

ALA인가 문헌정보학 학위 과정의 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 강의계획서 분석*

An Examination of the Course Syllabi Related to Data Librarian in the ALA-accredited Library and Information Science Degree Programs

박 형 주 (Hyoungjoo Park)**

< 목 차 >

| | |
|------------|------------|
| I. 서론 | IV. 연구 결과 |
| II. 이론적 배경 | V. 논의 및 결론 |
| III. 연구 방법 | |

요약: 본 연구의 목적은 2023년 미국도서관협회(American Library Association, ALA)인가 문헌정보학 학위 과정에서 제공하는 데이터 사서와 관련된 교과목의 강의계획서의 내용을 분석하는 것이다. 2023년 ALA인가 문헌정보학과에서 공개한 강의계획서 184개를 수집하였다. 데이터 사서의 주요 역량인 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 메타데이터, 정보 서비스, 도서관 경영, 연구 방법론, 학술 도서관, 컴퓨터 프로그래밍, 데이터베이스 과목 등을 식별하였다. 이에 기반하여 데이터 사서와 관련된 강의계획서 127개를 식별한 후, 강의계획서의 내용을 집중 분석하였다. 구체적으로 교과목 명, 교과목 목표, 교과목 설명, 교육 내용, 과제(assignments)를 집중 분석하였다. 데이터 사서 양성을 위한 국내외 교과목의 비교를 위하여 국외 61개 문헌정보학과에서 개설한 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개와 국내 37개 문헌정보학과에서 개설한 1,330개의 교과목 명을 수집 및 분석하였다. 국내외 문헌정보학과 모두 데이터 사서 양성을 위한 교과목을 골고루 개설하였음을 확인하였다. 본 연구의 결과는 향후 문헌정보학과에서 데이터 사서 양성을 위한 교육 과정의 개발 및 개정 시 논의의 시작점이 될 수 있는 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

주제어: 데이터 사서, 문헌정보학 교과 개발, 연구데이터, 강의계획서

ABSTRACT: The purpose of this study is to examine the status of data librarian-related course syllabi in the 2023 American Library Association(ALA)-accredited degree programs in Library and Information Science (LIS). The present study examined LIS course syllabi related to data librarian including course titles, course objectives, course descriptions, weekly topics and assignments. ALA-accredited LIS programs offer various courses in data librarianship such as data management and curation, data analysis and visualization, metadata, information services, research methods, library management, academic libraries, computer programming and databases. This study collected 184 syllabi from the ALA-accredited LIS programs and selected and analyzed 127 syllabi that are related to data librarianship. The study examined 3,045 course titles, 2,559 course description from 61 LIS degree programs overseas, and 1,330 course titles from 37 LIS degree programs in Korea. This study found that LIS degree programs both in Korea and overseas offer various courses for data librarians. The researcher hopes the findings of this study will be used as a starting point to develop or redesign courses related to data librarianship in the information field.

KEYWORDS: Data Librarian, LIS Curriculum Development, Research Data, Syllabus

* 이 연구는 2021-2022 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었음(2021-1947-01, 2022-0624-01).

** 충남대학교 문헌정보학과 조교수(hyoungjoo.park@cnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6442 7767)

• 논문접수: 2023년 11월 21일 • 최초심사: 2023년 12월 5일 • 게재확정: 2023년 12월 11일
• 한국도서관·정보학회지, 54(4), 307-334, 2023. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.54.4.202312.307>

※ Copyright © 2023 Korean Library and Information Science Society
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.

I. 서론

데이터 산업은 국가 경쟁력의 핵심 요소로 부상하고 있으며 데이터 산업이 고도화되고 데이터 중심의 연구 개발이 활성화되고 있다. 과학기술정보통신부는 2019년 개정된 '국가연구개발사업의 관리 등에 대한 규정(대통령령)'에서 데이터관리계획(data management plan)을 수립하여 연구 수행 과정에서 산출되는 연구데이터의 체계적인 관리의 중요성을 강조하고 있다. 연구데이터는 연구 수행 과정에서 나오는 자료이며, 오랜 기간 연구 수행 과정의 부산물 정도로 인식되어 왔으나, 최근에는 연구 결과의 뒷받침 및 검증에 필수적인 핵심 자원으로 재평가되고 있다. 연구데이터 제출자는 주요 연구 재단에 데이터관리계획을 제출할 때 또는 영향력 있는 출판사에 논문을 제출할 때 연구데이터의 공유와 관련된 제반 사항에 어려움을 느낄 수 있다. 데이터의 공유 및 재이용이 대학교 및 연구 기관에서 중요해짐에 따라서 연구데이터의 관리 및 큐레이션과 데이터 분석 전반을 담당하는 데이터 사서에 대한 중요성이 더욱 증가하고 있다. 데이터 사서는 데이터의 생애 주기(data lifecycle)의 전반에 걸친 데이터 관리 및 큐레이션과 관련된 서비스를 제공하는 사서이다. 데이터 사서의 연구데이터 서비스에 대한 요구가 더욱 증가하는 이유는 접근 가능한 연구데이터가 증가하고, 주요 연구 재단에서 데이터 관리 계획서를 요구하고, 영향력 있는 출판사에서 데이터 공유 정책을 실시하고 있기 때문일 수 있다.

데이터 사서라는 새로운 경력을 개발하기 위하여 데이터 사서가 수행해야 할 주요 역량에 따른 데이터 사서 교육 프로그램에 대한 연구가 필요하다. 데이터 사서 양성은 문헌정보학과의 연구데이터 관리 프로그램의 목적 중의 하나일 수 있으므로, ALA인가 문헌정보학과에서 개설한 교과목에서 어떠한 세부 교육을 함양하고 있는지를 살펴보았다. 본 연구의 분석 대상은 문헌정보학 학위 과정에서 개설한 데이터 사서 양성과 관련된 교과목이다. 이를 위하여 2023년 ALA인가 대학교 문헌정보학 학위 과정(American Library Association, 2023)의 공식 웹사이트를 개별 방문하여 184개의 강의 계획서를 수집하였다. 선행연구 분석을 통하여 데이터 사서의 주요 역량을 식별한 후, 이를 기반으로 데이터 사서와 관련된 교과목의 강의계획서 127개를 식별하여 강의계획서의 내용을 집중 분석하였다. 국내외 데이터 사서 교육 과정을 비교 분석하기 위하여, 국외 61개의 문헌정보학과에서 개설한 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개와, 국내 37개의 문헌정보학과(한국도서관협회, 2023)에서 개설한 1,330개의 교과목 명을 수집 및 분석하였다. 연구 질문은 다음과 같다.

- 연구 질문 1: ALA인가 문헌정보학 학위 과정에서 개설한 데이터 사서의 양성과 관련된 교과목의 강의계획서의 내용은 어떠한가?
- 연구 질문 2: 문헌정보학과에서 개설한 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 국내외 대학교의 개설 현황은 어떠한가?

II. 이론적 배경

데이터 사서는 연구의 데이터 생애 주기에 따라 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 리터러시에 유용한 서비스를 제공하는 사서이다. 데이터 사서는 데이터 서비스 사서, 연구데이터 사서 등의 명칭으로 불리기도 한다. 데이터 생애 주기는 특정한 데이터의 생성, 관리, 보존, 활용, 폐기 단계까지 데이터의 생성에서부터 데이터의 수명이 다할 때까지의 일련의 단계이다. Jacobs와 Humphrey (2004)는 데이터 사서는 학술 연구의 초기 단계부터 연구자들이 데이터를 장기적으로 보존 가능하고 재이용이 가능하도록 보장하고 문서화를 돕는 역할을 하는 사서라고 하였다. Swan과 Brown(2008)은 데이터 사서는 도서관에서 데이터의 큐레이션, 보존, 보관에 대한 훈련을 받은 특화된 사서라고 하였다. Federer(2018)는 데이터 사서는 데이터 서비스를 주요 업무로 하는 데이터와 관련된 업무를 주로 하는 사서라고 하였다. Semeler와 Pinto, Rozados(2019)는 데이터 사서는 도서관의 데이터 서비스에 관심을 갖고, 데이터의 수집, 조직, 정제를 통하여 연구 결과를 적합한 정보의 형태로 배포하며, 연구의 모든 단계에 걸쳐서 데이터 관리 및 큐레이션 과정에 유용한 서비스를 제공하는 사서라고 하였다. 박지인, 박지홍(2021)은 데이터 사서는 사서의 업무와 데이터의 생산, 수집, 관리, 활용, 저장과 관련된 전반적인 업무를 수행하는 사서라고 하였다. 박형주(2022)는 데이터 사서는 데이터의 관리와 큐레이션에 유용한 서비스를 촉진하며, 데이터의 생애 주기 전반에 걸친 업무를 수행하는 사서라고 하였다. 데이터 사서는 정보 검색 도구, 데이터베이스, 컴퓨터 프로그래밍을 익히는데 관심이 있어야 하지만, 통계학자, 프로그래머, 데이터베이스 관리자 수준의 지식을 갖추어야 하는 것은 아니다(Semeler et al., 2019). 종합하면, 데이터 사서는 대학교 및 연구 기관에서 사서직의 핵심 가치와 지식을 활용하여 연구데이터의 관리 및 큐레이션, 데이터 리터러시에 유용한 서비스를 제공하는 전문가이다.

데이터 사서는 연구데이터의 생애 주기에 걸쳐 효과적인 데이터 관리 및 큐레이션 서비스를 제공해야 한다. 연구데이터는 연구 개발의 수행 과정 중에 발생하는 실험, 관찰 조사, 분석 등에서 산출된 사실 자료이며, 연구 결과의 검증에 활용될 수 있는 데이터이다(국가연구개발혁신법, 2022). 데이터 큐레이션은 데이터를 데이터 생애 주기에 따라서 체계적으로 수집, 관리, 보존하여 데이터의 공유 및 재이용을 가능하게 한다. 연구자는 스스로 데이터의 보관과 메타데이터의 입력에 필요한 지식, 시간, 기술이 없다고 느낄 수 있다(Wallis, Rolando, & Borgman, 2013). 연구자들은 연구 데이터와 관련된 다양한 규범, 표준 등에 대한 이해가 필요하다. 연구데이터의 보다 체계적인 공유를 위하여 Springer Nature 등의 영향력 있는 출판사는 논문의 데이터 가용 문구(data availability statements) 섹션에 연구데이터 공유에 대한 내용을 적는 데이터 정책(Springer Nature, [n.d.])을 운영 중이다. 미국의 국립 과학 재단(National Science Foundation), 미국의 국립 보건원(National Institutes of Health) 등의 주요 연구 재단은 일정한 금액 이상의 연구비 제안서를 제출

할 때, 연구데이터의 공유 계획을 제출하도록 하는 정책(National Science Foundation, [n.d.]; National Institutes of Health, 2023)을 운영 중이다. 국내는 과학기술정보통신부 산하 기관의 일부 과제에서 데이터관리계획을 작성 및 제출하도록 요구하고 있다(과학기술기본법, 2022). 연구자는 데이터 사서로부터 연구데이터의 큐레이션, 출판사의 데이터 가용 문구, 데이터관리계획서 작성 등을 위한 서비스를 받을 수 있다.

데이터 사서의 업무는 2차 데이터 찾기, 데이터 관리 계획의 검토 및 교육, 지원 업무 수행, 데이터 큐레이션, 기관 혹은 디지털 리포지토리의 관리 등이 있다(Bishop, 2022). 학술 도서관의 데이터 큐레이션 서비스는 연구 생애 주기 전반에 걸쳐 연구데이터 관리 업무를 지원하는 기술 인프라를 제공하며, 메타데이터의 생성, 영구 저장 및 고유 식별자 할당 등의 업무가 포함된다(Johnson et al., 2018). Bishop은 데이터 사서가 기관 리포지토리의 관리 업무를 하는 경우는 많지 않다고 하였다. Bishop은 데이터 사서와의 인터뷰를 통하여, 데이터 사서가 데이터관리계획을 검토하는 업무는 연구 재단의 학문적 규범에 대해 친숙해야 한다고 하였다. 예를 들어, 연구 재단에 제안서를 작성할 때 필요한 데이터관리계획서의 작성에 도움을 주는 DMPTool 등의 도구에 친숙해질 필요가 있다고 하였다. 데이터 사서의 지원 업무 수행은, 학술 도서관의 사서에게는 일반적인 업무일 수 있다. 예를 들어, 데이터 사서의 업무는 이용자에게 현재의 서비스 또는 새로운 서비스를 제공하고, 트레이닝(training)을 하고, 교수진과의 파트너십을 강화하고, 강좌 및 커리큘럼 개발 등의 통합 등을 지원하는 업무가 있다(Silver, 2014). 데이터 사서는 데이터 시각화 역량이 필요하다(Ogier & Stamper, 2018). 데이터 사서는 데이터를 효율적으로 큐레이트 하기 위하여 기술(technical) 스킬을 보유하고 데이터 정책을 잘 알고 있어야 한다. 데이터 큐레이션 활동은 노동 집약적이고 도메인에 따라 다를 수 있으므로 특정 데이터 유형이나 도메인 영역을 전문으로 하는 것이 필요할 수 있다.

국내의 경우 문헌정보학과에서 데이터 큐레이션 마이크로디그리를 운영하거나 국외의 경우 문헌정보학과의 자격증 과정, 도서관 협회의 평생 강좌 등의 방식으로 데이터 사서의 교육 프로그램이 운영되고 있다. 충남대학교 문헌정보학과는 '데이터 큐레이션 전문가 양성 과정'을 마이크로디그리(충남대학교, 2023)로 운영 중이다. 국외의 경우 iSchool에서 데이터 큐레이션 및 연구데이터 관리와 관련된 대학원 이수 자격증을 수여하거나 도서관협회에서 평생 교육의 일환으로 교육 과정을 제공하고 있다. ALA인가 문헌정보학과는 석사 학위 과정 및 자격증 과정을 통하여 데이터 사서, 데이터 큐레이션, 데이터 관리 등의 교육 과정을 제공하고 있다. ALA인가 문헌정보학과에서 자격증을 수여하는 경우는, 위스콘신 대학교-밀워키(University of Wisconsin Milwaukee)의 iSchool에서 수여하는 '데이터 큐레이션 대학원 이수 자격증(Graduate Certificate in Data Curation)'(University of Wisconsin Milwaukee, [n.d.]), 테네시 대학교-낙스빌(University of Tennessee Knoxville)의 iSchool에서 수여하는 '연구데이터 관리 이수 자격증(Research Data

Management Graduate Certificate)’(University of Tennessee Knoxville, [n.d.]), 찰스 스투어트 대학교(Charles Stuart University)의 iSchool에서 수여하는 ‘데이터 관리 대학원 이수 자격증(Graduate Certificate in Data Management)’(Charles Stuart University, [n.d.]) 등이 있다. 도서관 협회에서 데이터 사서 과정을 운영하는 경우도 있는데, 구체적으로 미국의학도서관협회에서 운영하는 ‘데이터 서비스 전문 프로그램(Medical Library Association Data Service Specialization), 미국도서관협회의 분과인 미국 도서 장서와 기술 서비스(Association for Library Collections and Technical Services)에서 개설한 ‘연구데이터 관리 사서 아카데미(Research Data Management Librarian Academy)’(American Library Association, 2020) 등이 있다. 외부 교육 플랫폼인 Coursera는 ‘연구데이터 관리와 공유(Research Data Management and Sharing)’ 교과목을 100% 온라인 과정으로 운영하고 있으며, 노스캐롤라이나 대학교 - 채플힐(University of North Carolina Chapel Hill)의 iSchool과 시몬스 대학교(Simmons University)의 iSchool이 공동으로 수업 내용을 개발하였다(Coursera, 2023). 또한, 독일의 생명 과학 정보센터는 데이터 사서 자격증 수업(certIFICATE course - data librarian)을 개설 및 운영 중이다(Information Centre for Life Sciences, [n.d.]). 오스트리아의 비엔나 대학교(University of Vienna), 그란즈 대학교(University of Granz), 인스브룩 대학교(University of Innsbruck)는 데이터 사서 인증 교과목을 공동 운영하였다(OpenAIRE, 2020).

요약하면, 지금까지 데이터 사서의 직무 및 역량을 분석하거나, 데이터 관리 및 큐레이션 역량의 강화를 위한 교육 과정이 진행되어 왔음을 확인할 수 있었다. 하지만, 데이터 사서를 양성하기 위하여 문헌정보학과의 학위 과정에서 개설한 교과목의 강의계획서에 대한 상세 연구는 활발하게 진행되지 않았음을 확인하였다.

III. 연구 방법

1. 데이터 수집 및 전처리

본 연구는 2023년 ALA인가 64개 문헌정보학 학위 과정의 목록([부록 1] 참고)을 ALA의 공식 웹사이트에서 확보하였다(American Library Association, 2023). 총 64개 문헌정보학 학위 과정의 공식 웹사이트를 개별로 방문하여 ‘program’ 또는 ‘curriculum’ 페이지의 자료를 검토하였다. 문헌정보학 학위 과정에서 공식적으로 개설한 교과목 명(course title), 교과목 설명(course description), 교과목 목적(course objective)을 수집하고, 강의계획서(syllabus)를 공개하고 있는 경우에는 이를 수집하였다.

언어 분석의 통일성과 정확성을 위하여 영어가 아닌 스페인어와 프랑스어로 공식 웹사이트가 운영되는 푸에르토리코 대학교(University of Puerto Rico)와 몬트리올 대학교(University of Montreal)는 수집 대상에서 제외하였다. 캐나다의 오타와 대학교(University of Ottawa)는 교과목 운영이 영어와 불어로 동시에 개설되는 경우가 있었으며, 언어 분석의 통일성을 위하여 영어로 개설된 교과목 정보만을 수집하였다. 캐나다의 토론토 대학교(University of Toronto)는 iSchool이 ALA의 인가를 받았으나, 문헌정보학 학위가 아닌 정보학 학위(Master of Information)로 수여되고 있으며 문헌정보학 자격증(certificate) 과정도 운영하고 있지 않으므로 분석의 통일성을 위하여 수집의 대상에서 제외하였다. 텍사스 대학교 - 오스틴(University of Texas - Austin)은 iSchool이 ALA의 인가를 받았지만 문헌정보학 학위 과정이 운영되고 있지 않았다. 하지만 학교 도서관 자격증 과정에 문헌정보학 교과목이 운영되고 있었으며, 해당 교과목의 내용은 수집하였다. 최종적으로, 2023년 ALA인가 64개 대학교 중에서, 61개 대학교의 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개, 강의 계획서 184개가 수집되었다.

국내의 문헌정보학과의 데이터 사서 양성을 위한 교과목을 수집하였다. 국내 37개 문헌정보학과의 목록을 한국도서관협회의 공식 웹사이트(한국도서관협회, 2023)에서 확보하였다. 37개 문헌정보학과의 공식 웹사이트를 개별로 방문하여 개설되어 있는 교과목 명과 교과목 설명을 수집하였다. 문헌정보학과의 공식 홈페이지에 강의계획서를 공개한 국내 대학교는 찾을 수 없었다. 국내의 경우 1,330개의 문헌정보학 전공 교과목 명을 수집 및 분석하였다. 국외의 경우 61개 문헌정보학과의 공식 웹사이트를 개별로 방문하여 개설되어 있는 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개를 수집하였다.

2. 데이터 분석

〈표 1〉은 선행연구의 비교 분석을 통하여 데이터 사서의 핵심 역량을 식별하여 비교 분석한 표이다. 〈표 1〉의 분석 이유는 현장에서 데이터 사서에게 요구하는 핵심 역량을 식별한 후 목록화하기 위해서였으며, 해당 선행연구의 공통점은 모두 데이터 사서의 구인 광고를 수집한 후 분석한 연구라는 점이다. 선행연구의 비교 분석 결과, 데이터 사서의 핵심 역량은 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 메타데이터, 의사소통 및 대인 관계, 정보 서비스, 교육 및 컨설팅, 도서관 경영, 연구 방법론, 학술 도서관, 컴퓨터 프로그래밍, 데이터베이스, 문헌정보학 학위, 지리 정보 시스템으로 식별되었다.

〈표 1〉 데이터 사서의 구인 광고를 분석한 선행 연구에 나타난 데이터 사서의 핵심 역량 비교

| 구분 | Xia & Wang(2014) | Khan & Du(2018) | Eclevia et al.(2019) | 박지인, 박지홍(2021) | 박형주(2022) |
|--------------|-------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------|
| 데이터 관리와 큐레이션 | 데이터 관리와 큐레이션 | 데이터 관리와 큐레이션 | 데이터 관리와 큐레이션, 연구데이터 관리 | 데이터 큐레이션, 데이터 관리, 데이터 생애주기, 데이터 공유 | 데이터 큐레이션 |
| 데이터 분석 및 시각화 | 데이터 분석 | 시각화 | 데이터 시각화 | 데이터 분석, 데이터 탐색 | 데이터 분석 및 시각화 |
| 메타데이터 | 메타데이터 | 메타데이터 | 메타데이터 | 메타데이터 | 메타데이터 |
| 의사소통 및 대인관계 | 의사소통, 대인 관계, 문제 해결, 팀워크 | 문제 해결, 비판적 사고 | 의사소통, 대인관계, 협업 | 의사소통, 대인 관계, 문제 해결 | 의사소통 및 대인 관계 |
| 정보 서비스 | 데이터 서비스 | 연구 지원 서비스 | - | 정보 서비스, 데이터 서비스, 연구 서비스 | 서비스 |
| 교육 및 컨설팅 | 교육, 트레이닝 | - | 교육 | 교육, 컨설팅 | 교육, 컨설팅 |
| 도서관 경영 | 관리, 리더십, 프로젝트 관리 | 프로젝트 관리, 교육 | 도서관 운영, 프로젝트 관리, 리더십, 다양성 | 도서관 운영, 다양성, 포용성, 프로젝트 관리 | 도서관 경영, 다양성, 포용성 |
| 연구 방법론 | 통계 | 통계 | 통계, 연구 방법론 | 통계 | 통계 |
| 학술 도서관 | 학술 도서관, 연구환경 | - | 학술 도서관, 연구 생애 주기, 학술커뮤니케이션, 연구지원 | 학술 도서관, 연구 생애 주기 | - |
| 컴퓨터 프로그래밍 | 프로그래밍 | 프로그래밍 언어 | 소프트웨어 | - | 컴퓨터 프로그래밍 |
| 데이터베이스 | 데이터베이스 | - | - | 데이터베이스 | 데이터베이스 |
| 문헌정보학 학위 | 문헌정보학 학위 | - | 석사 학위 | - | 문헌정보학 학위 |
| 지리정보 시스템 | 지리정보 시스템 | 지리 공간 데이터 | 지리정보 시스템 | 지리정보 시스템 | 지리정보 시스템 |

〈표 2〉는 〈표 1〉에서 식별된 데이터 사서의 주요 역량을 기반으로, 본 연구에서 분석한 데이터 사서와 관련된 교과목의 분류와 분석에 활용된 강의계획서의 수와 관련된 교과목 명의 예시를 보여준다. ‘문헌정보학 학위’는 분석 대상에서 제외하였는데, 사서 자격증은 ALA인가 문헌정보학과의 졸업과 동시에 수여되기 때문이었다. ‘의사소통 및 대인 관계’와 관련된 교과목은 11과목이 개설되어 있으나 공개된 강의계획서가 없었기 때문에 분석에서 제외되었으며, ‘교육 및 컨설팅’은 개설된 교과목이 없어서 제외되었다. 본 연구는 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개, 강의계획서 184개를 수집하였다. 강의계획서의 내용 분석을 통하여 데이터 사서의 양성에 필요한 교과목이 아닌 것으로 식별된 57개의 강의계획서는 분석의 대상에서 제외하여 최종적으로 127개의 강의계획서를 분석하였다. 예를 들어, ‘사서를 위한 가계(Genealogy for Librarians)’, ‘프라이버시의 문화(Culture of Privacy)’, ‘희귀 도서 및 특별 컬렉션 개론(Introduction to Rare Book and Special Collections)’ 등의 57개의 강의계획서는 제외하였다. 교과목 명에 따라 1차 분류를 한 후, 교과목 설명, 교과목 목적, 교육 내용을 기준으로 재분류하였다. 예를 들어, Florida State University의 ‘Data Organization’ 교과목은 1차 분류 시에는 교과목 명에 기반하여 ‘데이터 관리와 큐레이션’과 관련된 교과목으로 분류하였으나, 2차 분류 시에는 강의계획서에 기술된 교과목 설명, 교과목 목표

및 교육 내용을 확인한 후 ‘데이터베이스’와 관련된 교과목으로 재분류 하였다. 총 127개의 강의계획서의 교과목 명, 교과목 설명, 교과목 목표, 교육 내용, 과제를 검토하여 심화 분석을 실시하였다. 각각의 데이터 사서의 역량에 관련된 강의계획서를 세부적인 교육 내용에 따라 범주화하여 분석을 실시하였다. 교과목의 설명과 교과목의 목표를 분석하기 위하여 강의계획서에 한 번 이상 언급된 내용을 병렬로 기술하고 중복된 내용은 제외하였다.

〈표 2〉 데이터 사서의 역량에 따른 교과목 분류와 분석에 활용된 강의계획서

| 교과목 분류 | 강의계획서 수 | 교과목 명 예시 |
|--------------|---------|---------------------------------|
| 데이터 관리와 큐레이션 | 15 | 데이터 큐레이션과 관리, 연구데이터 관리 |
| 데이터 분석 및 시각화 | 15 | 데이터 분석 및 시각화, 비즈니스 분석과 데이터 시각화 |
| 도서관 경영 | 17 | 도서관 마케팅, 정보 기관 관리, 관리와 리더십 |
| 정보 서비스 | 23 | 정보 서비스 개론, 도서관 서비스, 정보 자원과 서비스 |
| 메타데이터 | 14 | 메타데이터, 메타데이터의 이론과 실재를 위한 기초 |
| 데이터베이스 | 17 | 데이터베이스 설계, 데이터베이스 시스템 |
| 연구 방법론 | 14 | 문헌정보학 연구 방법론, 정보 전문가를 위한 연구 방법론 |
| 컴퓨터 프로그래밍 | 7 | 프로그래밍 개론, 데이터사이언스를 위한 프로그래밍 |
| 학술 도서관 | 4 | 학술 도서관, 학술 도서관 관리 |
| 지리정보 시스템 | 1 | 공간 데이터 관리 |

국내의 문헌정보학과와 데이터 사서 양성과 관련된 교육 과정을 비교 분석하였다. 〈표 1〉에서 식별한 데이터 사서의 역량에 따라서 교과목 명에 따라 1차 분류한 후, 교과목 설명이 있는 경우 2차 분류하였다.

IV. 연구 결과

〈표 3〉부터 〈표 8〉은 2023년 ALA인가 문헌정보학 학위 과정에서 개설된 데이터 사서와 관련된 교과목의 강의계획서를 상세 분석한 내용을 보여준다.

1. 데이터 관리와 큐레이션

데이터 관리와 큐레이션과 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 9개 대학교에서 개설한 15개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 ‘데이터 관리와 큐레이션’, ‘데이터 큐레이션과 정책’, ‘연구데이터 관리’, ‘도서관의 연구데이터 서비스’, ‘데이터 사서직’, ‘데이터 아카이브’, ‘데이터 관리와 실재’, ‘커뮤니티와 데이터’ 등이었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 구체적으로, 데이터

큐레이션 및 관리의 개념을 소개하고, 데이터 생애 주기 전반에 걸쳐 데이터를 적극적으로 지속적으로 관리하고, 이해 관계자에게 유용한 방식으로 데이터에 가치를 추가하는 것으로, 메타데이터의 생성, 데이터 접근 정책의 구현, 데이터 재이용, 데이터 리포지토리 등의 특성을 배우는 것이었다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 장기적인 데이터 큐레이션의 긴급성과 필요성을 인식한다. 둘째, 다양한 데이터 유형의 특성을 이해한다. 셋째, 다양한 관점에서 데이터 큐레이션의 이론적, 실제적 문제를 이해한다. 넷째, 데이터 큐레이션의 개념, 용어, 도구, 기술(technology)을 설명할 수 있다. 다섯째, 데이터 큐레이션 생애 주기의 각 단계 별 활동을 식별하고, 사회적, 법적, 윤리적, 정책적 시사점을 식별한다. 여섯째, 데이터 큐레이터의 역할과 책임을 이해한다. 일곱째, 스토리지, 백업, 데이터 보안과 관련된 주요 이슈를 이해한다. 데이터 관리와 큐레이션과 관련된 교과목의 과제(assignments)는 다음과 같았다. 구체적으로, '데이터관리계획서 요약', '개인 디지털 리포지토리 생성 및 문서화', '데이터 행동주의(activism) 및 정의(justice) 사례 연구', '데이터 리포지토리 비교', '파일 형식', '데이터 아카이브 인터뷰 프로젝트' 등이었다. 교육 내용은 '데이터 큐레이션 소개', '데이터 형식', '데이터 생애주기', '데이터의 유형', '데이터 정책, 윤리, 법', '데이터 공유, 재이용', '데이터 인용, 크레딧', '표준, 모범사례', '데이터 아카이브, 리포지토리', '데이터 저장, 백업, 보안', '메타데이터', '교육, 트레이닝'이었다. 요약하면, 데이터 관리와 큐레이션 교과목은 데이터 사서 양성을 위하여 데이터 큐레이션, 데이터관리계획서 작성, 데이터 리포지토리 선택, 데이터 큐레이션 관리 도구 활용 등의 내용을 다루고 있었다.

〈표 3〉 데이터 관리와 큐레이션과 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|-----------------|--|
| 데이터 큐레이션 소개 | • 데이터 큐레이션 개념, 용어, 도구(tools), 기술(technology) |
| 데이터 형식 | • 데이터 정의, 학문 분야 별 데이터의 유형 • 다른 문맥(different context)의 데이터 요소 해석 |
| 데이터 생애 주기 | • 데이터 생애 주기의 각 단계 별 관련된 활동의 이해 |
| 데이터의 유형 | • 대학 및 현장(field)의 데이터 관리 • 데이터관리계획서의 요구 사항 및 구축을 위한 도구 |
| 데이터 정책, 윤리, 법 | • 대학의 데이터 관리 • 연구를 위한 공개된 데이터 사용에 있어서의 윤리 • 데이터와 관련된 저작권, 지적 재산권 |
| 데이터 공유, 재이용 | • 공개 데이터(open data)의 원칙 • 데이터 공유, 재이용 |
| 데이터 인용, 크레딧 | • 연구 지표(research metrics), 데이터 인용 • 데이터 출판 이슈 |
| 표준, 모범사례 | • 학문 분야 별 사례 연구 • 모범 사례 가이드 |
| 데이터 아카이브, 리포지토리 | • 데이터 리포지토리 제공 서비스, 시스템, 관리 이슈 • 데이터 리포지토리 평가 |
| 데이터 저장, 백업, 보안 | • 데이터 저장, 백업, 보안과 관련된 주요 이슈의 이해 |
| 메타데이터 | • 메타데이터 표준 • 데이터를 위한 메타데이터 크로스워크 |
| 교육, 트레이닝 | • 데이터 큐레이션과 관련된 교육, 트레이닝 • 데이터 관리에서 정보 전문가의 역할 |

2. 데이터 분석 및 시각화

데이터 분석 및 시각화와 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 11개 대학교에서 개설한 15개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 '데이터분석 및 시각화', '데이터 분석', '데이터사이언스를 위한 데이터 분석', '데이터 분석과 지식 발견', '빅데이터 분석과 관리', '비즈니스 분석과 데이터 시각화'였다. 교과목의 설명은 다음과 같았다. 본 과정은 원시 텍스트 파일, 웹 API(Application Programming Interface), 데이터 리포지토리 등의 다양한 소스에서 데이터를 가져오는 방법을 다룬다. 데이터의 정리 기술과 분석을 위하여 데이터를 구성하는 방법도 다룬다. 정량적 데이터 분석에 필요한 기법인 유용한 예측 및 클러스터링 방법, 텍스트 분석의 주요 이론과 최신 방법을 학습한다. 데이터의 정보와 의미를 효과적으로 전달하는 시각화를 위하여 플로팅(plotting), 매핑, 네트워크 시각화 등의 주요 기술을 다룬다. 교과목의 목표는 다음과 같았다. 첫째, 데이터 분석의 기본 개념과 주요 방법을 설명할 수 있다. 둘째, 데이터 리포지토리, 소셜 미디어, 웹, 미디어, 열린 정부 데이터 등의 다양한 소스에서 다양한 유형의 데이터를 획득한다. 셋째, 데이터에 대하여 비판적으로 생각하고 주어진 문제를 해결하기 위한 적절한 방법을 식별한다. 넷째, 적절한 데이터 분석 절차와 기술을 적용하여 데이터를 분석하고 시각화 한다. 다섯째, 그래픽 및 수치 요약을 통하여 분석 결과를 효과적으로 표현한다. 데이터 분석 및 시각화와 관련된 교과목의 실습을 위하여 사용하는 소프트웨어는 다양했는데, R, 마이크로소프트 엑셀, SPSS(Statistical Package for Social Science), SAP(Systems, Applications, Products) 등을 활용하고 있었다. 과제(assignments)는 다음과 같았다. 구체적으로 '트위터 검색 API(Application Programming Interface)', '텍스트 전처리, 용어 빈도수, 워드 클라우드', '토픽 모델링', '계층적 클러스터링 및 덴드로그램', '다차원 스케일링 매핑', '링크 분석과 시각화', '커널(kernel) 회귀 플로팅'이었다. 교육 내용은 다음과 같았다. 구체적으로 '데이터의 유형', '데이터의 획득 및 정제', '텍스트 마이닝 개요', '텍스트 마이닝 시각화', '토픽 모델링(topic modeling)', '감성 분석(sentiment analysis)', '클러스터링 분석과 시각화', '다차원 스케일링과 매핑', '네트워크 분석과 시각화', '선형×비선형 데이터 분석', '지리 공간 데이터 시각화', '애니메이션', '인터랙티브 대시보드'였으며, 교육 내용의 상세 내용을 기술한 강의계획서는 없었다. 요약하면, 데이터 분석 및 시각화를 위하여 수업 시간에 활용하는 소프트웨어는 R, SPSS, SAP, 엑셀 등 대학교 별로 다양하였다. 수업에 활용하는 데이터의 유형은 연구데이터, 소셜 미디어 데이터, 웹 데이터, 열린 정부 데이터 등 다양하였으며, 이를 활용하여 적절한 방법을 식별하여 분석 및 시각화 실습을 실시하고 있었다.

3. 메타데이터

메타데이터와 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 12개 대학교에서 개설한 14개 교과목의

강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 ‘메타데이터’, ‘메타데이터의 이론과 실체를 위한 기초’, ‘정보 조직을 위한 메타데이터 생성’, ‘메타데이터 스킴(scheme) 및 애플리케이션’, ‘메타데이터 아키텍처와 애플리케이션’, ‘디지털 리포지토리를 위한 메타데이터’, ‘정보 조직과 검색을 위한 메타데이터’, ‘데이터 조직과 표현’ 등이 있었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 메타데이터는 전자 자원에 접근하고, 관리하고 교환하는데 중요하다. 본 수업은 메타데이터의 설계 및 생성의 기본 이론과 원리를 소개한다. 도서관, 아카이브, 박물관 등에서 사용되는 주요 개념 프레임워크, 메타데이터 스키마를 검토한다. 실제 시나리오와 컬렉션을 활용하여 메타데이터의 생성, 집계, 재사용과 관련된 문제를 이해한다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, RDA(Resource Description Framework)의 가이드 라인을 활용하여 도서를 기술할 수 있다. 둘째, MARC(Machine-Readable Cataloging) 형식을 사용하여 도서를 기술할 수 있다. 셋째, 도서에 대한 접근점(access point)을 선택할 수 있다. 넷째, DDC(Dewey Decimal Classification) 및 미국의회도서관 분류 체계를 사용하여 도서를 분류할 수 있다. 다섯째, 시소러스를 이해하고 주제 표목을 적용할 수 있다. 여섯째, 전자 목록 프로그램을 사용하여 도서를 목록화 할 수 있다. 일곱째, 다양한 메타데이터 표준을 이해할 수 있다. 메타데이터와 관련된 교과목의 과제(assignments)는 다음과 같았다. 구체적으로 ‘메타데이터 스키마(schema) 생성’, ‘메타데이터 매핑’, ‘더블린 코어 인코딩’, ‘애플리케이션 프로파일’, ‘메타 태그(meta tag) 평가’ 등이었다. 교육 내용은 ‘메타데이터 기초’, ‘인코딩 표준’, ‘접근점’, ‘주제목’, ‘분류법’, ‘더블린 코어(Dublin Core)’, ‘인코딩 스킴, 마크업 언어’, ‘상호 운용성, 권리’, ‘메타데이터 수집, 크로스워크’, ‘품질, 평가’, ‘시맨틱 웹, 링크드 데이터’였다. 요약하면, 메타데이터와 관련된 교과목은 다양한 메타 데이터 표준과 크로스워크, 메타데이터 품질 평가 등의 내용을 다루고 있었다.

〈표 4〉 메타데이터와 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|-----------------------------|--|
| 메타데이터 기초 | • 정의, 개념 |
| 인코딩(encoding) 표준 | • OCLC Connexion • Cataloger's Desktop |
| 접근점(access points) | • personal names, corporate bodies • uniform titles, series |
| 주제목(subject headings) | • 미국의회도서관 주제목 • 국립의학도서관 주제목 • Sears Lists of Subject Headings • Getty 시소러스 • ERIC 시소러스 |
| 분류법(classification systems) | • 미국의회도서관 분류법 • DDC (Dewey Decimal Classification) • Cutter Numbers |
| 더블린 코어 | • 더블린 코어 (Dublin Core) • DCAP (Dublin Core Application Profile) |

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|----------------|---|
| 인코딩 스킴, 마크업 언어 | <ul style="list-style-type: none"> • MODS (Metadata Object Description Schema) • MARC (Machine-Readable Cataloging) • DTD (Document Type Definition) • XML (eXtensible Markup Language) • TEI (Text Encoding Initiative) • EAD (Encoded Archival Description) |
| 상호 운용성, 권리 | • 메타데이터 상호 운용성, 권리 |
| 수집, 크로스워크 | • 메타데이터 수집, 크로스워크, 매핑 |
| 품질, 평가 | • 메타데이터 품질, 평가 |
| 시맨틱 웹, 링크드 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 온톨로지 • 시맨틱 웹 • 링크드 데이터 • Resource Description Framework(RDF) |

4. 정보 서비스

정보 서비스와 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 8개의 대학교에서 개설한 23개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 정보 서비스와 관련된 교과목 명은 장애인, 아동, 어린이, 10대, 성인, 다문화 가정 등 서비스를 받는 주체에 따라서 다양하게 개설되어 있었다. 교과목 명은 '정보 서비스 개론', '도서관 서비스', '장애인을 위한 자원과 서비스', '어린이 서비스', '성인 서비스', '10대를 위한 도서관 서비스', '다문화 서비스', '아동을 위한 도서관 서비스', '다양하고 특별한 인구를 위한 도서관 서비스', '공공도서관 서비스', '디지털 정보 서비스', '고급 참고 정보 서비스 전략', '도서관 서비스 기술', '정보 자원과 서비스', '법률 정보 자원과 서비스' 등이 있었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 본 수업은 다양한 정보 출처와 서비스를 식별하고 평가한다. 참고자원의 성격, 인간의 정보 요구 사항 및 정보 활용 능력을 조사한다. 주요 정보검색 시스템과 웹 검색 엔진의 검색 원리와 기법을 소개한다. 도서관 이용자의 다학제적, 다문화적 관심과 특성을 반영하는 실제 질문에 대한 답을 찾기 위하여 서지 자료의 평가 및 사용, 참고문헌 인터뷰 및 검색 기술에 대한 실질적인 내용을 다룬다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 대인 관계 기술 및 질의 전략을 포함한 참조 과정의 주요 기능을 평가한다. 둘째, 적절한 기준(criteria)을 통하여 온라인 자원 및 정보 자원을 비교하고 평가한다. 셋째, 특정 환경에서 이용자를 위한 참조 질의에 대한 검색 전략을 만든다. 넷째, 기술, 동향 등 고객의 진화하는 요구와 기대를 충족할 수 있도록 참조서비스, 자원, 공간을 조정한다. 다섯째, 다양한 포맷을 사용하여 특정 청중을 위한 주석이 달린 참고문헌을 디자인한다. 정보 서비스 교과목의 교육 내용은 다음과 같았다. 구체적으로 '참고 서비스 모델', '윤리 지침 및 정책', '참고 인터뷰 - 서비스 지침', '참고 인터뷰-인터뷰 스킴', '인터넷, 정보 조직 평가', '위키피디아 사용, 질의, 화난(angry) 이용자 응대', '검색 전략, 색인 및 데이터베이스', '특수 인구

에 대한 서비스-어린이, 노인, 장애인, 성소수자, 빈곤층, '준비된 참고자료, 사전, 백과사전, '연감, 디렉토리, 핸드북', '정보 활용 능력', '독자 자문(Readers' Advisory)', '정부 및 통계 출처', '전기 (biography), 계보(genealogy), 지리', '온라인 참고 서비스, 모바일 서비스, 소셜 미디어, 전자책', '비즈니스, 법률, 보건 자원', '정보 서비스의 미래'였다. 정보 서비스 교과목의 과제(assignment)는 다음과 같았다. 구체적으로, '정보 요구에 대한 응답 작성', '특정 주제에 대한 자료 수집에 대한 전략 작성', '도서관 이용자 관찰', '특정 주제에 대한 주석이(annotated) 있는 온라인 가이드 작성', '주석이 있는 참고문헌', '도서관 서비스 제안서', '도서관 프로그램 계획', '학술 자료 평가', '참고문헌 관찰', '디지털 참고문헌 도구', '도서관 방문 및 인터뷰', '도서관 프로그램 제안', '청소년 자문 위원회', '소셜 미디어 프로젝트', 'STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 이외의 프로젝트를 통한 이야기 시간(story time) 아이디어', '이야기 시간 프로젝트의 비판과 개선'이었다. 요약하면, 정보 서비스와 관련된 교과 내용은 아동, 어린이, 10대, 성인, 장애인, 다문화 가정 등 서비스의 주체에 따라서 다양하게 개설되어 있었다.

5. 도서관 경영

도서관 경영과 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 8개의 대학교에서 개설한 17개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 '조직 관리와 전략', '도서관 관리', '도서관 마케팅', '관리와 리더십', '공공 도서관 기관의 재정 관리', '정보 기관의 관리', '도서관과 정보 기관의 관리' 등이었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 본 수업은 정보 및 지식 기반 조직에서의 경영 이론을 다룬다. 전략 계획, 리더십, 인적 자원 관리, 프로젝트 관리, 조직 설계, 변경 관리, 의사 결정, 의사 소통, 팀워크, 협업을 다룬다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 정보 전문가가 다양한 상황에서 효과적이고 유연하게 업무를 하고, 자신의 단위, 부서, 또는 조직 전체에서 관리 책임을 맡을 수 있도록 한다. 둘째, 조직 구조, 관리 기능 및 이들의 상호 관계를 설명할 수 있다. 셋째, 경영 전반에 관한 문헌, 특히 도서관 경영에 대하여 이해한다. 넷째, 효과적인 의사 소통 및 분석 기능의 중요성을 이해한다. 도서관 경영 교과목의 교육 내용은 계획, 인적 자원, 예산, 마케팅, 다양성, 의사소통, 의사 결정, 성과 측정, 전략 계획, 리더십, 옹호(advocacy)였다. 과제(assignments)는 '벤치마킹 연습', '마케팅 사례 분석', '예산 사례 분석', '윤리 사례 분석', '다양성 사례 분석', '회계 연습', '요금 및 벌금(fees and fines)', '조직도 생성(creation) 및 분석', '채용 위원회(hiring committee)', '비전 및 미션', 'SWOT(strength, weakness, opportunity, threat) 분석', '예산 준비 및 제안서', '옹호(advocacy) 계획', '엘리베이터 스피치(elevator speech) 및 동료 평가', '전략 계획', '동기 및 리더십 자체 평가 레포트', '도서 강연회(book talk) 관리', '개인 관리 프레임워크', '디지털 격차 옹호 전략', '지역 사회 요구 평가', '인력 관리', '법률 문제', '사회적 책임', '마케팅 계획의 평가 및 수정',

‘마케팅 계획’이 있었다. 요약하면, 도서관 경영과 관련된 교과목을 개설한 대학교는 상대적으로 많았으며 교과 내용은 도서관의 미션과 비전 설정, 인적 자원, 예산, 마케팅, 다양성, 의사소통, 의사 결정, 성과 측정, 전략 계획, 리더십, 옹호 등 다양한 내용을 다루고 있었다.

〈표 5〉 도서관 경영과 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|--------------|--|
| 계획 | <ul style="list-style-type: none"> •미션, 비전, 가치, 목표 설정 •시설, 공간, 서비스 |
| 인적 자원 | <ul style="list-style-type: none"> •인력 관리 •조직도 |
| 예산 | <ul style="list-style-type: none"> •재무 •경비, 투자 수익률 •수익 •모금(fundraising) |
| 마케팅 | <ul style="list-style-type: none"> •전략 마케팅 •디지털×인터넷 기반 마케팅, 소셜 미디어 캠페인 •도서관 브랜딩 •메시지 디자인(message design) •홍보 •광고, 후원 |
| 다양성 | <ul style="list-style-type: none"> •장애인 •다문화, 다인종 |
| 의사소통 | <ul style="list-style-type: none"> •도서관에서의 의사소통 |
| 의사 결정 | <ul style="list-style-type: none"> •의사 결정 |
| 성과 측정 | <ul style="list-style-type: none"> •성과 측정 |
| 전략 계획 | <ul style="list-style-type: none"> •전략 계획 |
| 리더십 | <ul style="list-style-type: none"> •동기 •리더십 자체 평가 |
| 옹호(advocacy) | <ul style="list-style-type: none"> •홍보 및 옹호(outreach & advocacy) |

6. 연구 방법론

연구 방법론과 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA 인가 9개 대학교에서 개설한 14개의 강의 계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 ‘연구 방법론’, ‘문헌정보학 연구 방법론’, ‘정보학 연구 방법 개론’, ‘연구 개론’, ‘정보 전문가를 위한 연구’, ‘구술 역사-연구 방법론’ 등이었다. 교과목 설명은 ‘정보 전문가가 정보 프로그램 및 서비스에 관한 데이터를 수집, 분석, 평가할 때 고려해야 할 기본 문제와 방법에 대한 개요를 제공한다. 과학적 탐구, 연구 윤리, 연구 문제, 정량적 측정, 정성적 측정 방법을 다룬다’였다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 과학적 탐구의 본질에 대해 이해한다. 둘째, 증거를 수집, 관리, 분석하는 다양한 개념을 분석하고 적용한다. 셋째, 이론, 방법, 증거(evidence) 간의 관계를 평가한다. 넷째, 문헌정보학에서 연구 문헌을 평가하고 해석한다.

다섯째, 문헌정보학 연구의 양적 통계 분석을 한다. 여섯째, 사용자 평가, 정보 프로그램 서비스 평가 등 문헌정보학 분야의 연구를 설계하고 수행한다. 일곱째, 문헌정보학 분야에 실용적인 연구 제안서를 작성한다. 교과목의 과제(assignments)는 ‘연구 아이디어 개발’, ‘연구 문제, 질의’, ‘연구 가설 설계’, ‘선행연구’, ‘데이터 수집’, ‘OPAC(Online Public Access Catalog) 시스템 탐색을 위한 설문지 설계’, ‘시소러스 검색 효율을 위한 탐색 연구 설계’, ‘코딩 방법을 활용한 이용자의 독서 행위 탐색’, ‘t-test를 활용한 추론 통계 분석’, ‘양적 데이터 분석’, ‘질적 데이터 분석’, ‘연구 윤리’, ‘연구 제안서’ 등이 있었다. 교육 내용은 ‘연구 개요’, ‘연구 주제’, ‘이론적 접근’, ‘선행연구’, ‘표본’, ‘실험 연구’, ‘사례 연구’, ‘설문 조사’, ‘민족지학’, ‘인터뷰, 포커스 그룹’, ‘양적 데이터 분석’, ‘질적 데이터 분석’, ‘혼합 방법론’, ‘연구 윤리’ 등이 있었다. 요약하면, 연구 방법론과 관련된 교과목은 양적 방법론과 질적 방법론을 골고루 개설해 놓았으며, 특히 정보 전문가에게 특화된 연구 방법론을 강의하고자 노력하고 있었다.

〈표 6〉 연구방법론과 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|-----------------------|---|
| 연구 개요 | • 연구란 무엇인가? |
| 연구 주제 | • 연구 주제 • 연구 목적, 연구 질문 |
| 이론적 접근 | • 프레임워크 |
| 선행연구 | • 연구 탐색 • 선행연구 |
| 표본 | • 표본, 모집단 • 모델링, 유의성(significance) • 기술 통계, 추론 통계 |
| 실험 연구 | • 문헌정보학의 실험 연구(experimental research) • 준실험 연구(quasi experiment research) • 자연 실험 연구(natural experimental research) |
| 사례 연구 | • 사례 연구(case studies) |
| 설문 조사 | • 설문조사 구축 |
| 민족지학(ethnography) | • 문헌정보학의 민족지학 연구 |
| 인터뷰, 포커스 그룹 | • 인터뷰 • 포커스 그룹 |
| 양적 데이터 분석 | • 타당성(validity) • 신뢰성(reliability) |
| 질적 데이터 분석 | • trustworthiness • 신뢰성(reliability) • 주제별 분석(thematic analysis) |
| 혼합 방법론(mixed methods) | • 혼합 방법론 |
| 연구 윤리 | • 윤리적 데이터 분석 • 평가 |

7. 컴퓨터 프로그래밍

컴퓨터 프로그래밍과 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 5개 대학교에서 개설한 7개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 ‘프로그래밍 개론’, ‘웹 개발 개론’, ‘스크립팅 언어’, ‘웹 개발과 관리’, ‘정보와 데이터 사이언스를 위한 프로그래밍 개론’, ‘데이터사이언스 프로그래밍’ 등이었다. 컴퓨터 프로그래밍과 관련된 교과목은 파이썬(Python)을 강의하는 대학교와 PHP(PHP: Hypertext Preprocessor)를 강의하는 대학교가 있었다. 다음은 파이썬의 강의 계획서와 PHP의 강의계획서를 구분하여 분석한 결과이다.

파이썬을 다루는 강의계획서의 내용 분석은 다음과 같았다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 데이터베이스를 사용하여 동적 프로그램을 생성한다. 둘째, 프로그램을 설계한다. 셋째, 프로그래밍 실습을 통하여 개념 및 모델을 이해하고 적용한다. 넷째, 디버깅한다. 다섯째, 과제(task)를 평가한다. 교과목의 교육 내용은 ‘구문 및 변수’, ‘변수 및 데이터 유형’, ‘함수(function)’, ‘루프(loops)’, ‘리스트(list), 튜플(tuples)’, ‘사전(dictionaries)’, ‘클래스(class)’, ‘모듈(module)’, ‘파일(files)’, ‘인터넷 데이터 및 API(Application Programming Interface)’, ‘JSON(JavaScript Object Notion), SQLite, XML(eXtensible Markup Language)’, ‘데이터 분석’, ‘영화 트렌드’, ‘감성(sentiment)’이 있었다. 교육 내용의 상세 내용을 기술한 강의계획서는 없었다. 파이썬 과목의 과제(assignments)는 ‘파이썬으로 계산기 만들기’, ‘간단한 게임 개발하기’, ‘데이터 조작 및 시각화’가 있었다.

PHP를 다루는 강의계획서의 내용 분석은 다음과 같았다. 교과목 목표는 다음과 같았는데, 첫째, HTML(Hyper Text Markup Language)과 PHP를 작업할 수 있다. 둘째, W3C(World Wide Web Consortium) 및 접근성 표준을 사용하여 폼(form)을 만들 수 있다. 셋째, 무단 조작(unauthorized manipulation)을 방지할 수 있다. 넷째, PHP를 통해 SQL을 사용해 관계형 데이터베이스로부터 데이터를 접근하고 검색할 수 있다. 교육 내용은 ‘웹(web) 출판’, ‘반응형 HTML, 기본 PHP 구조’, ‘PHP 변수’, ‘PHP와 HTML 폼(forms)’, ‘PHP Control 구조’, ‘PHP 배열’, ‘PHP 함수 및 관계형 데이터베이스’, ‘데이터베이스 접근 및 검색’, ‘데이터베이스 검색 포맷’이었다. 과제(assignments)를 상세히 기술한 강의계획서는 없었다.

〈표 7〉 컴퓨터 프로그래밍과 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석: PHP

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|---------------------|--|
| 웹 출판 | <ul style="list-style-type: none"> • HTML, CSS(Cascading Style Sheets), 소개 • 웹 페이지 변경 • 웹 접근성 |
| 반응형 HTML, 기본 PHP 구조 | <ul style="list-style-type: none"> • 기본 HTML, CSS, PHP • PHP 스크립트 테스트, 주석(comments) 작성 |

ALA인가 문헌정보학 학위 과정의 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 강의계획서 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|------------------------|--|
| PHP 변수 | • PHP변수 |
| PHP와 HTML 폼(forms) I | • 폼 작성 • GET, POST • PHP에서 데이터 불러오기 |
| PHP와 HTML 폼(forms) II | • 폼 접근성 • 연산자(operator), 스트링(string), 폼 보안 |
| PHP Control 구조 | • 조건문 |
| PHP 배열 | • 배열 생성, 폼에서 배열 생성 |
| PHP와 HTML 폼(forms) III | • 템플릿(template) 생성 • Sticky forms 생성 |
| PHP 함수, 관계형 데이터베이스 | • 함수 • 관계형 데이터베이스 |
| 데이터베이스에서 접근 및 검색 I | • MySQL 연결하기, 에러(error) 수정 • 데이터베이스의 데이터 검색, 수정, 삭제 |
| 데이터베이스에서 접근 및 검색 II | • SQL 인젝션(Injection) • 접근성 이슈 |
| 데이터베이스에서 접근 및 검색 III | • SQL로 데이터 검색 |
| 데이터베이스에서 접근 및 검색 IV | • 동적 데이터 표현 • MySQL로 전문 검색 |
| 데이터베이스 검색 포맷 | • 동적으로 데이터를 표현하기 위한 웹 인터페이스 |

8. 데이터베이스

데이터베이스와 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 16개의 대학교에서 개설한 17개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 ‘데이터베이스 설계’, ‘데이터베이스 관리’, ‘정보전문가를 위한 데이터베이스 관리’, ‘데이터 모델링과 데이터베이스 설계’, ‘데이터베이스 관리 시스템’, ‘데이터베이스 설계와 생성’, ‘정보 시스템 설계’ 등이 있었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 구체적으로 ‘본 강좌는 데이터베이스를 활용한 정보 관리 및 구성을 다루며 ERD(Entity Relationship Diagram), 정규화, 뷰(view) 통합, 보고서 생성, 인터페이스 디자인 및 웹 데이터베이스 통합 등의 관계형 데이터베이스 이론 및 기술에 대해서 다루며 이를 통하여 MySQL, PHP, 마이크로소프트 액세스(Access)를 사용하여 시스템의 모델링, 설계, 구현을 할 수 있다’였다. 교과목 목표는 다음과 같았다. 첫째, 데이터베이스 설계를 위한 기본 요구사항을 수집한다. 둘째, ERD를 사용하여 실제 데이터베이스를 설계한다. 셋째, ERD를 관계형 데이터베이스로 변환하는 규칙을 학습한다. 넷째, 데이터베이스 쿼리를 학습한다. 다섯째, 데이터베이스를 생성한다. 여섯째, SQL을 사용하여 데이터베이스를 쿼리한다. 대부분 SQL(Structured Query Language) 혹은 MySQL을 다루고 있었으나 위스콘신 대학교-밀워키(University of Wisconsin-Milwaukee)는 NoSQL도 함께 다루고 있었다. 대부분의 대학교가 데이터베이스만을 다루고 있었으나, 버팔로 대학교(University of Buffalo),

북텍사스 대학교(University of North Texas), 텍사스 대학교 - 오스틴(University of Texas - Austin)은 데이터베이스를 웹에 연동하기 위하여 PHP도 함께 다루고 있었다. 과제(assignments)는 'ERD 생성', '정규화 관계 생성', 'SQL 실습', 'Access 데이터베이스 생성', 'NoSQL 데이터 모델', 'MySQL을 데이터베이스에 구축', 'PHP 프로그래밍', 'PHP와 HTML 프로그래밍', '웹 기반 MySQL 데이터베이스 생성 및 접근' 등이었다. 교육 내용은 '데이터베이스 개념', '개념적 데이터베이스 설계', '논리적 데이터베이스 설계', 'SQL', '애플리케이션 문제', 'PHP'였다. 요약하면, 데이터베이스와 관련된 교과목은 ERD 설계, 데이터베이스 구축, SQL 등의 쿼리 언어 실행, PHP를 사용하여 웹 데이터베이스 구축 등의 내용으로 구성되어 있었다.

〈표 8〉 데이터베이스와 관련된 교과목 강의계획서의 교육 내용 분석

| 교육 내용 | 상세 내용 |
|------------------|--|
| 데이터베이스 개념 | • 데이터 유형, 데이터 도메인 |
| 개념적 데이터베이스 설계 I | • 엔티티(entities), 관계(relationships), 속성(attributes) |
| 개념적 데이터베이스 설계 II | • ERD (Entity Relationship Diagram) |
| 논리적 데이터베이스 설계 | • 모델의 관계 매핑(mapping models to relations) |
| 물리적 데이터베이스 설계 | • 정규화(normalization) |
| SQL I | • single-table statements |
| SQL II | • 함수(functions), predicates |
| SQL III | • subqueries |
| SQL IV | • joins 소개 |
| SQL V | • 간단한 inner joins |
| SQL VI | • 복잡한 inner joins |
| SQL VII | • Outer joins |
| 애플리케이션 문제 | • 통제, 보안 |
| PHP I | • 변수(variables), 폼(forms) 생성 |
| PHP II | • 수학 및 제어 구조(math and control structures) |
| PHP III | • 배열(arrays) |
| PHP IV | • 파일 접근, 데이터 분류 |

9. 학술 도서관

학술 도서관과 관련된 교과목의 강의계획서는 ALA인가 4개의 대학교에서 개설한 4개 교과목의 강의계획서가 수집 및 분석되었다. 교과목 명은 '학술 도서관', '학술 도서관 관리'였다. 과제(assignments)는 '학술 도서관-진로 및 장학 제도', '이용자 경험' 등의 과제가 있었으며, 과제에 대한 상세 내용을 기술한 강의계획서는 없었다. 교과목 설명은 다음과 같았다. 학술 도서관은 교육, 연구, 트레이닝, 학술 커뮤니케이션에서 중요한 역할을 한다. 최근 전자 정보 기술의 개발 및 활용

에 있어 학술 도서관의 역할과 이용자 서비스는 커다란 변화가 있었다. 본 수업은 학술 도서관의 관리를 위한 예산, 인력, 건물 및 컬렉션 요구사항, 협업 프로그램을 다룬다. 수업 목표는 다음과 같았다. 첫째, 학술 도서관의 계획 및 예산 책정을 이해한다. 둘째, 학술 조직의 인적 자원 및 인사 관리와 관련된 조직 전략을 이해한다. 셋째, 동료와 효과적으로 의사소통 하기 위하여 구두 및 서면 의사소통 기술을 개발한다. 넷째, 학술 도서관의 조직 및 인사 이론을 적용한다. 다섯째, 학술 도서관 사서직의 현안을 종합하고 비평한다. 교육 내용은 다음과 같았다. 구체적으로, '학술 도서관의 역사와 현재 트렌드', '조직 구조와 조직 환경', '전략 관리', '학술 도서관의 리더십과 관리', '재무 및 예산 편성', '인사 관리, 인력 채용, 인력 개발', '서비스 평가', '학술 도서관 평가', '참고 및 교육 서비스/정보 활용 능력', '주제 전문가', '장서, 기술 서비스(technical services), 특별 컬렉션', '커리큘럼 및 서비스', '교수 및 학생', '연구데이터 서비스× 학술커뮤니케이션× 기관 리포지토리× 오픈 액세스'였다. 교육 내용에 대한 상세 내용을 기술한 강의계획서는 없었다. 요약하면, 학술 도서관은 데이터 사서의 주요 역량 중 하나이지만, 학술 도서관 자체를 교과목의 주제로 강의하는 대학은 많지 않았으며, 강의하는 경우에는 학술 연구 영역에 대한 내용보다는 학술 도서관의 관리가 주된 내용이었다.

10. 지리 정보 시스템

지리 정보 시스템과 관련된 교과목의 공개된 강의계획서는 테네시대학교-낙스빌(University of Tennessee - Knoxville)의 문헌정보학 학위 과정에서 개설한 '공간데이터관리(spatial data management)' 교과목의 강의계획서가 유일 했다. 지리 정보 사서 양성을 위하여 개설된 선택 교과목이었다. 본 수업의 설명은 공간 데이터의 유형, 공간 데이터 발견, 데이터 큐레이션, 공간 데이터에 대한 메타데이터 생성 등 공간 데이터 관리와 관련된 개념을 소개하고, 연구데이터 관리 정책 및 관련 정보 서비스에 대한 내용을 다루고 있었다. 교과목의 목표는 다음과 같았다. 첫째, 지리 및 지도 제작 축적, 투영(projection), 격자(grids), 지리 좌표계를 포함한 지리 및 지도 제작 원리를 시연한다. 둘째, 컬렉션 개발, 기록물 감정, 컬렉션 유지 관리를 다룬다. 셋째, 지리정보시스템 튜토리얼 및 트레이닝을 한다. 넷째, 공간 데이터 인프라스트럭처, 콘텐츠 표준, 메타데이터, 카탈로깅을 배운다. 수업 과제(assignments)는 '지도 제작 메타데이터 레코드(cartographic metadata record)', '디지털 리포지토리', '기말 레포트 및 발표' 과제가 있었다. 교육 내용은 지리 개괄, 지리적 표현에 대한 입문서(primer on geographic representation), 지도(maps), 지리 정보 정책, 메타데이터와 디지털 리포지토리, 지도 카탈로깅, 접근과 사용, 발견 및 사용 적합성, 정보 요구 사항 충족, 데이터 생애 주기, 공간 데이터 관리였으며, 교육 내용의 상세 내용은 기술되어 있지 않았다. 요약하면, 지리정보 시스템이 데이터 사서의 주요 역량에 속하지만, 관련 교과목을 개설한 대학은 많지 않았다.

11. 국내외 문헌정보학과의 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 비교

〈표 9〉는 데이터 사서 양성과 관련된 국내외 문헌정보학과의 교과목 개설 현황을 비교한 표이다. 다음은 2023년 ALA인가 문헌정보학과(American Library Association, 2023)의 교과목 명 3,045개와, 국내 37개 문헌정보학의 학위 과정(한국도서관협회, 2023)의 교과목 명 1,330개 교과목을 비교 분석한 결과이다. 국내외 문헌정보학과 모두 데이터 사서의 양성과 관련된 교과목을 골고루 개설하고 있었다. 국내 문헌정보학과에서 데이터 사서 양성을 위한 교과목으로 많이 개설한 교과목 상위 5위는 내림차순으로 도서관 경영(105건, 7.89%), 정보 서비스(54건, 4.06%), 데이터 분석 및 시각화(36건, 2.71%), 데이터베이스(31건, 2.33%), 메타데이터(25건, 1.88%)였다. 국외 문헌정보학과에서 데이터 사서 양성을 위한 교과목으로 많이 개설한 교과목 명 상위 5위는 내림차순으로 정보 서비스(253건, 8.31%), 도서관 경영(173건, 5.68%), 연구 방법론(86건, 4.14%), 데이터베이스(82건, 2.69%), 데이터 분석 및 시각화(81건, 2.66%)였다. 요약하면, 국내외 문헌정보학과는 모두 데이터 사서 양성을 위한 교과목을 골고루 제공하고 있으며, 특히 정보 서비스와 도서관 경영과 관련된 교과목의 개설이 많았다. 국내 문헌정보학과는 지리정보 시스템 및 의사소통 역량 강화를 위한 교과목은 개설하고 있지 않았다.

〈표 9〉 데이터 사서 양성과 관련된 국내외 문헌정보학과의 교과목 개설 비교

| 교과목 분류 | 국내 문헌정보학과 | | ALA인가 문헌정보학과 | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|---------------------|
| | 교과목 수 (%) | 교과목 명 예시 | 교과목 수 (%) | 교과목 명 예시 |
| 데이터 분석 및 시각화 | 36 (2.71%) | 데이터 분석 및 시각화 | 81 (2.66%) | 데이터분석 및 시각화 |
| 데이터 관리 및 큐레이션 | 12 (0.9%) | 데이터 큐레이션 | 52 (1.71%) | 데이터 큐레이션과 관리 |
| 정보 서비스 | 54 (4.06%) | 정보 서비스 | 253 (8.31%) | 정보 자원 및 서비스 |
| 데이터베이스 | 31 (2.33%) | 데이터베이스 설계 | 82 (2.69%) | 데이터베이스 |
| 메타데이터 | 25 (1.88%) | 메타데이터 | 44 (1.44%) | 메타데이터 |
| 학술 도서관 | 8 (0.6%) | 대학 도서관 | 30 (0.99%) | 대학 도서관 |
| 연구 방법론 | 24 (1.8%) | 문헌정보학 연구 방법론 | 86 (2.82%) | 연구 방법론 |
| 도서관 경영 | 105 (7.89%) | 정보센터·도서관 경영론 | 173 (5.68%) | 도서관 경영 |
| 컴퓨터 프로그래밍 | 13 (0.98%) | 프로그래밍 기초 | 30 (0.99%) | 컴퓨터 프로그래밍 |
| 지리 정보 시스템 | 0 (0%) | - | 7 (0.23%) | 지리 정보 관리 |
| 의사 소통 | 0 (0%) | - | 11 (0.36%) | 정보전문가를 위한 인간관계 의사소통 |

V. 논의 및 결론

데이터 사서는 대학교 및 연구 기관의 연구 환경에 대한 이해가 필요하므로, 학술 도서관 및 연구 기관에서의 연구데이터 관리 서비스의 제공 또는 제공 방안에 대한 이해가 필요하다. 북미, 영국의 대학 도서관은 연구데이터 관리가 새로운 실무 영역으로 부상하면서, 사서들이 데이터 관리 및 분석, 컴퓨터 프로그래밍 지식을 갖추어야 한다는 인식이 높아지고 있다(Baker et al., 2016). 이러한 연구데이터와 관련된 서비스에서 교육(training)은 데이터 사서의 주요한 역량이다(박지인, 박지홍, 2021; 박형주, 2022). 데이터 사서의 주요한 활동은 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 시각화와 지리 공간 표현, 고급 데이터 참고 서비스가 있다(Kellam & Thompson, 2016). 이의 효과적인 운영을 위하여 학술 도서관에서 전통적으로 강조해왔던 영역과 더불어 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 프로그래밍 언어 등 연구자들이 연구를 위해 필요로 하는 데이터 리터러시와 관련된 세부 역량에 대한 이해 및 지원이 필요할 수 있다. 구체적으로 데이터를 프로그램하고, 추출하고, 구조화하는 기술을 습득해야 하며, 계량정보학에서 사용하는 기본 방법론을 이해하고 계량학에서 사용하는 도구(tools)를 활용할 줄 알아야 한다(Semeler & Pinto, 2020).

데이터 사서에게 필요한 지식을 습득하기 위하여, 현직 사서들의 계속 교육의 기회와 관련 교육 자원을 발굴 또는 지원할 필요가 있다. 효과적인 데이터 사서 교육 프로그램의 운영을 위하여 문헌정보학과에서 전통적으로 교육하고 강조해왔던 역량과 더불어 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 컴퓨터 프로그래밍 등에 대한 교육이 필요하다. 본 연구는 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 컴퓨터 프로그래밍 등 대학 도서관에서 전통적으로 교육해왔던 영역은 아니지만 데이터 사서와 관련된 교육 과정이 골고루 개설되어 있음을 확인하였다. 데이터 사서는 데이터 기술(technology)과 관련된 기술(skills)이 필수적(Wang, 2018)이기 때문이다. 데이터 사서는 전통적인 사서의 핵심 가치인 장서의 선택, 수집, 예약 관리 등의 프로세스에 대한 지식, 참고 서비스, 전체 이용자를 위한 디지털 컬렉션의 지속적인 접근과 보장을 위한 기술 지원을 하며, 메타데이터 스키마, 데이터 리포지토리, 데이터에 대한 이해, 다양한 연구방법론과 학문 분야의 특징에 대한 이해가 필요하다(Semeler & Pinto, 2020). 데이터 사서는 디지털 데이터를 다룰 수 있고, 학술커뮤니케이션 안팎으로 데이터의 도전 과제에 대해 논의할 수 있어야 한다. 데이터 사서 양성을 위하여 사서의 전통적인 핵심 영역과 더불어 데이터 사이언스에서 요구되는 기술(technology) 교육이 병행되어야 하기 때문이다. Semeler와 Pinto는 데이터 사서는 전산학, 통계학, 경영학에서 요구하는 기술이 필요한 것은 아니지만, 적어도 이러한 영역의 중급 수준의 지식을 갖추고, 여러 데이터 기술을 도서관 서비스로 통합하는 방법을 이해해야 한다고 하였다.

본 연구는 2023년 ALA인가 문헌정보학 학위 프로그램에서 공개한 강의계획서에서 다루는 데이터 사서와 관련된 교과목의 내용을 살펴본 후, 국내의 문헌정보학 교과목과 비교하였다. 이를

위하여 2023년 ALA인가 대학교에서 공개한 강의계획서 184개를 수집하였다. 이 중 61개 문헌정보학과에서 공개한 데이터 사서 양성과 관련된 교과목의 강의계획서 127개를 집중 분석하였다. 데이터 사서의 주요 역량은 데이터 관리와 큐레이션, 데이터 분석 및 시각화, 메타데이터, 정보 서비스, 도서관 경영, 데이터베이스, 연구방법론, 컴퓨터 프로그래밍, 학술 도서관, 지리정보 시스템이었다. 국내외 문헌정보학과의 데이터 사서 양성과 관련된 교과목과 비교 분석하였다. 이를 위하여 국외의 61개 문헌정보학 학위 과정에서 개설한 교과목 명 3,045개, 교과목 설명 2,559개와, 국내의 37개 문헌정보학 학위 과정의 교과목 명 1,330개를 수집 및 비교 분석하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 데이터 관리와 큐레이션과 관련된 교과목은 데이터 큐레이션의 개념, 데이터 관리 계획서 작성법, 데이터 리포지토리 선택, 데이터 관리 계획서의 활용을 위한 도구(tools)에 대한 내용을 다루고 있었다. 연구 방법론과 관련된 교과목은 정보전문가를 위한 양적 방법론과 질적 방법론을 골고루 다루고 있었다. 정보 서비스와 관련된 교과목은 개설 수가 상대적으로 많았으며, 어린이, 청소년, 성인, 다문화, 다인종, 장애인 등 서비스 주체의 연령과 특성에 따른 교과목이 다양하게 개설되어 있었다. 데이터베이스와 관련된 교과목은, ERD 설계, ACCESS 등을 활용한 데이터베이스 구축, SQL, MySQL, NoSQL 등을 활용한 쿼리 언어 실행, PHP 등을 활용한 웹 데이터베이스 구축 등의 내용을 다루고 있었다. 학술 도서관과 관련된 교과목은, 학술 도서관의 관리(management)를 주로 다루고 있었다. 데이터 분석 및 시각화와 관련된 교과목은, R, SPSS, SAP, 엑셀 등 대학교 별로 다양한 소프트웨어를 교육하고 있었으며, 연구데이터, 소셜 미디어 데이터, 웹 데이터, 열린 정부 데이터 등을 활용하여 데이터 분석 및 시각화 실습 내용을 다루고 있었다. 도서관 경영과 관련된 교과목은, 도서관의 미션과 비전 설정, 인적 자원, 예산, 마케팅, 다양성, 의사소통, 의사 결정, 성과 측정, 전략 계획, 리더십, 옹호 등의 내용을 다루고 있었다. 메타데이터와 관련된 교과목은, 다양한 메타데이터 표준과 크로스워크, 메타데이터 품질 평가 등의 내용을 다루고 있었다. 국내외 문헌정보학과의 교과목을 비교한 결과, 데이터 사서 양성을 위한 문헌정보학과의 교과목은 국내외 모두 골고루 개설되어 있었다. 국내 문헌정보학과는 지리 정보 시스템, 의사 소통과 관련된 교과목은 개설하고 있지 않았다. 본 연구의 한계는, 실제로 운영은 되고 있으나 강의계획서를 공개하지 않은 경우 분석이 되지 못했다는 점이다. 그러나 ALA인가 문헌정보학과에서 실제로 개설한 공식 강의계획서의 심화 분석을 실시하고 국내 문헌정보학과의 교과목과 비교했다는 데 의의가 있다. 본 연구의 결과는, 문헌정보학과의 데이터 사서 양성 및 재교육 과정에 필요한 교육 과정 개발에 도움이 되기를 기대한다. 후속 연구에서는 문헌정보학과의 한국형 데이터 사서 교과 개발을 하고자 한다.

참 고 문 헌

- 과학기술기본법 (2022). 법률 제18727호.
- 국가연구개발혁신법 (2022). 법률 제18645호.
- 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), 301-319. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.1.301>
- 충남대학교 (2023). 마이크로디그리과정. 출처: <https://homepage.cnu.ac.kr/ile/innovation/microdegree.do>
- 한국도서관협회 (2023). 문헌정보학 교육기관. 출처: <https://www.kla.kr/kla/department?page=1>
- American Library Association (2020). Research data management librarian academy. Available: <https://www.ala.org/alcts/confevents/upcoming/webinar/052720>
- American Library Association (2023). Directory of institutions offering ALA-accredited master's programs in library and information studies. Available: https://www.ala.org/CFApps/lisdir/directory_pdf.cfm
- Baker, J., Moore, C., Priego, E., Alegre, R., Cope, J., Price, L., Stephens, O., van Strien, D., & Willson, G. (2016). Library carpentry: software skills training for library professionals. *Library Quarterly*, 26(3), 141-162. <https://doi.org/10.18352/lq.10176>
- Bishop, B. W. (2022). Data service librarian's responsibilities and perspectives on research data management. *Journal of eScience Librarianship*, 11(1), e1226. <https://doi.org/10.7191/jeslib.2022.1226>
- Charles Stuart University [n.d.] Graduate certificate in data management. Available: <https://study.csu.edu.au/courses/graduate-certificate-data-management>
- Coursera (2023). Research data management and sharing. Available: <https://www.coursera.org/learn/data-management>
- Eclevia, M. R., Fredeluces, J. C., Maestro, R. S., & Eclevia, C. L. (2019). What makes a data librarian?: an analysis of job descriptions and specifications for data librarian. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 8(3), 273-290.
- 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>
- Information Centre for Life Sciences [n.d.]. Certificate course data librarian. Available: <https://www.zbmed.de/en/networking/knowledge-transfer/further-education/certificate-course-data-librarian>
- Jacobs, J. A. & Humphrey, C. (2004). Preserving research data. *Communications of the ACM*, 47(9), 27-29. <https://doi.org/10.1145/1015864.1015881>
- Johnson, L. R., Carlson, J., Hudson-Vitale, C., Imker, H., Kozlowski, W., Olendorf, R., & Stewart, C. (2018). How important is data curation? Gaps and opportunities for academic libraries. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 6, eP2198. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2198>
- Kellam, L. & Thompson, K. (2016). Teaching Data Librarianship to LIS Students. McCaffrey, M., & Giesbrecht, W., *Introduction to Data Librarianship: The Academic Data Librarian in Theory and Practice*. Chicago: Association of College and Research Library.
- Khan, H. R. & Du, Y. (2018). What is a Data Librarian?: A Content Analysis of Job Advertisements for Data Librarians in the United States Academic Libraries. Kuala Lumpur: IFLA WLIC.
- National Institutes of Health (2023). About data management & sharing policies. Available: <https://sharing.nih.gov/data-management-and-sharing-policy/about-data-management-and-sharing-policies>
- National Science Foundation [n.d.]. Preparing your data management plan. Available: <https://new.nsf.gov/funding/data-management-plan>
- Ogier, A. & Stamper, M. (2018). Data visualization as a library service: embedding visualization services in the library research lifecycle. *Journal of eScience Librarianship*, 7(1), e1126. <https://doi.org/10.7191/jeslib.2018.1126>
- OpenAIRE (2020). Data librarian training in Vienna. Available: <https://www.openaire.eu/blogs/data-librarian-training-in-vienna>
- Semeler, A. R. & Pinto, A. L. (2020). Data librarianship as a field study. *Transinformação*, 32, e200034. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202032e200034>
- Semeler, A. R., Pinto, A. L., & Rozados, H. B. (2019). Data science in data librarianship: core competencies of data librarian. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(3), 771-780. <https://doi.org/10.1177/0961000617742465>
- Silver, I. D. (2014). Outreach activities for librarian liaisons. *Reference & User Services*

- Quarterly, 54(2), 8-14. <https://doi.org/10.5860/rusq.54n2.8>
- Springer Nature [n.d.]. Data availability statements. Available:
<https://www.springernature.com/gp/authors/research-data-policy/data-availability-statements>
- Swan, A. & Brown, S. (2008). The skills, role and career structure of data scientists and curators: an assessment of current practice and future needs. Available:
<https://eprints.soton.ac.uk/266675/>
- University of Tennessee Knoxville [n.d.]. Graduate certificate research data management. Available:
<https://volsonline.utk.edu/programs-degrees/research-data-management-gc/>
- University of Wisconsin Milwaukee [n.d.]. Graduate certificate in data curation. Available:
<https://catalog.uwm.edu/community-engagement-professions/information-studies/data-curation-graduate-certificate/>
- Wallis, J. C., Rolando, E., & Borgman, C. L. (2013). If we share data, will anyone use them? Data sharing and reuse in the long tail of science and technology. PLOS ONE, 8(7), e67332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067332>
- Wang, T. (2018). Twinning data science with information science in schools of library and information science. Journal of Documentation, 74(6), 1246-1257.
<https://doi.org/10.1108/JD-02-2018-0036>
- Xia, J. & Wang, M. (2014). Competencies and responsibilities of social science data librarians: an analysis of job descriptions. College and Research Libraries, 75(3), 362-388.
<https://doi.org/10.5860/crl13-435>

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Chungnam National University (2023) Micro Degree. Available:
<https://homepage.cnu.ac.kr/ile/innovation/microdegree.do>
- Korean Library Association (2023). Department of Library and Information Science in Korea. Available: <https://www.kla.kr/kla/department?page=1>
- Park, Hyoungjoo (2022). An examination of core competencies for data librarians. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 33(1), 301-319.
<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.1.301>

한국도서관·정보학회지(제54권 제4호)

Park, Jiin & 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>

The National Research Development and Innovation Act (2022). Act 18645.

The Science and Technology Act (2022). Act 18727.

[부록] 2023년 ALA의 인가를 받은 대학교의 학위 프로그램 목록

| 대학교 명 | 학위 프로그램 명 | 국가 |
|---|--------------------------------------|-----|
| Alabama, University of | Library and Information Studies | 미국 |
| Albany, University at, SUNY | Information Science | 미국 |
| Alberta, University of | Library and Information Studies | 캐나다 |
| Arizona, University of | Library and Information Science | 미국 |
| British Columbia, University of | Library and Information Studies | 캐나다 |
| Buffalo, University at, SUNY | Information and Library Science | 미국 |
| California, Los Angeles, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Catholic University of America, the | Library and Information Science | 미국 |
| Chicago State University | Library and Information Science | 미국 |
| Dalhousie University | Information | 캐나다 |
| Denver, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Dominican University | Library and Information Science | 미국 |
| Drexel University | Library and Information Science | 미국 |
| East Carolina University | Library Science | 미국 |
| Emporia State University | Library Science | 미국 |
| Florida State University | Library and Information Studies | 미국 |
| Hawaii, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Illinois at Urbana-Champaign, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Indiana University - Bloomington | Library Science | 미국 |
| Indiana University Purdue University Indianapolis | Library and Information Science | 미국 |
| Iowa, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Kent State University | Library and Information Science | 미국 |
| Kentucky, University of | Library Science | 미국 |
| Long Island University | Library and Information Science | 미국 |
| Louisiana State University | Library and Information Science | 미국 |
| Maryland, University of | Library and Information Science | 미국 |
| McGill University | Information Studies | 캐나다 |
| Michigan, University of | Information | 미국 |
| Missouri, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Montreal, Universite de | Information | 캐나다 |
| North Carolina at Chapel Hill, at Chapel Hill | Library Science, Information Science | 미국 |
| North Carolina at Greensboro, the University of | Library and Information Studies | 미국 |
| North Carolina Central University | Library Science | 미국 |
| North Texas, University of | Library Science | 미국 |
| Oklahoma, University of | Library and Information Studies | 미국 |
| Old Dominican University | Library and Information Studies | 미국 |
| Ottawa, University of | Information Studies | 캐나다 |
| Pennsylvania Western University - Clarion | Library Science | 미국 |
| Pittsburgh, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Pratt Institute | Library and Information Science | 미국 |

한국도서관·정보학회지(제54권 제4호)

| 대학교 명 | 학위 프로그램 명 | 국가 |
|---|---------------------------------|--------|
| Puerto Rico, University of | Information Sciences | 미국 자치령 |
| Queens College, CUNY | Library Science | 미국 |
| Rhode Island, University of | Library and Information Studies | 미국 |
| Rutgers, the State University of New Jersey | Information | 미국 |
| San Jose State University | Library and Information Science | 미국 |
| Simmons University | Library and Information Science | 미국 |
| South Carolina, University of | Library and Information Science | 미국 |
| South Florida, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Southern California, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Southern Connecticut State University | Library and Information Science | 미국 |
| Southern Mississippi, the University of | Library and Information Science | 미국 |
| St. Catherine University | Library and Information Science | 미국 |
| St. John's University | Library and Information Science | 미국 |
| Syracuse University | Library and Information Science | 미국 |
| Tennessee, University of | Information Sciences | 미국 |
| Texas at Austin, University of | Information Studies | 미국 |
| Texas Woman's University | Library Science | 미국 |
| Toronto, University of | Information | 캐나다 |
| Valdosta State University | Library and Information Science | 미국 |
| Washington, University of | Library and Information Science | 미국 |
| Wayne State University | Library and Information Science | 미국 |
| Western Ontario, University of (Western University) | Library and Information Science | 캐나다 |
| Wisconsin-Madison, University of | Library and Information Studies | 미국 |
| Wisconsin-Milwaukee, University of | Library and Information Science | 미국 |