

이용자를 위한 공공도서관 빅데이터 플랫폼 구축 방안 연구*

- 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 정보를 중심으로 -

Big Data Platform for Public Library Users: Focusing on the Cultural Programs and Community Service

윤 소 영 (SoYoung Yoon)**

초 록

공공도서관 웹사이트를 통해 제공되는 도서관 프로그램 정보는 대부분 비정형 데이터로 서지정보와 같이 체계적으로 생산하고 활용할 수 없어 기존의 도서관 빅데이터 연구나 사례에서 충분히 활용하지 못하고 있으며 웹사이트 개편이나 담당자 변경 시 사라질 위험도 있다. 이 연구에서는 비정형으로 생산되는 공공도서관 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터를 수집, 분석하여 서지데이터와 연계하여 활용할 수 있는 데이터 스키마를 개발하고, 공공도서관 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 데이터의 공유 및 활용, 그리고 문화프로그램 기획자인 사서간의 정보 채널로서 역할을 할 수 있는 도서관 빅데이터 플랫폼 구축안을 제시하였다. 이를 통해 서지데이터에 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 정보를 연계함으로써 장서 기반 서비스를 확충할 수 있고 도서관 웹사이트에 게재되는 도서관 프로그램 데이터를 도서관 빅데이터 플랫폼으로 통합 관리함으로써 업무의 연속성을 확보하고, 개별 도서관의 특화된 서비스 이력을 체계적으로 관리·보존할 수 있다.

ABSTRACT

Most public library websites provide unstructured cultural program data, which cannot be produced and utilized systematically as bibliographic information. It is not sufficiently used in existing library big data research or cases, and there is a risk of disappearing when the website is reorganized or the person in charge is changed. This study developed a data schema that can be used in conjunction with bibliographic data by collecting and analyzing cultural programs and community service data produced in an unstructured manner and proposed to share and utilize public library cultural programs and community service data, and establish a library big data platform that can serve as an information channel between librarians who are cultural program planners. Library program data posted on the library website can be integrated and managed through the platform, securing continuity of work, and systematically managing and preserving the specialized service history of individual libraries.

키워드: 빅데이터 플랫폼, 공공도서관, 비정형 데이터, 데이터 스키마, 문화프로그램

Big Data Platform, Public Library, unstructured data, Data scheme, Library Cultural Program

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2019S1A5B5A07111299).

** 한성대학교 크리에이티브인문학부(corba99@gmail.com)

논문접수일자 : 2022년 8월 25일 논문심사일자 : 2022년 8월 25일 게재확정일자 : 2022년 9월 13일
한국비블리아학회지, 33(3): 347-370, 2022. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2022.33.3.347>

※ Copyright © 2022 Korean Biblia 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. 서론

공공도서관의 데이터는 이용자 서비스를 위한 정보자원입과 동시에 도서관의 업무 활동과 이용자와의 상호작용을 나타내는 기록이다. 공공도서관의 내·외부 시스템을 통해 생산·공유되는 데이터는 도서관이 성장하는 유기체로서 지역사회와 소통하고, 이용자 삶의 질적인 향상을 지원하고 있음을 나타낸다.

최근에 공공도서관을 대상으로 도서관 빅데이터를 활용하여 장서의 주제별 소장 현황, 대출 현황, 문화프로그램 신청 현황 등을 인구통계나 지역의 특성과 결합하여 분석하는 등 도서관의 의사결정을 지원하거나 이용자 서비스를 개선하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다(김태영, 백지연, 오효정, 2018; 온정미, 박성희, 2020). 그러나 대부분 정형데이터를 중심으로 분석하고 활용하는 방안이 중점적으로 제시되고 있어 도서관 빅데이터의 활용에 한계를 보이고 있다. 도서관 빅데이터의 효과적인 분석과 활용을 위해서는 서지정보나 이용자 대출이력 등의 정형·반정형 데이터 외에 비정형 데이터도 분석해야 한다. 공공도서관의 문화프로그램이나 커뮤니티 서비스 정보가 웹사이트나 SNS를 통해 제공되는 대표적인 비정형 데이터이다.

공공도서관의 서비스에서 문화프로그램 제공과 커뮤니티 서비스가 점차 확대되고 있으며(문화체육관광부, 2012), 제3차 도서관발전종합계획의 추진과제로 인문·문화·예술·체험 등 문화서비스 확대 및 소통·토론형 사회적 독서프로그램 확대가 선정되었다(도서관정보정책위원회, 2019). 따라서 도서관 데이터를 장

서 중심의 데이터뿐 아니라, 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 데이터까지 확장해서 포괄적으로 포착하고 분석해야 균형 있는 데이터 분석이 가능할 것이다. 웹사이트를 통해 생산, 유통되는 도서관 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터도 서지데이터와 같이 체계적이고 구조화된 방식으로 생산 및 공유할 수 있는 방안이 필요하다.

서지데이터와 프로그램 데이터는 모두 장서를 기반으로 사서와 이용자를 연계하는 도서관의 핵심 콘텐츠이다. 공공도서관에서 다양한 프로그램을 기획하여 이용자에게 제공하면서, 도서관 웹사이트에는 소장정보나 대출정보 외에 관련 문화프로그램이나 커뮤니티 서비스, 도서관별 추천도서목록 및 도서 해제 정보가 제공되고 있다. 소장정보나 대출정보가 도서관의 데이터인 것처럼 문화프로그램이나 커뮤니티 서비스에서 사용된 도서 및 활동 데이터, 그리고 권장도서 목록 데이터도 공공도서관의 데이터이다. 그러나 많은 문화프로그램에서 다른 특정 도서나 저자와 관련된 정보는 서지데이터와 연계되지 않으며, 사서의 개별 추천 도서는 해당 도서의 서지레코드를 통해 확인할 수 없다. 많은 이용자가 참여한 저자 강연 행사가 종료된 이후에는 해당 도서의 저자 강연 내용을 도서관 서지레코드를 통해서 확인할 수 없다. 따라서 서지데이터와 연계하여 문화프로그램 데이터를 통합, 활용할 수 있는 데이터 스키마 개발이 필요하다.

이 연구에서는 공공도서관 빅데이터 분석에서 직접 활용하기 어려운 비정형 데이터의 중요성을 인지하고, 비정형으로 생산되는 도서관 프로그램 데이터의 패턴을 분석하여 이를 수집

및 활용할 수 있는 데이터 스키마를 개발하고 도서관 빅데이터 플랫폼 구축을 제안하였다. 데이터 스키마는 도서관 운영평가 우수도서관과 프로그램 운영이 활발한 45개 공공도서관을 대상으로 웹사이트에서 제공하는 도서관 프로그램 데이터를 분석하고 국립중앙도서관 도서관 빅데이터 분석플랫폼 솔로몬의 문화프로그램 데이터 항목과 비교하여 도출한 후, 서지데이터 연계와 프로그램 데이터 관리 및 활용에 필요한 요소를 추가하였다. 또한, 공공도서관 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 정보의 공유와 활용, 그리고 문화프로그램 기획자인 사서간의 정보 채널로서 역할을 할 수 있는 도서관 빅데이터 플랫폼 구축안을 제시하였다.

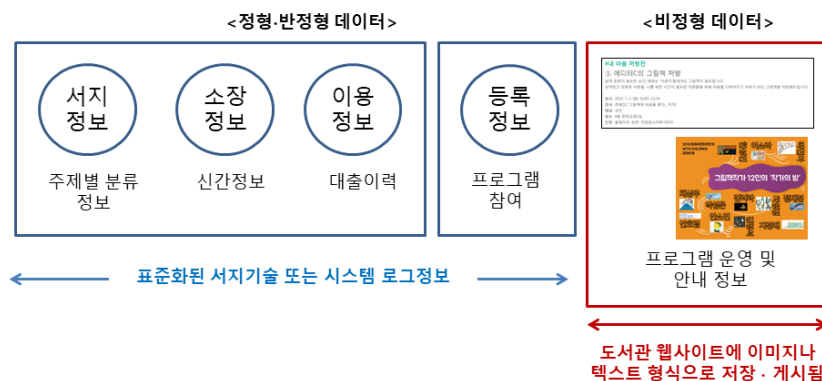
2. 선행연구

최근에 빅데이터의 활용이 주목받는 이유는 빅데이터를 적절하게 처리하고 분석하여 개별 데이터로는 파악하기 어려웠던 새로운 지식을 도출할 수 있기 때문이다. 빅데이터는 기관의

의사결정 과정을 지원하고 이용자 서비스를 개선할 방안을 제안해 주는 원천 데이터의 역할을 할 수 있다. 도서관은 일정한 형태의 데이터를 수집해서 제공하고 있으며, 최근에 ‘데이터를 어떻게 활용할 것인가’라는 측면에서 관련된 업무와 서비스에 대한 논의가 본격적으로 진행되고 있다.

표순희 외(2015)는 전문가 자문회의와 포커스 그룹 인터뷰를 통해 공공도서관에 적용할 수 있는 빅데이터 서비스 모형을 제안하고 대출정보나 소장정보 외에 도서관에서 생산되는 다양한 데이터를 분석하여 도서관의 빅데이터 중 홈페이지 게시판 및 SNS 등 도서관 사서나 이용자에게 의해 도서관 내외부에서 생성되는 텍스트 정보를 비정형 데이터로 구분하였다. 도서관에서의 데이터는 빅데이터의 다양성 측면에서 <그림 1>과 같이 3가지 유형으로 분류할 수 있다.

도서관에서 별도의 처리가 필요한 빅데이터는 도서관 내외부의 상이한 정보원에서 생산 및 수집되고 있으므로 데이터를 통합, 활용하기 위해서는 데이터 스키마 개발이 필수적이며



<그림 1> 도서관의 데이터 유형

매우 유용하다(Wang et al., 2016). 데이터와 함께 적절한 메타데이터를 제공하는 것이 도서관이 기여할 수 있는 주된 영역이라 할 수 있다(Olendorf & Wang, 2017, 199). 도서관에서 메타데이터 스킴(metadata schemes)과 텍사노미를 개발하고, 표준화된 검색 방식을 설계함으로써 빅데이터의 접근성과 가시성, 유용성을 증대시킬 수 있다(Jharotia, 2016, 5).

문화체육관광부는 “도서관 빅데이터 분석 활용 체계 구축” 연구개발과제를 통해 2014년부터 도서관 빅데이터 플랫폼 구축 사업을 진행하고 2016년부터 시범 서비스를 시작하였다. 도서관 분야에 빅데이터의 기술을 활용하여 도서관 내외부의 빅데이터 분석과 국민 참여를 통해 독서문화를 진흥하고 연계, 공유, 협력을 통해 빅데이터 활용 효과의 극대화를 목표로 하였다(이혜진, 김원중, 김혜선, 2015). 국립중앙도서관의 도서관 빅데이터 플랫폼 서비스 초기에는 도서관의 서지데이터 및 이용 데이터를 중심으로 독서문화 진흥에 중점을 두었고, ‘도서관 정보나루’ 사이트(<http://www.data4library.kr>)를 통해 공공도서관의 장서 및 대출빈도 데이터를 주기적으로 갱신하여 공개하고, 지역별·연령별·성별 다대출 도서 정보를 분석하여 제공하고 있다. 2020년부터 도서관 빅데이터 분석 플랫폼인 사서의사결정지원서비스 솔루션에 도서관 문화행사 관리 기능을 추가하여, ‘도서관 빅데이터 분석·활용 시스템 운영’에 참여한 도서관을 대상으로 도서관 문화행사 기획 및 데이터 관리 시스템을 제공하고 문화행사 데이터를 수집하고 있으나 현재 도서관 정보나루에서 문화프로그램 데이터를 제공하고 있지는 않다.

표순희 외(2015)는 도서관에서 제공하고 있는 교육·문화프로그램은 업무 담당 사서의 능력에 좌우되며 프로그램 개발 및 강사 섭외에 어려움을 겪는 등의 문제가 있고 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 빅데이터 서비스에 도서관의 프로그램 및 강사정보 등의 공유와 함께 차별화된 문화프로그램 개발을 위한 지원이 필요하다고 하였다. 온정미, 박성희(2020)는 국립중앙도서관의 도서관 빅데이터 플랫폼을 활용한 공공도서관 빅데이터 분석 연구에서 도서관들이 빅데이터를 이용해 장서 및 이용 기반의 문화프로그램 기획 및 운영, 독서진흥 행사, 그리고 도서 전시 등을 수행하고 있다고 하면서, 향후 도서관 빅데이터 사업의 방향으로 통합된 문화빅데이터 서비스 혜택을 받을 수 있는 서비스 구현을 위해 도서관, 박물관 등 문화기관의 통합 플랫폼의 필요성과 공공도서관의 다양한 프로그램 콘텐츠를 통합 관리 및 운영내용, 후기정보 등을 공유할 수 있는 시스템 구현을 제안하였다.

최상희(2020)는 미국 공공도서관 사서들이 운영하고 있는 문화프로그램 정보를 공유하는 ‘Programing Librarian’ 데이터를 분석하여 취미, 문화, 독서와 같은 기존 유형 외에 사회, 생활, 친목도모나 체험과 같은 새로운 형식의 프로그램 운영과 최소 비용으로 문화프로그램을 효과적으로 운영하고자 하는 경향이 나타나고 있다고 밝히면서, 미국의 사례처럼 사서들이 문화프로그램을 기획하는 목적으로 아이디어를 공유할 수 있는 정보 채널의 구축 및 운영을 제안하였다.

박지영(2016)은 도서관의 프로그램 서비스를 담당하는 업무담당자는 서비스 기획에 도서

관 목록을 활용하고, 프로그램 종료 후 업무 참고를 위한 관련 정보의 관리라는 요구 사항을 가지며, 이용자는 도서관 목록의 접근점 확대 및 목록의 탐색 결과 내에서 추천기능 확대라는 정보요구를 가진다고 정의하면서, 서지데이터와 연계를 전제로 한 공공도서관의 강연, 독서, 영화상영, 추천 도서 등 비정형 서비스 데이터의 체계적인 생산 및 관리가 필요하다고 강조하였다.

이와 같이 도서관의 핵심 콘텐츠로 중요성이 부각되고 있는 프로그램 데이터는 서지레코드와 달리 체계적으로 구조화되거나 관리되고 있지 못하고 있어, 도서관의 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터의 공유 및 활용을 위한 체계적인 지원이 필요하다. 이 연구에서는 서지데이터와 연결하여 도서관 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터를 생산 및 수집할 수 있는 데이터 스키마를 개발하고, 데이터의 통합적 접근과 공유, 그리고 사서간 정보 채널로 활용할 수 있는 도서관 빅데이터 플랫폼 구축 방안을 제시한다.

3. 공공도서관 프로그램 데이터 스키마 개발

3.1 공공도서관의 프로그램 데이터 분석

공공도서관의 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터를 수집하기 위한 대상 도서관을 선정하기 위해, 2020년도 전국 도서관 운영평가 결과와 공공도서관 통계를 참고하였다. 전국 도서관 운영 평가는 매년 공공·학교·병

영·교도소·전문도서관 등의 관중을 대상으로 실시된다. 평가 결과 우수 공공도서관 23개 중 지자체에 해당하는 4개를 제외한 19개 도서관을 1차 대상으로 선정하였다. 도서관 운영 평가 결과는 평가 영역이 문화프로그램에만 한정되는 것이 아니므로 프로그램 데이터의 다양성과 포괄성을 확보하기 위해 대상 공공도서관을 추가하였다. 이를 위해 국가도서관통계시스템(<http://www.libsta.go.kr>)의 2020년 공공도서관 통계에 근거하여 프로그램 실시횟수와 참가자수, 도서관 동아리 등을 참고하여 통계적으로 상위에 위치한 각 지역의 26개 공공도서관을 2차 대상으로 추가하여 총 45개 도서관을 최종 대상으로 선정하였다. 데이터 수집 대상으로 선정된 공공도서관의 지역별 분포는 <표 1>과 같다.

이 연구에서 데이터 요소를 도출하기 위해 조사 대상 공공도서관의 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터를 수집한 후, 2명의 문헌정보학 전공자가 프로그램의 유형 및 세부 데이터 항목을 분석하였다. 공공도서관의 웹사이트에서 안내, 운영하고 있는 프로그램은 대체로 독서교육, 문화교육, 평생교육, 커뮤니티(동아리)로 구분할 수 있다. 공공도서관의 성격에 따라 평생교육강좌, 독서캠페인, 동아리, 독서회로 서비스 유형을 구분하고 있는 사례도 있다. 문화프로그램은 실제 체험(글쓰기, 종이공예, 프로그램, 동화구연 등) 위주로 하고 독서회(도서관 커뮤니티/동아리)를 별도로 운영하는 등 독서프로그램이나 문화프로그램의 의미를 구분하여 운영하거나 독서·문화프로그램으로 프로그램 명칭부터 구분하지 않고 통합하여 운영하고 있는 경우도 다수 파악되었다. 프로그램

〈표 1〉 데이터 수집 대상 공공도서관의 지역별 분포

구분	지역(개수)	참고	
1차	대통령상	서울(1)	2020년 전국 도서관 운영평가 결과
	국무총리상	서울(2), 경남(1), 대전(1)	
	장관표창	서울(5), 경기(1), 경남(1), 경북(1), 대구(3), 대전(1), 부산(1), 전남(1)	
2차	서울(3), 강원(1), 경기(1), 경남(3), 경북(1), 광주(1), 대구(1), 대전(1), 부산(2), 세종(1), 울산(2), 인천(1), 전남(2), 전북(1), 제주(1), 충남(3), 충북(1)	2020년 공공도서관 통계 - 문화 프로그램 운영 상위 도서관	
합계	45		

데이터를 분석한 결과, 프로그램 유형을 활동 내용에 따라 독서, 강연, 탐방, 체험 등으로 구분하는 것도 가능하다. 도서관의 문화프로그램 유형에 대한 기존 연구에서 다양한 유형을 제시하고 있으나 이 연구에서 목표로 하는 데이터 스키마에서는 데이터 구조에 미치는 영향을 최소화하기 위해 프로그램 유형을 데이터 요소로 하고 실제 유형 값은 속성으로 처리하여 입력하거나 값목록에서 선택하도록 처리하였다.

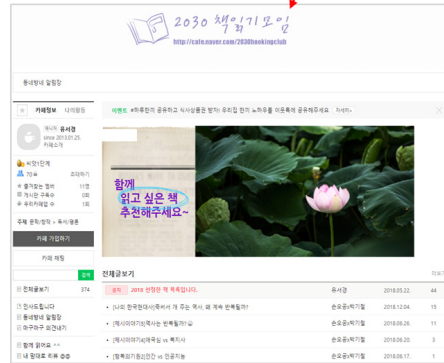
공공도서관의 홈페이지에서 안내 및 제공하고 있는 대부분의 독서 및 문화프로그램은 게시판 형태를 기본으로, 〈그림 2〉와 같이 각 프로그램 상세화면에서 표형태로 프로그램명 혹은 강좌명, 신청/접수기간, 접수방법, 모집정원, 대상, 강의기간, 장소, 강사명, 강의내용, 문의처 등을 안내하고 있고 강의계획서나 홍보자료 등을 첨부파일로 제공한다. 커뮤니티의 경우에는 일반적인 사용에 대한 간략한 내용을 제공하고 참가하기 위해서는 담당자에게 직접 연락하여 진행하도록 안내하고 있다. 커뮤니티 활동이 비교적 활발한 기관의 경우에는 연령별, 관심사별로 나누어 지원하고 있고, 〈그림 2〉와 같이 해당 커뮤니티가 도서관 사이트와 별도로

카페를 운영하고 활동 내용을 관리하는 사례도 있다.

프로그램과 관련된 자료의 서지데이터를 도서관의 목록과 연동하여 제공하고 있는 경우는 찾기 어려웠고 프로그램 내용 설명이나 첨부파일 형태로 교재 이미지나 간략한 소개를 제공하는 경우가 일반적이다. 프로그램에서 활용하는 교재나 관련 참고자료는 〈그림 2〉와 같이 표지 이미지를 제공하거나 pdf, hwp 형식의 첨부파일을 제공하고 있다. 프로그램 데이터의 다른 요소와 달리, 참고자료는 프로그램 진행자가 제공하는 정보에 의존하고 있어 정보제공자의 재량이 많이 작용하는 요소에 해당한다. 첨부파일에 제시된 서지사항은 서명 리스트만 제공하거나 서명과 저자 정보를 제공하는 경우가 일반적이고, 출판사, 출판연도, 가격 등의 정보를 제공하고 있는 사례도 있다. 도서관에 따라 게시판 형태의 공개자료실에 별도로 제공하는 경우도 있다. 참고로 2019년도 대비 2020년도 프로그램 안내 항목의 구성에는 차이가 없으나 코로나19 상황에 맞춰 비대면으로 프로그램을 진행하거나 유튜브, 줌, 구글미트 등 비대면 프로그램 교육을 개설하는 등 프로그램의 내용이나 진행 방식에는 뚜렷한 변화가 나타났다.



(독서문화프로그램)



(도서관 커뮤니티)

〈그림 2〉 공공도서관 프로그램 예시

도서관 프로그램 분석결과, 도서관 웹사이트 메뉴 및 서비스를 기준으로 크게 독서프로그램, 문화프로그램, 평생교육 프로그램, 그리고 커뮤니티(동아리) 활동의 4개 유형으로 구분하였다. 각 프로그램의 데이터 항목은 독서 프로그램 26개 항목, 문화프로그램 33개 항목, 평생교육 프로그램 27개 항목, 그리고 커뮤니티(동아리) 활동 26개 항목으로 총 112개 데이터 항목으로 파악되었다. 각 프로그램의 안내 및 활동을 위해 제공하는 정보를 구성하는 데이터 요소는 행사명(모임명), 접수기간(모집기간), 접수방법(참여방법), 진행자(강사), 대상, 모집정원, 일시(진행기간), 활동(강의내용), 장소, 준비물 및 재료비, 수강료(참가비), 담당부

서(문의) 등의 기본적인 데이터 요소에서는 큰 차이를 나타내고 있지 않았다. 따라서 전체 프로그램에 적용할 수 있는 단일 데이터셋으로 개발하고 데이터 모델링에서 클래스와 속성을 정의할 때 기본 필수 요소와 선택 요소를 구별하여 각 프로그램별 특성을 반영하는 것으로 하였다. 각 프로그램의 데이터 항목을 비교 분석하여 <표 2>와 같이 34개의 데이터 요소를 도출하였다.

3.2 도서관 빅데이터 분석플랫폼의 문화프로그램 데이터 분석

국립중앙도서관의 사서의사결정지원서비스인

〈표 2〉 공공도서관의 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터 요소

요소(하위요소)	프로그램 유형				비고	
	독서프로그램	문화프로그램	평생교육	커뮤니티		
행사명	○	○	○	○	모임명	
접수기간	○	○	○	○	모집기간	
접수방법(참여방법)	○	○	○	○	모집(신청)방법	
진행자(강사)	○	○	○	○		
대상	○	○	○	○	모집대상	
모집정원	○	○	○	○	모집인원	
일시	○	○	○	○	일시(기간)	
활동(강의내용)	○	○	○	○	소개, 주요활동, 운영방법	
강좌횟수	○	○		○		
회당 강좌시간	○	○	○			
휴강일			○			
장소	○	○	○	○		
준비물	○	○	○	○	교재/자료/준비물	
재료비	○	○	○	○	교재 및 재료비	
수강료(참가비)	○	○	○	○		
담당부서(문의)	○	○	○	○	담당자(문의)	
신청제한	○					
첨부파일	○	○	○	○	(강의계획서, 포스터, 사진, pdf, hwp, jpg) 등	
주최	○					
주관	○		○			
수행기관	○					
협조	○		○			
후원	○					
분야	○					
관련 사업	○	○				
참고자료* (서지사항)	서명	○	○	○	○	* 이미지 파일이나 첨부파일에서 확인
	저자	○	○	○	○	
	출판사	○	○	○	○	
	출판연도	○	○	○	○	
	표지	○	○	○	○	
가격		○				
덧글	○					
혜택	○			○	시상	
홈페이지				○		

도서관 빅데이터 분석플랫폼 솔로몬(<http://solomon.data4library.kr>)은 도서관 빅데이터 분석을 통해 이용자 관리, 장서 관리, 서비스 개발 및 운영 등 도서관의 업무를 개선하도록 지원하

고 있다. 2020년부터 문화행사 관리시스템 구축하여 문화행사 메뉴를 통해 문화행사 데이터의 등록 및 검색을 제공하고 있다. '문화행사'는 '문화프로그램 기획', '문화프로그램 관리', '강사',

‘통계’, 그리고 ‘보고서’로 구분하고 있다.

첫째, ‘문화프로그램 기획’ 메뉴에서는 ‘전국 문화프로그램 목록’을 통해 모든 참여 도서관에서 등록한 문화프로그램 정보로 행사명, 접수기간, 수강기간, 대상, 장소, 신청인원, 만족도, 도서관명 등을 조회할 수 있으며, 각 행사의 상세페이지에서는 강사명, 도서관 URL 등 상세 정보를 볼 수 있다. ‘전국 강사 목록’에서는 모든 참여 도서관에서 등록한 강사 정보로 강사명, 성별, 분야, 이메일, 연락처 정보를 조회할 수 있는데 정보 공개를 설정한 경우로 제한하고 있다. ‘전국 강사별 히스토리’에서는 전국 강사의 활동 정보로 참여횟수, 최근참여 프로그램, 최초 참여 프로그램 정보를 볼 수 있다.

둘째, ‘문화프로그램 관리’는 ‘공모사업 관리’, ‘문화프로그램 목록’, ‘문화프로그램 등록’으로 구성되어 있다. 공모사업 관리에서는 도서관에서 참여 중인 공모사업 정보를 등록하여 관리할 수 있으며 공모사업 정보는 문화프로그램 등록 시 사용하며 통계/보고서 생성에 활용된다. ‘문화프로그램 목록’에서는 도서관에서 등록한 문화프로그램 정보로 행사명, 접수기간, 수강기간, 대상, 장소, 신청인원, 만족도 정보를 조회할 수 있다. 행사의 상세페이지에서는 강사명, 도서관 URL 등 상세 정보를 볼 수 있다. 프로그램 목록에서 사람 아이콘을 클릭하거나 상세화면의 신청자 목록을 클릭하면 신청자의 이름, 성별, 생년, 전화번호, email 등의 정보를 확인할 수 있다.

셋째, ‘강사 관리’에서는 도서관 문화프로그램에 참여한 강사 정보를 관리할 수 있으며, ‘강사별 히스토리’에서는 참여횟수, 최근참여 프로그램, 최초참여 프로그램 정보 등 등록된 강사

의 활동 정보를 확인할 수 있다. ‘통계’에서는 전체 이용자 통계, 프로그램별 이용자 통계, 그리고 분야별 이용자 통계 등을 제공한다. ‘보고서’는 월별 운영 보고서, 연별 운영 보고서, 통계조사 보고서, 그리고 공모사업실적 보고서를 확인하고 다운로드할 수 있다.

솔로몬에서 수집하고 있는 문화프로그램 데이터를 검색화면과 등록화면을 기준으로 메뉴별로 정리하면 <표 3>과 같다. 문화프로그램 목록에서 확인할 수 있는 데이터 항목 외에 각 프로그램의 상세페이지에서 추가로 확인할 수 있는 항목은 작성일, 강좌 유형, 강사명, 신청URL 등이다. 강사의 상세 정보 팝업을 통해 해당 강사의 정보도 확인할 수 있다. 프로그램 등록은 프로그램 목록의 항목 외에 분류, 공모사업, 강좌 횟수, 정원, 수강료, 포스터파일 등의 항목으로 구성되어 있다. 참고란에 전국 도서관 문화프로그램 목록과 우리 도서관 문화프로그램 목록이라고 표기된 항목은 전국단위 혹은 소속 도서관으로 접근하느냐에 따라 제공 여부가 결정되는 데이터를 구분한 것이다.

앞서 분석한 45개 공공도서관의 프로그램 데이터 요소와 도서관 빅데이터 분석플랫폼 솔로몬의 문화프로그램 데이터 항목을 비교, 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 분류 항목의 경우, 공공도서관 홈페이지에서 프로그램은 문화, 독서, 평생교육, 커뮤니티 등의 별도의 메뉴로 접근하며 그 메뉴가 프로그램의 분류 정보가 된다. 문화프로그램 기획을 담당하는 사서나 업무담당자가 문화프로그램 유형을 프로그램의 형식이나 내용을 기준으로 구분하더라도 별도의 시스템을 통해 체계적으로 관리하는 경우는 쉽게 찾아볼 수 없었다.

〈표 3〉 도서관 빅데이터 분석플랫폼의 문화프로그램 데이터 요소

구분	항목	비고
문화프로그램 목록	행사명	
	접수기간	
	수강기간	
	대상	
	장소	
	신청인원	*(등록)대기인원
	만족도	
	도서관명	(전국 도서관 문화프로그램 목록)
도구		(우리 도서관 문화프로그램 목록)
		상세목록/참여자 정보
프로그램 상세(추가요소)	도서관/지역	(전국 도서관 문화프로그램 목록)
	작성일	
	주야간	
	강좌 유형	일회성 강좌/정기강좌
	강사명	(검색 팝업창) 이름, 성별, 분야, 이메일, 연락처, 사진, 경력
	상태	종료
	신청URL	
	도서관URL	
프로그램 등록(추가요소)	첨부파일	
	분류	(도서관 및) 도서/문화
	공모사업	
	강좌 횟수	
	정원	
	대기인원	*(목록)신청인원
	수강료	
포스터파일		

개별 공공도서관은 프로그램 안내를 통해 이용자 참여를 목적으로 하므로 활동(강의내용) 항목을 통해 프로그램의 소개, 주요활동, 운영방법 등을 제공하고 있으나 솔로몬에서는 문화행사를 기획하고자 하는 사서가 전체 프로그램 확인 및 현황 파악을 목적으로 하므로 개별 프로그램의 상세한 내용은 신청 URL이나 도서관 URL을 통해 확인할 수 있도록 하고 있다. 이와 같은 맥락에서 준비물, 회당 강좌시간, 주최, 담당부서(문의), 그리고 프로그램관 관련

된 협조 등의 데이터 항목은 개별 공공도서관 프로그램 안내 및 관리에 있어서는 필요한 요소일 수 있으나 플랫폼 차원에서는 고려하고 있지 않는 것으로 파악된다.

신청인원은 프로그램을 신청하는 방법에 따라 프로그램 신청시스템이나 별도의 방법으로 관리되고 있으므로 공공도서관의 개별 프로그램 안내 페이지에서는 해당 정보를 제공하고 있지 않다. 강좌 유형은 일회성 강좌인지 정기 강좌인지 구분하는 데이터 항목으로 솔로몬에

〈표 4〉 공공도서관 프로그램 데이터 요소 비교

항목	도서관 빅데이터 분석플랫폼의 문화프로그램	공공도서관의 프로그램 데이터 요소
분류	○	○
행사명	○	○
접수기간	○	○
수강기간	○	○
대상	○	○
활동(강의내용)		○
장소	○	○
준비물		○
신청인원(대기인원)	○	
만족도	○	
작성일	○	○
주야간	○	
강좌 유형	○	
강사명	○	○ (세부항목 없음)
상태	○	○
신청URL	○	○ (접수방법)
도서관URL	○	○
첨부파일	○	○
강좌 횟수	○	○
회당 강좌시간		○
정원	○	○
수강료	○	○
포스터파일	○	○
공모사업	○	○
주최		○
주관		○
수행기관		○
협조		○
후원		○
담당부서(문의)		○
참고자료(서지사항)		○
혜택		○

서는 문화프로그램 기획을 위해서는 중요한 정보로 구분하고 있으나 개별 도서관의 프로그램 안내에서는 별도 항목으로 구분하지 않고 프로그램명이나 프로그램 소개 내용에 해당 정보를 포함하는 경우가 일반적이다.

3.2 프로그램 데이터 스키마 개발

데이터 스키마 개발 과정은 다음과 같다. 먼저, 데이터 분석을 통해 도출한 프로그램 데이터 항목을 특징별로 그룹화하고 클래스와 속성

을 구분하여 기초 모델링을 수행하였다. 기초 모델링을 공공도서관에서 수집한 문화프로그램 및 커뮤니티 데이터에 시험 적용하여 인스턴스를 작성하고, 비교 검증하였다. 검증 결과를 반영하여 데이터 스키마를 수정하고 적용하는 과정을 반복하는 방법으로 프로그램 데이터 스키마를 작성하였다. 클래스 간의 관계에 해당하는 오브젝트 프로퍼티와 각 클래스가 가지는 하위요소 데이터와의 관계에 해당하는 데이터 프로퍼티를 작성하고 기초 모델링과 마찬가지로 수집한 문화프로그램 및 커뮤니티 데이터에 적용하여 검증하였다.

데이터 스키마의 데이터 요소(항목)의 결정은 다음과 같은 순서로 진행하였다. 첫째, 공공도서관에서 수집한 프로그램 데이터 분석결과와 도서관 빅데이터 분석플랫폼의 문화프로그램 항목을 비교, 분석한 결과를 반영하였다. 둘째, 문화프로그램의 상세 활동 내용을 참고하여 사진, 동영상 등 결과물을 위한 데이터 요소를 추가하였다. 셋째, 미국도서관협회의 Programing Librarian 사이트를 참고하여 프로그램 기획을 위해 필요한 프로그램 모델 요소를 추가하였다. 넷째, 데이터 관리를 위한 이력정보를 추가하였다. 이 연구에서 공공도서관의 프로그램 데이터 스키마에서 정의한 클래스는 기본정보(BasicInformation), 접수(Application), 내용(Content), 첨부파일(Attachment), 강사 혹은 커뮤니티의 진행 담당자(Moderator), 연락처(Contact), 관련 기관(RelatedBody), 참고자료(Reference), 사진동영상(PhotoVideo), 주석(Note), 이력정보(History)로 구성하였다.

프로그램의 기본 정보(BasicInformation)는 <표 5>와 같이 프로그램의 유형, 주제, 프로그

램명, 수강기간, 강좌횟수, 장소, 수강료 등을 포함한다. ID는 각 개별 프로그램별로 부여하므로 클래스가 아닌 프로그램의 속성으로 정의하였다. 프로그램 접수(Application)와 관련한 정보는 별개 클래스로 정의하고 접수기간, 접수방법, 대상, 정원, 신청인원의 요소를 포함하였다. 프로그램 내용(Content)에는 소개, 활동내용, 운영방법 및 강의 내용에 해당하는 설명과 준비물 및 재료비 요소로 구성하였다. 공공도서관의 프로그램 안내에 포함되어 있는 첨부파일(Attachment)은 대체로 pdf나 이미지 파일 포맷의 포스터와 리플렛, 그리고 pdf와 hwp 형식의 강의계획서나 도서목록이다. 첨부파일은 자료 성격에 따라 구분하여 프로그램의 포스터, 리플렛 등의 홍보자료, 그리고 강의계획서 파일로 구분하였다. 도서목록은 서지데이터 연결을 위해 <표 7>과 같이 별도의 참고자료(Reference) 클래스로 구성하였다.

프로그램을 진행하는 강사나 커뮤니티의 진행담당자(Moderator)는 <표 6>과 같이 강사정보를 전거데이터와 연계하여 관리할 수 있다. 마찬가지로 프로그램 관련 연락처(Contact)의 담당자와 기관도 전거데이터와 연계하여 관리하면 프로그램 담당자 및 기획자로서 해당 담당자가 기획, 관리하고 있는 프로그램을 일목요연하게 살펴볼 수 있어 다른 프로그램 기획자를 위한 유용한 정보로 활용될 수 있다. 관련 기관(RelatedBody)은 개별 도서관에서 프로그램과 관련하여 협업한 기관이나 단체 등의 정보를 파악할 수 있어 향후 프로그램 기획 시에도 협조를 구하거나 협력을 요청할 수 있는 중요한 정보가 될 수 있다.

이용자 서비스 및 서지데이터 개선을 위해

〈표 5〉 프로그램 기본 데이터 스키마 클래스 명세

클래스		프로그램 데이터 요소		비고
BasicInformation	dc:Type	유형		
	Category	분야, 주제		
	EventName	행사명/모임명		
	Period	진행일시, 일시(기간)		
	CoursesNo	강좌횟수		
	CourseHours	회당 강좌시간		
	Place	장소		
	EntryFee	수강료(참가비)		
Application	ReceptionPeriod	접수기간/모집기간		
	HowToRegister	접수방법(참여방법), 모집(신청)방법		
	Target	대상, 모집대상		
	Capacity	모집정원, 모집인원		
	Applicants	신청인원(대기인원)		
Content	dc:Description	활동, 소개, 주요활동, 운영방법, 강의내용		
	Material	준비물, 교재/자료/준비물		
	MaterialCost	재료비, 교재 및 재료비		
Attachment	Poster	첨부파일	포스터	
	Promotion		홍보자료	
	Syllabus		강의계획서	

〈표 6〉 인명, 기관 전거데이터 연계를 위한 클래스 명세

클래스		프로그램 데이터 요소		비고
Moderator	Name	진행자(강사, 담당사서)		인명 전거데이터
	Organization	소속기관명		
	Position	직위		
	Sex	성별		
	Nationality	국적		
	PhoneNo	전화번호		
	Email	이메일		
	Photo	사진		
Contact	Liaison	담당부서, 담당자		인명 전거데이터 기관(도서관) 전거데이터
	Organization	기관명		
	PhoneNo	전화번호		
	Email	이메일		
RelatedBody	Hosting	주최		기관 전거데이터
	Supervision	주관		
	Agency	수행기관		
	Cooperation	협조		
	Sponsor	후원		

필요한 교재나 참고문헌 데이터 요소는 <표 7>과 같이 별도의 클래스로 구분하였다. 공공도서관에서 안내하고 있는 독서프로그램이나 문화프로그램에서 활용되는 참고자료는 프로그램 홍보 포스터나 리플렛 이미지 파일에 포함되어 있거나 hwp 혹은 pdf 형식의 첨부파일로 공개하고 있어, 해당 자료를 도서관에서 이용하기 위해서는 자료검색부터 다시 시작해야 불편함이 있다. 안내 화면에서 해당 자료로 바로 연계할 수 있도록 제공하고 소장 목록에서도 행사에 활용된 자료라는 정보를 제공하도록 시스템을 개선하는 것으로 이러한 불편함을 해결할 수 있다. 참고자료는 도서관의 정형데이터인 서지데이터와 연동이 가능하도록 웹사이트의 UI를 개선하면 간단히 해결할 수 있다. 프로그램 안내 페이지에서는 서지데이터 ID나 URL을 제공하여 도서관 목록으로 연결하거나 서명, 저자, 출판사, 출판연도, 표지, 가격 등의 간략서지를 보여주고 소장자료의 상세서지로 연결할 수도 있다. 서지데이터와 연동 방식은 이벤트가 발생할 때마다 데이터를 가져오거나 문화프로그램 안내에 제시할 항목에 해당하는 서지데이터를 프로그램 데이터 인스턴스로 포함하여 상시적 데이터 연동의 부담을 완화시킬 수도 있다. 후자의 경우 데이터의 무결성을 보장하기 위해 변경상황이 발생할 때마다 트리거 방식으로 자동으로 프로그램 데이터가 업데이트되도록 하거나 정기적으로 데이터를 업데이트하는 방법을 적용한다. 이 연구에서는 서지데이터를 프로그램 데이터에 연계하는 두 가지 방식을 모두 수용할 수 있도록 설계하여 데이터 스키마의 확장성을 확보하였다.

도서관 목록에서 해당 자료가 활용된 프로그램

정보나 이력 정보를 제공하기 위해서는 MARC의 특정 태그에 프로그램 정보를 추가하여 이용자에게 검색결과로 제공할 수 있도록 목록을 개선하면 된다. <그림 3>은 서지데이터와 독서문화프로그램의 정보 연계 예시로, 독서문화프로그램 안내에서 도서정보란에 간략서지데이터를 보여주고 도서 제목의 링크를 통해 도서관 소장자료의 상세서지 화면으로 연결한다. 도서관 목록에서는 상세화면 하단에 해당 도서와 관련된 프로그램 정보를 제공하여 쌍방향 연계가 가능하도록 정보서비스를 구성한다.

사진은 프로그램 안내에서 리플렛이나 포스터 형태로 작성된 홍보자료를 활동 내용에 삽입하여 보여주거나 첨부파일 형태로 제공한다. 프로그램 활동 결과물로 생성된 사진이나 그림 등을 제공하는 경우에도 일반적으로 게시판에 다른 자료와 함께 게시하고 있다. 이로 인해, 해당 프로그램과 관계가 전혀 드러나지 않고 프로그램 활동의 결과물로서 가지는 중요성을 살리지 못하고 그대로 사라지게 되어 이용자와 담당 사서 모두 프로그램에 대한 정보에 접근이 제한되는 결과로 이어질 가능성이 높다. 이런 상황을 고려하여 문화프로그램의 연속적이고 통합적 관리를 위해 프로그램 기획단계부터 활동 결과 리뷰에 이르는 전 과정에서 생산되는 사진과 동영상상을 수집하고 관리하기 위한 데이터 요소(PhotoVideo)를 <표 7>과 같이 추가하였다. 데이터 입력을 위한 부담을 줄이기 위해 간략 정보만을 데이터 스키마에 반영하였는데 서지데이터와 마찬가지로 공공도서관의 상황에 따라 사진과 동영상 메타데이터 표준과 연동을 고려해 볼 수도 있다.



〈그림 3〉 서지정보와 독서문화프로그램 정보 연계 예시

〈표 7〉 서지데이터 연계를 위한 데이터 스키마 클래스 명세

클래스	프로그램 데이터 요소	비고	
Reference	dc:Title	참고자료	서지데이터 연계
	dc:Creator	서명	
	dc:Publisher	저자	
	dc:Date	출판사	
	Cover	출판연도	
	Price	표지	
PhotoVideo	dc:Format	사진, 동영상	형식
	dc:Title	표제	
	dc:Description	설명	
	dc:Date	촬영시간	
	Location	촬영장소	
	dc:Contributor	촬영자	

프로그램의 주석(Note)에는 <표 8>과 같이 프로그램의 댓글과 혜택정보, 그리고 도서관이나 프로그램 홈페이지 URL 정보 등을 포함한다. 별도의 공모사업으로 진행되는 프로그램인 경우 해당 공모사업을 별도의 공모사업데이터와 연계할 수 있다. 이력정보(History)에는 정보의 최신성과 정확성을 위한 관리정보로 프로그램을 등록한 일자와 수정한 일자를 시스템에서 자동으로 기록한다.

공공도서관 문화프로그램 빅데이터 플랫폼이 프로그램 기획을 위한 사서를 위한 정보 채널의 역할을 할 수 있도록 프로그램 정보를 수집, 공유를 위한 프로그램 모델 요소를 <표 9>와 같이 데이터 스키마에 추가하였다. 미국 도서관협회의 'Programing Librarian'은 프로그램을 수행하는데 필요한 전 과정에 대한 설명을 6단계로 나누

어 상세하게 설명을 기재하도록 하고 있다. 준비사항(AdvancePlanning), 홍보(Marketing), 예산 관련 사항(Budget), 프로그램 당일에 대한 상세한 설명(EventActivity), 프로그램 관련 문제 및 진행과정(ProgramExecution), 그리고 프로그램 종료 후 리뷰 및 향후 고려해야 할 사항(Advice) 등이다(최상희, 2020).

기초 데이터 모델링을 바탕으로 클래스와 속성으로 구분하고 관계의 특성에 따라 오브젝트 프로퍼티와 데이터 프로퍼티를 <표 10>과 같이 정의하였다. 기본적인 데이터 모델링과 검증은 protégé를 이용하여 진행하였으며 <그림 4>는 데이터 모델링을 시각화한 예시이다.

공공도서관에 공통적으로 적용 가능한 데이터 스키마를 개발하기 위해 현행 데이터 항목을 반영하되 유사 항목들은 통합하거나 대체하

<표 8> 프로그램 관리 및 부가 정보 스키마 클래스 명세

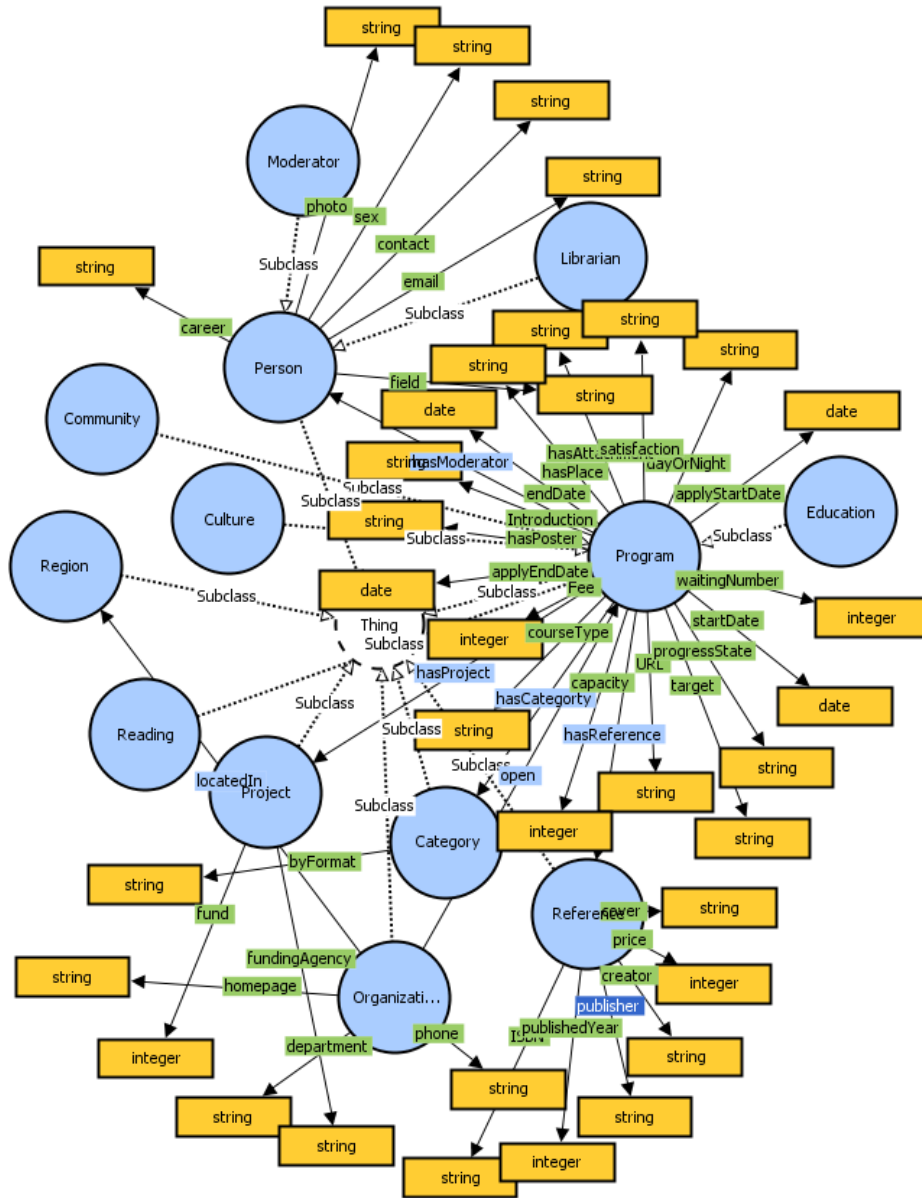
	클래스	프로그램 데이터 요소		비고
Note	Comments	댓글		공모사업데이터 연계
	Benefit	혜택, 시상		
	Homepage	홈페이지		
	Restriction	신청제한		
	Project	공모사업		
History	InputDate	이력정보	입력일시	
	ChangeDate		수정일시	

<표 9> 프로그램 기획을 위한 데이터 스키마 클래스 명세

	클래스	프로그램 데이터 요소		비고
Planning	AdvancePlanning	준비사항		* 미국도서관협회 Programing Librarian 참고
	Marketing	홍보		
	Budget	예산 관련 사항		
	EventActivity	프로그램 당일에 대한 상세한 설명		
	ProgramExecution	프로그램 관련 문제 및 진행과정		
	Advice	프로그램 리뷰 및 향후 고려해야 할 사항		

〈표 10〉 datatype 스키마의 속성 명세

속성	속성구분	관련 정보(D: Domains, R: Ranges)	프로그램 항목
dc:identifier	dataType	D: Program, R: xsd:string	
hasCategory	objectType	D: Program, R: Category	내용분류
hasModerator	objectType	D: Program, R: Person	강사
hasProject	objectType	D: Program, R: Project	관련 사업
hasReference	objectType	D: Program, R: Reference	참고문헌
locatedIn	objectType	D: Organization, R: Region	기관 위치
open	objectType	D: Organization, R: Program	프로그램 개설
applyEndDate	dataType	D: Program, R: xsd:date	접수시작일
applyStartDate	dataType	D: Program, R: xsd:date	접수종료일
byFormat	dataType	D: Category, R: xsd:string	형식분류
capacity	dataType	D: Program, R: xsd:	모집정원
career	dataType	D: Person, R: xsd:string	경력
contact	dataType	D: Organization / Person, R: xsd:string	문의연락처
courseType	dataType	D: Program, R: xsd:string	개설유형(정기/비정기/특별...)
cover	dataType	D: Reference, R: xsd:string	표지
creator	dataType	D: Reference, R: xsd:string	저자
dayOrNight	dataType	D: Program, R: xsd:string	주야간
department	dataType	D: Organization, R: xsd:string	부서
email	dataType	D: Person, R: xsd:string	이메일
endDate	dataType	D: Program / Project, R: xsd:date	수강종료일 공모사업 종료일
fee	dataType	D: Program, R: xsd:string	수강료
field	dataType	D: Person, R: xsd:string	활동분야
fund	dataType	D: Project, R: xsd:integer	운영자금
fundingAgency	dataType	D: Project, R: xsd:string	자금지원처
hasAttachment	dataType	D: Project, R: xsd:string	첨부파일
hasPlace	dataType	D: Program, R: xsd:string	장소
hasPoster	dataType	D: Program, R: xsd:string	포스터
homepage	dataType	D: Organization, R: xsd:string	
introduction	dataType	D: Program, R: xsd:string	강의내용
ISBN	dataType	D: Reference, R: xsd:string	ISBN
photo	dataType	D: Person, R: xsd:string	사진
price	dataType	D: Reference, R: xsd:integer	가격
progressState	dataType	D: Program, R: xsd:string	진행상태(대기/진행/종료)
publisher	dataType	D: Reference, R: xsd:string	출판사
satisfaction	dataType	D: Program, R: xsd:string	만족도
sex	dataType	D: Person, R: xsd:string	성별
startDate	datatype	D: Program / Project, R: xsd:	수강시작일 공모사업 시작일
target	datatype	D: Program, R: xsd:string	대상
URL	datatype	D: Program, R: xsd:string	프로그램URL
applicants	datatype	D: Program, R: xsd:integer	신청인원



〈그림 4〉 데이터 모델링 결과 시각화 예시

였다. 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터 스키마는 빅데이터로서 도서관의 데이터에 비정형데이터를 포함하고 비정형데이터의 보존, 공유 및 활용을 위한 기초 환경을 마련하기

위한 목적으로 개발되었다. 데이터 모델링 결과를 바탕으로 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스를 위한 데이터 생산 및 수집부터 보존, 활용까지 전반적인 데이터 및 업무 흐름을 개선할

수 있을 것이다.

4. 공공도서관 문화프로그램 지원 빅데이터 플랫폼 구축 및 활용

4.1 공공도서관 빅데이터 플랫폼 구축(안)

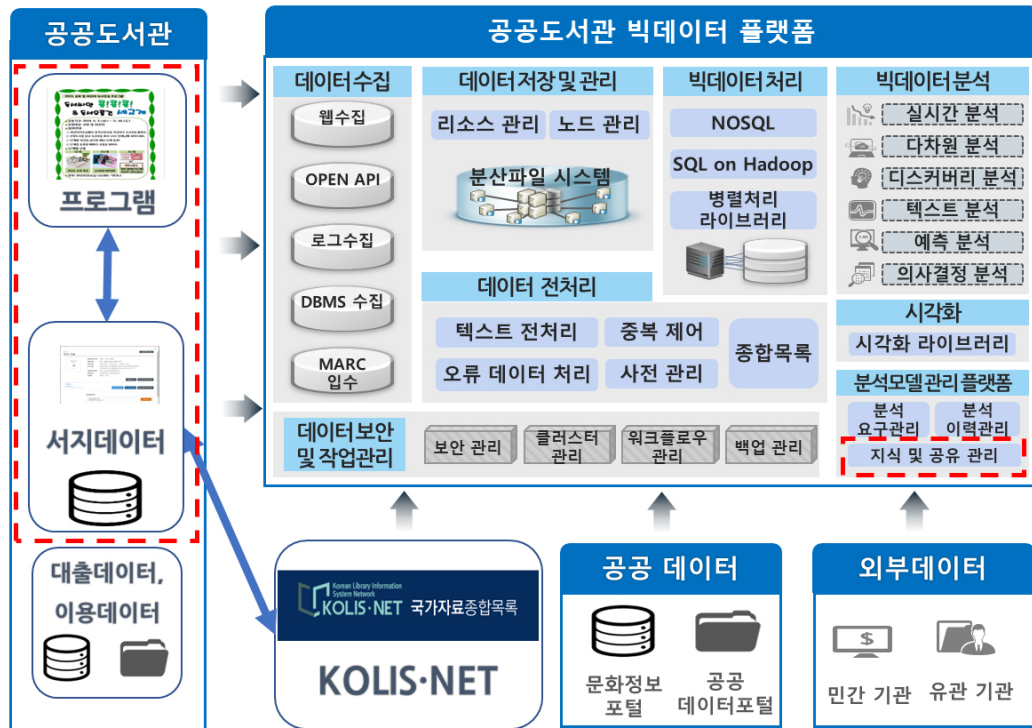
문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터의 공유 및 활용 측면에서 도서관의 장서 이용 및 대출 데이터와 연계하여 분석하면, 보다 정교하고 다양한 이용자 맞춤형의 도서관 프로그램 개발이 가능하다. 도서관 프로그램 데이터는 표준 관리체계 부재로 데이터 현황 및 정확한 생산데이터 규모의 파악이 어렵고 프로그램 종료 이후 데이터가 사라지기도 한다. 따라서 공동 활용이 가능하도록 지속적인 품질관리와 폭넓은 활용을 위한 안정적인 시스템 차원의 지원이 필요하다. 이 연구에서는 제안하는 공공도서관의 빅데이터 플랫폼은 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터의 생산 단계에서부터 정형데이터 형태로 구축하여 개별 프로그램 단위에서 서지데이터와 연계하여 데이터의 활용성을 높이고, 업무 담당 사서와 이용자 모두를 위한 지식공유 플랫폼을 목표로 한다. 기존 도서관정보시스템에서 장서가 문화행사 등 도서관의 이용자 서비스 등에서 활용되었다는 기록을 서지데이터에 포함하여 상호 연동하면 이용자 정보서비스 개선과 함께 도서관 목록의 개선도 가능하다. 도서관 현장에서 담당자들이 고민하는 장서 기반 도서관 정보서비스와 문화프로그램 운영 사이의 딜레마도 어느 정도 해소될 것이다.

국립중앙도서관의 정보나루는 공공도서관의

장서 및 대출 데이터, 인기대출도서, 도서별 이용분석, 대출 급상승 도서 등 장서나 이용을 중심으로 다양한 유형의 도서관 빅데이터와 분석 데이터를 제공하는 도서관 빅데이터 플랫폼이다. 2020년부터 문화행사 데이터를 수집하기 시작하였으나 참여 도서관을 대상으로 제한적으로 데이터를 수집하고 있어 활용할 만큼의 데이터로 보기에는 아직 부족하며, 도서관 빅데이터 분석플랫폼인 솔로몬에서 문화행사 데이터를 제공하고 있을 뿐 장서 이용 및 대출 데이터와 연동해서 활용할 수 있는 환경을 제공하고 있지 않다.

이 연구에서 개발한 프로그램 데이터 스키마를 바탕으로 저장되고 서비스되는 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터는 빅데이터 플랫폼을 통해 수집하고 활용할 수 있어야 공공도서관 빅데이터로서의 가치를 발휘할 수 있을 것이다. 도서관 프로그램 데이터 공유 및 활용을 위한 공공도서관 빅데이터 플랫폼 구성도는 <그림 5>와 같다.

플랫폼의 핵심은 개방과 공유이다. 원활한 업무를 지원하고 서비스를 개선하기 위해 공유 및 활용이 필요한 데이터는 플랫폼을 통해 공유되어야 체계적인 데이터의 관리가 가능해진다. 공공도서관 빅데이터 플랫폼은 업무담당자들이 업무 과정에서 생산 및 수집한 데이터를 자유롭게 공개하고 다른 기관과 공유함으로써 도서관 업무 및 이용자 서비스의 개선과 동시에 업무의 효율성을 증진시킬 수 있다. 이를 통해 공공도서관 업무담당자 개인의 지식이 아닌 공공이 보유한 지식으로 전환되고, 다시 업무담당자의 원활한 업무수행을 지원하는 데이터 선순환 생태계를 기대할 수 있다.



〈그림 5〉 공공도서관 빅데이터 플랫폼 구성도

도서관 빅데이터 플랫폼은 문화프로그램 기획자를 위한 지식공유 정보 채널로서 문화프로그램에 대한 아이디어 공유, 의견 제안, 재정적 지원 관련 소식, 그리고 문화프로그램 기획을 처음 하는 사서들을 대상으로 교육 자료를 공유할 수 있다(최상희, 2020). 플랫폼을 구축했다고 데이터를 공유하고 활용할 수 있는 모든 조건이 갖춰지는 것은 아니다. 무엇보다 프로그램 담당자들의 자율적이고 자발적인 데이터 공유 환경 조성이 필요하다. 빅데이터 플랫폼의 사용자인 업무담당자들이 데이터 공유의 유용성을 경험할 수 있도록 쉬운 접근과 활용이 가능해야 한다.

초기에는 데이터 공유 인식 제고를 위한 교

육 및 홍보와 함께 데이터 공유에 대한 성과인정 및 인센티브 방안도 지원되어야 할 것이다. 관심 있는 프로그램 주제나 분야에 대한 정보 교류뿐만 아니라 관련 프로그램 및 해당 전문가를 추천하는 기능도 필요하다. 데이터 수집, 운영, 활용 측면에서도 품질관리가 필수적이므로 플랫폼 관리자 및 데이터 공유를 위한 전담 지원인력도 필요하다.

4.2 공공도서관 빅데이터 플랫폼 활용

문화프로그램 데이터를 위한 데이터 스키마를 바탕으로 구축한 공공도서관 빅데이터 플랫폼은 다음과 같이 활용할 수 있을 것이다.

첫째, 데이터 스키마를 적용한 비정형데이터의 구조화를 통해 도서관 빅데이터 분석의 범위를 확장할 수 있다. 2000년대 이후 웹기반 데이터의 생산이 가속화되었고 2010년 이후 다양한 유형의 데이터를 성과물 자체가 아니라 새로운 지식을 도출하는 원천 자료로 활용하는 4차 혁명과 빅데이터 논의가 확산되고 있다. 기존의 선행연구에서 분석하기 어려웠던 비정형 데이터를 데이터 생산단계에서부터 구조화할 수 있는 데이터 스키마 개발을 통해 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터를 정형데이터인 서지데이터와 연계, 통합한 빅데이터 분석이 가능하다.

둘째, 서지데이터와 문화프로그램의 연계를 통한 도서관 목록 개선에 활용할 수 있다. 체계적이고 표준화된 서지정보와 대출정보에 비해 도서관의 서비스 프로그램 데이터는 비정형데이터로 생산되어 상대적으로 이력 관리를 포함한 데이터 보존이나 공유가 어렵다. 각종 프로그램이나 행사 안내와 같은 정보들이 체계화되면 장서 이용 데이터와 통합적으로 분석하여 향후 프로그램 기획 및 이용자 서비스에 활용될 수 있다. 공공도서관의 이용자는 진행 중인 프로그램은 물론이고 프로그램이 종료된 이후에도 도서관에 소장되어 있거나 제공되는 다양한 정보자원을 통해 지속적인 배움과 삶의 변화를 경험할 수 있을 것이다.

셋째, 문화프로그램 공유 및 활용을 통해 문화프로그램 기획 업무 지원을 위한 정보 채널로 활용할 수 있다. 도서관 웹사이트에 게재되는 정보를 정보서비스 플랫폼으로 통합 관리함으로써 업무 연속성을 확보하고, 개별 도서관의 특화된 서비스 이력을 체계적으로 관리하고 보존할 수

있다. 또한 문화프로그램 담당 사서간에 문화프로그램에 대한 아이디어 공유, 의견 제안, 재정적 지원 관련 소식, 그리고 기획 관련 교육 자료를 공유하는 정보 채널로 활용할 수 있다.

마지막으로, 도서관 빅데이터 분석 및 서비스 전문인력 양성을 위한 커리큘럼 개발하여 공공도서관의 핵심 업무를 데이터 생산과 활용의 시각에서 통합적으로 분석할 수 있는 안목을 갖춘 전문가를 배출할 수 있을 것이다. 공공도서관 빅데이터 분석 및 연계 서비스 방안의 커리큘럼 구성하여 도서관에 소장된 정보자원 자체뿐 아니라 정보자원을 바탕으로 운영되는 다양한 정보서비스의 결과인 데이터도 중요한 자산임을 인식하는 미래의 정보전문가를 양성할 수 있을 것이다.

5. 결 론

공공도서관에서 문화프로그램의 중요성은 점점 확대되고 도서관의 중요한 기능으로 자리 잡고 있다. 국립중앙도서관의 도서관 빅데이터 플랫폼 등을 통해 문화프로그램 데이터를 수집, 제공하고 있으나 문화프로그램을 기획하고 운영하는 사서를 실질적으로 지원하고 이용자를 위한 서비스에 활용하기 위한 데이터나 기능 지원에 있어서는 아직 한계를 나타내고 있다.

이 연구에서는 공공도서관 빅데이터 분석에서 직접 활용하기 어려운 비정형 데이터의 중요성을 인지하고, 비정형으로 생산되는 공공도서관의 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터와 도서관 빅데이터 분석플랫폼 솔로몬의 문화프로그램 데이터 항목을 비교, 분석하여 서

지데이터와 연계한 문화프로그램 데이터 스키마를 개발하였다. 또한 공공도서관 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 정보의 공유와 활용, 그리고 문화프로그램 기획자인 사서간의 정보 채널로서 역할을 할 수 있는 플랫폼 구축을 제안하였다. 기존 공공도서관의 문화프로그램과 커뮤니티 서비스를 위한 데이터 스키마 개발을 통해 전국 공공도서관에서 활발하게 진행되고 있는 문화프로그램 및 커뮤니티 서비스 데이터의 체계적인 공유 및 정형데이터와 연계한 분석이 가능해 빅데이터 분석의 효용성을 높일 수 있다. 도서관 빅데이터 플랫폼을 통해 다양한 문화프로그램에 대한 정보를 제공함과 동시에 이용자 맞춤형의 다양한 문화프로그램 개발이 가능해져 이용자 서비스 및 사서의 업무 효율성 향상에 기여할 수 있을 것이다. 문화프로

그램 기획업무를 담당하는 사서들이 아이디어를 공유하고 프로그램 모델을 공유하게 되면, 도서관의 문화프로그램 담당 사서들이 자체적으로 프로그램을 기획하고 운영하면서 겪게 되는 정보획득 및 자원 운용에 대한 어려움을 해소하는 데에도 도움이 될 것이다. 도서관의 다양한 프로그램이나 이용자의 커뮤니티 활동에 관련된 데이터가 담당자의 개별적인 노력이 아닌 시스템과 플랫폼 기반으로 도서관의 서비스 데이터를 통합 관리함으로써 업무 연속성을 확보하고, 개별 도서관의 특화된 서비스 이력을 체계적으로 관리하고 보존할 수 있을 것이다. 또한 서지데이터에 문화프로그램과 커뮤니티 서비스 정보를 연계함으로써 장서기반 서비스의 확충 및 도서관 목록 자체를 개선하는 계기를 마련할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김태영, 백지연, 오효정 (2018). 빅데이터 로그 기반 도서관 이용자 및 대출 현황 분석: 국립세종도서관을 중심으로. 한국도서관·정보학회지, 49(2), 357-388.
<http://dx.doi.org/10.16981/kliss.49.201806.357>
- 도서관정보정책위원회 (2019). 제3차 도서관발전종합계획: 2019-2023.
- 문화체육관광부 (2012). 전국 공공도서관 문화프로그램 실태조사.
- 박지영 (2016). 서지프레임워크를 활용한 공공도서관 서지데이터와 서비스 데이터의 연계. 정보관리학회지, 33(1), 293-316. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2016.33.1.293>
- 온정미, 박성희 (2020). 도서관 빅데이터 플랫폼을 활용한 공공도서관 빅데이터 분석 연구: 대전한밭도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 37(3), 25-50.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.3.025>
- 이혜진, 김완중, 김혜선 (2015). 도서관 빅데이터 활용을 위한 분석 플랫폼 구축 및 서비스 방안: “도서관 빅데이터 분석 활용 체계 구축” 사례를 중심으로. 디지털도서관, 79, 3-14.

- 최상희 (2020). 공공 도서관문화프로그램 유형 분석 연구: 미국공공도서관을 중심으로. 한국도서관·정보학회지, 51(4), 351-374. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.351>
- 표순희, 김운형, 김혜선, 김완중 (2015). 도서관 빅데이터 서비스 모형 개발에 관한 연구. 정보관리학회지, 32(2), 63-86. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.063>
- Jharotia, A. (2016). Big Data Technology: Big Opportunity for Librarians. In *Librarianship in ICT Age*. Agra: YK Publishers, 1-9.
http://www.researchgate.net/publication/326972552_Big_Data_Technology_Big_Opportunity_for_Librarians
- Olendorf, R. & Wang, Y. (2017). Big Data in Libraries. In: Suh, S., Anthony, T. (eds) *Big Data and Visual Analytics*. Springer, Cham, 191-202.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-63917-8_11
- Wang, C., Xu, S., Chen, L., & Chen, X. (2016). "Exposing library data with big data technology: A review", In 2016 IEEE/ACIS 15th International Conference on Computer and Information Science (ICIS), Okayama, Japan, 1-6.
<http://doi.org/10.1109/ICIS.2016.7550937>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Choi, Sanghee (2020). Analysis of public library programs: U.S. public libraries' practices. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 51(4), 351-374.
<http://dx.doi.org/10.16981/kliss.51.4.202012.351>
- Kim, Tae-Young, Baek, Ji-Yeon, & Oh, Hyo Jung (2018). An analysis of library user and circulation status based on bigdata logs a case study of national library of Korea, Sejong. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 49(2), 357-388.
<http://dx.doi.org/10.16981/kliss.49.201806.357>
- Lee, Hye Jin, Kim, Wan Jong, & Kim, Hyesun (2015). Big data platform implementation and service plans in libraries: Focus on the "study on big data analysis and adoption in library". *Digital Libraries*, 79, 3-14.
- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2012). *National Survey of Cultural Programs in Public Libraries*.
- On, Jeongmee & Park, Sung Hee (2020). Big data analysis for public libraries utilizing big data platform: a case study of Daejeon Hanbat Library. *Korean Society for Information*

Management, 37(3), 25-50. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.3.025>

Park, Zi-Young (2016). Linking bibliographic data and public library service data using bibliographic framework. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 33(1), 293-316. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2016.33.1.293>

Presidential Committee on Library and Information Policy of Korea (2019). *The 3rd Comprehensive Library Advancement Plan: 2019-2023*.

Pyo, Soon Hee, Kim, Yun Hyung, Kim, Hye Sun, & Kim, Wan Jong (2015). A study on the developing of big data services in public library. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(2), 63-86. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.063>