

BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램 개발에 관한 연구*

A Study on the Development of a Training Program for BIBFRAME Implementation

이 미 화 (Mihwa Lee)**

송 민 선 (Min Sun Song)***

박 진 호 (Jin Ho Park)****

< 목 차 >

I. 서론	IV. 국내 BIBFRAME 교육프로그램 개발
II. BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육내용 분석	V. 결론
III. BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육프로그램 분석	

요약: 본고는 국내 BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램을 개발하고자 문헌조사, 국외 국가도서관의 BIBFRAME 구축 업무 분석 및 목록사서 대상 교육프로그램 조사, 국립중앙도서관 BIBFRAME 구축 담당자 면담을 실시하였다. 이를 바탕으로 국내에 맞는 BIBFRAME을 위한 교육프로그램을 다음과 같이 개발하였다. 첫째, 교육유형은 BIBFRAME 구축 담당자를 대상으로 한 교육, BIBFRAME 개발 후 입력기를 사용하는 목록사서를 대상으로 한 교육의 두 가지로 나누어 제안하였다. 둘째, 교육내용은 BIBFRAME 구축 업무 분석과 목록사서 대상 교육 내용을 조사하고, 이를 ALCTS "목록 및 메타데이터 전문사서의 핵심 역량"의 6가지 영역에 맞게 나누어 제시하였다. 셋째, BIBFRAME 구축 업무 담당자를 대상으로 하는 교육은 시맨틱웹과 링크드데이터를 바탕으로 개념모형, RDA, BIBFRAME 온톨로지, 온톨로지 응용프로파일 개발이 포함되는 3일간의 이론과 실습이 병행되는 형태이다. 넷째, 목록사서를 대상으로 하는 교육은 시맨틱웹 및 링크드데이터 소개, BIBFRAME 이해 및 도구 소개, BIBFRAME 입력기의 이해, BIBFRAME 데이터 입력 실습이 포함되는 2일간의 이론과 실습이 병행되는 형태이다. 본고에서 제안한 BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램은 국내에서 BIBFRAME 구축과 관련된 사서의 역량 개발을 위한 교육프로그램으로 다양하게 활용될 수 있을 것이다.

주제어: 비브프레임 교육, 비브프레임 구축, 서지프레임

ABSTRACT: This study aimed to develop an training program for the BIBFRAME implementation in Korea through a literature review, case studies of BIBFRAME implementation processing and educational program at national libraries overseas, and interviews with staff in charge of BIBFRAME-related work at the National Library of Korea. As a result, a training program for BIBFRAME in Korea was developed as follows. First, the training was divided into one for BIBFRAME implementation, and another for cataloging librarians focusing on training of BIBFRAME editor after its development. Second, the training topics were designed by identifying topics based on an analysis of BIBFRAME implementation processing and training for cataloging librarians, and organizing them into six areas aligned with the core competencies for cataloging and metadata professional librarians by ALCTS. Third, the training program for BIBFRAME implementation includes the semantic web and linked data, conceptual models, RDA, and BIBFRAME ontology as well as the application profiles of ontology as a three-day course combining theory and hands-on practice. Fourth, the training program for cataloging librarians includes an introduction to the semantic web and linked data, BIBFRAME concepts and tools, an understanding of the BIBFRAME editor, and the BIBFRAME input practices as a two days course consisting of theory and practical exercises. The training program for BIBFRAME proposed in this study can be utilized in various ways as a training program to develop the essential competencies required of librarians for BIBFRAME implementation in Korea.

KEYWORDS: BIBFRAME Training, BIBFRAME Educational Program, Ontology

- * 본 연구는 국립중앙도서관의 『BIBFRAME 도입을 위한 전담조직 운영 컨설팅』(2025)의 일부를 수정·보완하여 학술논문으로 발전시킨 것임.
** 국립공주대학교 문헌정보교육과 교수(leemh@kongju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6431 3495) (제1저자)
*** 대전대학교 문헌정보학과 조교수(songser@daejin.ac.kr / ISNI 0000 0004 9246 0812) (공동저자)
**** 한성대학교 지식정보문화트랙 조교수(jhp@hansung.ac.kr / ISNI 0000 0004 7641 0372) (교신저자)

- 논문접수: 2026년 2월 10일 • 최초심사: 2026년 3월 5일 • 게재확정: 2026년 3월 10일
• 한국도서관·정보학회지, 57(1), 1-19, 2026. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.57.1.202603.1>

© Copyright © 2026 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

BIBFRAME 기반 링크드데이터 구축은 도서관 데이터의 재사용 및 상호운용성을 높이고, 도서관의 데이터를 보다 풍부하게 만들 수 있다. 도서관에서는 RDA와 같은 목록규칙을 이용하여 작성된 데이터를 BIBFRAME 기반의 링크드데이터로 변환하여, 이용자에게 이러한 새로운 데이터를 활용한 검색 도구와 방법을 제공할 수 있다. 이에 몇몇 국외 국립도서관에서는 BIBFRAME 기반 링크드데이터 구축을 완료하였거나 구축을 진행하고 있다. 국내에서도 국가도서관을 중심으로 BIBFRAME 구축을 위한 프로젝트가 시작되고 있으나 이를 위한 실용적인 지식과 역량을 갖춘 현장 전문가가 많지 않고, 사서 재교육을 담당하는 국립중앙도서관 교육프로그램에는 BIBFRAME과 관련된 교육과정이 아직 개발되지 않은 상태이다. 따라서 국내에서 BIBFRAME 구축을 활성화하기 위해서는 이와 관련된 교육프로그램 개발이 우선되어야 할 것이다.

BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램은 교육대상자에 따라 교육의 내용, 깊이, 시간 등에서 차별화되어 개발되어야 한다. 왜냐하면 BIBFRAME 구축을 위해서는 다양한 지식과 역량을 갖추어야 하는데 모든 사서가 BIBFRAME과 관련된 세부적인 지식을 습득할 필요는 없기 때문이다. 일반적으로 교육대상자는 BIBFRAME 구축을 전담하는 담당 사서와 BIBFRAME 입력기를 이용해 데이터 입력을 담당하는 목록사서로 구분할 수 있다. BIBFRAME 구축 담당자는 BIBFRAME 구축을 위한 장기적인 업무과정에 대한 구체적인 지식과 역량이, 목록사서는 BIBFRAME과 MARC 포맷을 이해하고 변환이 올바르게 이루어졌는지를 판단할 수 있는 지식과 역량이 요구된다.

이에 본고에서는 국내에 적합한 BIBFRAME 교육프로그램을 개발하고자 문헌조사, 국외국가도서관의 BIBFRAME 구축 업무 분석 및 목록사서 대상 교육프로그램을 조사하였다. 또한, 국내에서 BIBFRAME 구축을 진행하고 있는 국립중앙도서관 BIBFRAME 구축 담당자와 면담을 실시하였다. 조사대상 국가도서관은 BIBFRAME 구축을 완료한 미의회도서관과 스웨덴국립도서관, BIBFRAME 데이터 변환 전 단계에 있는 핀란드국립도서관이다. 이들 도서관에서는 BIBFRAME 구축을 위한 업무를 단계별로 체계적으로 진행하였으므로 구축 업무 분석은 BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육프로그램 개발에 반영할 수 있다. 또한, BIBFRAME 입력기를 사용하는 목록사서를 대상으로 하는 교육프로그램은 국내에서 목록사서를 대상으로 한 교육프로그램 개발에 활용될 수 있다.

BIBFRAME 교육관련 선행연구로 Zepheira에서 개발한 BIBFRAME 온라인 교육프로그램에 관한 연구(Zepheira developed an online training program, Linked Data and BIBFRAME for Libraries, 2015), 목록분야 계속 교육의 내용으로 링크드데이터 기술, BIBFRAME, 현재 및 미래 등장할 데이터 표준과 기술이 높은 순위를 차지한다는 것을 조사한 연구(Tosaka & Park, 2018)가 있다. 이와 같이 BIBFRAME 개발이 정보조직 분야에서 핵심 주제가 되고 있지만

BIBFRAME 교육프로그램에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았다. 따라서, 본고에서 제안한 BIBFRAME 구축을 위한 실용적인 교육프로그램은 국내에서 BIBFRAME 구축의 기반을 마련할 수 있도록 사서의 역량 개발에 기여할 것이다.

II. BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육내용 분석

1. 미의회도서관 BIBFRAME 구축 업무 내용

미의회도서관은 준비과정(2006-2012년)에서 MARC를 웹에서 이용할 수 있는 데이터 교환 프레임워크로 변환하는 것과 도서관에서 구축해 온 전거 및 주제명 등의 어휘집 활용을 확대하는 것에 중점을 두었고, 결과적으로 BIBFRAME 온톨로지와 어휘집 ID(id.loc.gov)를 개발하였다. BIBFRAME 실험(2012-2014년)에서는 MARC21 to BIBFRAME 변환명세 및 변환기와 RDA를 기반으로 한 BIBFRAME 입력기가 개발되었다. 이후 파일럿1단계(2015-2016년), 파일럿2단계(2017년), BFProd 프로젝트(2024년)가 순차적으로 진행되었다(〈표 1〉 참조).

파일럿1단계에서는 BIBFRAME 1.0 온톨로지와 BIBFRAME 입력기의 기능을 평가하기 위해 40여명의 목록사서가 여러 유형별로 데이터를 기술하였다. 목록사서는 MARC 및 BIBFRAME의 2가지 포맷으로 입력하여 MARC 레코드와 BIBFRAME 데이터를 비교하고 상호 연계성을 파악하며, 입력기의 기능도 평가하였다(Library of Congress, Acquisitions & Bibliographic Access Directorate, 2016, June 16; McCallum, 2017, September 26; 2018, September 17).

파일럿2단계에서는 BIBFRAME 2.0 개정과 새로운 입력기 개발에 따라 변환명세와 변환기가 개발되었다. 60여명의 목록사서가 모든 자원유형을 대상으로 BIBFRAME 및 MARC 포맷으로 각각 데이터를 생성하되 MARC 참조없이 BIBFRAME 데이터를 생성하였다. 참여 사서는 BIBFRAME 데이터만을 생성하고, 미참여 사서는 MARC 레코드를 생성하였으며, 개발된 변환기를 통해 MARC 레코드가 BIBFRAME으로 변환되었다. BIBFRAME 변환 명세 및 변환 프로그램은 저작으로 병합 및 매칭을 수행하면서 지속적으로 갱신되었다(Cannan et al., 2018; McCallum, 2017; 2017, September 26; 2018, September 17).

BFProd 프로젝트에서는 BIBFRAME을 실제 업무에 도입하기 위해 5명의 목록사서가 Marva Quartz 입력기를 이용해 단행본을 BIBFRAME 데이터로 생성, 편집 및 업데이트하였다. Marva Quartz를 이용하여 BIBFRAME 데이터를 생성하고, 생성된 BIBFRAME 데이터는 Voyager 시스템에서 MARC로 변환되어 협력 도서관에 배포되었다. Marva Quartz 입력기와 BIBFRAME to MARC 변환기는 지속적으로 개선되었다(McCallum, 2024, September 17).

〈표 1〉 미의회도서관 BIBFRAME 프로젝트

구분	파일럿1단계	파일럿2단계		BFProd 프로젝트
			확대 시행	
시작연월	2015년 9월-2016년 3월	2017년	2019년	2024년
참가인원	40명	63명	100명 이상	5명
현황	BF버전	BIBFRAME 1.0	BIBFRAME 2.0	-
	입력기	BIBFRAME editor(BFE)	BIBFRAME editor(BFE)	BIBFRAME editor(BFE)
교육	진행	진행	진행	진행

미의회도서관에서 BIBFRAME 구축을 위한 업무로 다음과 같은 것이 있다. 첫째, 어휘집과 BIBFRAME 온톨로지 개발이다. 둘째, MARC 레코드와 BIBFRAME 데이터의 상호 변환을 위한 변환명세 및 변환기 개발과 지속적 개정이다. MARC to BIBFRAME 변환기가 먼저 개발되고(McCallum, 2017, September 26), MARC와 BIBFRAME 두 가지 형식으로 데이터베이스를 유지하기 위해 BIBFRAME 데이터를 MARC21으로 변환하는 BIBFRAME to MARC 변환기가 이어서 개발되었다. 셋째, BIBFRAME 데이터를 입력하기 위한 전용 입력기 개발이다. 초기 BIBFRAME Editor(BFE)에서 이를 업그레이드한 MARVA는 2020-2022년까지 사용되었고, 현재는 2024년 중반에 개발된 Marva Quartz가 사용된다. 넷째, BIBFRAME 데이터베이스(BFDB) 기반 시스템을 개발하여 BIBFRAME 데이터를 생성하고, 이를 MARC 레코드로 변환하여 BIBFRAME 데이터와 MARC 레코드를 함께 유지한다.

따라서, 미의회도서관 BIBFRAME 구축 담당자의 업무는 온톨로지, 어휘집, 변환명세 및 변환기, BIBFRAME 입력기 개발, BIBFRAME 시스템 개발이다. 특히, 입력기의 경우 RDA의 레이블을 사용하고 있어 RDA에 대한 이해도 필요하다.

2. 스웨덴국립도서관 BIBFRAME 구축 업무 내용

스웨덴국립도서관에서는 Libris 스웨덴국가종합목록을 개발하여 2002년부터 사용하였으며, 2008년 링크드데이터와 시맨틱웹 환경의 영향으로 MARC를 대체하는 RDF 데이터모델의 새로운 데이터 구축 및 시스템 개발을 시작하였다. 이에 기존 Libris를 대체하는 Libris XL이 BIBFRAME 2.0과 링크드데이터 기반의 오픈소스시스템으로 2018년 개발되었다. 이 과정에서 MARC21 레코드가 BIBFRAME으로 변환되었다. Libris XL에서는 목록 템플릿, MARC21과 매핑 및 변환, 뷰어, 로컬 도서관 시스템으로 반출, 문서화 및 사용자 도움말 등의 기능을 제공하였다(Wennerlund & Berggren, 2019, August 22).

스웨덴국립도서관에서 BIBFRAME 구축을 위한 업무로 다음과 같은 것이 있다. 첫째, 링크드

데이터 서비스를 제공하기 위해 스웨덴주제명표목, 아동용 주제명, 장르/형식, RDA 용어 등을 RDF 형식의 어휘집으로 개발한 것이다. 둘째, 스웨덴 고유의 KBV 데이터모델 및 온톨로지 개발이다. 이는 BIBFRAME 2.0 데이터모델을 기반으로 LRM 및 FRBR에 일치하고, 스웨덴 목록관행에 맞게 개발한 응용프로파일이다. 셋째, MARC21 레코드를 JSON-LD로 변환하고, 다시 JSON-LD를 MARC21 레코드로 변환하는 변환기 MARCFRAME 개발이다(이미화, 배정현, 2025, 101-111; Lindström, 2018, September 18). 넷째, 자원유형별로 프로파일 및 템플릿을 사용하여 각각 해당하는 속성을 입력하는 BIBFRAME 입력기(IDE) 개발이다. 다섯째, BIBFRAME으로 데이터 생성, 유지 관리하는 Libris XL 시스템 개발이다. Libris XL에서는 MARC 대신 JSON-LD(RDF)로 저장하지만, 많은 도서관에서 MARC를 사용하기 때문에 MARC 형식으로 데이터를 반출과 반입을 제공하기 위해 변환/역변환 기능이 포함된다.

따라서, 스웨덴국립도서관 BIBFRAME 구축 담당자의 업무는 온톨로지, 어휘집, 변환명세 및 변환기, BIBFRAME 입력기 개발, BIBFRAME 시스템 개발이다. 특히, 스웨덴 도서관 환경에 맞게 BIBFRAME을 응용한 KBV 온톨로지 개발하고, 변환을 위한 매핑 분석·변환기 개발에 많은 노력이 투입되었다.

3. 핀란드국립도서관 BIBFRAME 구축 업무 내용

핀란드국립도서관은 도서관 데이터를 BIBFRAME으로 변환하여 핀란드국립도서관과 핀란드 도서관 전체의 서지기술을 링크드데이터로 전환하는 것을 목표로 하는 LKD(Linkitetyn kirjastodatan tietomalli) 프로젝트를 2022-2024년에 진행하였다. 구체적으로는 핀란드 서지 기술의 요구에 맞는 BIBFRAME 기반 데이터모델 BFFI 개발, 메타데이터 어휘의 개발, 저작과 표현형 수준의 정의, 변환을 위한 준비로 변환 규칙 개발, 링크드데이터 전환에 따른 소통과 교육이 포함되었다(Saarikko, 2024, November 25; Seppälä et al., 2021).

핀란드국립도서관에서 BIBFRAME 구축을 위한 업무로 다음과 같은 것이 있다. 첫째, 핀란드 서지 기술 요구에 맞는 데이터모델 개발이다. 이를 위해 BIBFRAME 데이터모델과 Official RDA를 기반으로 핀란드의 목록 기술 관행을 고려하여 BFFI 데이터모델을 개발하였다(Frosterus, 2024, March 8). BFFI 데이터모델에서 RDA 클래스 구조에 대응하도록 BIBFRAME bf:Work는 bffi:Work와 bffi:Expression으로 분리되었다(National Library of Finland, 2025, January 2). 둘째, 영구식별자를 포함한 메타데이터 시소러스 개발하여 Finto 시소러스 및 온톨로지 서비스에 공개하였다. 이는 자료를 기술할 때 사용하는 용어의 집합이므로 메타데이터의 생성을 안정화하고 기술을 표준화하여 정보검색의 효율성을 향상시킨다. 셋째, RDA 저작과 표현형 처리를 위해 저작 및 표현형 클러스터 생성과 데이터베이스 변환을 위한 시범 작업 진행이다. 넷째, 변환 규칙 개발

을 위한 준비로 미의회도서관의 변환기를 이용해 Melinda 종합목록에서 추출한 MARC 레코드
의 BIBFRAME 변환을 테스트하여 핀란드의 목록 관행으로 발생할 수 있는 문제를 분석하였다.
RDA-BIBFRAME 매핑 테이블을 함께 활용하여 데이터 변환 규칙 및 전처리 단계 등을 고려하
였다. 다섯째, 최종 데이터 변환은 Melinda 플랫폼에서 2028년 진행될 예정이고(Frosterus, 2024,
March 8), MARC 포맷은 로컬도서관 시스템에서는 여전히 장기간 사용될 것이므로 MARC와
BIBFRAME 간의 변환 작업은 양방향으로 이루어질 것이다(Frosterus, 2022, September 21).

따라서, 핀란드국립도서관 BIBFRAME 구축 담당자의 업무는 핀란드의 목록 관행을 적용한
BFFI 데이터모델 및 온톨로지 개발, 어휘집 개발, 저작과 표현형에 대한 처리, 변환명세 및 변환기에
관한 개발 준비이다. 입력기 개발, BIBFRAME 시스템 개발은 현재 진행 중이다.

4. BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육내용 종합분석

3개 국가도서관에서 BIBFRAME 구축을 위해 추진되었던 업무를 비교하면, 데이터모델 및
온톨로지 개발, 식별자를 갖는 어휘집 구축, 변환명세 및 변환기 개발, 입력기 개발, BIBFRAME
시스템 개발이라고 할 수 있다.

우선, 데이터모델 개발은 기존 BIBFRAME 데이터모델을 바탕으로 각국의 목록 전통에 맞게
개발하였다. 이러한 업무를 수행하려면 FRBR, LRM, BIBFRAME 데이터모델 뿐만 아니라
RDA 목록규칙, 시맨틱웹이나 링크드데이터에 대한 지식과 역량이 필요할 것이다.

둘째, 온톨로지 개발은 데이터모델에 맞게 메타데이터 표준을 개발하는 것으로 BIBFRAME에
추가 요소를 개발하는 형태이다. 이를 위해서는 RDF를 중심으로 한 온톨로지 개념, BIBFRAME
온톨로지, 자관에 맞는 온톨로지 응용프로파일 개발 등의 지식이 요구된다.

셋째, 어휘집 구축은 기존 통제어휘집에 식별자를 추가하여 웹으로 발행한 것이므로 MADS,
SKOS 표준에 대한 이해와 식별자에 대한 지식이 필요하다.

넷째, 변환규칙 및 변환기 개발은 변환규칙 명세를 바탕으로 변환기를 개발하고, 변환 결과를
검토하여 다시 변환명세를 수정하고 변환기를 개발해야 한다. 변환기 개발을 위해서는 MARC와
BIBFRAME 이해를 바탕으로 MARC와 BIBFRAME 매핑 개념을 이해해야 한다.

다섯째, 입력기는 대부분 RDA 레이블을 바탕으로 요소를 설정하고, 해당 요소에 값을 입력하는
형태이므로 RDA 목록규칙과 BIBFRAME 온톨로지를 이해해야 한다.

여섯째, BIBFRAME 시스템 개발을 위해서는 데이터베이스와 시스템에 대한 이해와 MARC
레코드와 BIBFRAME 데이터의 생성과 저장에 대한 지식이 필요하다.

이상의 내용들을 종합한 BIBFRAME 구축 담당자를 위한 교육 내용은 링크드데이터 및 시맨
틱웹, RDF, 식별자, 마크업언어, 데이터베이스, 프로그래밍 등의 기술적인 측면의 지식과 개념모

델, MARC와 BIBFRAME 이해 및 매핑, RDA 목록규칙, 통제어휘집 개발, SKOS, MADS 표준 등이다(〈표 2〉 참조).

〈표 2〉 BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육내용

구분	미의회도서관	스웨덴국립도서관	핀란드국립도서관	교육 내용
데이터모델	bibframe	kbv	bffi	FRBR, LRM 개념모델, BIBFRAME 개념 모델, 시맨틱웹, 링크드데이터, RDF 등
온톨로지	bibframe	kbv	bffi	온톨로지 개념, BIBFRAME 온톨로지, BIBFRAME 응용프로파일 개발
어휘집 구축	id.loc.gov	id.kb.se	finto	통제어휘집 개발 표준 MADS, SKOS, 통제어휘와 식별자
변환규칙 및 변환기	MARC to BF 변환명세, 변환기	MARCFRAME	미의회도서관 변환기 활용 테스트	MARC와 BIBFRAME 이해 및 매핑
입력기	Marva Quartz	자체 개발	진행중	RDA, BIBFRAME 입력기 개발
BIBFRAME 시스템 개발 및 변환	Folio	Libris XL	진행중	데이터베이스, 인코딩 포맷, 마크업언어, 직렬화 포맷, 프로그래밍

III. BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육프로그램 분석

1. 미의회도서관 BIBFRAME 교육프로그램

미의회도서관의 BIBFRAME 파일럿1단계, BIBFRAME 파일럿2단계, BFProd 프로젝트에서 각각 진행된 BIBFRAME 목록사서를 대상으로 한 입력기를 중심의 교육프로그램과 미의회도서관 협력기관의 교육프로그램을 함께 분석하였다.

가. 파일럿1단계 교육프로그램

파일럿1단계는 2015년 10월 1일부터 2016년 3월 31일까지 총 6개월간 진행되었으며 교육은 2015년 6월부터 약 40명 사서를 대상으로 16시간 진행되었다. 교육을 통해 참가자들은 입력기를 사용하여 유용한 피드백을 제공하였으며, 이 과정에서 입력기는 지속적으로 업그레이드되었다.

초기 교육은 시맨틱웹 및 링크드데이터 소개, BIBFRAME 도구 소개, BIBFRAME 입력기 BIBFRAME Editor(BFE)를 이용하여 BIBFRAME 데이터를 생성하는 실습 교육의 3개 모듈로 구성되었다. 다만, 모듈 3에 시맨틱웹과 링크드데이터 내용이 다시 추가된 것은 참가자들이 처음 이러한 새로운 개념들을 접한 이후 상당한 시간이 지난 후 교육이 다시 실시되었고, 일부 참가자들이 개념 자체를 이해하는 데 어려움을 겪었기 때문이었다(〈표 3〉 참조).

목록사서는 교육 이수 후 입력기를 사용하여 BIBFRAME 데이터를 구축하고, 교육 참가자, 강사, 개발자는 서로 모범사례와 문제점을 공유하며 개선사항을 제안하고, 이러한 개선사항의 대부분은 입력기에 즉시 반영되었다.

〈표 3〉 파일럿1단계 목록사서 대상 교육프로그램

구분	내용	시간	세부 교육 내용
모듈1	시맨틱웹 및 링크드데이터 소개	4시간 30분	PPT, 퀴즈, 실습을 활용해 진행됨
모듈2	BIBFRAME 도구 소개	2시간 30분	
모듈3	유닛1	시맨틱웹과 링크드데이터 복습	40장 분량 PPT
	유닛2	BIBFRAME 입력기를 사용하여 BIBFRAME 데이터를 생성하는 실습 교육	10시간 51페이지 분량 매뉴얼 ① 입력기(Editor) 접속 방법 ② 인터페이스 개요 ③ 자원 기술(구두점, 프로파일, RDA 저작, 표현형, 구현형 요소 입력, 주제 등) ④ LC 파일럿 ⑤ 도움, 지원, 기타 ⑥ 실습

※출처: Library of Congress, Acquisitions & Bibliographic Access Directorate(2016, June 16)

2015년 12월과 2016년 1월에는 토론과 실습을 병행한 보강 교육이 진행되었다. 교육의 핵심은 MARC 중심 사고에서 벗어나, RDA 중심 사고로 전환하도록 돕는 것이었다. 이 교육에서 부터 목록사서는 BIBFRAME 입력기에 데이터를 먼저 입력한 후 ILS에서 MARC 레코드를 생성하였다. 이러한 중대한 전환은 실제 운영 환경에서 사서들이 작업할 방식을 반영한 것이다. 다만, 참가자들이 BIBFRAME에 데이터를 입력할 때 실제 생산 환경에서 작업한 것이 아니었으므로 생성한 모든 데이터는 최종적으로 폐기되었다.

교육과 관련해 중요 사항은 다음과 같다. 첫째, BIBFRAME 입력기를 이용하는 데 있어 RDA에 대한 이해가 매우 중요하다. 왜냐하면 BIBFRAME 입력기에서는 MARC 표시기호나 식별기호 대신 RDA 요소를 사용하기 때문이다. 둘째, 목록사서는 BIBFRAME RDF 직렬화 데이터를 살펴보고 분석하는 데 많은 관심을 나타냈다. 셋째, 목록사서는 BIBFRAME으로 자료를 기술하면서 개인적인 모범사례를 개발했고, 이는 초기 교육 이후 다른 참가자들과 공유되었다(Library of Congress, Acquisitions and Bibliographic Access Directorate, 2016, June 16).

나. 파일럿2단계 교육프로그램

BIBFRAME 2.0 모델과 어휘가 개정되면서 파일럿 2단계가 2017년 6월에 진행되었다. 교육프로그램은 1단계와 비슷하게 링크드데이터, 시맨틱웹, BIBFRAME 2.0을 비롯하여 BIBFRAME 입력기와 데이터베이스로 구성되었다(McCallum, 2017, 82-83). 이후 2019년에 시작된 파일럿2단계 확대시행 프로젝트의 교육프로그램 내용을 분석하면 〈표 4〉와 같이 BIBFRAME과 링크드데이터의 이론적 내용과 입력기 사용방법에 대한 것이었다.

〈표 4〉 파일럿 2단계 목록사서 대상 교육프로그램

구분	내용	세부 교육 내용
유닛 1	개요	BIBFRAME 개념, BIBFRAME과 Integrated Library System (ILS), BIBFRAME Editor(입력기)와 관련 용어, 접속, 로그인
유닛 2	BIBFRAME과 링크드데이터	링크드데이터의 개념, 데이터웹 개념, RDF, 서술문, URIs와 IRIs, 서술문과 URIs/IRIs, 어휘와 온톨로지
유닛 3	검색	BIBFRAME 데이터베이스 검색, BIBFRAME 입력기 검색, BIBFRAME 입력기에서 LCNAF, LCSH, 기타 전거 검색, BIBFRAME 데이터베이스 검색팁
유닛 4	ID.LOC.GOV	ID.LOC.GOV 소개와 중요성, 식별자 관리, 발견 레이어, 데이터 최신화
유닛 5	템플릿	템플릿 개념과 템플릿 생성, 유사 자원을 위한 템플릿, 저작 및 인스턴스 복사
유닛 6	신규 저작 및 인스턴스 생성	신규 저작 및 인스턴스 생성, 관리 메타데이터 추가
유닛 7	기존 저작에 신규 인스턴스 추가	기존 저작에 신규 인스턴스 추가
유닛 8	BIBFRAME 데이터베이스에서 반출	BIBFRAME 데이터베이스에서 반출의 필요성
유닛 9	미리보기와 포스트	BIBFRAME 입력형태 미리보기, 체크리스트, BIBFRAME 데이터베이스에 포스트
유닛 10	워크플로우	BIBFRAME 단행본 저작, 인스턴스 기술 워크플로우 및 업데이트, BIBFRAME 데이터베이스에서 기존 저작과 인스턴스 기술, IBC레코드 기반 BIBFRAME 단행본 인스턴스 기술의 ILS 업데이트를 위한 워크플로우, IBC 검색 관련 BIBFRAME 단행본 워크플로우 및 추후 작업, BIBFRAME 회귀본 워크플로우, BIBFRAME 비라틴 우-좌 문자, IBC 없는 BIBFRAME 연속간행물 워크플로우, BIBFRAME 지도자원 워크플로우, BIBFRAME DVD 및 BluRay 워크플로우, 악보/지도자원/녹음자료 예시
유닛 11	비라틴문자	MARC와 비라틴문자, BIBFRAME에서 비라틴문자 실험, 중국어 입력 예시

* 출처: <https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/BIBFRAME-Manual-Final-2019-07-12.pdf>

다. BFProd 프로젝트 교육프로그램

BFProd는 미의회도서관에서 BIBFRAME을 실제 운영 환경에 적용하기 위한 프로젝트로 새로운 입력기 Marva Quartz 개발로 시작되었다. 목록사서는 Marva Quartz에서 BIBFRAME 링크데이터를 생성, 편집, 갱신하고, 생성한 BIBFRAME 데이터는 Voyager에서 MARC로 변환하여 다른 도서관에 배포되었다.

교육내용은 시맨틱웹과 링크드데이터, BIBFRAME 입력기, 데이터베이스 등으로 구성되었다. 교육매체는 직접적인 면대면교육에서 동영상 등을 이용한 교육으로 변경되었으며 동영상의 전체 시간은 약 60분이었다(〈표 5〉 참조).

〈표 5〉 BFProd 프로젝트 목록사서 대상 교육프로그램

구분	내용	시간(분:초)	세부 교육 내용
모듈 1 BIBFRAME 및 BFProd	Lesson 1 링크드데이터 개요	5:59	시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, RDF 서술문, 그래프, 지식그래프
	Lesson 2 BIBFRAME의 역사	5:26	BF 개발 역사, 미의회도서관 프로젝트
	Lesson 3 BIBFRAME의 미래	5:07	BF 모델, 클래스, 입력기 소개, 미래
	Lesson 4 BFProd 개요	5:33	BFProd 소개, Marva Quartz, Modern MARC

구분	내용	시간(분:초)	세부 교육 내용
모듈 2 Marva Quartz	Lesson 5 BIBFRAME 데이터베이스 (BFDB)	4:23	BFDB 구성도, BF 저작과 인스턴스, BF 저작과 인스턴스의 디스플레이
	Lesson 6 입력기 사용	2:49	Marva Quartz, 로그인, 새로운 레코드 생성
	Lesson 7 프로파일	6:14	프로파일(12가지), 네비게이션패널 설정, 뷰메뉴/레이아웃
모듈 3 리터럴과 룩업	Lesson 8 리터럴값	3:15	데이터 입력, 리터럴값 입력데이터
	Lesson 9 룩업(Lookups)	7:42	룩업서비스 제공 요소 및 활용방법, 드롭다운방식, 쿼리박스방식
모듈 4 Marva 특별사항	Lesson 10 허브(Hubs)	5:42	Hubs 정의, Hubs 생성, Hubs 사용

※ 출처: <https://www.loc.gov/catworkshop/bibframe/>

라. 미의회도서관 코호트 기관 대상 교육프로그램

코호트 기관 교육과정은 미의회도서관과 협력에 있는 기관으로 주로 LD4P 참가 도서관목록 사서를 대상으로 한 교육이다. 여러 기관의 사서가 모여 교육받기 어렵기 때문에 웨비나를 통한 온라인 교육이 2018년 12월부터 2019년 5월까지 진행되었으며 총 교육시간은 약 430분이다. 교육 내용은 BIBFRAME의 역사, BIBFRAME 프로파일 입력기 소개 및 작성, 다른 입력기인 Sinopia, Share-VDE로 구성되었다.

〈표 6〉 코호트 기관 목록사서 대상 교육프로그램

구분	내용	시간	세부 교육 내용
1	BIBFRAME의 역사	15~20분	• Judith Cannan and Sally McCallum 대화 • 실시간 Q&A 포함
2	BIBFRAME 프로파일 입력기: 개요 및 오리엔테이션	41분	• 프로파일 요약 및 기능 설명 • http://login.icohere.com/PCC?pnum=CVZ64216
3	BIBFRAME 프로파일 입력기: 어디서 시작할까?	45분	• http://login.icohere.com/PCC?pnum=YKI64867
4	BIBFRAME 프로파일 작성 및 편집	45~60분	• 실시간 Q&A 포함, 소규모 참가자 대상 • 핸드아웃 제공, 매뉴얼은 추후 제공 • http://login.icohere.com/PCC?pnum=VNL64964 • http://login.icohere.com/PCC?pnum=JFK64965
5	링크드데이터	30~45분	• 실시간 Q&A 포함 • 핸드아웃 제공
6	BIBFRAME 입력기 데모: 자원 기술	60분	• 실시간 Q&A 포함 • http://login.icohere.com/PCC?pnum=VMX65008
7	Sinopia내 BIBFRAME 입력기에서 데이터 입력하기	60분 + 30분	• 핸드아웃 제공 • 참가자가 직접 따라 하며 데이터 입력 • 특정자료를 위해 최대 30분 보충 세션 포함
8	Share-VDE 개요	15~20분 + 50분	• Share-VDE를 통한 서지 전환 프로세스 개요 • Casalini의 지원 가능성 있음 • Share-VDE에 관한 ALCTS 웹세미나 후 Jacquie Samples 및 Ian Bigelow가 진행

※ 출처: https://docs.google.com/document/d/1NtfYSLaoKEunA4cnqCz7WSGd_mZUUt0B8lAL3e2ffQ/edit?tab=t.0

2. 스웨덴국립도서관 BIBFRAME 교육

가. 초기 교육프로그램

스웨덴국립도서관은 2017년 BIBFRAME 구축을 담당하는 팀을 구성하여 Libris XL에서의 목록과 관련된 문제를 처리하기 위한 활동을 시작하고, 상호 소통하고 협력하기 위해 소셜미디어로 Libris 블로그를 활용하였다. 또한 도서관에서는 전통적인 매뉴얼을 제작하지 않기로 결정하고, 지침, 도움말 및 사용자 지원은 새로운 시스템 자체에 포함하거나 YouTube 동영상과 같은 소셜 미디어 채널에 게시하였다. 교육 내용은 Libris XL로 목록하는 방안으로 저작, 인스턴스 작성을 위한 데이터 생성과 관련한 내용으로 약 100분 정도 소요되었다(〈표 7〉 참조).

〈표 7〉 스웨덴 목록사서 대상 초기 교육프로그램

제작일자	내용	시간	세부 교육 내용
20180515	Libris katalogisering - hämta bibliografisk post från andra källor	10:06	Libris 목록 - 다른 출처에서 서지레코드 가져오기 https://www.youtube.com/watch?v=dNL7LXLwOYE&t=12s
20180515	Voyager - hämta bibliografisk post via remote/metaproxy i gamla Libris	5:19	Voyager(이전 Libris 시스템)에서 원격/메타프록시로 서지레코드 가져오기 https://www.youtube.com/watch?v=hvBh1DAUJEE
20180524	Libris katalogisering av bok	23:33	Libris에서 도서 목록 작성 - 신규레코드 생성, 템플릿 이용, 관리메타데이터, 저작의 인스턴스, 소장레코드 https://www.youtube.com/watch?v=ZQ5v-OhQLzg&t=715s
20180601	Libris katalogisering: MeSH-indexering	5:18	Libris 목록: MeSH 색인 https://www.youtube.com/watch?v=1-VwD0XBSeA&t=19s
20180601	Teams & Chrome - följa kanal, avdela skärm, rensa webbhistorik	5:25	Libris 사용의 실제적인 팁 - 채널팔로우, 화면분할, 웹 기록 삭제 https://www.youtube.com/watch?v=_NBSyMrWTWM
20180611	Libris beståndsregistrering	11:17	Libris 인스턴스 입력, 개별자료 등록 https://www.youtube.com/watch?v=lkzV5v5j-o0&t=9s
20180619	Libris katalogisering avhandling	34:21	Libris XL 환경 https://www.youtube.com/watch?v=u4xiLgaIgWI&t=8s
20180813	Libris katalogisering: okontrollerad term eller preliminära SAO förslag	1:05	Libris 목록 작성 - 비통제어 혹은 SAO(스웨덴주제명표목) https://www.youtube.com/watch?v=yhqIc-fH950

* 출처: <https://www.youtube.com/@bibliotekarienbiblioteket8140/videos>

나. KB Play에서 제공하는 교육프로그램

스웨덴국립도서관은 공식 YouTube 채널을 종료하고 Libris 관련 모든 교육 영상을 KB Play 포털로 옮겨 제공하였다. 교육 및 지원(Utbildning och stöd)내 교육자료(Utbildningsmaterial)에서 Libris 목록 기초과정(Grundkurs i Libriskatalogisering)은 Libris 시스템을 사용할 사서 및 메타데이터 실무자를 대상으로 규칙 및 실무 관행, 개별자료 소장정보 등록, 목록관리, 단행본 목록 작성, 다른 데이터베이스에서 반입하는 외부 자료, 주제어 및 장르형식으로 구성되어 인쇄자료를 중심으로 목록 실습을 가능하게 한다. 또한, 저작, 인스턴스의 BIBFRAME 입력과 MARC

보기 연계 방법을 제공하고, 이외에도 개인 및 단체 전거데이터 생성, 연속간행물, 악보와 녹음자료 등 자료유형별 목록 실습, BIBFRAME과 관련된 교육이 포함되었다. 교육은 약 94분으로 구성되며 BIBFRAME 도입을 위한 기본 개념과 실무적인 측면을 모두 고려하여 설계되었다(〈표 8〉 참조).

〈표 8〉 KB Play에서 제공하는 스웨덴 목록사서 대상 교육프로그램

구분	내용	시간	세부 교육 내용	업로드일
규칙 및 실무 관행	FRBR	15:53	FRBR 개체, 관계, 속성	2023-04-14
	RDA - Rules, practices and guidelines	18:32	RDA 목록규칙, 적용, 지침	2023-04-14
소장 등록	Stand registration	14:22	Libris 개별자료 등록	2023-04-14
	Stand registration with limited authorisation	10:47	제한 권한에서 개별자료 등록	2023-03-07
	Easy stand registration	7:55	개별자료 등록	2023-03-07
목록관리	Catalog management - moving stocks in Libris cataloguing	3:19	목록관리	2023-04-14
단행본 목록 작성	Primary cataloguing of books in the original language	34:42	단행본 목록	2023-04-14
	Advance post update	27:21	기입의 업그레이드	2023-04-14
외부 자료	Search other sources	6:39	다른 자원 검색하여 목록 반입	2023-04-14
	Edit an imported record	17:09	반입 후 레코드 편집	2023-04-14
주제어 및 장르형식	Add genre_form	5:38	장르 용어 입력	2023-04-14
	Link subject words	10:20	SAO 주제명표목 연계	2023-04-14
	Add subject words as a local entity	5:56	로컬 개체로 주제어 추가	2023-04-14
BIBFRAME	BIBFRAME Swedish Terminology Version 44	5:48	Libris 포맷	2023-03-07
	Linked information in brief	5:48	도서관 정보의 변화양상	2023-03-07
기초과정에 포함되지 않은 Libris 목록 작성 교육	Printed serial asset	13:07	인쇄지널 목록	2023-03-07
	Create new agent - person	18:58	전거에 신규 에이전트 (개인) 생성	2023-03-07
	Create new agent - organization	9:09	전거에 신규 에이전트 (단체) 생성	2023-03-07
	Cataloguing music prints 1	23:16	Libris 악보 목록 1	2024-01-31
	Music print cataloging 2	15:38	Libris 악보 목록 2	2023-03-07
	Cataloguing music CDs - some complicated cases	9:33	음악 녹음자료 목록 - 복잡한 사례	2023-03-07
	Music CD cataloging	37:12	음악 녹음자료 목록	2023-03-07
	Participation and function	8:18	Libris 인스턴스에서 참여와 역할 기술	2023-12-02

※ 출처: <https://kbplay.mediaflowportal.com/folder/91512/>

3. 기타

NASIG 제34회 학술대회에서 “BIBFRAME Basics: A Crash Course”라는 제목의 BIBFRAME에 대한 교육 워크샵에서 데이터모델의 핵심 개념, BIBFRAME 개요, 시맨틱 기술, 미의회도서관 BIBFRAME 입력기로 BIBFRAME 레코드를 생성하는 방법을 다루었다. 세션은 BIBFRAME 데이터모델 살펴보기, BIBFRAME 소개, 시맨틱 기술, BIBFRAME 데이터 생성으로 구성되었다(Christman & King, 2020).

미의회도서관과 BIBFRAME 온톨로지를 함께 개발한 Zepheira(2015)에서 도서관 사서를 위한 링크드데이터 및 BIBFRAME에 관한 온라인 교육프로그램을 개발하였다. 이는 한달에 2회씩 5-6주간 진행되는 자기주도형 주문형 영상이다. 특히, 메타데이터/목록, 기술서비스, 관리 및 경영, 이용자서비스, 시스템 및 기술 사서를 위한 것이다. 교육 영상은 웹과 링크드데이터 역사, BIBFRAME 기초, BIBFRAME 데이터모델링, Zepheira의 교육도구를 이용한 BIBFRAME 프로파일, 준비도 평가/변화관리 및 거버넌스의 5개 모듈로 구성되며, 각 모듈에는 연습과 포럼이 포함된다.

4. BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육내용 종합분석

목록사서 대상 교육프로그램은 BIBFRAME 입력기로 데이터를 입력하는 목적과 함께 입력기의 기능적 개선사항을 파악하기 위해 실시되었다. 미의회도서관, 스웨덴국립도서관, NASIG 워크샵, Zepheira 교육프로그램의 교육 내용을 종합하면 다음과 같다.

첫째, 링크드데이터 및 시맨틱웹과 같은 최신 동향에 대한 교육이 포함되었다. 둘째, BIBFRAME 온톨로지와 이의 역사 및 전망에 대한 내용이 포함되었다. 셋째, BIBFRAME 입력기 중심의 교육으로 입력기의 실질적인 활용에 중점을 두었다(〈표 9〉 참조).

〈표 9〉 BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육내용

구분	미의회도서관	스웨덴	기타	관련 교육 내용
링크드데이터	시맨틱웹, 링크드데이터	도서관 정보의 변화 양상	웹과 링크드데이터 역사, 시맨틱 기술	시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, 온톨로지
BIBFRAME	BIBFRAME 소개, 도구, 프로젝트 개요		BIBFRAME 소개, 데이터모델	BIBFRAME 데이터모델, BIBFRAME 소개, 도구, 프로젝트 개요
입력기	BIBFRAME 입력기로 BIBFRAME 데이터 생성 실습 - 템플릿, 신규 저작 및 인스턴스 생성, 기존 저작에 신규 인스턴스 추가, 반입/반출, 미리보기와 포스트, 비라틴문자입력, 리터럴 입력, 통제어휘 입력시 특업, 검색, 장르/주제어/전거를 위한 통제어 입력, 허브, 신규 개인 단체명 생성 등	Libris 목록 방법 - 저작, 인스턴스, 소장, 환경 설정, 어휘집, 전거생성, 반입, 비도서자료목록, 입력팁	BIBFRAME 입력기로 레코드 생성	BIBFRAME 입력기로 데이터 생성 실습 - 템플릿, 신규 저작 및 인스턴스 생성, 기존 저작에 신규 인스턴스 추가, 반입/반출, 미리보기와 포스트, 비라틴문자입력, 리터럴 입력, 통제어휘 입력시 특업, 검색, 장르/주제어/전거를 위한 통제어 입력, 허브, 신규 개인 단체명 생성, 비도서자료목록
기타		FRBR, RDA		FRBR, LRM 개념모델, RDA

IV. 국내 BIBFRAME 교육프로그램 개발

1. 개발 방향 및 특징

BIBFRAME 구축을 위한 교육을 크게 BIBFRAME 구축 담당자를 대상으로 한 교육과 BIBFRAME 입력기 사용 목록사서를 대상으로 한 교육으로 나누어 제안하고자 한다.

첫째, BIBFRAME 구축 담당자를 대상으로 한 교육프로그램은 앞선 2장의 국외 국가도서관의 BIBFRAME 구축 업무 분석을 바탕으로 개발하였으나 국내에 맞는 교육프로그램을 제안하기 위해서 국내에서 BIBFRAME 구축을 진행하고 있는 국립중앙도서관 표준화팀의 BIBFRAME 담당자와 직접 면담조사를 실시하였다. 이미 국립중앙도서관에서 2030년까지 전체 데이터를 BIBFRAME으로 변환한다는 목표를 갖고 2022년부터 BIBFRAME 구축을 위한 사업을 단계적으로 진행하고 있다. 면담조사 결과 기본적으로 BIBFRAME 개념모델과 온톨로지 뿐만 아니라 BIBFRAME을 구현하기 위한 전반적인 과정, RDA, BIBFRAME과 MARC 매핑, BIBFRAME 입력 실습에 대한 내용이 필요하다고 하였다. 즉, 구축을 위한 구체적인 과정 지식과 역량을 개발할 수 있는 교육을 요구하였다.

둘째, 국외 국가도서관의 BIBFRAME 입력기 중심으로 목록사서를 대상으로 한 교육프로그램은 주로 목록사서를 대상으로 이루어졌으므로 앞선 3장의 내용 분석을 바탕으로 개발하였다.

제안하는 교육프로그램은 다음과 같은 특징을 갖는다. 첫째, 미의회도서관, 스웨덴국립도서관, 핀란드국립도서관의 사례를 비교·분석하여 국내 환경에 적용가능한 내용으로 응용하였다. 둘째, 교육 대상자를 BIBFRAME 구축 담당자, BIBFRAME 입력기 사용 목록사서로 나누어 업무 특성에 따라 내용을 모듈화하였다. 셋째, 시맨틱웹이나 BIBFRAME 개념에 익숙하지 않은 사서도 이해하여 실무에 적용할 수 있도록 내용을 구성하였다. 넷째, 이론과 실습을 병행하여 MARC 변환기 및 입력기 실습 등을 통해 현장 사서의 직무에 실질적으로 적용가능하도록 구성하였다.

2. 교육내용 구성

〈BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육〉과 〈BIBFRAME 입력기 사용 목록사서 대상 교육〉의 내용은 2, 3장에서 분석된 토픽을 종합하고, 이를 ALCTS(2023, December 13)에서 승인한 “목록 및 메타데이터 전문사서의 핵심 역량”의 지식 역량(knowledge competencies)과 기술 및 능력 역량(skill & ability competencies)의 6가지 영역에 따라 제시하였다(〈그림 1〉 참조).

공통적으로 시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, 온톨로지, FRBR, LRM 개념모델, BIBFRAME 데이터모델은 모두 포함되지만 구축 담당자는 목록사서 보다는 보다 깊이있는 심화 내용의 교육

으로 구성되어야 한다. 뿐만 아니라 구축 담당자는 다양한 표준을 활용한 데이터베이스 이해 및 프로그래밍도 숙지할 필요가 있다. 반면, 목록사서는 BIBFRAME 입력기 중심의 교육이지만 BIBFRAME에 대한 전반적인 맥락도 이해할 수 있어야 한다.

BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육내용		BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육내용	
<ul style="list-style-type: none"> • 시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, 온톨로지 • 인코딩 포맷, 마크업언어, 직렬화 포맷, 프로그래밍, 데이터베이스 • FRBR, LRM 개념모델, RDA • BIBFRAME 데이터모델, BIBFRAME 온톨로지, BIBFRAME 응용프로파일 • 통제어휘집 개발 표준 MADS, SKOS, 통제어휘와 식별자 • BIBFRAME 입력기 개발 • MARC와 BIBFRAME 이해 및 매핑 		<ul style="list-style-type: none"> • 시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, 온톨로지 • FRBR, LRM 개념모델, RDA • BIBFRAME 데이터모델, BIBFRAME 소개, 도구, 프로젝트 개요 • BIBFRAME 입력기를 사용하여 데이터 생성 실습 : 템플릿 (프로파일), 신규 저작 및 인스턴스 생성, 기존 저작에 신규 인스턴스 추가, 반입/반출, 미리보기와 포스트, 비라틴문자입력, 리터럴 입력, 통제어휘 입력시 록업, 검색, 장르/주제어/전거를 위한 통제어 입력, 신규 개인 단체명 생성, 비도서자료목록 	
↓		↓	
지식 역량 (Knowledge Competencies)	기초 목록 및 메타데이터 원칙에 대한 지식	시스템 및 기술에 대한 지식	목록 및 메타데이터 전문 분야의 실무에 대한 지식
	<ul style="list-style-type: none"> • 목록의 정의, 기능 • 기술목록, 주제목록 • 기술, 접근점 • 전자제어 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터베이스, 프로그래밍 • 시맨틱웹, 링크드데이터, RDF, 온톨로지, 통제어휘와 식별자 • 마크업언어, 직렬화 포맷 • BIBFRAME 입력기 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 입력기 기능 이해 및 데이터 생성 실습 • 인코딩 포맷
기술 및 능력 역량 (Skill & Ability Competencies)	개념적 프레임워크, 표준, 원칙의 적용	로컬의 맥락에서 보편적 표준 적용	메타데이터의 통합, 매핑 및 변환
	<ul style="list-style-type: none"> • FRBR, LRM 개념모델 • BIBFRAME 데이터모델 • RDA • BIBFRAME 온톨로지 • BIBFRAME 소개, 도구, 프로젝트 개요 • 통제어휘집 개발 표준 MADS, SKOS • 인코딩 포맷 	<ul style="list-style-type: none"> • BIBFRAME 응용프로파일 	<ul style="list-style-type: none"> • MARC와 BIBFRAME 이해 및 매핑

〈그림 1〉 BIBFRAME 교육내용

3. 유형별 교육프로그램

가. BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육

BIBFRAME 구축 업무 담당자 대상 교육은 2장에서 분석된 BIBFRAME 구축업무 분석을 바탕으로 하되 국내에 상황에 부합하도록 응용하였다. 즉, 시맨틱웹과 링크드데이터를 바탕으로 도서관 분야의 내용으로 개념모형, RDA 목록규칙, BIBFRAME 온톨로지에 대한 내용을 추가하였다. 뿐만 아니라 응용 역량을 강화하기 위해 데이터모델이나 온톨로지를 국내 상황에 맞도록 응용할 수 있는 심화된 내용으로 구성되었다. 교육 일자는 3일 정도이며, 이론과 실습이 병행되는 형태이다(〈표 10〉 참조).

이러한 교육은 향후 국내 국가도서관이 추진할 BIBFRAME 기반 목록환경 전환 과정에서 필수적으로 요구되는 실무 역량을 사서 중심으로 내재화하는 데 기여할 수 있다. 구축자를 대상으로 한 이러한 교육은 일회성의 내용으로 종료되는 것이 아니라 다양한 측면에서 진행되어야 할 것이다. 즉, 이 교육은 전체적인 맥락을 이해하는 교육이고, 세부적인 역량 강화를 위해서는 전문적인 외부 교육기관을 통한 교육도 필요하다.

〈표 10〉 BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육프로그램

차시	과정명	세부 교육 내용	교육 방법
1일차 오전	시맨틱웹과 링크드데이터	시맨틱웹과 링크드데이터 개요 BIBFRAME 등장 배경과 필요성 MARC 레코드에서 RDF 기반 데이터로 전환 동향 RDF 기본 구조와 URI/IRI 식별자 인코딩 포맷(MARC, 마크업언어 및 직렬화 포맷) 사서 직무 변화와 목록환경의 패러다임 전환	이론 강의 (3시간)
1일차 오후	데이터모델과 BIBFRAME 온톨로지	FRBR, LRM 개념모델과 구현(RDA, BIBFRAME) BIBFRAME 개념모델 BIBFRAME 핵심 클래스 구조, 속성 이해 RDA와 BIBFRAME과의 관계 BIBFRAME의 응용프로파일(BFFI, KBV)	이론 강의 (3시간)
2일차 오전	KORMARC to BIBFRAME 변환 명세 및 변환기	KORMARC 필드별 구조 이해 MARC to BIBFRAME 변환명세 및 매핑 BIBFRAME to MARC 변환명세 및 매핑 변환기 사용 및 실습 데이터 비교를 통한 오류 체크	이론 및 실습 (3시간)
2일차 오후	입력기 기능 및 실습	다양한 입력기 소개 Marva Quartz 환경에서의 레코드 작성 각국의 BIBFRAME 구축 사례 (미의회도서관, 핀란드, 스웨덴)	이론 및 실습 (4시간)
3일차 오전	전거데이터 및 통제어휘 관리	전거데이터 및 통제어휘의 개념과 활용 VIAF, ISNI, LCNAF 사례 전거데이터 및 통제어휘와 식별자 통제어휘집 개발 표준 MADS, SKOS 각국의전거데이터 및 통제어휘	이론 및 실습 (3시간)
3일차 오후	시스템 및 데이터베이스 이해	URI 설계 방식과 LOD 발행 흐름 검색을 위한 SPARQL, endpoint, triple store 개요 KOLIS 등 현행 시스템과의 연계 시나리오 테스트 서버 운영 및 LOD 변환 결과 분석 데이터베이스 및 프로그래밍	이론 및 실습 (3시간)

나. BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육

BIBFRAME 구축 프로젝트 진행에 따라 BIBFRAME 입력기가 개발된 이후 목록사서를 대상으로 하는 교육프로그램이다. BIBFRAME 입력기 개발을 전제로 하는 교육으로 목록사서의 입력기 사용에 따라 의견을 수용하여 입력기의 업그레이드가 이루어져야 한다. 따라서 교육과 프로젝트가 상호 협력하는 형태의 교육이다.

교육내용은 입력기의 기능과 활용이 주된 내용이지만 MARC에서 BIBFRAME으로 변환된 데이터를 상호 비교 검토하여 데이터 변환이 올바른지 사서가 판단하기 위해서는 링크드데이터에 대한 지식, MARC의 BIBFRAME 변환에 대한 지식도 필요하다. 또한, RDA 뿐만 아니라 KCR 제5판을 개발에 따라 KCR 제5판을 바탕으로 실습하는 것을 추가하였다.

따라서 교육 내용은 시맨틱웹 및 링크드데이터 소개, BIBFRAME 이해 및 도구 소개, BIBFRAME 입력기의 이해, BIBFRAME 입력 실습이 포함되며, 2일 정도의 이론과 실습을 병행하여 진행한다. 이 교육은 추후 입력기 변경시마다 추가 교육이 필요하며, 동영상 교육으로 진행할 수도 있다 (<표 11> 참조).

<표 11> BIBFRAME 입력 목록사서 대상 교육프로그램

차시	과정명	세부 교육 내용	교육방법
1일차 오전	시맨틱웹 및 링크드데이터 소개	<ul style="list-style-type: none"> • 시맨틱웹과 링크드데이터 • RDF 기본 구조와 URI/IRI 식별자 	이론 (3시간)
1일차 오후	BIBFRAME 이해 및 도구 소개	<ul style="list-style-type: none"> • LRM 도서관 참조 모형 • BIBFRAME 역사적 배경 • BIBFRAME 온톨로지 	이론 (3시간)
2일차 오전	BIBFRAME 입력기의 이해	<ul style="list-style-type: none"> • BIBFRAME 변환 명세 • BIBFRAME 입력기 사용방법 	실습 (3시간)
2일차 오후	BIBFRAME 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 한국목록규칙 제5판을 바탕으로 입력기 기술 • 데이터베이스 	이론 및 실습 (3시간)

V. 결 론

본고에서는 국내에 맞는 BIBFRAME을 위한 교육프로그램을 개발하고자 문헌조사, 국외 국가도서관의 BIBFRAME 구축 업무 분석 및 목록사서 대상 교육프로그램 조사, 국립중앙도서관 BIBFRAME 담당자 면담조사를 실시하였다. 그 결과 국내에 맞는 BIBFRAME을 위한 교육프로그램을 다음과 같이 개발하였다.

첫째, BIBFRAME 교육을 BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육과 BIBFRAME 입력기 사용 목록사서 대상 교육으로 나누어 개발하였다.

둘째, 교육 내용은 BIBFRAME 구축 업무 분석과 목록사서를 대상으로 한 교육프로그램을 바탕으로 교육 토픽(주제)를 조사하고, 이를 ALCTS “목록 및 메타데이터 전문사서의 핵심 역량”의 6가지 영역에 맞게 나누어 제시하였다.

셋째, BIBFRAME 구축 담당자 대상 교육은 시맨틱웹과 링크드데이터를 바탕으로 개념모형, RDA 목록규칙, BIBFRAME 온톨로지에 대한 내용, 데이터 모델이나 온톨로지의 응용프로파일

개발이 포함되는 이론과 실습이 병행되는 3일간의 교육이다.

넷째, BIBFRAME 입력기 사용 목록사서 대상 교육은 BIBFRAME 입력기 개발을 전제로 시맨틱웹 및 링크드데이터 소개, BIBFRAME 이해 및 도구 소개, BIBFRAME 입력기의 이해, BIBFRAME 입력 실습이 포함되는 이론과 실습이 병행되는 2일간의 교육이다.

본고에서 제안한 BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램은 국내에서 BIBFRAME 구축을 위한 교육프로그램으로 사서의 역량 개발에 기여할 것이고, 국내 BIBFRAME 구축의 초석을 마련하는 연구가 될 것이다. 향후 해당 교육프로그램에 대한 적용과 교육의 평가를 바탕으로 BIBFRAME 교육프로그램의 지속적인 개발이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 이미화, 배정현 (2025). BIBFRAME 구축을 위한 국가도서관의 실행방안에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 56(2), 87-108. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.56.2.202506.87>
- ALCTS (2023, December 13). Core Competencies for Cataloging and Metadata Professional Librarians. American Library Association. Available: <https://alair.ala.org/items/64a98b5b-c5f5-4bb8-a6cd-b06833b0c89c>
- Cannan, J., Frank, P., McCallum, S. & Williamschen, J. (2018). Library of Congress BIBFRAME pilot: phase two [Moving image]. US: Youtube. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=mGIWwuSGQzg>
- Christman, D. & King, E. (2020). BIBFRAME basics: a crash course. The Serials Librarian, 78(1/4), 17-21. <https://doi.org/10.1080/0361526X.2020.1730375>
- Frosterus, M. (2022, September 21). Harmonious marriage of BIBFRAME and RDA : the Finnish approach. BFWF 2022, Budapest.
- Frosterus, M. (2024, March 8). Action Plan for 2022. Kansalliskirjasto Nationalbiblioteket. Available: <https://www.kiwi.fi/spaces/LKD/pages/395837761/Action+plan+for+2022>
- Library of Congress. Acquisitions & Bibliographic Access Directorate (2016, June 16). BIBFRAME Pilot Phase One. Library of Congress. Available: <http://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bibframe-pilot-phase1-analysis.pdf>
- Lindström, N. (2018, September 18). BIBFRAME in production: Libris XL. BFWF 2018, Fiesole.
- McCallum, S. (2017). BIBFRAME development. JLIS.it, 8(3), 71-85.

<https://doi.org/10.4403/jlis.it-12415>

- McCallum, S. (2017, September 26). The focus for BIBFRAME. BFWF 2017, Frankfurt.
- McCallum, S. (2018, September 17). BIBFRAME introduction. BFWF 2018, Fiesole.
- McCallum, S. (2024, September 17). BIBFRAME, MARC, RDA. BFWF 2024, Helsinki.
- National Library of Finland (2025, January 2). Linkitetyn kirjastodatan tietomalli (LKD): BIBFRAME-tietomallin kansallinen sovellus. Kansalliskirjasto Nationalbiblioteket. Available: <https://schema.finto.fi/bffi/>
- Saarikko, J. (2024, November 25). Linked library data project. Kansalliskirjasto Nationalbiblioteket. Available: <https://www.kiwi.fi/spaces/LKD/pages/298647995/Linked+Library+Data+project+LKD>
- Seppälä, M. L., Kananen, K., Hyvönen, N., Lager, L., Frosterus, M., & Olkinuora-Tauru, M. (2021). Kansalliskirjaston kuvailupolitiikka 2021-2030. Kansalliskirjasto Nationalbiblioteket. Available: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/181611/Kansalliskirjaston%20kuvailupolitiikka%202021-2030.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Tosaka, Y. & Park, J. (2018). Continuing education in new standards and technologies for the organization of data and information: a report on the cataloging and metadata professional development survey. *Library Resources & Technical Services*, 62(1), 4-15. <https://doi.org/10.5860/lrts.62n1.4>
- Wennerlund, B. & Berggren, A. (2019, August 22). Leaving comfort behind: a national union catalogue transition to linked data. IFLA WLIC, Athens.
- Zepheira developed an online training program, Linked Data and BIBFRAME for Libraries (2015). *Information Today*, 32(2), 3.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Lee, Mihwa & Bae, Jeonghyeon (2025). A study on the action plan for implementing BIBFRAME at the National Libraries in Korea. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 56(2), 87-108. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.56.2.202506.87>

