공 교수

(kjinmook@kangnam.ac.kr / ISNI 0000 0004 6420 3560) (공동저자)

**** 상명대학교 인문사회과학대학 문현정보학전공 교수

(ponda@smu.ac.kr / ISNI 0000 0004 7475 8746) (공동저자)

***** 인천대학교 사회과학대학 문현정보학과 교수

(gyuhwan@inu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6428 1251) (공동저자)

논문접수일자: 2025년 1월 28일 최초심사일자: 2025년 2월 6일 게재확정일자: 2025년 2월 12일

한국문현정보학회지, 59(1): 405-430, 2025. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.1.405>

* 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 및 목적

빅데이터와 인공지능(AI) 기술은 현대 사회의 정보 환경을 급격히 변화시키며, 경제, 의료, 교육 등 다양한 분야에서 의사결정과 서비스 개선을 위한 핵심 도구로 자리 잡고 있다. 이러한 변화는 공공도서관의 전통적 역할과 기능에도 영향을 미치고 있으며, 단순히 자료를 보존하고 제공하는 공간에서 벗어나 데이터 서비스 제공자로 변모할 필요성을 제기하고 있다. 공공도서관은 지역사회와 밀접한 관계를 맺고 있는 기관으로, 디지털 및 데이터 리터러시 격차를 해소하고 지역 주민들이 데이터를 활용할 수 있도록 지원하는 중요한 역할을 수행해야 한다. 이를 위해 데이터 전문성을 갖춘 사서의 역할이 더욱 강조되고 있으며, 공공도서관에서 이러한 전문성을 체계적으로 교육하고 강화하기 위한 기반 마련이 요구된다.

그러나 국내에서는 공공도서관 데이터 전문성을 갖춘 사서에 대한 구체적인 정의와 역할 정립이 미흡한 상황이다. 또한 데이터 전문성 개발을 위한 사서 교육 프로그램 역시 충분히 마련되어 있지 않아 실질적인 데이터 기반 서비스 제공이 어려운 실정이다. 국제적으로 데이터 큐레이션, 데이터 시각화, 빅데이터 분석 등을 수행할 수 있는 전문 사서의 필요성이 점차 부각되고 있지만, 이러한 요구에 대한 대응이 한국의 공공도서관 환경에서는 아직 초기 단계에 머물러 있다. 따라서 데이터 전문성을 강화하기 위한 교육모형 개발은 공공도서관의 경쟁력을 높이고, 데이터 활용 능력을 통해 지

역사회의 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 중요한 과제가 된다(장상현 외, 2023).

본 연구는 공공도서관 사서의 데이터 전문성 강화를 위한 체계적이고 실질적인 교육모형을 개발하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 공공도서관 사서들이 데이터 전문성에 대해 어떻게 인식하고 있는지 조사하고, 국내외 사례와 기준 교육 프로그램을 분석하여 데이터 사서의 역량을 재정의하고자 한다. 연구 결과를 통해 공공도서관의 데이터 중심적 서비스 제공을 지원하며, 사서 교육의 방향성을 제시하고자 한다.

1.2 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해 우선 데이터 사서 직무 및 역량 모델과 관련한 국내외 선행연구와 국내 데이터 교육기관에서 운영하고 있는 데이터 관련 교육과정 사례를 분석하였다. 국내외 공공도서관의 데이터 사서 관련 선행연구를 검토하고 이를 사례에서 요구되는 데이터 사서의 직무 및 역량에 대해 종합 정리하였다. 공공도서관 사서를 대상으로 설문조사를 실시하여 데이터 사서에 대한 필요성, 공공도서관 사서의 데이터 역량 수준 및 교육 요구를 파악하였다. 사서 인식 조사 결과를 바탕으로 공공도서관 환경에 적합한 데이터 사서 역량 모델과 교육 모형을 제시하였다. 교육모형은 역량중심 교육과정 (CBC, Competency-Based Curriculum) 기법을 적용하여 공공도서관 사서에 적용할 수 있는 역량을 고려하여 도출하였다.

2. 선행 연구 분석

2.1 데이터 사서 직무 및 역량 관련 연구

Swan과 Brown(2008)은 데이터 사서를 도서관 커뮤니티에서 유래한 데이터의 큐레이션, 보존, 보관 업무에 훈련받은 특화된 전문가로 정의하였으며, 데이터 큐레이션과 관련된 업무를 수행하는 사서를 데이터 사서로 규정하였다. 이들은 데이터 사서라는 용어가 초기에는 주로 사회과학 데이터를 다루는 사서를 의미했으나, 디지털 리포지터리 개념이 자리 잡으며 모든 학문 분야에서 데이터 관련 기술을 가진 사람들을 포함하는 개념으로 확장되었다고 주장하였다. 또한, 큐레이션의 관점에서 데이터셋은 기관 리포지터리에 보관되고, 리포지터리는 도서관에서 관리되므로 데이터 사서는 도서관에서 잠재적인 데이터 큐레이션 역할을 수행한다고 하였다. 이를 위해 데이터 사서는 도메인별 데이터 특성을 이해하고, 데이터 보관 및 보존 역량을 갖추어야 한다고 강조하였다.

Shahbazi와 Hedayati(2016)는 데이터 사서의 개념을 명확히 정의하지는 않았으나, 구인 광고 분석을 통해 IT 사서, 디지털 사서, 메타 데이터 사서, 디지털 아카이스트 등의 직무에 필요한 필수 역량을 도출하였다. 특히, 디지털 사서의 역량으로 데이터 관리와 관련된 기술 및 지식을 중요하게 언급하며, 데이터 큐레이션, 데이터 관리, 데이터 분석 도구 활용 등 다양한 IT 기술을 필수로 제시하였다. 또한, 디지털 환경에서의 협업 프로젝트 관리 능력과 커뮤니케이션 역량도 중요한 요소로 보았다.

Cox(2018)는 Data Role Spectrum이라는

개념으로 연구데이터 서비스와 관련한 사서 직무를 제시하였다. 여기에는 데이터 탐색 및 접근지원, 데이터 리터러시 훈련, 데이터 콜렉션 관리, 서비스/도구 지원, 데이터 정책, DMP 관리계획 자문, 데이터 처리, 데이터 큐레이션, 데이터 무결성, 연구팀 소속 역할, 데이터 분석 및 시각화의 범주를 포함하고 있다. 데이터 업무를 담당하는 담당자들은 Data Role Spectrum의 왼쪽에 포진하고 있는 데이터 관련 직무(데이터 탐색/접근 지원, 데이터 리터러시 훈련 및 인식 제고, 메타데이터 및 데이터 콜렉션 관리 등)에 대해서는 상대적으로 친숙하다고 여기고 있는 반면, 우측에 포진하고 있는 IT 전문가의 업무와 관련된 직무(데이터 카펜터리, 데이터 분석 및 시각화, 연구팀 소속 역할, 데이터 무결성 등)에 대해서는 상대적으로 덜 익숙하다고 여기고 있어 오른쪽 범주의 직무도 고려해야 함을 주장하였다.

Federer(2018)는 데이터 사서의 역할과 지위에 필요한 기술, 교육, 역량에 대한 합의가 부족하다는 문제를 제기하며, 이를 해결하기 위해 설문조사를 통해 데이터 사서에게 요구되는 기술과 역량을 규명하고자 하였다. 설문 결과에 따르면, 데이터 사서는 주로 데이터 서비스를 제공하는 정보 전문가나 데이터 관련 업무를 전담하는 정보 전문가로 정의되었다. 데이터 관리 지식, 프로그래밍 및 통계 소프트웨어 활용 능력, 연구 프로세스 이해, 교육 및 교수 역량, 커뮤니케이션 및 협업 능력, 윤리 및 정책 지식 등이 데이터 사서의 필수 역량으로 도출되었다.

Semeler et al.(2019)는 데이터 사서를 도서관에서 제공하는 데이터 서비스에 중점을 두고, 다양한 출처의 데이터를 수집, 조직, 정제하여

주요 연구 결과를 적합한 형태로 배포하는 사서로 정의하였다. 이들은 데이터 사서가 과학 연구의 모든 단계에서 데이터 관리와 큐레이션에 기여하며, 측진자의 역할을 수행한다고 보았다. 데이터 사서가 갖추어야 할 역량으로는 프로그래밍, 통계 분석, 데이터베이스 설계, 데이터 시각화 등 데이터 사이언스 기술과 정보 조직, 데이터 관리 및 보존 정책, 학술 커뮤니케이션 및 저작권과 같은 문헌정보학 기반 역량, 연구데이터 컨설팅, 교육 프로그램 운영, 학제간 협업 등을 제시하였다.

국내에서는 이유경과 정은경(2015)이 데이터 큐레이터의 직무 요건을 분석하며, 데이터 관리 직무 수행을 위해 정보기술 기반의 데이터 관리 시스템 구축 및 운영 역량, 데이터 관리 전략 및 지식 이해, 데이터 관련 서비스와 도구 제공 능력이 필요하다고 주장하였다. 특히, 데이터를 축적하고 관리하는 데이터 큐레이터의 직무 요건을 1) 큐레이션 관련 정보 기술 활용 요건, 2) 의사소통 및 대인관계 요건, 3) 큐레이션 및 보존활동 요건, 4) 계획·관리·평가 요건, 5) 최신 동향 분석 요건, 6) 시스템·모델 및 모델링 요건, 7) 서비스 요건 등 일곱 가지로 분류하였다.

박지인과 박지홍(2021)은 데이터 사서를 데이터 생산, 수집, 관리, 활용, 저장 등 데이터 전반의 업무를 수행하는 사서로 정의하였다. 그리고, 북미 데이터 사서 구인광고 75건과 현직 데이터 사서 105명을 대상으로 설문조사를 진행하여 데이터 사서의 직무를 1) 데이터, 2) 도서관 운영 및 서비스, 3) 연구, 4) 의사소통 및 대인관계의 네 가지 영역으로 구분하였다. 그리고 주요 직무를 협업, 워크샵 및 훈련, 컨퍼런-

스, 데이터 서비스, 연구 상담, 연구지원, 교육, 데이터 관리, 데이터 및 정보리터러시, 데이터 이용, 아웃리치, 데이터 발견, 데이터 접근, 리에종으로 정의하였다.

박형주(2022)는 데이터 사서를 데이터 관리 및 큐레이션에서 잠재적 서비스를 제공하는 측진자로 정의하며, 데이터 생명주기 전반에 관련된 업무를 수행하는 역할로 보았다. 이를 바탕으로 데이터 사서가 필요로 하는 핵심 역량으로 통계 소프트웨어 및 프로그래밍 활용 능력, 커뮤니케이션 및 대인 관계 능력, 교육 및 컨설팅, 메타데이터 관리, 데이터 큐레이션 등을 도출하였다.

박형주(2023)는 미국 문헌정보학 학위 과정에서 제공하는 데이터 사서 관련 교과목을 분석하며, 데이터 관리, 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 메타데이터, 정보서비스, 도서관 경영, 연구방법론, 컴퓨터 프로그래밍 및 데이터베이스 관련 과목 등이 데이터 사서 양성을 위한 핵심 교과목임을 확인하였다.

이상의 선행연구를 종합하면 데이터 사서는 데이터의 생성, 수집, 관리, 활용, 저장 등 데이터 전반에서 잠재적 서비스를 제공하며 측진자의 역할을 수행하는 것으로 정의할 수 있다. 데이터 사서에게는 프로그래밍, 통계 분석, 데이터베이스 설계, 데이터 시각화 등 데이터 사이언스 역량뿐만 아니라 데이터 보존, 정보조직 등 문헌정보학 기반 역량, 그리고 연구데이터 컨설팅, 교육, 협업 및 커뮤니케이션 등의 소프트 스킬이 요구된다. 그러나 데이터 사서의 개념과 역할에 대한 통일된 정의는 아직 마련되지 않았으며, 특히 공공도서관 영역에서 데이터 사서의 정의와 직무, 역량에 대한 논의는 부족한 상황이다.

2.2 데이터 관련 교육 현황 분석

데이터의 양이 기하급수적으로 증가함에 따라 다양한 분야의 직종에서는 정보 중심 패러다임에 적응하기 위해 변화를 시도하고 있으며, 문헌정보 및 도서관 업무를 담당하는 사서 분야에서도 디지털 활용 역량을 기반으로 데이터 사서를 양성하기 위한 연구와 노력이 활발히 진행되고 있다. 데이터 사서의 양성 필요성은 과거부터 꾸준히 제기되어 왔으며, 이유경과 정은경(2015)은 국내외에서 데이터의 효과적인 관리와 활용을 위해 데이터 큐레이션 업무를 수행하는 데이터 사서의 역할이 중요해졌음을 강조하며 방대한 데이터를 효과적으로 큐레이션할 수 있는 역량을 갖춘 데이터 사서를 양성 할 필요가 있다고 언급하였다.

국립중앙도서관은 국내 대표적인 사서 재교육 기관으로, 디지털 전환 시대에 요구되는 새로운 역량과 지식, 기술 교육을 위해 교육 훈련 방식의 혁신, 전문교육 강화, 공유와 개방을 통한 협력체계 구축을 3대 목표로 설정하고, 2024년 총 93개(155회) 교육 과정을 운영하였다. 특히, 인공지능 전환 시대에 빨리 맞추어 도서관 현장의 요구와 새로운 교육 수요를 반영한 맞춤형 교육을 지향하며, 생성형 AI의 급속한 확산에 대응하여 데이터 활용 역량 강화를 목표로 교육 방향을 설정하였다. 이를 통해 온라인 이러닝을 활용하여 연구데이터 관리계획, 도서관 데이터 및 통계 실무, 메타버스 시대의 도서관 서비스, 빅데이터와 도서관, AI in Action 등 데이터 관련 교육 과정을 운영하고 있다.

한국과학기술정보연구원(KISTI)은 데이터, 슈퍼컴퓨팅, 인공지능(AI) 교육 개발 및 운영

을 통해 데이터 기술 시대를 선도할 핵심 전문 인력과 미래 인재 양성을 목표로 2024년 데이터, AI, 슈퍼컴퓨팅, 네트워크 등 4개 분야의 교육 과정을 개설하였다. 데이터 과정은 데이터 과학의 이해, 빅데이터 분석 및 시각화, 데이터 분석 응용, R&D 관리 방법 등을 포함하며, 빅데이터 분석 및 활용, R 기반 데이터 분석, 문헌 데이터 네트워크 분석 및 시각화, 특허정보 빅데이터 분석 등이 주요 과목으로 제공된다. AI 과정은 기계학습과 딥러닝 개념을 중심으로 파이썬 라이브러리를 활용하는 실습형 교육으로 구성되어 있으며, 최근에는 ChatGPT와 같은 대규모 언어 모델(GPT)을 활용한 업무 응용 방법에 대한 교육도 포함되었다.

한국데이터산업진흥원은 데이터 분석 실무를 위한 온라인 교육을 지원하며, 데이터 기초, 데이터 분석, 데이터 엔지니어링, 데이터 아키텍처, 데이터 비즈니스 전략 등 다양한 영역에서 교육 과정을 제공한다. 데이터 분석 교육은 데이터의 개념 이해부터 시작하여 기초 통계 분석 및 프로그래밍, 데이터 분석 및 시각화, 기계학습, 기계학습 심화로 이어지는 체계적인 흐름으로 구성되어 있다. 주요 내용은 데이터 활용 사례, 데이터베이스 이해, 프로그래밍 기초(R, 파이썬), 데이터 전처리, 탐색적 데이터 분석, 데이터 시각화, 기계학습 알고리즘(분류, 회귀, 군집 모델) 등이며, 심화 과정에서는 시공간 분석, 이미지/영상 분석, 텍스트 분석 등 의 고급 주제를 다룬다.

이 외에도 국가과학기술인력개발원은 연구자, 중소기업 종사자, 대학원생, 정책입안자 등을 대상으로 인공지능 기술 및 생성형 AI 활용, 연구데이터 분석 기술, 파이썬 및 R 활용 교육을

운영하고 있으며, 한국생산성본부는 ChatGPT, 디지털 전환(DX) 리터러시, 빅데이터, 인공지능, 프로그래밍 관련 과정을 제공하고 있다.

데이터 사서 관련 교육 현황을 분석한 결과, 디지털 전환 시대에 맞춰 디지털 리터러시 교육이 점차 확대되고 있으며, 데이터 분석 및 시각화 교육은 빅데이터 분석 활성화와 함께 국내 대부분의 교육 기관에서 중점적으로 운영되고 있는 것으로 나타났다. 특히, 공공데이터, 연구데이터, 서지데이터 등을 활용한 사례 중심의 데이터 분석 및 시각화 교육이 증가하고 있으며, 인공지능 기술의 발전에 따라 기계학습과 딥러닝 개념 습득, 이를 활용한 회귀분석, 이미지 분류, 언어처리 등 다양한 분석 기법을 다루는 교육 과정도 활발히 개설되고 있음을 확인할 수 있었다.

3. 데이터 사서 직무 및 역량 모델

2장의 선행연구 및 국내 데이터 관련 교육 과정 분석 결과를 바탕으로, 본 절에서는 데이터 사서의 개념을 정의하고, 데이터 사서를 위한 교육 과정에 필요한 직무 및 역량 모델을 도출하였다. 여기에서 도출된 직무 및 역량 모델은 4장에서 공공도서관 사서를 대상으로 한 인식 조사의 주요 요소로 활용되었다.

3.1 데이터 사서 개념 정의

선행연구 문헌에서는 데이터 사서의 개념을 다양하게 정의하고 있으나, 일반적으로 데이터 사서는 도서관에서 데이터 관련 업무를 담당하

는 사서를 의미한다. 데이터 관련 업무는 데이터의 생성, 수집, 관리, 활용, 저장 등 데이터 큐레이션 개념과 부합한다고 볼 수 있다(이수연, 윤지혜, 2016). 본 연구에서는 선행연구 분석을 통해 데이터 사서의 주요 업무 영역을 데이터 큐레이션으로 설정하였고, 데이터 큐레이션을 데이터의 생산, 수집, 조직, 정제, 활용, 배포, 저장, 보존 등 전 과정을 포괄하는 개념으로 정의하였다. 또한, 데이터 사서가 이러한 업무를 수행하기 위해 반드시 데이터 리터러시 역량을 갖추어야 한다는 점을 반영하여, 데이터 리터러시를 데이터 사서의 개념 정의에 포함하였다.

이에 따라 본 연구에서 정의하는 데이터 사서는 데이터의 생산, 수집, 조직, 관리, 활용, 저장, 분석, 보존 등 데이터 전반의 업무를 수행하기 위해 필요한 데이터 리터러시 역량을 갖춘 사서를 의미한다. 여기서 데이터 리터러시는 데이터의 개념 이해, 데이터 수집 및 관리, 데이터 분석과 시각화, 데이터 해석과 의사결정, 데이터 윤리에 대한 이해와 이를 실질적으로 적용하는 능력으로 구성된다.

3.2 데이터 사서 직무 정의

데이터 사서의 필요 역량은 직무별로 차이가 존재할 수 있지만, 본 절에서는 국내의 선행 연구를 토대로 데이터 사서의 직무와 역량을 도출하고자 한다. 2장의 이유경과 정은경(2015), 박지인과 박지홍(2021), Cox(2018) 등의 선행 연구를 종합해보면 데이터 사서는 데이터를 직접 다루는 업무, 데이터 서비스를 제공하는 업무, 데이터 관련 안내 및 교육 서비스 업무, 데이터 관리 정책 및 연구지원 등의 업무를 수행

〈표 1〉 데이터 사서 직무 정의

| 주요 직무 | | 세부 내용 |
|----------------|---|---|
| 안내 및 교육 | 데이터 관련 안내 및 교육 | <ul style="list-style-type: none"> • 이유경, 정은경 (2015): 의사소통 및 대인관계 요건, 최신 동향 분석 요건, 서비스 요건 • 박지인, 박지홍 (2021): 의사소통 및 대인관계 • Cox (2018): 데이터 탐색 및 접근 지원, 데이터 리터러시 훈련, 데이터 정책 자문 |
| 데이터 분석 및 활용 | 데이터 생성/선정/ 수집/처리/분석/활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 이유경, 정은경 (2015): 큐레이션 관련 기술 활용 요건, 시스템 · 모델 및 모델링 요건 • 박지인, 박지홍 (2021): 데이터, 연구 • Cox (2018): 데이터 분석 및 시각화, 데이터 처리, 데이터 무결성 |
| 데이터 큐레이션 | 데이터 관리 계획/ 데이터 저장 및 보존/ 데이터 선정, 수집, 기술/ 시스템 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 이유경, 정은경 (2015): 큐레이션 관련 기술 활용 요건, 큐레이션 보존 및 활용 요건, 계획 · 관리 · 평가 요건 • 박지인, 박지홍 (2021): 데이터, 도서관 운영 및 서비스 • Cox (2018): 데이터 큐레이션, 데이터 컬렉션 관리, 데이터 리포지터리 관리 |

해야 한다고 판단하였다. 본 연구에서는 선행 연구에서 언급한 데이터 직무 범위를 데이터 안내 및 교육 서비스, 데이터 분석 및 활용, 데이터 큐레이션 서비스의 관점으로 구분하고 데이터 사서가 수행하는 업무를 〈표 1〉과 같이 정의하였다.

안내 및 교육은 데이터 리터러시 교육, 데이터 탐색 및 접근 지원, 커뮤니케이션과 협력 업무를 의미하며 데이터 분석 및 활용은 데이터 사서가 통계 및 분석 도구를 활용하여 데이터 처리와 시각화, 데이터 무결성 관리 등을 수행하는 것을 의미한다. 그리고 데이터 큐레이션 업무는 데이터의 수집, 조직화, 장기 보존, 메타데이터 관리, 리포지터리 활용 업무를 의미한다.

3.3 데이터 사서 직무 역량 모델

역량(Competency)은 직무 수행의 질을 높이기 위해 요구되는 지식, 기술, 태도 및 행동으로 개인의 수행 능력에 초점이 맞춰져 있으며

역량 모델은 교육 과정 설계에 있어서 필수 요소라고 할 수 있다. 본 절에서는 데이터 사서 직무를 잘 수행하기 위해 가져야 할 역량 모델을 도출하였다. 역량 모델은 데이터 사서가 기본적으로 가져야 할 공통 역량과 데이터 사서 직무 역량을 효율적으로 수행하기 위해 필요한 핵심 역량으로 구성되었다.

데이터 사서 공통 역량은 3.1절에서 정의한 데이터 사서 개념 정의에 따라 데이터 사서의 주요 업무 영역인 데이터 리터러시 역량으로 설정하였다. 데이터 리터러시 역량은 모든 직무 영역에 공통으로 적용되는 기본 핵심 역량으로 데이터 생애주기 관련 개념과 기술을 이해하고 데이터 분석/활용과 관련된 사회적, 윤리적 이슈에 대한 이해 및 데이터 분석 및 활용 도구로서의 인공지능 활용 능력을 포함한다. 데이터 사서 핵심 역량은 데이터 사서 주요 직무인 안내 및 교육, 데이터 분석 및 활용, 데이터 관리 및 큐레이션 업무를 효율적으로 수행하기 위한 역량으로 정의하였다. 핵심 역량을

정의하기 위해 3.2절의 선행연구에서 핵심 역량을 분석하여 본 연구의 핵심 역량을 정의하였다.

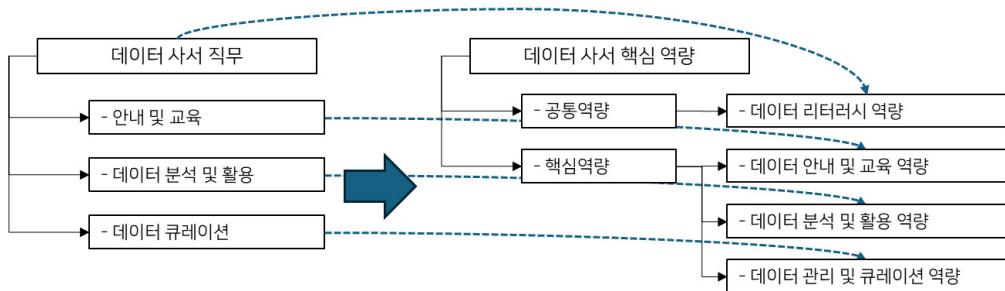
핵심 역량 정의는 이유경, 정은경(2015)이 정의한 큐레이션 관련 정보기술 활용, 의사소통 및 대인관계, 큐레이션 및 보존활동, 계획·관리·평가, 최신 동향 분석 요건, 시스템·모델 및 모델링, 서비스 요건과 박지인, 박지홍(2021)의 의사소통 역량, 교육 역량, 다양성/포용성/평등, 데이터 관리 역량, 데이터 도구 활용 역량, 조직 및 분석 기술 역량, 공공서비스 역량, 연구 역량을 고려하였다. 그리고, 박형주(2022)의 기술 역량, 교육 및 컨설팅 역량, 커뮤니케이션 및 대인관계 역량, 서비스 역량, 도

서관 경영 역량, 메타데이터 역량, 데이터 큐레이션 역량을 제시하였다. 기술 역량은 통계 소프트웨어 활용 역량, 컴퓨터 프로그래밍 역량, 지리 소프트웨어 활용 역량, 데이터 시각화 소프트웨어 활용 역량, 데이터베이스 소프트웨어 활용 역량, 데이터 분석 소프트웨어 활용 역량과 Cox et al.(2017)의 기술 역량군과 지식 역량군을 참고하였다.

이를 토대로 데이터 사서 직무 역량 모델을 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량, 데이터 관리 및 큐레이션 역량으로 구분하여 정의하였다. 안내 및 교육 역량은 데이터 이용자가 데이터를 효과적으로 탐색, 접근, 활용할 수 있도록 지원하고 데이터 리터러시를 함양하

〈표 2〉 데이터 사서 역량 정의

| 핵심역량군 | | 역량 정의 |
|-------|------------------|---|
| 공통역량 | 데이터 리터러시 역량 | <ul style="list-style-type: none"> 모든 직무 영역에 공통으로 적용되는 기본 핵심 역량 데이터 생애주기 관련 지식과 기술의 이해(데이터 생애주기: 데이터의 생성, 수집, 저장, 분석, 공유, 보존, 재사용의 순환) |
| 핵심역량 | 안내 및 교육 역량 | <ul style="list-style-type: none"> 이유경, 정은경 (2015): 의사소통 및 대인관계 요건의 구술 및 기술 소통, 독립적 업무 및 협업, 리더십, 최신 동향 분석 요건의 최신 연구 및 기술 동향 분석, 서비스 요건의 리에종 및 서비스 지원, 교육 컨설팅, 홍보 활동 박지인, 박지홍 (2021): 의사소통 역량, 교육 역량, 다양성/포용성/평등, 공공서비스 역량 박형주 (2022): 교육 및 컨설팅 역량, 커뮤니케이션 및 대인관계 역량, 서비스 역량 Cox et al.(2017)/Cox(2018): 데이터 탐색 및 접근 지원 역량, 법률/정책/자문 기술 역량 |
| | 데이터 분석 및 활용 역량 | <ul style="list-style-type: none"> 이유경, 정은경 (2015): 큐레이션 관련 기술 활용 요건의 오픈소스 소프트웨어 활용, 데이터 분석도구 활용, 시스템·모델 및 모델링 요건의 분석적 사고 박지인, 박지홍 (2021): 데이터 도구 활용 역량, 조직 및 분석 기술 역량 박형주 (2022): 기술 역량 Cox et al.(2017)/Cox(2018): 데이터 분석 및 시각화 지식, 주제 및 학문 지식 |
| | 데이터 관리 및 큐레이션 역량 | <ul style="list-style-type: none"> 이유경, 정은경 (2015): 큐레이션 보존 및 활용 요건의 큐레이션 전략 및 절차, 메타데이터 표준, 저장소 아키텍처, 매체 유형 관리, 저작권 검색 기술, 계획·관리·평가 요건의 프로젝트, 프로그램, 서비스 계획 관리, 연구과제 신청서 작성, 큐레이션 관련 정보기술 활용 요건의 마크업 언어, 데이터베이스 관리시스템 언어, 문서 작성 및 운영체제 활용, 리포지터리 플랫폼 박지인, 박지홍 (2021): 데이터 관리 역량, 연구 역량 박형주 (2022): 기술 역량, 도서관 경영 역량, 메타데이터 역량, 데이터 큐레이션 역량 Cox et al.(2017)/Cox(2018): 데이터 큐레이션 기술, ICT 기술, 연구 생애주기 지식, 데이터 기술 및 지식화 지식 |



〈그림 1〉 데이터 사서 직무 역량 모델

기 위해 교육과 자문을 제공하는 역량이다. 데이터 분석 및 활용 역량은 데이터를 수집, 처리, 분석하여 유용한 통찰을 도출하고 이를 시각화하거나 문제 해결과 정책 결정, 연구 및 서비스에 활용할 수 있는 역량이며, 데이터 관리 및 큐레이션 역량은 데이터를 체계적으로 수집, 정리, 저장, 보존, 공유하며 데이터의 품질과 무결성을 유지하고 데이터 생애주기를 효과적으로 관리하기 위한 기술적 전략적 역량이다.

〈표 2〉는 데이터 사서 직무 구분에 따른 데이터 사서가 가져야 할 공통역량과 핵심 역량을 정의한 것이며 〈표 1〉과 〈표 2〉를 종합하여 데이터 사서의 직무 역량 모델을 〈그림 1〉과 같이 정의하였다.

4. 교육 수요자 인식 조사 분석

본 절에서는 앞서 분석한 데이터 사서의 개념 정의와 직무·역량 모델을 바탕으로, 공공도서관 데이터 사서 양성 교육 모형 설계를 위한 교육 수요자의 요구 조사통해 공공도서관 데이터 사서 교육 과정에 적합한 직무 및 역량 모델을 도출하고자 한다.

4.1 설문지 구성

본 연구의 목적을 달성하기 위해 설문지는 공공도서관 사서들의 데이터 사서 양성 교육 필요성에 대한 인식과 데이터 사서 양성 교육 과정 설계에 우선적으로 반영해야 할 직무·역량을 중심으로 구성되었다. 설문지는 크게 네 가지 영역으로 나뉘며, 각각 응답자 일반 사항, 데이터 사서 교육에 대한 인식과 필요성, 데이터 사서 직무·역량별 자기인식 수준, 데이터 사서 직무·역량별 중요도를 포함한다.

데이터 사서 교육에 대한 인식과 필요성 영역에서는 데이터 사서 양성 교육에 대한 관심도와 필요성, 데이터 리터러시에 대한 관심도를 조사하였다. 데이터 사서 직무·역량별 자기인식 수준 영역에서는 데이터 리터러시 역량, 데이터 안내 및 교육 지원 역량, 데이터 분석 및 활용 역량, 데이터 관리 및 큐레이션 역량에 대한 응답자의 자기인식 수준을 확인하였다. 마지막으로, 데이터 사서 직무·역량별 중요도 영역에서는 공공도서관 사서들이 데이터 사서 직무·역량 중 교육 과정 개발에 있어 중요하다고 생각하는 항목을 평가하였다.

〈표 3〉 설문지 구성

| 영역 | 설문 문항 내용 |
|----------------------------------|--|
| 응답자 일반 사항 | 성별, 연령, 사서자격증 보유여부 근무기관 및 직위, 근속기간, 담당업무 데이터/인공지능 관련 교육 참여 경험 여부 참여 교육 내용, 참여하지 않은 이유 |
| 데이터 사서 교육 인식과 필요성 | 데이터 사서 양성 교육 관심도 데이터 사서 양성 교육 필요성 데이터 리터러시 관심도 |
| 데이터 사서 직무 역량별 자기(Self) 인식 수준 | 데이터 리터러시 역량 데이터 안내 및 교육 지원 역량 데이터 분석 및 활용 역량 데이터 관리 및 큐레이션 역량 |
| 데이터 사서 교육과정 개발을 위한 직무 역량별 중요도 | 데이터 리터러시 역량 데이터 안내 및 교육 지원 역량 데이터 분석 및 활용 역량 데이터 관리 및 큐레이션 역량 |

4.2 조사분석 방법 및 절차

본 조사는 공공도서관협의회 및 4개 지구협의회(서울·인천·경기, 대구·경북, 광주·전남, 부산·울산·경남) 소속 공공도서관의 관리자, 사서, 직원 등을 대상으로 구글 폼을 활용한 온라인 설문 방식으로 진행되었다. 총 121명이 설문에 참여하였으며, 모든 응답이 유효한 것으로 확인되어 이를 바탕으로 데이터 분석을 수행하였다.

수집된 설문 데이터를 분석하기 위해 SPSS (ver.27)를 사용하였으며, 응답자의 일반적 특

성과 설문 항목별 주요 통계량을 파악하고 분석하였다(〈표 4〉 참조). 응답자의 인구사회적 특성에 따라 집단을 구분하고, 데이터 직무 역량에 대한 집단 간 차이를 분석하기 위해 T-검정(T-test)과 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 일원배치 분산분석 결과, 집단 간 유의미한 차이가 나타난 설문 항목에 대해 사후검정(Duncan)을 추가로 진행하였다.

독립변인은 응답자의 개인적·직무적 특성에 따라 데이터 사서 직무·역량 인식과 교육 필요성에 대한 차이가 발생할 가능성이 높은 요인들로 선정하였으며 종속변인은 독립변인

〈표 4〉 교육 수요자 요구조사 분석 대상, 내용 및 분석 방법

| 분석대상 | 내용 | 분석방법 |
|------------|--|-------------|
| 표본의 기술통계 | 주요 통계량(평균, 표준편차, 최소·최대값) | 기술통계 |
| 응답자 특성별 차이 | 독립변인: 성별, 데이터/AI 관련 교육참여경험 | T-test |
| | 독립변인: 연령, 보유 자격증, 근무기관 유형, 직위, 근속년수 종속변인: 직무역량 자기(self) 인식도, 직무역량 중요도 | ANOVA, 사후검정 |

에 따른 자기 인식 수준 및 중요도의 차이를 파악하여 특정 집단별, 수준별 데이터 사서 양성 교육모형을 도출하기 위해 〈표 4〉와 같이 설정하였다.

4.3 분석 대상자의 일반 사항

전체 응답자 121명 중 여성은 86명(71.1%), 남성은 35명(28.9%)으로 나타났다. 연령대별로는 40대 응답자가 50명(41.3%)으로 가장 많았으며, 그다음으로 30대 38명(31.4%), 50대 20명(16.5%), 20대 11명(9.1%), 60대 이상 2명(1.7%) 순으로 분포되었다.

보유한 사서 자격증으로는 2급 정사서를 보유한 응답자가 79명(65.3%)으로 가장 많았고, 1급 정사서 자격증 보유자가 30명(24.8%), 준사서 자격증 보유자가 10명(8.3%)이었다. 자격증 미보유 응답자는 2명(1.7%)에 그쳤다.

근무 기관 유형으로는 공공도서관 소속 응답자가 100명(82.6%)으로 가장 많았으며, 국립도서관 소속이 19명(15.7%), 사립도서관과 박물관 소속이 각각 1명(0.8%)으로 나타났다.

응답자의 직위는 주임, 사원, 팀원 등 실무자

가 77명(63.6%)으로 가장 많았고, 팀장, 과장, 부장 등 중간관리자가 28명(23.1%), 관장이 14명(11.6%), 공무직 사서가 2명(1.7%)으로 분포되었다. 근속 기간은 15년 이상이 39명(32.2%)으로 가장 많았고, 이어서 10년 이상 15년 미만 28명(23.1%), 5년 이상 10년 미만 26명(21.5%), 1년 이상 3년 미만 15명(12.4%), 3년 이상 5년 미만 9명(7.4%), 1년 미만 4명(3.3%) 순이었다.

응답자의 주요 담당 업무(중복 응답 가능)는 도서관 경영이 51건(16.7%)으로 가장 많았으며, 그다음으로 이용자 서비스 47건(15.4%), 독서문화진흥 47건(15.4%), 자료수집 및 장서개발 38건(12.4%), 자료 유지관리 32건(10.5%), 온라인 자료 관리 10건(3.3%), 정보기술 관련 활동 8건(2.6%), 특화 서비스 8건(2.6%) 순으로 나타났다.

데이터 및 AI 관련 교육 참여 경험에 대해서는 40명(33.1%)이 교육에 참여한 경험이 있다고 응답했으며, 81명(66.9%)은 참여 경험이 없다고 응답하였다. 교육 참여 경험이 있는 응답자 40명이 참여한 교육 내용(N=69, 중복 응답 가능)은 데이터 리터러시에 대한 이해가 23건(33.3%)으로 가장 많았고, 공공데이터 분석 및

〈표 5〉 응답자 일반 사항에 대한 빈도분석 결과

| 일반 사항 | | 빈도 | 비율(%) |
|-------|--------|------|-------|
| 성별 | 남성 | 35명 | 28.9 |
| | 여성 | 86명 | 71.1 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |
| 연령 | 20대 | 11명 | 9.1 |
| | 30대 | 38명 | 31.4 |
| | 40대 | 50명 | 41.3 |
| | 50대 | 20명 | 16.5 |
| | 60대 이상 | 2명 | 1.7 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |

| 일반 사항 | | 빈도 | 비율(%) |
|-----------------------|------------------|------|-------|
| 보유 자격증 | 1급 정사서 | 30명 | 24.8 |
| | 2급 정사서 | 79명 | 65.3 |
| | 준사서 | 10명 | 8.3 |
| | 미보유 | 2명 | 1.7 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |
| 근무 기관 | 국립도서관 | 19명 | 15.7 |
| | 공공도서관 | 100명 | 82.6 |
| | 사립도서관 | 1명 | 0.8 |
| | 박물관 | 1명 | 0.8 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |
| 직위 | 관장 | 14명 | 11.6 |
| | 중간관리자 | 28명 | 23.1 |
| | 실무자 | 77명 | 63.6 |
| | 공무직 | 2명 | 1.7 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |
| 근속기간 | 1년 미만 | 4명 | 3.3 |
| | 1년 이상 3년 미만 | 15명 | 12.4 |
| | 3년 이상 5년 미만 | 9명 | 7.4 |
| | 5년 이상 10년 미만 | 26명 | 21.5 |
| | 10년 이상 15년 미만 | 28명 | 23.1 |
| | 15년 이상 | 39명 | 32.2 |
| | 소계 | 121명 | 100.0 |
| 담당업무 | 도서관 경영 | 51건 | 16.7 |
| | 자료수집 / 장서개발 | 38건 | 12.4 |
| | 자료조직 / 정리 | 34건 | 11.1 |
| | 이용자서비스 | 47건 | 15.4 |
| | 자료 유지관리 | 32건 | 10.5 |
| | 정보기술 관련활동 | 8건 | 2.6 |
| | 독서문화진흥 | 47건 | 15.4 |
| | 대외협력활동 | 26건 | 8.5 |
| | 온라인자료 관리 | 10건 | 3.3 |
| | 특화서비스 | 8건 | 2.6 |
| | 기타 | 5건 | 1.6 |
| | 소계 | 306건 | 100.0 |
| 데이터/AI 관련 교육 참여 경험 | 데이터 리터러시의 이해 | 23건 | 33.3 |
| | 공공데이터 분석 및 활용 사례 | 21건 | 30.4 |
| | 데이터 수집 및 전처리 기술 | 5건 | 7.2 |
| | 데이터 분석 및 시각화 | 10건 | 14.5 |
| | 데이터베이스 설계 및 관리 | 3건 | 4.3 |
| | 데이터 큐레이션의 이해 | 4건 | 5.8 |
| | 기타 | 3건 | 4.3 |
| | 소계 | 69건 | 100.0 |

활용 사례 21건(30.4%), 데이터 분석 및 시각화 10건(14.5%), 데이터 수집 및 전처리 기술 5건(7.2%), 데이터 큐레이션의 이해 4건(5.8%) 순으로 나타났다.

한편, 교육에 참여하지 않은 이유(N=187, 중복 응답 가능)로는 “필요한 프로그램이 무엇인지 알 수 없어서”가 54건(28.9%)으로 가장 많았고, 이어 “업무가 바빠서 시간이 없어서” 48건(25.6%), “적합한 교육 프로그램이 개설되지 않아서” 33건(17.6%), “교육 참여 방법을 알지 못해서” 19건(10.2%) 순으로 조사되었다.

4.4 데이터 사서 양성 교육 인식과 필요성

데이터 사서 양성 교육에 대한 인식과 필요성 조사를 통해 데이터 사서 양성 교육에 대한 관심도와 교육의 필요성, 데이터 리터러시에 대한 관심도 등을 확인하였다.

데이터 사서 양성 교육에 대한 관심도 조사 결과, “약간 관심이 있다”는 응답이 56명(46.3%)으로 가장 많았으며, 이어서 “매우 관심이 있다” 44명(36.4%), “보통” 15명(12.4%) 순으로 나타났다. 관심이 있다고 응답한 비율은 전체 응답자 121명 중 100명(82.7%)으로 매우 높았으며, 반면 관심이 없다고 응답한 비율은 6명(4.9%)에 불과했다.

데이터 사서 양성 교육의 필요성에 대한 응답

에서는 “매우 필요하다”가 56명(46.3%)으로 가장 많았고, 이어서 “약간 필요하다” 39명(32.2%), “보통” 14명(11.6%) 순이었다. 교육이 필요하다고 응답한 비율은 전체 응답자 중 106명(87.6%)으로 나타나, 대부분의 응답자가 데이터 사서 양성 교육의 필요성에 공감하고 있었다. 반면 “필요하지 않다”고 응답한 비율은 1명(0.8%)에 그쳤다.

데이터 리터러시에 대한 관심도 조사에서는 “약간 관심이 있다”는 응답이 60명(49.6%)으로 가장 많았으며, 이어서 “매우 관심이 있다” 44명(36.4%), “보통” 13명(10.7%) 순으로 나타났다. 데이터 리터러시에 관심이 있다고 응답한 비율은 전체의 104명(86.0%)에 달했으며, 관심이 없다고 응답한 비율은 4명(3.3%)으로 매우 낮았다. 이와 같은 결과는 데이터 사서 양성 교육과 데이터 리터러시에 대해 공공도서관 사서들의 높은 관심과 필요성을 보여준다.

4.5 데이터 사서 직무역량별 자기 인식 수준

데이터 사서가 갖추어야 할 직무 역량에 대한 응답자들의 현재 습득 정도를 5점 척도로 정량화하여 조사한 결과, 평균은 2.47점, 표준편차는 0.96으로 나타났다(〈표 7〉 참조). 이를 통해 공공도서관 사서들은 데이터 사서 직무 역량의 습득 수준을 ‘보통’보다 다소 낮은 수준으

〈표 6〉 데이터 사서 양성 교육 인식과 필요성 빈도분석 결과

| 설문문항 | 전혀 관심 없다 | 별로 관심 없다 | 보통이다 | 약간 관심 있다 | 매우 관심 있다 |
|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 데이터 사서 교육 관심도 | 1명 (0.8%) | 5명 (4.1%) | 15명 (1.36%) | 56명 (46.3%) | 44명 (36.4%) |
| 데이터 사서 교육 필요성 | 0명 (0.0%) | 1명 (0.8%) | 14명 (11.6%) | 39명 (32.2%) | 67명 (55.4%) |
| 데이터 리터러시 관심도 | 1명 (0.8%) | 3명 (2.5%) | 13명 (10.7%) | 60명 (49.6%) | 44명 (36.4%) |

〈표 7〉 직무역량별 자기(self) 인식 조사 결과

| 직무역량 | 관측치 | 평균 | 표준편차 | 최소값 | 최대값 |
|--------------------------------------|-----|------|-------|-----|-----|
| 1. 데이터 리터러시 역량 | 121 | 2.64 | 0.92 | 1 | 5 |
| 1.1 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 | 121 | 2.69 | 0.893 | 1 | 5 |
| 1.2 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 | 121 | 2.51 | 0.932 | 1 | 5 |
| 1.3 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 | 121 | 2.71 | 0.926 | 1 | 5 |
| 2. 데이터 안내 및 교육 지원 역량 | 121 | 2.47 | 0.94 | 1 | 5 |
| 2.1 이용자 요구에 적합한 데이터 말풀 및 소재 정보 제공 능력 | 121 | 2.83 | 0.910 | 1 | 4 |
| 2.2 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력 | 121 | 1.98 | 0.949 | 1 | 5 |
| 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 | 121 | 2.27 | 0.957 | 1 | 5 |
| 2.4 데이터 분석 활용 사례 제공 능력 | 121 | 2.85 | 0.963 | 1 | 5 |
| 2.5 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 | 121 | 2.62 | 0.933 | 1 | 5 |
| 2.6 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 | 121 | 2.42 | 0.964 | 1 | 4 |
| 2.7 데이터 리터러시 교육 프로그램 제공 능력 | 121 | 2.35 | 0.937 | 1 | 4 |
| 3. 데이터 분석 및 활용 역량 | 121 | 2.46 | 0.99 | 1 | 5 |
| 3.1 데이터 분석 기획 능력 | 121 | 2.51 | 0.905 | 1 | 5 |
| 3.2 데이터 수집 및 전처리 능력 | 121 | 2.82 | 1.000 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 2.15 | 1.085 | 1 | 5 |
| 3.4 데이터 시각화 도구 활용 능력 | 121 | 1.99 | 0.996 | 1 | 5 |
| 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력 | 121 | 2.53 | 0.958 | 1 | 5 |
| 3.6 데이터 공유 능력 | 121 | 2.75 | 0.994 | 1 | 5 |
| 4. 데이터 관리 및 큐레이션 역량 | 121 | 2.37 | 0.98 | 1 | 5 |
| 4.1 데이터 큐레이션의 이해 | 121 | 2.51 | 1.042 | 1 | 5 |
| 4.2 데이터베이스 설계 및 관리 능력 | 121 | 2.12 | 0.900 | 1 | 4 |
| 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 | 121 | 2.53 | 1.041 | 1 | 5 |
| 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 | 121 | 2.32 | 0.924 | 1 | 4 |

로 평가하고 있음을 알 수 있다.

전체 역량 중 ‘데이터 리터러시 역량’의 평균 점수가 2.64점으로 가장 높았으며, 그 뒤로 ‘데이터 안내 및 교육 지원 역량’ 2.47점, ‘데이터 분석 및 활용 역량’ 2.46점, ‘데이터 큐레이션 역량’ 2.37점 순으로 나타났다. 공공도서관 사서들은 ‘데이터 리터러시 역량’과 ‘데이터 안내 및 교육 지원 역량’은 보통 수준 이상으로 습득하고 있다고 인식한 반면, ‘데이터 관리 및 큐레이션 역량’은 낮은 수준으로 갖추고 있다고 평가하였다.

데이터 리터러시 역량의 하위 역량을 살펴보면, 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 2.71점, 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 2.69점 순으로 높게 평가했으며 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해는 2.51점으로 가장 점수가 낮았다. 이는, 공공도서관 사서들이 ‘데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해’ 항목이 다른 항목 보다 높은 역량을 갖추고 있다고 스스로 인식하고 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

데이터 안내 및 교육 지원 역량의 하위 역량을 살펴보면, 데이터 분석 활용사례 제공 능력

2.85점, 이용자 요구에 적합한 데이터 발굴 및 소재 정보 제공 능력 2.83점, 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 2.62점 순으로 높게 평가했으며, 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력은 1.98점으로 가장 점수가 낮았다. 이는 공공도서관 사서들이 '데이터 분석 활용사례 제공 능력' 항목이 다른 항목보다 높은 역량을 갖추고 있다고 스스로 인식하고 있음을 의미한다.

데이터 분석 및 활용 역량의 하위 역량에서는 데이터 수집 및 전처리 능력 2.82점, 데이터 공유 능력 2.75점, 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력 2.53점 순으로 높게 평가했으며, 데이터 시각화 도구 활용 능력은 1.99점으로 가장 점수가 낮았다. 이는 '데이터 수집 및 전처리 능력'과 데이터 공유 능력 영역은 보통 이상의 역량을 갖추고 있다고 스스로 인식하고 있음을 보여주는 결과이다.

데이터 큐레이션 역량의 하위 역량에서는 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 2.53점, 데이터 큐레이션의 이해 2.51점, 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 2.32점 순으로 높게 평가했으며, 데이터베이스 설계 및 관리 능력 2.12점으로 가장 점수가 낮았다. 이는 공공도서관 사서들이 '큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해' 및 '데이터 큐레이션의 이해' 영역은 보통 이상의 역량을 갖추고 있다고 스스로 인식하고 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

데이터 사서 직무 역량 자기 인식 조사 결과에 대한 응답자 특성별 T-test 및 일원배치분산분석(One-way ANOVA) 분석 결과 성별, 직위, 연령, 근무기관의 차이에 따른 자기 인식 수준에는 차이가 없거나 일반화하기에 무리가

있었으나, 보유 자격증, 근속기간, 데이터/AI 관련 교육 참여 경험의 차이에 따라 자기 인식 수준의 차이가 유의미한 것으로 나타났다.

사서자격증 등급별로 '데이터 리터러시 역량'은 집단별로 모든 직무역량 변인이 차이가 있었으며 '데이터 안내 및 교육 지원 역량'은 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력, 2.4 데이터 분석 활용사례 제공 능력, 2.6 이용자 대상 데이터 리터러시 교육프로그램 기획 능력, 2.7 이용자 대상 데이터 리터러시 교육프로그램 제공 능력에서 집단별 차이가 나타났다. '데이터 분석 및 활용 역량'의 경우, 3.1 데이터 분석 기획 능력, 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력이 집단별로 차이가 있었으며, '데이터 관리 및 큐레이션 역량'은 4.2 데이터베이스 설계 및 관리 능력, 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해, 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 변인에서 집단별로 차이를 보이고 있었다.

근속기간으로 구분된 집단에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있는 변인은 2.2 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력, 2.4 데이터 분석 활용사례 제공 능력, 4.1 데이터 큐레이션의 이해로 나타났다. 사후검정 결과, 직무역량 2.2는 1년미만 근속자 집단의 역량 인식도 평균이 다른 집단 평균보다 유의한 수준으로 높게 나타났으며, 이는 1년 미만 근속 집단이 자신의 역량을 상대적으로 높게 인식하고 있음을 의미한다. 2.4의 경우, 3~5년 근속집단의 평균이 1년미만 집단, 1~15년 집단보다 유의한 수준으로 높았으며, 이는 3~5년 근속집단이 다른 집단에 비해 데이터 분석 및 활용사례 제공 능력과 관련한 자신의 역량을 높게 인식하고 있다

는 의미로 해석할 수 있다.

데이터/AI 교육 참여 경험으로 구분된 집단에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 항목은 '데이터 리터러시 역량'에서는 1.3 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해, '데이터 안내 및 교육 지원 역량'에서는 2.5 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력에서 차이가 나타났다. '데이터 분석 및 활용 역량'의 경우, 3.1 데이터 분석 기획 능력, 3.3 데이터 분석 능력, 3.4 데이터 시각화 도

구 활용 능력, 3.6 데이터 공유 능력이 집단 간 차이가 있는 것으로 나타났으며 '데이터 관리 및 큐레이션 역량'은 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해, 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 변인에서 집단별 차이가 있었다. 이는, 데이터/AI 관련 교육 참여 경험이 데이터 관련 직무에 관한 자기(self) 역량 인식을 항상 시켰음을 의미하는 결과라고 판단된다.

〈표 8〉 교육참여경험-직무역량변인 T-test 결과

| 직무역량변인 | t | 자유도 | 유의확률 (양측) | 평균 차이 |
|--------------------------------------|-------|-----|--------------|-------|
| 1. 데이터 리터러시 역량 | | | | |
| 1.1 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 | 1.353 | 119 | 0.179 | 0.233 |
| 1.2 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 | 0.518 | 119 | 0.606 | 0.094 |
| 1.3 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 | 2.023 | 119 | 0.045** | 0.357 |
| 2. 데이터 안내 및 교육 역량 | | | | |
| 2.1 이용자 요구에 적합한 데이터 발굴 및 소재 제공 제공 능력 | 1.482 | 119 | 0.141 | 0.259 |
| 2.2 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력 | 0.134 | 119 | 0.894 | 0.025 |
| 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 | 1.028 | 119 | 0.306 | 0.19 |
| 2.4 데이터 분석 활용사례 제공 능력 | 1.606 | 119 | 0.111 | 0.297 |
| 2.5 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 | 1.713 | 119 | 0.089* | 0.306 |
| 2.6 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 | 1.438 | 119 | 0.153 | 0.267 |
| 2.7 데이터 리터러시 교육 프로그램 제공 능력 | 1.264 | 119 | 0.209 | 0.228 |
| 3. 데이터 분석 및 활용 역량 | | | | |
| 3.1 데이터 분석 기획 능력 | 1.834 | 119 | 0.069* | 0.318 |
| 3.2 데이터 수집 및 전처리 능력 | 0.052 | 119 | 0.958 | 0.01 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 2.368 | 119 | 0.019** | 0.487 |
| 3.4 데이터 시각화 도구 활용 능력 | 2.442 | 119 | 0.016** | 0.46 |
| 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력 | 1.592 | 119 | 0.114 | 0.293 |
| 3.6 데이터 공유 능력 | 1.951 | 119 | 0.053* | 0.37 |
| 4. 데이터 관리 및 큐레이션 역량 | | | | |
| 4.1 데이터 큐레이션의 이해 | 1.398 | 119 | 0.165 | 0.28 |
| 4.2 데이터베이스 설계 및 관리 능력 | 1.084 | 119 | 0.281 | 0.188 |
| 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 | 2.234 | 119 | 0.027** | 0.442 |
| 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 | 3.287 | 119 | 0.001** | 0.564 |

*p<.10, **p<.05, ***p<.001

4.6 데이터 사서 양성 교육 개발을 위한 직무 역량별 중요도

공공도서관 사서들이 인식하는 데이터 사서의 직무역량별 중요도를 5점 척도로 정량화하

여 조사한 결과는 〈표 9〉와 같이 평균 3.61점, 표준편차 1.13으로 나타나 공공도서관 사서들은 데이터 사서의 직무역량별 중요도를 '보통'보다는 다소 높은 수준으로 평가하고 있는 것으로 분석되었다.

〈표 9〉 직무역량별 중요도 조사 결과

| 직무역량 | 관측치 | 평균 | 표준편차 | 최소값 | 최대값 |
|--|-----|------|-------|-----|-----|
| 1. 데이터 리터러시 역량 | 121 | 3.66 | 1.04 | 1 | 5 |
| 1.1 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 | 121 | 3.69 | 1.033 | 1 | 5 |
| 1.2 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 | 121 | 3.67 | 1.068 | 1 | 5 |
| 1.3 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 | 121 | 3.62 | 1.019 | 1 | 5 |
| 2. 데이터 안내 및 교육 지원 역량 | 121 | 3.61 | 1.11 | 1 | 5 |
| 2.1 이용자 요구에 적합한 데이터 빌더 및 소재 정보 제공 능력 | 121 | 3.75 | 1.059 | 1 | 5 |
| 2.2 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력 | 121 | 3.44 | 1.224 | 1 | 5 |
| 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 | 121 | 3.63 | 1.104 | 1 | 5 |
| 2.4 데이터 활용 사례 제공 능력 | 121 | 3.72 | 1.112 | 1 | 5 |
| 2.5 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 | 121 | 3.62 | 1.059 | 1 | 5 |
| 2.6 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 | 121 | 3.59 | 1.123 | 1 | 5 |
| 2.7 데이터 리터러시 교육 프로그램 제공 능력 | 121 | 3.55 | 1.103 | 1 | 5 |
| 3. 데이터 분석 및 활용 역량 | 121 | 3.61 | 1.16 | 1 | 5 |
| 3.1 데이터 분석 기획 능력 | 121 | 3.69 | 1.096 | 1 | 5 |
| 3.2 데이터 수집 및 전처리 능력 | 121 | 3.79 | 1.120 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 3.71 | 1.179 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 3.66 | 1.137 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 3.27 | 1.304 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 3.62 | 1.164 | 1 | 5 |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 121 | 3.68 | 1.156 | 1 | 5 |
| 3.4 데이터 시각화 도구 활용 능력 (R/Python/ChatGPT/Tableau/NoCodeML 도구 등) | 121 | 3.50 | 1.259 | 1 | 5 |
| 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력 (분석 결과에 대한 해석 및 설득, 평가 등) | 121 | 3.63 | 1.126 | 1 | 5 |
| 3.6 데이터 공유 능력(협업 부서, 유관기관 등의 데이터 공유) | 121 | 3.55 | 1.040 | 1 | 5 |
| 4. 데이터 관리 및 큐레이션 역량 | 121 | 3.55 | 1.16 | 1 | 5 |
| 4.1 데이터 큐레이션의 이해 | 121 | 3.63 | 1.112 | 1 | 5 |
| 4.2 데이터베이스 설계 및 관리 능력 | 121 | 3.46 | 1.169 | 1 | 5 |
| 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 | 121 | 3.56 | 1.196 | 1 | 5 |
| 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 | 121 | 3.56 | 1.175 | 1 | 5 |

공공도서관 사서들은 전체 역량 중 ‘데이터 리터러시 역량’에 대한 중요도 점수가 3.66점으로 가장 높았으며, ‘데이터 안내 및 교육 지원 역량’이 3.61점, ‘데이터 분석 및 활용 역량’ 3.61점, ‘데이터 관리 및 큐레이션 역량’ 3.55점의 순으로 나타났다. 공공도서관 사서들은 ‘데이터 리터러시 역량’ 및 ‘데이터 안내 및 교육 지원 역량’에 관한 역량은 보통 수준 이상으로 중요하다고 인식하고 있으나, ‘데이터 관리 및 큐레이션 역량’에 관한 역량은 상대적으로 다소 중요도가 낮다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

데이터 리터러시 역량의 하위 역량에서는 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 3.69점, 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해는 3.67점 순으로 중요하다고 인식하고 있으며 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 3.62점으로 가장 점수가 낮았다.

데이터 안내 및 교육 지원 역량의 하위 역량에서는 이용자 요구에 적합한 데이터 발굴 및 소재 정보 제공 능력 3.75점, 데이터 분석 활용 사례 제공 능력 3.72점, 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 3.63점, 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 3.62점, 이용자 대상 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 3.59 순으로 중요한 직무역량이라고 평가했으며, 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력은 3.44점으로 가장 점수가 낮았다.

데이터 분석 및 활용 역량의 하위 역량을 살펴보면, 데이터 수집 및 전처리 능력 3.79점, 데이터 분석 능력 3.75점, 데이터 분석 기획 능력 3.69점 순으로 중요도가 높았고 데이터 시각화 도구 활용 능력 3.50점으로 본 영역 중 가장 낮게 응답하였다. 특히 데이터 분석 능력을 세분

화하여 중요도를 조사한 결과 도서관 정보나루/솔로몬 3.68점, 통계도구(EXCEL, SPSS, SAS 등) 3.66점, 인공지능도구(ChatGPT 등) 3.62점, 기계학습/딥러닝/마이닝도구(R, Python, NoCodeML 등) 3.27점 순으로 중요도를 인식하였다.

데이터 관리 및 큐레이션 역량의 하위 역량을 살펴보면, 데이터 큐레이션의 이해 3.63점, 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 3.56점, 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 3.56점 순으로 높게 평가했으며, 데이터베이스 설계 및 관리 능력 3.46점으로 가장 점수가 낮았다.

데이터 사서 직무 역량 중요도 결과에 대한 응답자 특성별 T-test 및 일원배치분산분석(One-way ANOVA) 분석 결과 성별, 직위, 연령, 근무기관, 직위, 데이터/AI관련 교육 참여 경험의 차이에 따른 중요도 인식 수준의 차이가 없거나 일반화하기에 무리가 있었으나, 보유 자격증, 근속기간의 차이에 따라 일부 역량에 대해서는 차이가 유의미한 것으로 나타났다.

보유 사서자격증의 차이에 따라 ‘데이터 리터러시 역량’은 1.1 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해, 1.2 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 벤인에서 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘데이터 안내 및 교육 지원 역량’은 2.1 이용자 요구에 적합한 데이터 발굴 및 소재 정보 제공 능력, 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력, 2.4 데이터 분석 활용사례 제공 능력에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 ‘데이터 분석 및 활용 역량’의 경우 3.1 데이터 분석 기획 능력, 3.3 데이터 분석 능력, 3_3a. 통계도구(EXCEL, SPSS, SAS 등), 3_3d. 도서관 정

보나루/솔로몬, 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력에서 집단별로 차이가 나타났다. 또한 '데이터 관리 및 큐레이션 역량'은 4.1 데이터 큐레이션의 이해가 집단별 차이를 보였다.

던컨의 사후검증 결과, 2.2, 2.3, 3.3, 3.3a, 3.3c, 3.3d, 3.5는 준사서, 2급정사서, 1급정사서 집단 간의 차이는 없는 것으로 나타났으나, 미보유 집단의 평균이 유의한 수준으로 높게 나타났다. 미보유 집단의 표본이 2명으로 매우 제한적이었으나, 이는 향후 데이터 사서 교육 진행 시

사서자격증 보유자와 미보유자의 분리 교육을 고려할 필요가 있음을 시사하는 결과라고 해석 할 수 있다.

5. 공공도서관 데이터 사서 양성 교육 모형 설계

4장의 공공도서관 사서 인식 조사 결과 공공도서관 사서는 데이터 사서 양성 교육과 데이터 리터러시에 대한 관심도가 매우 높았으며

〈표 10〉 보유자격증-역량별 중요도 일원배치분산분석 결과

| 직무역량변인 | 제곱합 | 자유도 | 평균 제곱 | F | 유의 확률 |
|--|--------|-----|-------|-------|---------|
| 1.1 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 | 6.878 | 3 | 2.293 | 2.213 | 0.09* |
| 1.2 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 | 10.039 | 3 | 3.346 | 3.089 | 0.03** |
| 1.3 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 | 3.991 | 3 | 1.33 | 1.291 | 0.281 |
| 2.1 이용자 요구에 적합한 데이터 발굴 및 소재 정보 제공 능력 | 7.38 | 3 | 2.46 | 2.263 | 0.085* |
| 2.2 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력 | 6.642 | 3 | 2.214 | 1.496 | 0.219 |
| 2.3 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 | 9.276 | 3 | 3.092 | 2.641 | 0.053* |
| 2.4 데이터 분석 활용사례 제공 능력 | 9.251 | 3 | 3.084 | 2.592 | 0.056* |
| 2.5 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 | 5.299 | 3 | 1.766 | 1.599 | 0.193 |
| 2.6 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 | 6.044 | 3 | 2.015 | 1.622 | 0.188 |
| 2.7 데이터 리터러시 교육 프로그램 제공 능력 | 5.167 | 3 | 1.722 | 1.432 | 0.237 |
| 3.1 데이터 분석 기획 능력 | 11.253 | 3 | 3.751 | 3.304 | 0.023** |
| 3.2 데이터 수집 및 전처리 능력 | 9.006 | 3 | 3.002 | 2.484 | 0.064* |
| 3.3 데이터 분석 능력 | 8.594 | 3 | 2.865 | 2.118 | 0.102 |
| a. 통계도구(EXCEL, SPSS, SAS 등) | 9.894 | 3 | 3.298 | 2.657 | 0.052* |
| b. 기계학습/딥러닝/마이닝도구(R, Python, NoCodeML 등) | 5.456 | 3 | 1.819 | 1.072 | 0.364 |
| c. 인공지능도구(ChatGPT 등) | 6.124 | 3 | 2.041 | 1.527 | 0.211 |
| d. 도서관 정보나루/솔로몬 | 8.868 | 3 | 2.956 | 2.282 | 0.083* |
| 3.4 데이터 시각화 도구 활용 능력 | 7.627 | 3 | 2.542 | 1.629 | 0.186 |
| 3.5 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력 | 12.631 | 3 | 4.21 | 3.528 | 0.017** |
| 3.6 데이터 공유 능력 | 5.767 | 3 | 1.922 | 1.812 | 0.149 |
| 4.1 데이터 큐레이션의 이해 | 8.294 | 3 | 2.765 | 2.311 | 0.08* |
| 4.2 데이터베이스 설계 및 관리 능력 | 7.344 | 3 | 2.448 | 1.827 | 0.146 |
| 4.3 큐레이션 관련 정보기술 및 도구에 대한 이해 | 7.603 | 3 | 2.534 | 1.806 | 0.15 |
| 4.4 데이터 큐레이션 프로젝트 기획/조정/실행/평가 능력 | 6.151 | 3 | 2.05 | 1.503 | 0.217 |

필요성을 인지하고 있으나 데이터/AI 교육 참여 경험은 많지 않은 것으로 나타났다. 데이터 사서 핵심 역량별로는 데이터 안내 및 교육 지원 역량의 실무적 필요성을 중요하게 평가하고 있었으며 데이터 분석 및 활용 역량 강화의 필요성도 인식하고 있는 것으로 나타났다. 반면 데이터 관리 및 큐레이션 역량의 중요도는 다른 핵심 역량에 비해 상대적으로 낮은 것으로 확인되었다.

이를 토대로 공공도서관 데이터 사서 양성 교육 모형 개발을 위한 데이터 사서 직무 역량 모델을 다음과 같이 정의하였다. 공공도서관 데이터 사서 직무는 이용자의 공공데이터 활용을 지원하는 데이터 서비스 업무와 도서관 통계 데이터 분석 기반의 데이터 분석 및 활용 업무를 고려하여 직무를 정의하였다. 이용자의 공공데이터 활용을 지원하는 업무는 데이터 분석 및 활용에 관심이 많은 자관 이용자를 대상으로 분석의 목적에 적합한 공공데이터를 탐색하거나 제공하고 분석 및 시각화 도구를 제시하고 활용 가이드를 안내해주는 역할을 의미한다고 볼 수 있다.

도서관 통계 데이터 분석 및 활용 업무는 자

관의 장서 개발, 이용자 서비스 향상 방안 등을 기획하고 실행하는데 근거가 되는 도서관 통계 및 이용자 피드백 데이터를 데이터 분석도구를 직접 활용함으로써 현상을 파악하고 정책을 수립하는 역할을 의미한다. 데이터 큐레이션은 공공도서관이 데이터 리포지터리를 구축 운영하는 사례가 거의 없는 점을 고려하여 공공도서관 데이터 사서 직무에서는 제외하였다. 데이터 서비스 업무와 분석 및 활용 업무와 관련된 주요 직무를 〈표 11〉과 같이 정의하였다.

공공도서관 데이터 사서 역량은 이용자의 공공데이터 활용을 지원하는 데이터 서비스 업무와 도서관 통계 데이터 분석 기반의 데이터 분석 및 활용 업무를 효율적으로 수행하기 위해 갖추어야 할 역량으로 기본 역량으로서의 〈표 12〉와 같이 데이터 리터러시 역량, 핵심 역량으로서 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량으로 정의하였다.

데이터 리터러시는 4장에서 언급한 바와 같이 공공도서관 사서들의 데이터 리터러시 역량이 타 역량보다 비교적 높은 수준으로 갖추고 있다는 점과 데이터 리터러시 역량의 필요성 인식 수준이 가장 높다는 점을 고려하여 데이

〈표 11〉 공공도서관 데이터 사서 직무 정의

| 데이터 사서 직무 | | 세부내용 |
|-------------|-----------------------|---|
| 데이터 안내 및 교육 | 데이터 관련 안내 및 교육 | <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 리터러시 교육 • 데이터 활용 지원 및 안내 • 데이터 품질, 보안, 윤리 교육 |
| 데이터 분석 및 활용 | 데이터 생성/선정/수집/처리/분석/활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 분석 기획 • 데이터 수집 및 구축 • 데이터 정제 • 데이터 분석 및 시각화 • 보고서 작성, 커뮤니케이션 및 협업 • 데이터 공유 |

〈표 12〉 공공도서관 데이터 사서 역량 정의

| 핵심역량군 | | 역량 정의 |
|-------|----------------|---|
| 공통역량 | 데이터 리터러시 역량 | <p>[정의]</p> <ul style="list-style-type: none"> 데이터 리터러시의 이해 역량 <p>[세부역량]</p> <ul style="list-style-type: none"> 데이터 생애주기 관련 지식과 기술의 이해(데이터 생애주기: 데이터의 생성, 수집, 저장, 분석, 공유, 보존, 재사용의 순환) 데이터 수집, 정제, 관리, 분석에 대한 이해 기초 데이터 분석 및 시각화에 대한 이해 데이터 품질, 보안, 윤리에 대한 이해 |
| 핵심역량 | 데이터 안내 및 교육 역량 | <p>[정의]</p> <ul style="list-style-type: none"> 공공도서관 이용자의 데이터 요구사항을 파악해 이용자에게 적합한 데이터를 안내하고 데이터 활용 방법 및 관련 도구를 안내할 수 있는 역량 <p>[세부역량]</p> <ul style="list-style-type: none"> 이용자 요구에 적합한 데이터의 발굴 및 소재정보 제공 능력 데이터 수집 절차 및 관련 기술 지원 능력(관련 기술의 예: OpenAPI, 웹 크롤링 기술 등) 데이터 분석 및 시각화 도구 안내 능력 데이터 분석 활용사례 제공 능력(도서관 통계 데이터, 도서관 정보나루/솔로몬, 공공데이터 등) 데이터 윤리 및 보안 이슈 안내 능력 이용자 대상 데이터 리터러시 교육 프로그램 기획 능력 |
| | 데이터 분석 및 활용 역량 | <p>[정의]</p> <ul style="list-style-type: none"> 도서관 데이터 및 공공데이터를 분석하고 의사결정 과정에 참여하여 도서관 운영 업무를 직접적으로 수행하는데 필요한 역량 <p>[세부역량]</p> <ul style="list-style-type: none"> 데이터 분석 기획 능력(데이터 분석 목적 및 방향, 절차 정의, 수행, 평가 등을 기획하고 실행) 데이터 수집 및 전처리 능력(도서관 이용통계, 장서 등 데이터 수집 및 전처리) 데이터 분석 및 시각화 개념의 이해(기술통계와 탐색적 데이터 분석, 기계학습/딥러닝/텍스트 마이닝, 시각화) 데이터 분석 및 시각화 도구 활용 능력 (R/Python/ChatGPT/Tableau/NoCodeML 도구 등) 데이터 분석에 대한 커뮤니케이션 및 협업 능력(분석 결과에 대한 해석 및 설득, 평가 등) 데이터 공유 능력(협업부서, 유관기관 등의 데이터 공유) |

터 리터러시 역량을 공통역량으로 정의하였다. 그리고, 데이터 안내 및 교육 역량과 데이터 분석 및 활용 역량은 공공도서관 사서들이 그 필요성에 대해 중요하게 인식하고 있는 반면 보

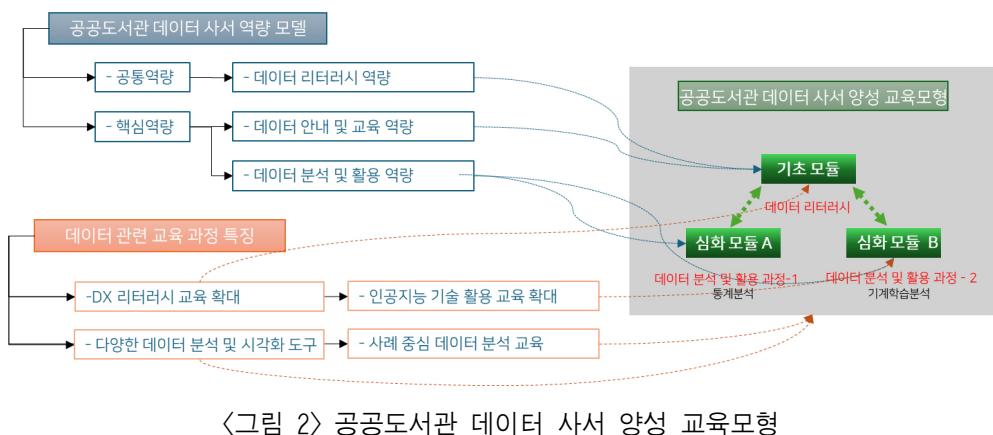
유 역량 수준이 상대적으로 낮은 점을 고려하여 데이터 사서로서 가져야할 핵심 역량으로 정의하였다.

〈표 11〉과 〈표 12〉를 근거로 데이터 사서 양

성을 위한 교육 모형을 <그림 2>와 같이 설계하였다. 데이터 사서 양성 교육과정은 데이터 사서 핵심 역량별로 모듈화하여 구성하는 것을 고려하였다. 이에 공공도서관 데이터 사서 교육 모형의 모듈 단위는 <표 12>의 공통 역량과 핵심 역량 향상을 고려하여 데이터 리터러시의 이해, 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량 단위로 구분하였다. 모듈의 유형은 기초 모듈과 심화 모듈로 구분하여 구성하고 기초 모듈을 이수해야 심화 모듈로 이수할 수 있도록 모듈간 위계를 설정하였다. 기초 모듈과 심화 모듈의 구분 기준은 4.5절의 공공도서관 사서의 자기인식 수준과 데이터 사서 관련 교육 과정 분석에서 데이터 교육 과정의 내용 및 분포 등을 고려하였다. 이에 데이터 리터러시와 데이터 안내 및 교육 세부 내용이 상호 연결성이 높은 것으로 판단되어 두 역량을 묶어 기초 모듈로 구성하였으며, 데이터 분석 및 활용 역량 관련하여 분석 및 활용 목적에 따라 통계 분석 방법과 도구 등이 매우 다양하기 때문에 기초 통계 분석 중심의 심화 모듈 A와 기계학습 분석 중심의 심화 모듈 B로 구성하였다.

기초 모듈은 기초 모듈은 공통 역량의 데이터 리터러시 역량과 핵심 역량의 데이터 안내 및 교육 역량 강화를 위한 모듈로 정의하였다. 데이터 리터러시 역량은 데이터 생애주기 전반의 개념과 기술을 이해하고 데이터 분석에서 요구되는 데이터 윤리와 저작권, 보안 등의 핵심 개념을 이해하는 능력으로 기초 모듈의 핵심이라고 할 수 있다. 데이터 안내 및 교육 역량은 사서가 이용자의 요구사항을 정확하게 파악하여 적합한 데이터를 발굴, 수집, 분석, 시각화 할 수 있도록 지원하거나 교육하는 능력으로 공공도서관에서는 공공데이터 및 도서관 데이터를 이용자가 분석하고 활용할 수 있도록 지원하는 업무와 관련이 있다.

심화 모듈은 데이터 사서 핵심역량 중 데이터 분석 및 활용 역량 강화를 위한 모듈이다. 데이터 분석 및 활용 역량은 데이터 분석 기획 능력, 데이터 수집 및 전처리 능력, 데이터 분석 및 시각화 기술의 이해, 분석 및 시각화 도구 활용 능력, 데이터 공유 능력, 데이터 분석 관련 커뮤니케이션 및 협업 능력을 포함하고 있다. 공공도서관 데이터 사서의 경우 이용자의 공공



<그림 2> 공공도서관 데이터 사서 양성 교육모형

데이터 분석을 지원하거나 자관 도서관의 통계 및 설문 데이터를 활용하여 직접 분석할 수 있는 역량으로 볼 수 있다. 선행연구에서 살펴본 바와 같이 최근 데이터 분석 및 활용 교육이 통계 분석 뿐만 아니라 인공지능기술 기반 분석 교육이 많아지고 있는데 통계 분석 기법과 인공지능 기반 분석 기법은 사용하는 도구(패키지 및 알고리즘)에 따라 교육 구성 내용과 난이도가 상이하므로 본 심화 모듈에서는 데이터 분석 및 활용 역량을 위한 교육 모듈을 통계 분석 및 활용을 위한 심화모듈 A와 기계학습 및 텍스트마이닝 기반 분석을 위한 심화모듈 B로 나누어 모형을 설계하였다.

6. 결론 및 제언

인공지능 기반 지능정보사회의 도래와 더불어 도서관 내·외부의 다양한 데이터를 수집, 가공, 분석, 관리, 활용할 수 있는 기능과 역할 강화의 필요성이 대두되면서 데이터 생애주기에 걸쳐 제기되는 문제를 해결할 수 있는 전문적인 지식을 갖춘 데이터 사서의 양성은 필수적이라고 할 수 있다.

이러한 흐름에 따라 본 연구에서는 공공도서관 사서의 데이터 활용 능력 향상 및 데이터 전문기관으로서의 도서관의 역할 강화를 위한 수요자 중심 교육과정을 개발하기 위해 공공도서관 사서 인식을 조사하고 그 결과를 바탕으로 공공도서관 데이터 사서 직무 및 역량 모델을 정의하였다. 또한, 역량중심 교육과정 개발기법을 통한 공공도서관 데이터 사서 역량 모델에 부합하는 데이터 사서 양성 교육 모형을 설계

하였다.

데이터 사서의 개념은 데이터의 생성, 수집, 관리, 분석, 활용, 보존 등 데이터 생애주기 전반에서 필요한 리터러시 역량을 기반으로, 데이터 활용과 분석을 지원하는 사서로 정의되었다. 이를 통해 데이터 리터러시 역량을 공통 역량으로 설정하고, 데이터 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량을 핵심 역량으로 구분하여 직무 및 역량 모델을 구체화하였다.

본 연구에서는 핵심 교육 수요자인 공공도서관 사서의 데이터 사서 관련 직무 및 역량별 자기(self) 인식 수준 및 중요도를 조사하여 교육 과정을 개발하고자 하였다. 공공도서관 사서 응답자 대다수는 데이터 직무 관련 필요 역량을 충분히 갖추고 있지 않다고 스스로 평가하고 있었으며, 데이터 사서 교육에 관한 관심과 필요성에 대한 인식 수준은 매우 높아서 향후 교육에 참여할 의향이 매우 크다고 응답하였다. 데이터 사서가 갖추어야 할 직무역량별 중요도에서는 '데이터 리터러시 역량', '데이터 안내 및 교육 지원 역량'이 특히 중요한 직무 역량으로 평가되었으며 '데이터 분석 및 활용 역량'에 대한 자기 인식 수준이 낮아 이를 강화할 수 있는 교육 모형 설계가 고려되었다.

이러한 인식 조사 결과를 바탕으로 공공도서관 데이터 사서 역량 모델을 이용자의 공공데이터 활용을 지원하는 데이터 서비스 업무와 도서관 통계 데이터 분석 기반의 데이터 분석 및 활용 업무를 고려하여 기본 역량으로서 데이터 리터러시 역량, 핵심 역량으로서 안내 및 교육 역량, 데이터 분석 및 활용 역량으로 정의하였다. 데이터 사서 양성 교육모형은 공통 역량과 핵심 역량을 기반으로 기초 모듈과 심화 모듈로 구성

되었다. 기초 모듈은 데이터 리터러시와 데이터 안내 및 교육 역량 강화를 목표로 하며, 심화 모듈은 데이터 분석 및 활용 역량 강화를 위해 통계 분석 중심의 심화모듈 A와 기계학습 및 텍스트 마이닝 기반의 심화모듈 B로 나누어 설계되었다. 이러한 모형은 공공도서관 사서가 데이터 중심 서비스 제공자로서의 역할을 수행할 수 있도록 돋는 데 중점을 두었다.

본 연구가 제안한 공공도서관 데이터 사서

양성 교육모형은 공공도서관의 데이터 중심 서비스 제공 역량 강화를 위한 기초 모형으로 디지털 전환 시대에 부응하는 사서의 전문성을 강화하는데 기여할 것으로 판단된다. 향후 연구로는 제안된 교육 모형을 기반으로 공공도서관 데이터 사서 양성을 위한 실질적인 교육 과정을 개발 운영하고 교육생의 피드백을 반영한 실질적이고 정교한 교육 모형 개발이 필요하다.

참 고 문 헌

- 국립중앙도서관 사서교육사이트. 출처: <https://edu.nl.go.kr>
- 박지인, 박지홍 (2021). 데이터사서의 직무와 역량에 관한 연구: 미국 구인광고 분석을 이용하여. *한국비블리아학회지*, 32(3), 145-162. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2021.32.3.145>
- 박형주 (2022). 데이터사서의 핵심 역량 분석 연구. *한국비블리아학회지*, 33(1), 301-309. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.1.301>
- 박형주 (2023). ALA인가 문헌정보학 학위 과정의 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 강의계획서 분석. *한국도서관·정보학회지*, 54(4), 307-334. <https://doi.org/10.16981/kliss.54.4.202312.307>
- 이수연, 윤지혜 (2016). 데이터 사서 양성을 위한 교과과정 연구. 2016년도 한국정보관리학회 제23회 학술대회 논문집, 71-76.
- 이유경, 정은경 (2015). 데이터 큐레이터의 핵심 직무 요건 고찰에 관한 연구. *한국비블리아학회지*, 26(3), 129-150. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2015.26.3.129>
- 장상현, 김규환, 정영미, 박종도, 이종욱, 박형주, 황혜진, 박연희 (2023). 디지털 전환을 위한 대학도서관 전문사서 양성 커리큘럼 개발 연구 (연구보고 KR 2023-05). 한국교육학술정보원.
- 한국과학기술정보연구원 과학데이터교육센터. 출처: <https://kacademy.kisti.re.kr>
- 한국데이터산업진흥원. 출처: <https://www.kdata.or.kr>
- Cox, A. (2018). Academic librarianship as a data profession: The familiar and unfamiliar in the data role spectrum. *eLucidate*, 15(1-2), 7-10.
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., & Pinfield, S. (2017). Developments in research data management in academic libraries: towards an understanding of research data service maturity.

- Journal of the Association for Information Science and Technology, 68(9), 2182-2200.
- Federer, L. (2018). Defining data librarianship: a survey of competencies, skills, and training. Journal of the Medical Library Association, 106(3), 293-303.
<https://doi.org/10.5195/jmla.2018.306>
- Semeler, A. R., Pinto, A. L., & Rozados, H. B. (2019). Data science in data librarianship: core competencies of a data librarian. Journal of Librarianship and Information Science, 51(3), 771-780. <https://doi.org/10.1177/0961000617742465>
- Shahbazi, R. & Hedayati, A. (2016). Identifying digital librarian competencies according to the analysis of newly emerging IT-Based LIS jobs in 2013. Journal of Academic Librarianship, 42(5), 542-550.
- Swan, A. & Brown, S. (2008, July). The skills, role and career structure of data scientists and curators: an assessment of current practice and future needs. Key Perspectives Ltd. Available: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.147.8960&rep=rep1&type=pdf>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Jang, Sang-Hyun, Kim, Gyu-Hwan, Jung, Young-Mi, Park, Jong-Do, Lee, Jong-Uk, Park, Hyung-Joo, Hwang, Hye-Jeon, & Park, Youn-Hee (2023). A Study on the Development of a Specialized Librarian Training Curriculum for Digital Transformation in University Libraries (Research Report KR 2023-05). Korea Education and Research Information Service.
- Korea Data Agency. Available: <https://www.kdata.or.kr>
- Korea Institute of Science and Technology Information, Science Data Education Center.
Available: <https://kacademy.kisti.re.kr>
- Lee, Su-Yeon & Yoon, Ji-Hye (2016). A study on curriculum for training data librarians. In Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Korean Society for Information Management, 71-76.
- Lee, Yoo-Kyung & Jeong, Eun-Kyung (2015). An investigation on core competencies of data curator. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 26(3), 129-150. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2015.26.3.129>
- National Library of Korea Librarian Education. Available: <https://edu.nl.go.kr>
- Park, Hyung-Joo (2022). An examination of core competencies for data librarians. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 33(1), 301-309.

<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.1.301>

Park, Hyung-Joo (2023). An examination of the course syllabi related to data librarian in the ALA-accredited library and information science degree programs. *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 54(4), 307-334.

<https://doi.org/10.16981/kliss.54.4.202312.307>

Park, Ji-In & Park, Ji-Hong (2021). A study on the job duties and competencies of data librarians: using job advertisement analysis in the United States. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 32(3), 145-162.

<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2021.32.3.145>