

4차 산업혁명 시대의 도서관 변화와 사서교육 방향에 대한 고찰*

A Study on the Changes of Libraries and Directions of Librarian Education in the era of the Fourth Industrial Revolution

박 옥 남 (Ok Nam Park)**

목 차

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. 서 론 | 4.2 교육현장과 실무현장의 간극 |
| 2. 4차 산업혁명과 도서관 | 4.3 교육내용의 동형화 |
| 2.1 4차 산업혁명의 특징 | 4.4 교수방법의 다각화 부족 |
| 2.2 4차 산업혁명과 도서관의 변화 | 5. 4차 산업혁명 시대의 사서교육 방향 |
| 3. 4차 산업혁명의 교육적 함의 | 5.1 인재상의 변화 |
| 4. 4차 산업혁명 시대의 문헌정보학 교육의 문제점 | 5.2 교육내용의 변화 |
| 4.1 인재상의 미확립 | 5.3 교육방법의 변화 |
| | 6. 결 론 |

초 록

최근 4차 산업혁명시대를 맞이하여, 시대에 적합한 인재를 양성하기 위한 교육의 역할이 강조되고 있다. 4차 산업혁명의 도서관은 기술혁신의 도서관 적용을 고민하고 기술·인간·도서관이 결합하고 대응해야 할 방안이 필요하며 그 고민의 출발은 교육에서부터 시작될 수 있다. 이에 본 연구는 4차 산업혁명의 관점에서 사서교육의 방향성을 제시하기 위한 연구를 수행하였다. 이를 위하여 4차 산업혁명의 본질, 도서관의 변화, 4차 산업혁명의 교육적 함의, 사서교육의 문제를 고찰하였다. 연구의 결과로 사서교사 교육의 방향성을 사서의 인재상, 교육내용, 교육방법의 관점에서 제시하였다.

ABSTRACT

The study acknowledges the role of education in the period of fourth industrial revolution and urges active change of education. The library in fourth industrial revolution needs to think about the application of innovative technologies to library services, and to combine and cope with technology, human, and library. The starting point of this discussion should be education. The study purports to present the direction of librarian education in the context of fourth industrial revolution. The study analyzed the essence of fourth industrial revolution, the changes of libraries, educational implications of the fourth industrial revolution, and problems of librarian education. As a result, the study presented the direction of librarian education in the context of librarians' competences, content and methodological innovation.

키워드: 4차 산업혁명, 혁신기술, 도서관, 문헌정보, 사서교육

4th Industrial Revolution, Innovative Technology, Library, Library Science, Librarian Education

* 본 연구는 2016년도 상명대학교 교내연구비를 지원받아 수행하였음.

** 상명대학교 인문사회과학대학 문헌정보학과 부교수(ponda@smu.ac.kr)

논문접수일자: 2018년 1월 17일 최초심사일자: 2018년 1월 17일 게재확정일자: 2018년 2월 19일
한국문헌정보학회지, 52(1): 285-311, 2018. [http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2018.52.1.285]

1. 서론

2017년에 가장 화두가 되었던 키워드 중 하나가 '제4차 산업혁명'이다. 제4차 산업혁명은 3차 산업혁명의 연장선상에서 이해될 수 있는데, 디지털, 물리적, 생물학적인 영역의 경계가 사라지면서 융합되는 기술적인 혁명으로 정의하고 있다(World Economic Forum 2015). 제4차 산업혁명은 기존 영역의 경계를 넘어 다양한 기술 융합을 통해 나타나는 지능화된 사회 변화를 의미하며 초연결성(hyper-connected), 초지능화(hyper-intelligent), 맞춤형(customized)을 키워드로 제시하고 있다.

4차 산업혁명은 이전보다 더 빠른 속도로 사회경제 전반에 영향을 미치며 이러한 변화에 대한 개인·조직·국가의 대응은 절실하다. 4차 산업혁명은 정보통신기술을 기반으로 새로운 비즈니스 모델을 창출하기도 하며, 4차 산업혁명에 사람들이 관심을 기울이는 이유 중 하나는 기존 산업의 생명주기를 단축시키고 수많은 산업이 생성되기도 하고 사라지기도 하는 변화가 나타날 것으로 예측되기 때문이다. 또한 이와 함께 기존 직업의 많은 부분이 컴퓨터 또는 인공지능에 의해 자동화되고 일자리가 감소될 것이므로 지금보다 더 심각한 수준의 노동의 위기가 도래할 것으로 예견된다(이승협 2017).

정보의 양이 100년 주기로 두 배씩 증가하던 것에 비해 정보증가 주기가 급속도로 단축되고 있으며, 최근 2년간의 정보의 양이 기존 생산된 정보의 양을 초월하고 있다. 이러한 정보의 폭발은 사회 전반에 변화를 요구하고 있으며, 4차 산업혁명이 가져올 다양한 변화의 중심에는 교육이 있다. 미래사회에 대응할 수 있는 인재를

양성하는 것은 교육의 책임이며 이를 위해 교육 시스템의 전환이 어떠한 방향으로 진행되어야 하는지에 대한 성찰이 요구된다. 이는 사서교육에서도 마찬가지이다. 현재의 사서교육이 4차 산업혁명 시대에 대응할 수 있는 인재를 양성하기에 충분한지 고민이 필요한 시점이다.

다양한 분야에서 4차 산업혁명시대의 교육의 역할을 강조하고, 교육의 능동적인 변화를 촉구하고 있음에도 사서교육 방향성에 대해서는 많이 논의된 바 없다. 이에 본 연구는 4차 산업혁명시대의 도서관의 변화와 이에 따른 사서교육의 방향성에 대해 논의하고자 한다. 이를 위해 4차 산업혁명에 대한 특징, 4차 산업혁명에서의 도서관의 변화, 4차 산업혁명의 교육적 함의를 관련 연구를 통해 고찰하고, 이러한 내용을 중심으로 사서교육의 문제점 및 방향성을 논의하고자 한다.

2. 4차 산업혁명과 도서관

2.1 4차 산업혁명의 특징

2016년 1월 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)에서 클라우드 슈밥이 '제4차 산업혁명'을 키워드로 제시하면서 제4차 산업혁명이 다양한 분야에서 폭발적인 관심을 끌고 있다. '산업혁명'은 기술혁명으로 인해 사회·경제적으로 큰 변화가 나타나는 것을 지칭한다. 우리는 그동안 세 차례의 산업혁명을 경험하였다. 제1차 산업혁명은 18세기 후반 증기기관 기술혁명을 통해 시작된 것으로 기계생산을 가능케 하였으며, 제2차 산업혁명은 20세기 초 전화, 자동차

등의 전기동력기술을 기반으로 대량생산을 가능하게 하였으며, 제3차 산업혁명은 정보통신기술의 혁명을 통한 정보화, 자동화 시대를 가능하게 하였다(이승협 2017). 1,2차 산업혁명이 물리적 기술을 바탕으로 한 상품 생산과 유통을 중심으로 한 혁명이었다면, 3차 산업혁명은 무형의 재화생산을 기반으로 한 혁명이라고 할 수 있다.

제4차 산업혁명은 3차 산업혁명의 연장선상에서 이해될 수 있는데, 디지털, 물리적, 생물학적인 기존 영역의 경계가 사라지면서 융합되는 기술적인 혁명으로 정의하고 있다. 즉, 제4차 산업혁명은 기존 영역의 경계를 넘어 다양한 기술융합을 통해 나타나는 지능화된 사회 변화를 의미하며 초연결성, 초지능화, 맞춤화를 키워드로 제시하고 있다.

앨빈 토플러가 1970년 발표한 『미래 쇼크(Future Shock)』에서 미래의 변화는 더 빠른 속도로 진행되기 때문에 개인, 조직, 국가가 이러한 변화에 대한 신속한 대처능력을 갖추고 있어야 함을 강조하였다. 클라우드 슈밥 역시 제4차 산업혁명이 현재의 기술변화와는 비교가 불가능할 정도의 빠른 속도로, 사회·경제적으로 파괴적인 혁신을 일으킬 것으로 예견하고 있다. 4차 산업혁명의 원동력이 되는 기술적 혁신이 있는데 바로 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터 등이 그것이다. 즉, 기술의 발전으로 우리 주변에 스마트폰을 비롯한 다양한 사물에 네트워크가 연결되면서 기존의 정형화된 데이터를 주로 생성하고 처리하던 패턴에서 벗어나 비정형화, 반정형화 데이터의 대용량 빅데이터가 실시간으로 생성되었다. 빅데이터 분석기술은 정보의 추론, 예측, 의사결정을 가능하게 하였고 그 판단의 정확성은 인간의 한계를 넘어서고 있다.

4차 산업혁명을 대비하기 위한 미국, 일본, 독일 등의 국가는 다양한 정책 및 전략을 수립하고 있다. 미국은 국가 첨단 제조업 전략계획을 수립하고 클라우드 중심의 플랫폼을 중심으로 한 산업화, 표준화를 강조하고 있으며, 독일은 Industry 4.0이라는 이름 아래, 스마트 생산시스템의 구축을 지원하고 있다. 일본 역시 데이터 활용 촉진을 위한 환경정비 등의 전략을 수립하고 지원하고 있다. 한국 역시 '신산업민관협의회'를 중심으로 미래 신산업보고서를 제시하고 분야별 4차 산업혁명을 대응하기 위한 전략을 수립하고 있으며 대통령 직속 '4차 산업혁명 위원회'를 발족하여 국가차원의 종합적인 전략을 논의하고 있다(정현학, 최영임, 이상원 2016).

2015년에 출판된 세계경제포럼 보고서에서 2025년에 발생할 변화를 예측하였다. 인터넷이 연결된 의류·안경·자동차, 로봇 약사의 등장, 빅데이터를 활용한 최초의 정부, 기업 감사 및 이사회, 인공지능 활용 등 다양한 산업분야에 기술의 접목이 이루어질 것으로 예측하고 있으며, 우리는 많은 변화를 이미 목격하고 있다. 첫째, 4차 산업혁명은 산업구조를 변화시키고 이른바 '스마트 비즈니스 모델'이라고 불리는 새로운 비즈니스 모델을 제시하고 있다. 사물인터넷 및 클라우드를 통해 초연결성에 기반을 둔 플랫폼 기술은 공유경제(Sharing Economy) 및 주문형 경제(On Demand Economy) 등 데이터 중심 또는 소비자-공급자를 연결하는 새로운 비즈니스 모델을 등장시키고 있다. 이로 인해 우버(Uber)나 에어비앤비(Airbnb)와 같은 공유 기반의 플랫폼을 활용한 새로운 서비스가 나타나고 있다. 둘째, 노동구조와 일자리의 변화 역시 예고되고 있다. 다양한 산업분야

에 기술의 접목이 이루어지고, 기존에 사람이 수행하던 업무를 기술이 대체하게 될 것으로 예측하고 있다. 이러한 이유로 정보통신을 기반으로 한 새로운 직업이 나타날 수 있다는 낙관론이 존재하기도 하지만 기존 직업의 많은 부분이 컴퓨터 또는 인공지능에 의해 자동화되고 일자리가 감소될 것이므로 지금보다 더 심각한 수준의 노동의 위기가 도래할 것으로 예측된다. 특히 육체노동에 대한 의존이 낮아지고 기술혁신 산업의 도입은 새로운 기술, 정보처리능력을 요구하기 때문에 숙련노동자에 대한 수요는 높은 반면, 반숙련, 비숙련노동자에 대한 수요는 급격히 감소할 것이다. 세계경제포럼(2016)은 2020년까지 빅데이터 및 인공지능 등 정보처리기술 분야에서의 일자리가 210만 개 새로 창출될 것으로 예견하는 한편, 일자리 700만 개가 사라질 것으로 예견하였으며, 이로 인해 일자리의 양극화, 노동의 양극화는 불가피해진다(이승협 2017). 금융업무의 경우, 이미 디지털로 무장한 모바일 뱅킹 등을 활용한 비대면 거래가 확산되면서 오프라인 점포가 대거 사라지고 나아가 영업점 구조조정이 일어나고 있는 것을 목격하고 있다. 그러므로 인적자원에게 요구되는 직무역량은 단순한 인지역량이나 콘텐츠 능력을 넘어, 기술적 능력, 체계적 능력, 복합문제해결 능력, 창의력이 요구된다.

2.2 4차 산업혁명과 도서관의 변화

매일경제는 옥스퍼드 마틴스쿨과의 협력을 통해 현재의 직업이 제4차 산업혁명 시대에 얼마나 대체될 수 있는지를 조사하여 직업의 미래를 2015년에 발표하였다. 매일경제 직업의 미

래 웹사이트를 통해 특정 직업을 입력하면 20년 이내에 직업이 기술로 대체될 확률을 제시하고 있는데, 도서관 사서는 기술의 발전으로 20년 이내에 대체될 확률을 65%로 추정하고 있으며, 전체 582개의 직업군 중 309위를 랭크하고 있다. 도서관 관련 직종 중에는 대출 관련 종사자(572위), 대출심사직원(476위), 데이터베이스 관리자(95위), 도서관 직원(523위), 문서정리원(552위), 큐레이터(31위) 등, 비교적 도서관 관련 직종의 기술 대체 확률이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

미국에서 실시된 설문조사에 따르면 많은 미국 시민들이 도서관이 지역사회에서 중요한 기관이며 도서관이 제공하는 다양한 프로그램에 관심이 있다고 응답했으며 도서관에서 제공하는 프로그램의 수 역시 지속적으로 증가하고 있다. 반면에 도서관 방문수, 대출수, 참고정보 제공 회수는 계속 하락세를 보이고 있다(Bertot, Sarin and Jaeger 2016). 국내 사정도 비슷하다. 최근 보고된 공공도서관 통계조사(문화체육관광부 2017a)에 따르면 도서관 운영프로그램의 증가에도 불구하고, 1관당 도서관 방문자수는 2012년 이후로 꾸준히 감소하고 있으며(2012년 344,696명, 2016년 279,248명), 대출도서 수 역시 계속 감소하고 있다(2012년 151,618권, 2016년 122,752권).

도서관에 대한 위기를 기회로 만들기 위한 방안을 제시하기 위하여 많은 노력이 이루어지고 있다. 4차 산업혁명 기술을 적용하여 도서관의 새로운 서비스를 구현하기 위한 시도가 나타난다. 사물인터넷의 경우, 실내 환경 모니터링, 장서 및 행사정보 푸쉬서비스, 장서점검, 스마트 라커 및 좌석예약 서비스 등 도서관의 많은

영역에서 적용되기 시작하고 있다(노동조, 손태익 2016). 증강현실을 활용한 도서관 장서안내 가이드(University of Houston - Downtown), 독일문화유산 관련 정보를 푸시해주는 증강현실 서비스(German Traces NYC), 증강현실을 활용하여 사서의 장서 점검을 도와주는 서비스(Miami University, ShelvAR) 등 새로운 인터페이스로서의 증강현실과 가상현실을 활용한 도서관 서비스도 시도되고 있다(Spina 2014). 빅데이터는 KAIST 도서관 웹 로그 분석시스템(김서 2013)을 바탕으로 한 방문자분석, 자료별 관심분석, 검색분석, 페이지분석, 유입경로 분석 서비스나 한국과학기술정보연구원 빅데이터 사업을 통해 구현된 사서 의사결정 지원서비스(수서 추천 기능, 스마트 대시보드, GIS 현황판, 태그 클라우드), 이용자 도서추천 서비스(맞춤형 추천, 프로파일링)

(표순희 외 2015)는 물론, 인공지능을 활용한 도서관의 챗봇기반 참고정보서비스 시범사례(University of California, Irvine) 등이 대표적이다. 싱가포르 과학기술연구진흥청(Agency for Science, Technology and Research)은 RFID를 기반으로 잘못 배가된 자료, 분실된 자료를 처리할 수 있는 장서 점검 로봇(AuRoSS)을 개발하였으며, 싱가포르 파시르 리스 도서관(Pasir Ris Library)을 시작으로 싱가포르 공공도서관에서 시범 사용되고 있다. 클라우드 컴퓨팅 역시 다양하게 시도되고 있는데, OCLC WorldShare의 도서관 소장정보의 공유, 국회도서관 국가학술정보 융합데이터, HathiTrust 디지털 리포지터리의 자원 생성 및 공유를 위한 클라우드 컴퓨팅 도입이 예이다. <표 1>은 4차 산업혁명 기술의 도서관 적용 사례를 정의한 것이다.

<표 1> 4차 산업혁명 기술과 도서관 적용 사례

기술	급변점	예시
로봇과 서비스	미국최초의 로봇악사 등장	- 장서 점검로봇
IOT	인구의 10%가 인터넷에 연결된 안경을 씀	- 비콘알림, 이용자 위치 알림, 출입 및 열람 좌석, 경로안내, 실내 공기 질 모니터링, 스마트 락커, 모바일 대출 - 성균관대학교, 국립세종도서관 등 다수 - 가상현실과 증강현실을 통한 도서관 정보서비스 체험
새로운 시각 인터페이스	인구의 10%가 인터넷에 연결된 안경을 씀	- 증강현실활용 서가정보 및 장서안내 가이드(University of Houston - Downtown) - 증강현실활용 독일문화유산 관련 자료푸시서비스(German Traces NYC) - 증강현실활용 장서점검(Miami University, ShelvAR)
클라우드 컴퓨팅	인구의 90%가 무한용량의 무료보관소를 보유	- OCLC WorldShare Management Service(도서관 소장정보 공유) - 국회도서관(국가학술정보 융합데이터 구축) - 서울대학교 도서관(연구업적물 및 디지털 콘텐츠 보존) - HathiTrust(디지털 리포지터리의 자원 생성 및 공유)
빅데이터 및 인공지능	기업이사진에 인공지능이 등장	- 도서관 빅데이터 시스템(사서 의사결정 지원서비스, 이용자 도서추천 서비스 등) - KAIST 도서관 웹 로그 분석시스템 - UC Irvine 도서관 챗봇 서비스

이러한 기술의 접목을 시도하면서, 한편으로 아날로그 공간으로서의 도서관은 디지털 시대를 대비하기 위한 노력을 강조하고 있다. 한국도서관협회장은 2017년 11월 서울경제와의 인터뷰를 통해 인공지능이 접목된 상품이 나오면서 인간은 더욱 고립될 것이므로, 개개인에게 보다 더 인간적인 정보서비스를 제공해야 한다고 강조한바 있다(서울경제 2017.10.24). 또한 심원식(2017) 역시 도서관은 더욱 기존과는 차별화된 정보서비스를 제공해야 함과 동시에 사람과 사람이 만나고 경험할 수 있는 보다 아날로그적인 공간으로 거듭나야 한다고 제시하고 있다. 도서관은 '메이커 스페이스(maker space)' 공간을 제공하여 이용자들이 도서관을 통해 자신들이 원하는 실험을 하고 혁신을 구현할 수 있는 공간을 제공하고 있으며, 3D프린터와 같은 하드웨어를 활용하는 공간, 물리적 결과물을 창작하는 공간에서 새로운 콘텐츠를 창작하는 공간으로의 변화를 모색하고 있다(김보영, 박승진 2017). 시험공부나 입시공부를 하는 독서실에서 사람들의 생활 속으로 들어갈 수 있는 복합문화공간으로 자리잡기 위하여 북카페, 역사관, 체험관 등을 만들고 다양한 프로그램을 운영하거나, 라키비움 또는 미디어 테크 등 서비스의 경쟁력을 갖추고 공간적인 변화를 꾀하기 위한 다양한 노력을 시도하고 있다(문화체육관광부 2017b).

위기와 기회 사이의 기로에 서있는 도서관은 4차 산업혁명의 변화하는 환경에 대응하기 위하여 계속 진화되어야 한다. 도서관은 기존의 정보제공이라는 기능을 준수하는 동시에, 정보기술을 접목하고 이용자에게 보다 아날로그적인 경험을 할 수 있는 공간으로의 병행이 요구

되고 있으며 이는 적절한 서비스와 지역사회와의 협력이 수반되어야 가능하다. 또한 기술이 가할 도서관 노동 구조의 충격을 완화하기 위하여 기술·인간·도서관이 유기적으로 결합하고 대응해야 할 수 있는 방안이 필요하다. 도서관은 진정 살아있는 유기체로서 융통성, 참여, 대화, 진화하는 공간, 살아있는 공간으로 변모해야 한다. 이제 어느 때보다 사서의 역량이 중요해진 시점이다. 사서는 혁신을 두려워해서는 안 되며 지역사회와 함께 공유하고 협력해야 하며, 급변하는 노동구조에 유연하게 대응할 수 있어야 한다. 이러한 인재를 양성하기 위한 국민의 출발은 사서교육에서 이루어져야 한다.

3. 4차 산업혁명의 교육적 함의

4차 산업혁명 시대에 더욱 가속화되는 변화의 속도는 교육에도 많은 변화를 요구하고 있다. 세계경제포럼은 4차 산업혁명으로 가장 급속하게 변화가 예고되고 있는 분야로 교육을 제시하고 있다(교육부 2016). 4차 산업혁명과 관련한 교육의 변화는 크게 인재상, 교육방법, 교육내용을 중심으로 강조되고 있다.

첫째는 교육에서 양성해야 하는 인재상의 변화이다. 정보증가 주기가 급속도로 단축되고 있으며, 최근 2년간 정보의 양이 기존 생산된 정보의 양을 초월하고 있다. 기존의 교육이 지식의 전달 및 효율적 습득을 통한 '모방형 인재'를 양성하는 것에 초점을 두었다면, 이제 교육은 새로운 지식과 기술의 융합을 통해 다른 시각으로 문제에 접근할 수 있는 '창의형 인재'를 양성해야 한다. 4차 산업혁명에서의 인재는 주어진 과

제를 효율적으로 해결하는 ‘문제 해결형 인재’에서 다양한 환경 속에서 문제를 발견하고 지식과 기술을 재구성하여 변화를 이끌어 낼 수 있는 ‘문제 창조형 인재’가 필요하다. 마지막으로 다양한 영역이 연결되어 있는 4차 산업혁명시대에서 혼자 주어진 과제를 수행하는 인재가 아닌 타인과 소통하고 협업하여 성과를 낼 수 있는 ‘협업형 인재’가 필요하다(교육부 2016; 최연구 2017).

둘째, 교육내용에 대한 변화이다. 4차 산업혁명 시대의 교육내용은 표준화, 규격화, 정형화에서 다양성, 창의성, 유연성을 강조하는 방향으로 변화해야 한다. 4차 산업혁명을 대비하기 위해서 많이 강조되고 있는 부분이 기술에 대한 획득능력이며, 이를 위한 코딩교육이나 SW 교육이 주장되고 있다. 또한 산업수요에 맞는 인재를 양성하기 위하여 전공교과 역시 유연하게 변화해야 하며, 현장실무역량을 개발할 수 있는 교육내용의 개편, 산학협력을 통한 인적자원의 교육, 경력개발 및 관리를 위한 교육서비스 체계 구축이 강조되고 있다(강현주, 조대연 2017; 교육부 2016).

셋째, 교육방법에 대한 혁신 역시 중요하다. 4차 산업혁명 시대에서의 교육은 학생들 스스로 학습하는 능력을 배양하는 것이 중요하다. 학생들은 이론이나 단편적 지식의 습득을 넘어 보다 비판적이며, 창의적이며 융합적인 사고를 할 수 있는 능력을 기르는 것이 중요하다. 그러므로 학생들의 참여와 경험이 중요하며 비형식 교육 및 온라인 교육의 확대, 거꾸로 교육(Flipped Learning), 프로젝트 기반 학습, 맞춤형 교육 등 다양한 교수학습 방법의 적용이 중요하다. 또한 지식전달자나 가르치는 사

람으로서의 교수자의 역할에서 지도하고 조언하는 사람으로서의 교수자의 역할변화가 필요하며, 교육은 학교교육 위주의 형식적 교육에서 벗어나 평생교육의 관점으로 접근하여 비형식적 기관의 역할이 중요해진다(최연구 2017; 안중배 2017).

이러한 4차 산업혁명 시대의 인재양성을 위한 교육의 역할이 강조되면서 다양한 학문에서 교육방향을 제시하기 위한 연구가 수행되었다. 강영문(2017)은 4차 산업혁명시대 물류교육은 기관별 교육의 특성화, 현장실습의 강화, 학문적 체계에 의한 물류교육, 대학주도의 물류교육의 방향으로 이루어져야 한다고 주장하였으며, 백승수(2017)는 교양교육은 대학교양교육의 동형화, 특성화 부실화 등의 문제를 극복하기 위하여, 교양교육 목적의 재정립, 차별화, 교육내용의 융합화를 강조하였다. 정주원(2017)은 4차 산업혁명 시대에 소비자 교육에 대한 방향으로 지식전달 중심의 교육이 아니라 창의적 융합을 이끄는 생활중심의 소비자 교육과 신뢰와 상호 협력의 소비문화를 이끌 수 있는 역량강화를 위한 교육이 필요함을 주장하였다. <표 2>는 4차 산업혁명과 교육혁신 관련 선행연구를 인재상, 교육방법, 교육내용에 따라 요약한 내용이다.

이렇듯 다양한 분야에서 4차 산업혁명시대의 교육역할을 강조하고, 교육의 능동적인 변화를 추구하고 있음에도 사서교육에서는 많이 논의된 바 없다. 현재의 사서교육이 4차 산업혁명 시대에 대응할 수 있는 인재를 양성하기에 충분한지 고민이 필요한 시점이다. 이에 본 연구는 인재상, 교육방법, 교육내용을 중심으로 사서교육의 방향을 논의하고자 한다.

〈표 2〉 4차 산업혁명과 교육혁신 관련 연구

연구	대상	인재상	내용적 혁신	방법적 혁신
강현주, 조대연 (2017)	대학교육일반	- 창의적 인재 - 융복합 인재 - 소프트웨어 인재	- 산학협력을 통한 인력양성 - 수요에 맞는 교육내용과 교과개편 - 평생교육의 강조	
최연구 (2017)	대학교육일반	- 과학, 기술, 수학, 예술적 융합 인재	- 기술 및 과학소양교육	- 평생교육의 강조 - 비형식 교육의 강조 - 온라인 교육 - 교수학습 방법의 변화 - 교수자의 역할변화
안중배 (2017)	대학교육일반	- 다양성, 창의성, 유연성 강조	- 역량 함양 중심 교육 - 평생교육의 강조 - 맞춤형 직업교육	- 교육방법의 다양화
강영문 (2017)	물류교육		- 현장실습 강화 - 특성화 - 대학간 & 지역과의 협력	
조현국 (2017)	교양교육	- 문제해결, 의사소통, 협력, 정보기술적 인재	- 인성교육 - 창업교육 및 융복합 교육	- 블렌디드 교육 - 협동학습 중심의 교육체계
백승수 (2017)	교양교육		- 차별화/전문화 - 융합화	- 오픈플랫폼 - 교육방법의 확대
정주원 (2017)	소비자교육	- 신뢰성 및 협력능력의 강조	- 가치중심 및 소비윤리의 교육 - 창의적 융합을 이끄는 생활중 심 소비자 교육	

4. 4차 산업혁명 시대의 문헌정보학 교육의 문제점

4.1 인재상의 미확립

4차 산업혁명 시대에 사서에게 필요한 인재상 또는 사서가 갖추어야 하는 핵심역량에 대한 정의가 이루어지지 않는 채 교육이 이루어지고 있다. 물론 최근 인재양성을 위하여 각국의 도서관 단체는 사서의 핵심역량을 정의하고 전문사서를 양성하기 위한 노력을 기울이고 있다. 국내에도 산업수요와 교육훈련과의 연계성을 강화하기 위하여 국가직무능력표준(National

Competency Standards, NCS)을 개발하였으며, ‘문헌정보관리’ 역시 총 16개 NCS 능력단위를 개발하였다. 그러나 국내의 NCS ‘문헌정보관리’ 직무의 능력단위 및 하위 능력단위요소가 도서관 현장에서 수행되는 도서관 직무나 필요를 제대로 반영하고 있는지에 대한 조사나 검증이 미흡하다는 지적이 있었으며, 실제 NCS에 대한 중요도 및 활용도를 조사한 결과 NCS 구성요소와 차이가 나타나기도 했다(차성중 2016). 4차 산업혁명 시대의 적합한 사서의 인재상을 정립하고 이에 따른 사서교육의 기본 방향 및 내용의 변화를 논의하는 것이 필요하다.

4.2 교육현장과 실무현장의 간극

4차 산업혁명을 대비하기 위해서 많이 강조되었던 것이 산업수요에 맞는 인재를 양성하기 위한 교육내용의 유연한 변화이며 현장실무역량을 개발할 수 있는 교육내용의 혁신, 교육현장과 실무현장의 연계이다(교육부 2016). 이러한 강조에도 불구하고 문헌정보학 교육과 실무와의 간격에 대한 우려는 이미 많이 언급되어 왔다. 이제한 외(2005)의 연구에서 현행교과과정에 대한 사서들의 만족도 및 업무관련성을 조사한 결과, '매우 만족'한다고 응답한 사서는 1.3%에 불과한 반면, '매우 불만족'한다고 응답한 사서는 25%에 달하는 것으로 나타났으며 공공도서관은 68.7%, 학교도서관은 58.6%가 교과과정에 불만족하는 것으로 나타났다. 또한 업무관련성에 대해서는 61.6%의 사서가 현행교과과정과 업무관의 간극이 있다고 응답하였다. 특히 이론에 치우친 교육과정, 관종별 도서관 현장의 교육요구를 반영하고 있지 못하는 점이 불만족 요인으로 나타났다.

노영희, 안인자, 최상기(2011)는 문헌정보학 교과목의 실용성을 평가하기 위한 연구를 수행하였는데, 사서를 대상으로 설문을 시행한 결과, 문헌정보학과 교과목의 개정이 필요하다고 생각하는지에 대한 응답이 87.47%로 높게 나타났으며 문헌정보학 교육과정이 문헌정보학에 대한 전반적 이해에 도움이 되는지에 대해서는 만족도는 가장 높게 나타난 반면, 실무와의 연계성 및 취업경쟁력 강화에 대한 만족도는 가장 낮게 나타났다. 정재영(2011)의 경우도 국내 문헌정보학 정보서비스 분야 교과목이 개론이나 원론 위주로 개설되어 있음을 문제점으로 지적

하였으며, 도서관 현장에 대한 이해와 관찰, 그리고 참여가 이루어지는 교과목이 부족한 것을 파악하였다. 김영석(2014) 역시 도서관경영 관련 교과목이 도서관 현장의 요구를 반영하지 못하고 있다고 지적하였다.

사서 전문성에 대한 공감대 확산, 산업맞춤형 사서의 양성을 위해서는 교육현장과 도서관 현장의 부단한 협력이 필요하다. 실제 도서관 현장의 목소리를 반영하여 현장의 사서가 도서관을 미래지향적으로 이끌 수 있는 내용으로 구성하기 위한 문헌정보학 연구나 노력이 부족하다.

4.3 교육내용의 동형화

4차 산업혁명에서 대학교육은 획일화된 교육커리큘럼을 제시하는 것이 아닌, 맞춤형 인재를 양성할 수 있는 교육과정의 특성화를 요구하고 있다. 그럼에도 불구하고 국내 대학에서 교육내용의 동형화는 문헌정보학뿐만 아니라 다른 학문분야에서도 언급되고 있는 부분이다(강영문 2017; 백승수 2017). 우리가 사서교육에서 양성하였던 모방형 인재, 즉 기존의 선진지식을 최대한 빠르게 외우고 습득하여 따라하는 인재양성방법을 통해서 정보환경에 대응할 수 있는 사서를 양성하기 어렵다. 이제는 웹이나 다른 정보자원을 통해서 대학에서 교육하는 지식을 습득할 수 있는 경로가 많아졌으며, 이와 차별된 숙련된 인재를 양성할 필요가 있다.

최근 국내 문헌정보학과들의 실정을 살펴보면, 대학에서 전공필수는 없애고 전공개설학점 및 이수학점을 최소화하는 것을 요구하다보니 문

헌정보학과 역시 전공필수과목을 없애거나 개설과목 수를 줄이는 양상이 나타나고 있다(노영희 2015). 이러다보니 대학 내의 문헌정보학과별로 특화된 과목을 개설하고 유지하기가 어렵고 문헌정보학과별로 특색 있는 프로그램을 유지하는 것이 어려워 시류에 따라 데이터 사이언스와 같은 과잉동조화 연계전공이 나타나기도 한다. 현재 국내 문헌정보학과와 경우 문화콘텐츠(중앙대학교, 전북대학교), 디지털 인문학/디지털 정보관리(경북대학교, 연세대학교), 기록관리(한남대학교) 등의 연계전공이 나타나고 있으나, 가장 많은 학교가 개설하고 있는 연계전공은 데이터 사이언스(성균관대학교, 상명대학교, 서울여자대학교, 명지대학교, 동덕여자대학교 등)이다. 대학원 역시 비슷한데, 최근 경북대학교 정책정보대학원 디지털정보관리전공, 동아대학교 교육대학원 독서교육전공, 서울여자대학교 도서관정보정책전공, 신라대학교 상담치료대학원 독서치료학과 등 대학원 과정의 특성화를 위한 노력이 나오고 있으나 일반대학원, 교육대학원, 기록관리대학원으로 보편적으로 운영되고 있다. 이제 교육은 MOOC 등 다양한 방법을 통해 보다 양질의 수업을 받을 수 있는 환경이 마련되고 있다. 특화과목이나 특화 프로그램을 만들고 이를 공유할 수 있는 인프라는 충분히 가능하다. 이제 4차 산업혁명 시대에 사서에게 요구되는 많은 업무와 역량을 담당할 수 있는 차별화된 교육프로그램이 개발되어야 한다.

4.4 교수방법의 다각화 부족

4차 산업혁명에서의 교육은 다양한 교수방

법을 통한 토론, 문제해결, 과제발견을 통한 자기주도적 학습능력의 배양이 강조된다. 기존에 대학교육에서 진행되어왔던 방식인 교수가 전공서적을 중심으로 지식을 전달하고 학생들은 교수가 전달하는 지식을 암기하고 시험을 보는 학습방식에서 벗어나 보다 학생 스스로 주체적으로 학습에 참여하고 창의적으로 문제를 찾고 해결하는 능력을 배양할 수 있는 교육이 중요하다(교육부 2016).

문헌정보학 수업의 경우 대부분 교수가 중심이 되어 지식을 전달하는 교수학습방법이 지배적으로 활용되었다. 그러나 이미 도서관 현장과 교육에 관한 연구에서도 실제 교수자에 의한 주도적 강의에 대한 필요성은 가장 낮게 나타난 반면, 발표 및 토론 위주, 사서실습 및 현장답사에 대한 필요성을 높게 나타냈으며(노영희, 안인자, 최상기 2011), 정보서비스나 도서관 경영에서도 수업이 이론 및 개론 위주의 지식전달 수업의 한계가 지적되었다(정재영 2011; 김영석 2014). 이제는 학생 참여를 유도할 수 있는 다양한 교수법의 적용이 필요하다.

5. 4차 산업혁명 시대의 사서교육 방향

4차 산업혁명이 가져올 다양한 도서관 변화의 중심에는 사서교육이 있다. 이러한 변화에 대응할 수 있는 인재를 양성하는 것은 사서교육의 책임이며 이를 위해서 사서교육 시스템의 전환이 어떠한 방향으로 진행되어야 하는지에 대한 고민이 필요하다.

5.1 인재상의 변화

5.1.1 사서의 인재상 확립

변화하는 정보환경에서 지식정보에 대한 접근보장, 정보접근의 평등성, 다양한 계층에 대한 도서관 서비스, 지적재산권의 유지 등 도서관이 추구해야 하는 사명은 여전히 강조되고 있으며 도서관 경영, 서비스, 장서관발 등 사서가 담당해야 할 분야는 계속 유지된다. 다만 4차 산업혁명 시대의 도서관은 이전보다는 더 유연하고 능동적으로 환경에 대응할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 사서 역시 보다 창의적이고, 융합적이며, 능동적이어야 한다. 그러므로 사서교육은 4차 산업혁명 시대의 인재상의 관점에서 접근해야 한다.

4차 산업혁명 시대의 사서는 첫째, 다양한 정보기술에 대한 이해를 바탕으로 정보기술을 활용한 새로운 서비스의 창조 또는 기존 서비스 개선을 가능하게 할 수 있어야 한다. 유럽연구도서관협회(Association of European Research Libraries, LIBER)는 2017년 디지털 시대 지속 가능한 지식을 강화하는 ‘연구도서관 전략 2018-2022(2018-2022 Research Libraries Powering Sustainable Knowledge in the Digital Age)’를 발표하였는데, 주력해야 할 분야로 오픈 액세스, 연구데이터, 디지털 기술을 제안하고 미래를 위한 방향으로 정보통신기술의 접목을 통한 연구도서관의 역할을 강조하고 있다. 미국의회도서관 역시 ‘미국의회도서관 전략계획 2016-2010(Library of Congress Strategic Plan 2016-2010)’에서 정보기술 인프라를 활용하여 정보접근을 보장할 것과 직원들이 미래를 위해 새로운 기술을 습득할 수 있는 학습문화를 조

성할 것 등 총 7개의 전략 중 2개의 전략에서 기술을 강조하고 있다. 4차 산업혁명은 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 정보기술의 발전으로부터 시작된다. 이러한 기술은 모든 산업분야 혁신을 위한 기반기술이며, 사서 역시 정보기술에 대한 이해 없이는 빠른 변화를 따라잡을 수 없으며 정보에 대한 더 나은 접근, 도서관의 새로운 서비스 창출을 기대하기 어렵다.

둘째, 리더로서 지식, 열정기술을 가지고 도서관, 조직원, 이용자에게 비전을 제시하고, 동기를 부여하고, 협력할 수 있어야 한다. 리더로서 사서는 도서관을 둘러싼 변화에 도전하며 도서관과 이용자를 위한 기회를 발굴하고 혁신으로 옮길 수 있는 기업가 정신이 요구된다. 미국도서관협회는 변화하는 정보환경에서 미래 도서관에 대한 청사진을 제시하기 위하여 8명의 도서관 전문가가 모여 『Planning Our Future Libraries(미래도서관 계획하기: 2025년 청사진)(2014)』을 출판하였다. 이 책에서 미래의 도서관은 미래지향적인 변화를 유도하기 위해 운영에 있어서 변화를 두려워해서는 안 되며, 도서관 인프라, 특히 예산 및 인적자원의 측면을 변화시킬 수 있는 전략이 필요하다. 서비스, 공간, 자원을 재발견하기 위하여 직원을 격려하고 지원해야 하며, 사서들은 다른 외부기관이나 벤더에 의존하기보다는 자신의 시스템을 재설계하기 위하여 스스로 노력해야 한다. 이를 위해서는 도서관에서의 끊임없는 혁신문화를 구축하고 단일한 도서관 직원의 운영방식을 변화시켜야 하며, 외부환경에 대한 끊임없는 위기의식을 가지고 있어야 한다고 주장한다. 또한 사서의 리더의 역할을 강조한다. 리더는 지식, 열정, 기술을 가지고 기관 및 조직원을 미

래로 이끌 수 있어야 하며, 미래 도서관에 대한 비전을 작성하는 것뿐만 아니라, 조직 내에 조직원에게 동기를 부여하고, 조직원이 비전을 현실화할 수 있도록 도와줘야 한다.

셋째, 사서는 생산자, 정보제공자의 관점이 아닌 정보 기획자, 설계자, 창작자의 역할을 수행해야 한다. 미래의 도서관은 이용자 참여가 강조된다. 2000년 초에 시작된 ‘도서관 2.0’ 운동을 넘어 ‘참여도서관(The Participatory Library)’의 개념을 제시되고, 참여도서관에서의 이용자는 도서관을 필요에 맞게 구성하기 위하여 보다 적극적이고 권한을 행사할 것을 강조되고 있다. ‘참여도서관’은 문화를 창조하고 공유하는 플랫폼으로서의 도서관의 역할을 강조하는 것으로 ‘참여도서관’에서의 ‘이용자(patron)’와의 대화, 피드백, 브레인스토밍을 통해 도서관을 공동창작하고 사서들은 이용자와의 대화를 통해 지식과 경험을 공유하여 도서관을 성공적으로 이끌어야 한다. 참여도서관이 중요한 이유는 변화하는 환경에 따라 이용자 요구 역시 변화하기 때문에 도서관의 신속한 수용, 회원증가의 활성화, 지역사회에 보다 민첩하고 반응할 수 있는 도서관으로 변모하는 것이 필요하기 때문이다. 회원의 참여, 대화를 통한 신뢰 획득을 통해 도서관은 지역사회 요구를 충족시키고 신속하게 변화에 적응할 수 있게 되며, 결과적으로 살아있고 성장하며 변화하는 조직으로의 변화가 가능하다. 즉 ‘참여도서관’의 핵심은 미래 도서관은 네트워크를 통한 문화창조 및 공유의 플랫폼, 이용자-사서가 도서관을 공유하는 모델로의 이동이 필요하다(미국도서관협회 2014). 이용자 참여가 강조되고 이용자와 함께 만들어가는 도서관이 강조되는 시점에서 기획자, 설계자,

창작자로서의 사서는 조직원, 이용자, 커뮤니티와 소통하고, 이해하며, 수평적 의사소통이 가능하며 협력할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 또한 본인의 창의성뿐만 아니라, 구성원과 이용자의 창의성을 유도하여 도서관을 성장하는 공동체로 만들 수 있어야 한다.

이상을 종합할 때 사서교육은 다양한 정보기술에 대한 이해를 바탕으로 새로운 서비스를 창조할 수 있는 정보기술의 융합자, 기업가 정신을 바탕으로 열정, 협력, 소통할 수 있는 리더, 정보기획자, 설계자, 창작자로서 도서관을 지역사회 요구를 충족시키고 신속하게 변화에 적응할 수 있도록 유도할 수 있는 창의적이고 융합적인 역량을 갖춘 사서를 양성하는 관점에서 접근하여야 한다.

5.1.2 평생교육 패러다임에서의 사서교육

4차 산업혁명 시대의 사서의 인재상은 평생교육을 통해 계속 발전되어야 한다. 4차 산업혁명에서의 지식의 생존주기는 앞으로 점차 더 짧아질 것이며 대학교육에서 취득한 지식으로 평생을 살아가는 시대는 끝났다(조한국 2017). 이것은 사서교육 분야도 마찬가지이다. 대학교육을 통한 사서자격증 취득이 사서로서의 평생직장 또는 안정적인 직업을 보장할 수 있는 시대는 지났다. 도서관이 새로운 기술 및 정보환경에 대응하기 위하여 끊임없이 변화해야 하듯이, 사서 역시 이러한 환경에 적응하기 위하여 끊임없이 학습해야 하며 지속적인 경력개발이 필요하다. 4차 산업혁명 시대의 사서는 단순한 이론 및 규칙의 적용을 넘어선 리더십, 소통, 지식 및 기술의 융합을 통한 혁신선도 능력이 필요하며 이러한 역량은 단순히 학교교육을 넘어 현장에서의 업

무를 통해 계속 발전되어야 한다. 이를 위해서는 필연적으로 평생학습(Lifelong Learning) 패러다임에서 사서교육에 대한 접근이 중요하며, 교육 담당기관과 교육내용 측면에서 변화가 필요하다.

첫째, 계속교육 담당기관은 대학이 주도하던 사서교육을 대학, 기관, 단체 등이 분담하면서 보다 전문화되고 세분화되어야 한다. 국내의 사서에 대한 계속교육은 국립중앙도서관 사서교육문화과, 한국교육학술정보원, 국가기록원을 중심으로 이루어지고 있으나, 국립중앙도서관 사서교육문화과에서 이루어지는 계속교육에 대한 의존도가 높다. 대학의 계속교육 과정 개설 역시 대학원 과정을 제외하고는 요원한 현실이다. 그러나 국외의 경우 국가주도형 또는 지역대표도서관, 전문단체, 대학 등 다양한 기관을 통해 계속교육이 이루어지고 있으며 정보환경과 교육수요의 변화를 반영하기 위하여 교육기관 역시 전문화되고 있다(장덕현, 구본진, 윤희운 2014).

미국도서관협회(American Library Association, ALA)는 ALA 산하의 총 11개 전문분과에서 계속교육 프로그램을 개발하고 있는 것이 특징인데, 11개의 전문분과는 정보서비스, 정보통신 서비스, 리더십, 청소년, 어린이서비스, 대학 및 연구도서관, 공공도서관 분과 등 도서관 기능, 관중, 이용대상별로 교육과정이 구분되어 있다. 또한 미국대학의 문헌정보학과는 경우 다양한 형태의 프로그램을 개발하여 계속교육을 제공하고 있다. 노스캐롤라이나 주립대학의 경우, 데이터 큐레이션 과정을 석사 후 과정(Post-Master's Certificate)으로 개설하고 30학점을 이수하도록 하고 있으며, 일리노이 주립

대학의 경우 역시 계속교육의 목적으로 최대 12학점의 대학원 수업을 수강할 수 있다.

둘째, 사서계속교육의 내용은 전문화되고 세분화되어야 하며, 환경의 변화 및 산업수요를 고려하여 새로운 과목의 발굴이 계속되어야 한다. 미국도서관협회(American Library Association, ALA)는 온라인 러닝 기반 사서교육을 주로 실시하고 있는데 2017년 기준 경영(Management), 서비스(Service delivery), 장서관리(Collection Management), 학교도서관(School Library), 이슈 & 애드보커시(Issues & Advocacy) 등의 가장 상위 범주 아래, 경영 9개 과정, 서비스 8개 과정, 장서관리 6개 과정, 학교도서관 1개 과정, 이슈 & 애드보커시 6개 과정을 제공하고 있다. 경영과정은 총 9개 과정에 219개 과목이 개설되었는데 예산(4과목), 건물 & 시설(11과목), 인증, 고객서비스(2과목), 후원자(6과목), 인적자원관리(70과목), 리더십(70과목), 마케팅(3과목), 기술(91과목) 등 과정과 과목이 상당히 세분화되어 있는 것을 알 수 있다. 2017년 경영/기술 과정은 디지털 미디어 랩 구축 및 운영, 도서관 웹 서비스 구현, 전자책 등의 과목이 개설되었다. 서비스의 경우 총 8개 과정에서 186개 과목이 제공되는데, 성인(1과목), 아동(1과목), 아웃리치(29과목), 프로그램 및 전시(95과목), 독서지도(28과목), 참고봉사 및 이용자 서비스(29과목), 특수자료 및 회귀도서(3과목), 청년 등의 과목이 제공되고 있으며, 가장 많은 과목이 개설된 프로그램 및 전시과정의 경우, 학교도서관에서의 인터랙티브 전시 운영, 성인발달장애인을 위한 프로그램, 교육에서 가장 유용한 애플리케이션, 메이커운동과 리더러시 등의 과목이 개설되었다. 또한 매년 각 분과는 새로

운 과목을 개설하는 데, 2017년 개설된 과목은 미국의회도서관 BIBFRAM 파일럿 2단계, 학교도서관 국가표준, 대학도서관에서 소수 인종의 동기요인, 이용자 컨설팅 등이 대표적이며, 2018년은 지도자료에 대한 링크드 데이터, ArtFrame, 음악자료와 BIBFRAME, VIVO 등이 개설될 예정이다.

호주도서관협회(Australian Library and Information Association, ALIA)의 계속교육은 ALIA PD(Professional development scheme) 과정을 통해 전문가 양성과정을 제공하고 있는 것이 특징이다. ALIA PD과정은 데이터, 정부기관, 건강, 공공도서관, 연구/대학도서관, 학교도서관, 직업교육 도서관 전문가과정으로 구분되며 각 PD과정은 과정의 개요, 역량, PD 자격증 취득 조건 등의 정보가 제공되며, ALIA에서 제공하는 전문가 자격증을 취득하기 위해서는 각 과정에서 요구되는 과목(과목당 포인트 취득)을 수강하여 120 포인트를 3년 동안 취득(1년 동안 최소 30포인트를 취득)해야 한다. 2017년 ALIA에서 제공된 과정은 노인서비스, 디지털 보존기술, 청소년 서비스, 협상기술, RDA, 저작권, 도서관 공간, 디지털 DIY, 목록, 인포그래픽, 디지털 리포지토리 기획 및 관리, 디지털 트렌드 등이었으며, 각 과정은 3주에서 한달동안 진행된다. 2014년과 2015년에 개설되었으나 없어진 과정은 위키피디아, MOOC와 도서관, 웹사이트/HTML 등이며, 2017년에 신설된 과목은 노인서비스, 협상기술, 디지털 트렌드, 인포그래픽 등 총 13개 과정 중 8개 과정이 신설되었다. 2018년은 증거중심 문헌정보학 실습, 교수법, 행사관리, BIBFRAME, 호주원주민서비스, 지역사회참여, 장애인서비스 등이 신설될

예정이다. 즉, 목록, 독서지도, RDA 등의 필수 과정을 제외하고는 매년 새로운 과정이 신설되고 집중교육되고 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 노인서비스의 경우 공동체 모임장소로서의 도서관, 생활문제 및 여가정보, 레크레이션 독서, 인터넷 접속 및 활용기술, 노동력 및 재취업, 문화프로그램 개발 등에 대한 교육이 진행되며, 일주일에 5시간 씩 총 15시간 교육이 온라인으로 진행된다. 과정을 이수했을 경우에는 15포인트 취득이 가능하다. 또한 각 과정이 협력을 기반으로 개발·운영되기도 한다. 예를 들어, 증거중심 문헌정보학 실습과목은 셰필드 대학과의 협력에 의해 운영되며, 노인서비스의 경우 시드니 TAFE와의 협력기반으로 진행된다.

이에 반해 국내 국립중앙도서관 사서교육훈련원의 경우, 사서교육훈련 수요조사가 매년 말에 이루어지고 있으나, 차기 년에 개설될 교과목에 대한 수요인원을 조사하는 것에 그치고 있다. 수요인원조사는 교육과정 운영횟수, 과정폐지, 교육인원 조정을 위한 목적이 주이며, 신규과정 및 과정 내 과목개설에 대한 수요조사는 미흡한 실정이다. 또한 교육과정 개설을 위한 위원회가 별도로 신설되어 있지 않아 사서교육훈련을 담당하는 직원의 능력에 의존에 의존할 수밖에 없는 실정이다. 이로 인해 신규과목의 수가 2017년 2개 과정에 그치고 있으며, 3-5일 단위로 이루어지는 과정이 대부분이어서 한 과정에 대한 전문적 지식의 습득이나 습득된 지식 및 기술의 현장에서의 적용능력 또는 사례발굴 등의 실습을 진행하기에는 아쉬운 점이 있다(〈표 3〉 참조).

앞으로 평생교육이 강조됨에 따라 사서교육을 담당하는 기관의 역량은 더 강화되어야 한다.

〈표 3〉 국내외 사서재교육 과정

기관	범주	과목	비고
미국 도서관협회	- 경영, 서비스, 장서관, 학교도서관, 이슈 & 애드보커시	- 경영(9개 과정, 219개 과목) - 서비스(8개 과정, 186개 과목) - 장서관(6개 과정, 219개 과목) - 학교도서관(1개 과정, 25개 과목) - 이슈 & 애드보커시(6개 과정, 123개 과목)	- 온라인 러닝 활용 - 11개 전문분과에서 과정개발 - 과정별 과목의 세분화
호주 도서관협회	- 데이터, 정부기관, 건강, 공공도서관, 연구/대학도서관, 학교도서관, 직업교육	- 노인서비스, born-digital 보존기술, 청소년 서비스, 협상기술, RDA, 저작권, 도서관 공간, 디지털 DIY, 목록, 인포그래픽, 디지털 리포지토리 계획 및 관리, 디지털 트렌드 등 과목개설	- 온라인 러닝 활용 - 각 과목별 3주정도의 교육기간 소요 - 매년 신설과목 개설 - 협력기관 과목 개설 및 운영
사서교육원	- 관리역량(2개 과정) - 브랜드과정(8개 과정) - 직무전문(20개 과정) - 직무공통(12개 과정) - 직무기타(4개 과정) - 기타교육(6개 과정)	- 2017년 신설과정 (동화구연 및 도서관최신동향)	- 집합교육 중심 - 과정별 1일-5일 진행 - 신설과목의 수가 제한됨

사서교육기관은 교육의 기본 범주를 사서의 직무에 따라 분류하고 전문화/세분화하여 과정 및 과목을 개설할 필요가 있으며 교육담당 전문가/전문기관과의 협력을 통한 수요조사, 새로운 과목의 발굴, 기존과목에 대한 계속적 평가 등이 뒷받침되어야 한다.

5.2 교육내용의 변화

5.2.1 기술소양교육

4차 산업혁명은 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 정보기술의 발전으로부터 시작되며 이러한 이유로 기술소양교육은 4차 산업혁명에 있어서 강조되고 있다(최연구 2017). 도서관 서비스에 사물인터넷, 빅데이터, 가상현실 등이 접목된 사례가 증명하듯 정보기술은 사서의 전문성을 심화시키고 도서관 서비스를 한 단계 발전시킬 수 있는 기회를 제공한다. 이제 사서의 정보 기술 수용은 선택의 문제가 아니라 필수 문제

이다.

노영희(2015)의 연구에 따르면 정보학이 전체 과목에서 차지하는 비율은 2011년 대비 2014년 23.14%에서 21.64%로 감소하고 있으며, 정보학분야는 2011년 대비 과목변화가 거의 없는 것으로 나타났다. 데이터베이스, 색인초록, 정보검색, 정보통신 과목이 여전히 국내 문헌정보학과에서 보편적으로 제공되고 있는 정보학 과목으로 파악되었다. 4차 산업혁명을 견인하고 있는 기술의 종류가 다양함에도 불구하고 이러한 내용에 대한 교육 또는 기술을 접목한 도서관 운영과 관련한 교과목의 신설은 아직 충분하지 않다.

미국의 경우 IT활용능력을 강조하면서 세분화된 정보화 과목이 개설되고 있다. 노스캐롤라이나 주립대학은 기본 IT역량을 필수로 요구하고 있다. 기본 IT역량은 시험을 보거나 시험에 패스하지 못하였을 경우, 대체과목을 이수하여 취득할 수 있다. 또한 2017년 인공지능, 텍스

트 마이닝, 빅데이터, 디지털 큐레이션, 리포지터리 운영 및 관리, 보존기술 등의 정보학 과목이 개설되었다. 일리노이 주립대학(University of Illinois - Urbana Champaign)의 문헌정보학과 역시 사정은 비슷하다. 컴퓨터 활용 능력 취득을 학위취득의 필수조건으로 제시하고 있으며, 2017년 개설된 교과목을 살펴보면 정보통신의 사회적 관점, 데이터 사이언스, 데이터 큐레이션, 정보컨설팅, 교육시스템, 기업자정신을 위한 IT 디자인, 데이터 마이닝, 데이터 시각화 등의 세분화 된 정보학 과목이 개설되고 있다.

도서관에 있어서의 기술의 접목은 문헌정보학에서 계속 고민하던 영역이다. 사서교육은 다양한 새로운 정보기술에 대한 이해를 바탕으로 혁신적인 도서관 서비스를 선도해나갈 수 있는 능력을 기를 수 있는 방향으로 계속 진행되어야 한다.

5.2.2 특화된 전문가 양성 프로그램 개발

4차 산업혁명에서 대학교육은 현장과 분리된 교육이 아닌, 현장에서 실제적으로 활용될 수 있는 지식을 교육하여 학생들의 경쟁력을 높이고, 대학은 획일화된 교육커리큘럼을 제시하는 것이 아닌, 맞춤형 인재를 양성할 수 있는 교육과정의 특성화를 요구하고 있다(강영문 2017). 국내 문헌정보학 교육에 관한 연구를 살펴보면, 이론과 개론 위주의 수업이 많으며 학문영역별 세분화된 내용을 가르칠 수 있는 교과목이 부족하다. 이에 김영석(2014)은 도서관 경영과목을 도서관인적자원관리, 도서관프로그램 기획 및 운영, 도서관정책 등 일반과 심화과정 등 10개 과목으로 나누어 제시한 바 있으며, 정재영(2011)은

정보서비스 과목이 이용자별, 주제별, 관중별 교과목으로 주제의 이해 및 전문화된 서비스 교과목으로 세분화될 필요가 있음을 제시하였다.

국의 사례를 살펴보면 학교마다 문헌정보학과의 특성화를 위한 노력이 세분화되고 있는 것을 알 수 있다. 노스캐롤라이나 주립대학교의 경우, 졸업 후 진로에 따른 로드맵을 제공하고 있다. 대학도서관, 공공도서관 성인서비스, 아카이브, 어린이 및 청소년 서비스, 디지털도서관, 정보조직, 참고서비스, 학교도서관사서, 특수도서관 등 9개 도서관 분야를 선정하고 경력개발로드맵을 제공하여 과목수강 및 경력개발을 지도하고 있다. 또한 바이오 정보학, 임상정보학, 디지털 큐레이션, 디지털 인문학, 건강커뮤니케이션, 국제개발, 비영리 리더십, 공공건강 정보학 등의 특화프로그램을 운영하고 있는 것이 특징이다. 이중 문헌정보학과에서 주력하고 있는 과정은 디지털 큐레이션과 바이오 정보학이다. 바이오 정보학(Bioinformatics)의 경우, 문헌정보학과와의 48학점을 이수하고, 바이오 정보학이 요구하는 과목의 취득을 추가 요구하고 있다. 바이오 정보학의 필수과목은 정보조직, 데이터베이스, 시스템 분석, 건강정보, 바이오정보학 연구, 바이오 통계, 생물학 6개 과목 등이며, 이와 함께 관련 졸업논문, 참여교수의 연구프로젝트 참여, 관련 기관 인턴십 중 선택하여 이수하는 것이 필수이다. 디지털 큐레이션에 경우 관련 필수과목 15학점을 이수를 요구하고 있는데, 필수과목은 디지털 정보자원 관리기술, 전자자원 관리, 보존 및 기록관리, 자원선택 및 평가, 디지털 보존 및 평가 등이다. 이외에 관련 졸업논문, 참여교수의 연구프로젝트 참여, 관련 기관 인턴십 중 선택하여 이수하는 것을 필수로

명시하고 있다. 즉, 문헌정보학과에서 요구되는 필수과목 이수 외에 선택과목 및 추가 프로젝트 등을 집중과정에서 이수하여 학생들의 경력에 필요한 준비를 돕고 있다.

워싱턴 대학(University of Washington)은 특화프로그램으로 법학 전문사서과정을 운영하고 있다. 법학전문사서과정은 1년 과정으로 21학점 필수과목 이수 및 인턴십, 현장실습을 요구하고 있으며, 필수과목에는 법학도서관 장서관리, 법학전문도서관 운영, 법률정보 연구 등의 과목이 포함되어 있다.

플로리다 주립대학(Florida States University)의 경우, 총 5개의 인증 프로그램을 운영하고 있다. 정보서비스, 어린이청소년 서비스, 리더십 및 관리 과정, 인포메이션 아키텍처, 건강정보 기술 과정으로 구분하고 있다. 정보서비스 인증과정은 정보서비스의 이해, 비즈니스 정보 요구 및 자원, 성인이용자의 정보요구, 법률정보에 대한 이해, 정보전문가의 교육적 역할 등의 과목 중 선택하여 이수하도록 제시하고 있다. 어린이 청소년 서비스 인증과정은 어린이 이용자의 정보요구, 청소년 이용자의 정보요구, 다문화자료에 대한 이해, 소설에 대한 이해 등의 과목 중 취사선택하도록 지도하고 있다.

이렇듯 국외 대학이 다양한 인증프로그램이나 특화프로그램을 운영할 수 있는 것은 문헌정보학과 내 교수의 수, 교과목의 수가 국내 문헌정보학과보다 방대하여 각 특화프로그램 특성에 맞는 세분화된 교과목의 개설이 가능하기 때문이다. 그러나 국내 대학에서 한 전공 내 개설할 수 있는 교과목의 수가 점차 줄어들고 있는 현 추세를 고려할 때 각 학과마다 도서관의 학문별 전공과목을 세분화하기는 어렵다. 그럼

에도 불구하고 사서교육을 담당하는 대학은 각기 특화된 전문가 양성 프로그램을 개발하고 차별화된 숙련가를 양성할 필요가 있다. 자신만의 특성화과정을 만들고 학생들의 경력개발을 전문적으로 제시해가는 노력이 계속되어야 한다. MOOC나 온라인 교육 등을 통해 다른 학교나 기관의 특화된 프로그램을 공유하여 사서 또는 예비사서들이 계속적으로 필요한 지식을 습득하고 특화과정을 선택하여 경력개발을 지속할 수 있도록 유도해야 한다.

5.2.3 산업수요 기반의 실무중심형 교육

지식의 생존주기는 점차 짧아지고 있으며, 지식이나 기술의 습득, 자격증의 취득이나 학력에 의존하는 인재보다는 복잡한 환경에서 스스로 문제를 포착하고 해결해나갈 수 있는 창의·융합형 인재가 필요하며 이를 위해서 현장 경험은 점점 더 중요해진다. 대학이나 정형적인 형식교육 외에 다종다양한 교육의 장이 필요하며, 이를 위하여 각종 일터의 학습의 장으로서의 역할이 기대된다(최연구 2017). 이는 사서교육에서도 마찬가지이다. 지금도 대학교육에서 배운 지식으로 현장에서 사서로서의 업무를 수행하기가 쉽지 않다. 도서관 환경은 수시로 변화하며, 각 도서관이 처한 환경, 이용자 요구는 상이하다. 사서교육은 실용학문으로 대학교육을 통해 실제 도서관 현장에서 투입될 수 있는 전문 인재를 양성하는 것을 목표로 한다. 사서교육은 지식, 기술, 이론의 습득과 현장에서의 적용가능성 사이의 간극을 좁혀나가는 것이 필요하며, 학생들의 실무적응력을 향상하고, 학생들이 스스로 도서관 현장에서의 문제점을 파악하고 이를 해결해나갈 수 있는 문제해결능력을 배

양하는 것이 중요하다. 실무중심형 교육은 캡스톤 과목의 운영이나 교육과정 개편에서의 산업 수요 반영을 위한 컨설팅, 현장실습 등의 과목 개발 및 운영 및 연구가 뒷받침되어야 한다.

첫째, 캡스톤 디자인은 학부과정에서 배운 지식을 종합하고 산업체가 요구하는 역량을 갖춘 창의적 인적자원의 양성을 목적으로 한다. 캡스톤 디자인은 최근 많은 대학에서 도입하고 있는 교과과목으로 기존의 지식전달방식으로 교육할 수 없었던 현장의 문제점이나 사례로부터 출발하여 다양한 문제해결방법, 의사결정 등을 통해 실무역량을 향상시키는 것을 목적으로 한다. 실제 연구에서 캡스톤 디자인이 학생들이 대학교육에서 배웠던 지식의 집약적 적용 및 실무적응력을 향상시키는데 도움이 되었다는 연구결과가 발표된바 있다(오성록 2017). 캡스톤 디자인의 성공적인 운영을 위해서는 산업체 요구조사, 업무협약 체결 협력 기반의 성공적인 프로젝트 성공을 위한 지침, 교수자와 산업체의 협력에 기반을 둔 피드백 및 환류 프로세스 도입 등이 뒷받침되어야 할 것이다.

둘째, 체험중심의 학습이 강화되어야 하는데 이러한 측면에서 현장실습이나 인턴십이 활용될 수 있다. 국외 사례에서도 현장실습이나 인턴십을 졸업요건에 포함하고 있거나, 특히 특화프로그램에 졸업요건으로 명시하고 있는 사례를 파악하였으며, 국내에서도 현장실습이나 인턴십 등의 실습관련과목이 증가하고 있다(노영희 2015). 학생들은 현장실습을 통해 개별화된 트레이닝을 받을 수 있으며 여러 전문적인 경험을 통해 사서로서의 직업의식을 확고히 할 수 있다. 또한 현장실습에서의 획득한 경험을 대학교육 커리큘럼이나 교육내용, 교수방법

에 피드백함으로써 현장과 형식교육이 상생할 수 있는 선순환 구조를 유도할 수 있다. 그러나 실제 현장실습이나 인턴십의 운영자체보다는 유용성이나 효과성을 제고할 수 있는 방안이 모색되어야 하는데, 실제 실습프로그램이 체계적이고 적절하게 구성될수록, 실습환경이 실습에 대해 우호적이고 적절한 인프라를 갖추고 있을수록 현장실습 만족도가 높은 것으로 나타났으며 이를 위해서는 현장의 요구반영, 현장실습을 적용할 수 있는 매뉴얼의 제공 등이 뒷받침되어야 한다(차성중 2016). 즉, 현장실습의 유용성 및 효과성을 제고하기 위하여 체계적인 현장실습 교육모델을 기반으로 현장실습이 이루어져야 하며, 현장에서 실습을 운영할 수 있는 지침이나 매뉴얼의 제공, 현장실습에서의 피드백을 형식교육에 반영할 수 있는 방안이 함께 모색되어야 한다.

셋째, 교육과정 개편에서의 산업수요 반영을 위해서는 관종별 또는 직무별 사서의 교육요구를 분석하는 연구가 뒷받침되어야 할 것이다. 많은 연구에서 분야별 사서의 교육요구를 분석하는 연구가 이루어지고 있다. 그러나 이러한 연구에도 불구하고 문헌정보학 교육과정과 현장에서 필요로 하는 교육내용 사이의 간격이 커지고 있음은 계속 지적되었다. 여기에는 여러 이유가 있을 수 있으나 특히 국내 대학교육이 교육정책에 따라 교과과정이나 교육환경이 결정되고 있으며 특히 4-5명의 교수로는 현장에서 필요한 사서의 양성이 어려운 현실이다(장윤금 2011). 산업수요 반영을 위한 교과목의 지속적인 개발이 필요한데, 이 역시 전공학점이 고정되어 있는 국내의 경우 적용하기 용이하지 않다. 워싱턴 대학(University of Washington)

의 경우, 매학기 특수과목(Special Topics)이라는 이름하에 정규과목에 개설되지 않는 과목들을 개설하고 있는데, 2017년 가을학기에는 참여기반 도서관 디자인, 문화자극심과 정보서비스 과목이 개설되었으며, 2018년 겨울학기의 경우, 디지털 미디어와 커뮤니티, 재난정보관리, 대학도서관 운영, 경력개발이 개설되는 등 매학기 환경에 따른 새로운 과목이 개설되는 것이 특징이며 이들 과목 중 대다수는 현장에 있는 전문가를 초청하여 진행하고 있다. 현장의 목소리를 반영하고 현장의 변화, 현장에서 요구하는 능력을 교육에 반영하기 위하여 현장전문가와 협력의 통한 교과목 개발 및 운영 등이 계속 이루어져야 하며, 특수과목과 같이 교과명을 규정하지 않고 환경에 대응할 수 있는 새로운 내용으로 교과목을 변화하여 운영하는 방식 역시 고려할 수 있다.

5.3 교육방법의 변화

4차 산업혁명시대의 교육은 단순 지식전달 위주의 교육이 아닌 지식의 활용, 창의성, 융합, 다양성을 고려한 교육이 강조되며 이를 위한 개별화된 트레이닝이 강조된다. 교육은 학습자 중심, 경험 중심의 교육, 문제해결 중심의 교육방법을 통해 스스로 학습할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있도록 진행되어야 한다(안중배 2017; 조한국 2017). 도서관은 관중 마다의 특수성, 도서관의 지역 특수성 등 처해있는 환경이 상이하고, 이에 따라 이용자가 필요로 하는 정보 자원 및 서비스 역시 다양하다. 그러므로 정형화된 이론이나 모델의 적용만으로 도서관 서비스를 제공할 수 없다. 사서교육은 사서자격증

취득이나 단순한 지식전달 위주의 교육이 아닌 학생 스스로 역량을 기르는 실질적인 교육과정을 운영하는 것이 필요하며 이를 위하여 사고력 강화를 위한 학생중심의 거꾸로 학습, 프로젝트 중심, 문제 중심 학습 등과 같은 다양한 교수법이 활용되어야 한다.

거꾸로 학습, 프로젝트 중심 또는 문제 중심 학습 방법의 적용은 학생들 스스로 기본 내용을 학습하고 진단하며, 보다 깊이 있는 사고를 통해 도서관 및 도서관이 처해있는 문제해결을 접근해볼 수 있다는 점에서 중요하다. 또한 이렇게 습득된 경험은 실제 사서가 현장에서 정보활용능력이나 디지털 리터러시와 같은 교육의 기획 및 운영주체가 되었을 때 교수법을 적용할 수 있는 훈련의 기초가 될 수 있다. 이러한 이유로 실제 문헌정보학과 커리큘럼에서 교수법에 대한 교과목이 개설되고 있는 것을 알 수 있으며, 도서관 이용자 교육에서 다양한 교수법의 적용이 강조되고 있다(Rivera 2015).

거꾸로 학습은 '전통적으로 학생들이 집에서 과제로 하던 것(응용이나 심화학습 등)을 학교에서 하는 반면, 학교에서 하던 것(교사의 강의를 듣는 것)을 집에서 하는 방식(홍기철 2016, 126)을 말한다. 즉, 집에서 미리 공부를 하고 학교에서는 모르는 것을 물어보거나 문제에 대한 토론하는 방식으로 이루어진다. 실제 미국의 '미네로바 스쿨(Minerva School) 18', 국내 카이스트 대학에서 거꾸로 학습을 활용하여 온라인 수업, 토론, 세미나 등을 통해 학습자의 창의성, 융합성 등을 향상시키기 위하여 적용되고 있으며, 이러한 이유로 최근 4차 산업혁명과 관련하여 거꾸로 학습에 대한 관심이 높아지고 있다. 거꾸로 하는 학습이 가능해진 것은 최근 다양한 교육기

술환경의 발전으로 온라인 학습이 가능해져서 개인맞춤형으로 원하는 시간에, 원하는 속도로 학습할 수 있는 인프라가 구축되었기 때문이다. 그러므로 학습자는 개인이 원하는 시간에, 원하는 속도로 개인 맞춤형 수업을 이수하고, 학교교육을 통해서만 주입식 집합교육보다는 집단지성이나 협업, 공유학습이 가능해진다.

거꾸로 학습의 도입이 지식의 활용력을 높이고 망각을 지연시킬 수 있다는 점, 학습자의 학습참여도 제고, 소외된 학생들을 학습으로 유인할 수 있다는 점, 교수자-학습자 사이의 관계를 수동적 관계 또는 일방적 관계에서 능동적, 협력적 관계로 개선시킬 수 있다는 점이 긍정적인 도입 요인으로 평가된다. 최근 교육대학(박상준 2015), 공과대학(최정빈, 김은경 2015) 등 다양한 학문분야에서의 거꾸로 학습의 적용이 연구되고 있으나, 사서교육에 있어서 거꾸로 학습 교수학습 모형 개발 및 교과운영 사례는 많이 연구된 바 없다.

학생중심의 교수법 도입이 점차 확대되고는 있으나 아직 효과측면이나 실행측면에서 개선

되어야 할 여지는 많다. 특히 몇몇 연구에서 강의식 수업이 익숙하거나, 지필 평가가 주로 수행되거나 자기주도학습력이 부족한 경우 새로운 교수법의 적용이 학업성취도나 수업만족도에서 유의미한 결과를 나타내지 못하는 연구(홍기철 2016)도 발표되고 있다. 또한 거꾸로 학습이나, 문제해결 중심의 교육 등은 한 강좌의 학생이 많은 경우에 수행하기가 어렵다. 교수자가 적극적인 개입을 통해 지속적인 피드백을 제공하고 이를 통해 학생들의 문제해결능력을 향상할 수 있도록 도와줘야하기 때문이다. 특히 이러한 교수방법에서 교수자는 지식전달자나 통제자가 아닌 기획자, 조력자, 동기유발자의 역할을 담당해야 하므로 교수의 역할 역시 상당히 중요하다. 그러므로 강의식 수업이 익숙하거나 지필 평가가 주로 수행되어왔던 사서교육 분야에서 적용 가능한 교과목을 개발하고, 교과목에 따른 교수학습 모형개발이나 운영사례가 계속적으로 연구되고 공유될 필요가 있다.

〈그림 1〉은 4차 산업혁명의 사서교육 방향성을 요약한 내용이다.



〈그림 1〉 사서교육의 방향성

6. 결 론

4차 산업혁명에 대한 도서관의 대응은 중요하다. 4차 산업혁명이 가져올 변화의 위협을 인지하고, 동시에 4차 산업혁명을 선제적으로 대응하기 위하여 도서관 분야의 다양한 노력이 필요하다. 4차 산업혁명이 가져올 다양한 변화의 중심에는 교육이 있다. 이러한 변화에 대응할 수 있는 인재를 양성하는 것은 교육의 책임이며 교육시스템의 전환을 어떠한 방향으로 진행할지에 대한 고민이 필요하다. 이에 본 연구는 4차 산업혁명의 관점에서 사서교육의 방향성을 제시하기 위한 고찰을 수행하였다. 이를 위하여 4차 산업혁명에 대한 이해와 4차 산업혁명 시대의 도서관의 변화를 살펴보고, 4차 산업혁명의 교육적 함의 안에서 사서교육의 문제 및 방향을 인재상, 교육방법, 교육내용을 중심으로 논의하였다.

연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 도서관은 변화하는 정보환경에서 단순한 건물, 또는 장서를 보관하는 장소가 아니라, 모든 사람들을 위한 자유롭고 완전한 접근을 제공하는 문화적 기관으로 변모하기 위해 노력해야 한다. 도서관은 진정 살아있는 유기체로서 정보접근의 공간이라는 정체성은 유지하되, 융통성, 참여, 대화, 진화하는 공간, 살아있는 공간이 되어야 한다. 이를 위해서는 사서는 혁신을 두려워해서는 안 되며 지역사회의 주요 중추기관으로서 지역사회와 함께 공유하고 협력해 나가는 노력이 필요하며, 사서교육 변화는 이러한 관점에서 접근되어야 한다.

둘째, 4차 산업혁명 시대의 교육은 인재상, 교육방법, 교육내용을 중심으로 주장되고 있는

을 파악하고 4차 산업혁명의 사서교육의 방향을 인재상, 교육방법, 교육내용의 측면에서 검토하였다.

셋째, 4차 산업혁명 시대의 사서 인재상이 정의될 필요가 있으며, 사서는 정보기술의 이해를 바탕으로 새로운 서비스를 창조할 수 있는 있어야 하며, 리더로서 소통과 협업능력, 대응능력이 필요하며, 정보기획자, 설계자, 창작자로서 도서관을 변화에 신속하고 적절하게 대응하고 선도할 수 있는 창의적이고 융합적인 역량이 요구된다. 이를 위해서 사서교육은 평생교육 패러다임의 관점에서 학교는 물론 학교외의 공간에서 계속적으로 이루어져야 하며 이를 통해 사서의 인재상을 지속적으로 발전시킬 수 있어야 한다.

넷째, 교육내용변화를 위해서 사서교육은 동형화를 벗어나서 비형식교육의 활용 및 특화된 전문가 양성 프로그램의 개발을 강조하였다. 스스로 학습하고 혁신할 수 있는 능력을 배양하기 위한 현장학습, 인턴십 등의 비형식교육의 활용이 중요하며 교육현장과 도서관현장의 간극을 줄이기 위하여 산업수요를 반영한 실무 중심형 교육을 실시할 것과 이를 위한 캡스톤 디자인, 현장의 수요를 반영하기 위한 지속적인 연구, 현장전문가-이론전문가의 협력을 강조하였다.

다섯째, 교육방법의 변화는 전통적 지식전달 위주의 교수방법을 벗어나 개별화된 교육시스템을 도입할 것을 제시하였는데, 거꾸로 학습, 프로젝트 중심, 문제중심 학습방법의 적용 등 다양한 교수-학습법을 활용하여 학습자 중심의 수업, 조력자로서의 교수자 역할을 강조하며 학생들 스스로 문제를 탐색하고, 해결할 수 있는 능력,

지식의 습득이 아닌 학습능력을 배양할 수 있는 사서교육이 이루어져야 함을 제시하였다.

4차 산업혁명은 3차 산업혁명의 연장선상이며, 우리가 이미 다양한 기술의 혁신으로 경험하고 있는 현실이다. 다만 그 변화의 속도가 빠르고 예측 불가능한 것은 사실이며 이러한 맥락에서 도서관의 방향이나 사서교육의 방향을 논의하는 것은 조심스럽다. 그럼에도 불구하고 4차 산업혁명으로 인한 변화를 둘러싼 도서관과 사서에 대한 많은 위기의 목소리를 보다 주체적으로 받아들이고, 사서의 위기를 기회로 만들기 위한 노력의 일환으로 사서교육의 방향에 대한 논의를 시작하였다.

4차 산업혁명의 문헌정보학에 대한 초점은

기술혁신이 가져올 도서관과 문헌정보학 학문의 변화이다. 기술혁신에 대한 유토피아적인 환상이나 공포를 의미하는 것이 아니라 우리가 항상 고민해왔던 기술혁신의 도서관 적용을 고민해야 한다. 또한 이러한 기술이 가할 도서관 노동 구조의 충격을 완화하기 위하여 기술/인간/도서관이 결합하고 대응해야 할 방안이 필요하며, 그 고민의 출발은 인적자원을 양성하는 교육에서부터 시작될 수 있으며 계속적으로 변화해야 한다. 본 연구는 단지 4차 산업혁명시대의 사서교육에 대한 방향성에 대한 고민을 시작하는 출발점에 불과하다. 사서교육의 인재상, 방법, 내용에 대한 고민은 추후 연구를 통해 더 세분화되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 강영문. 2017. 제4차 산업혁명과 물류교육에 관한 연구. 『물류학회지』, 27(2): 1-8.
- [2] 강현주, 조대연. 2017. 텔파이 조사를 통한 4차 산업혁명시대의 인적자원개발 정책 방향 및 과제 탐색. 『HRD연구』, 19(4): 1-34.
- [3] 국립중앙도서관. 2011. 『국립중앙도서관 사서교육문화과 웹사이트』. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<http://edu.nl.go.kr/>>
- [4] 교육부. 2016. 『제4차 산업혁명 대비 대학의 혁신방안』. 서울: 교육부.
- [5] 김보영, 박승진. 2017. 대학도서관의 메이커 스페이스 도입방안 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 48(3): 259-279.
- [6] 김영석. 2014. 문헌정보학의 도서관경영 분야 교육에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 45(1): 173-196.
- [7] 김서. 2013. 빅데이터 도서관 활용사례: KAIST 도서관 웹 로그 분석시스템을 중심으로. 『KSLA Bulletin』, 5: 45-52.
- [8] 노동조, 손태익. 2016. 사물인터넷(IoT) 기반의 대학도서관 서비스에 관한 연구: S대학교 도서관의 사례를 중심으로. 『한국비블리아학회지』, 27(4): 301-320.

- [9] 노영희, 안인자, 최상기. 2011. 한국 문헌정보학 교과목의 실용성 평가에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 42(4): 5-29.
- [10] 노영희. 2015. 문헌정보학 교과과정의 특징적 변화에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 46(4): 79-107.
- [11] 직업의 미래. 2016. 『매일경제』. [online] [cited 2017. 12. 23.]
 <<http://channel.mk.co.kr/event/2016/job/>>
- [12] 문화체육관광부. 2017a. 『2017년 공공도서관 통계조사 결과보고서』. 세종: 문화체육관광부.
- [13] 문화체육관광부. 2017b. 『통계로 보는 도서관』 2: 1-28.
- [14] 미래의 도서관 서비스, 사람 냄새 더욱 나아. 2017. 『서울경제』. 10월 24일. [online] [cited 2018. 1. 5.] <<http://www.sedaily.com/NewsView/1OMFEZ1HZR>>
- [15] 미래의 도서관은 어떤 모습일까? 2013. 『청년의사』. 7월 15일. [online] [cited 2018. 1. 5.]
 <<http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?newsid=2013071500016>>
- [16] 박상준. 2015. 거꾸로 교실 모형의 개발과 적용 사례의 연구: 예비교사 교육에의 적용 결과를 중심으로. 『사회과학교육연구』, 22(2): 1-21.
- [17] 백승수. 2017. 4차 산업혁명 시대의 교양교육의 방향 모색. 『교양교육연구』, 11(2): 13-51.
- [18] 심원식. 2017. 『4차 산업혁명과 도서관② 4차 산업혁명과 도서관의 역할』. World Library, 2017.4.24. [online] [cited 2018. 1. 5.] <<http://wl.nl.go.kr/user/0041/nd24524.do?>>
- [19] 안중배. 2017. 4차 산업혁명에서의 교육 패러다임의 변화. 『미디어와 교육』, 17(1): 21-34.
- [20] 오성록. 2017. 캡스톤 디자인을 활용한 융합적인 영어번역 학습. 『인문사회 21』, 8(1): 1-16.
- [21] 이승협. 2017. 4차 산업혁명과 노동의 변화. 『Future Horizon』, 33: 16-19.
- [22] 이제환 외. 2005. 문헌정보학 교육에 대한 현장 사서의 평가와 요구. 『한국문헌정보학회지』, 39(4): 45-69.
- [23] 장덕현, 구본진, 윤희윤. 2014. 사서 계속교육 현황과 발전방향에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 46(2): 181-202.
- [24] 장운근. 2011. 문헌정보학 교육의 변화에 관한 국가 간 비교 연구. 『한국비블리아학회지』, 22(4): 317-340.
- [25] 정재영. 2011. 문헌정보학 교육의 현황 분석 및 개선 방안 - 정보서비스 관련 교과목을 중심으로. 『한국도서관·정보학회지』, 42(1): 205-223.
- [26] 정주원. 2017. 제4차 산업혁명 시대의 소비생활 변화와 소비자교육. 『한국가정과교육학회지』, 29(3): 89-104.
- [27] 정현학, 최영임, 이상원. 2016. 4차 산업혁명과 보건산업 패러다임의 변화. 『KHIDI BRIEF』, 215: 1-28.
- [28] 조현국. 2017. 4차 산업혁명에 따른 대학교육의 변화와 교양교육의 과제. 『교양교육연구』, 11(2):

53-89.

- [29] 차성중. 2016. 전문사서 양성을 위한 국가직무능력표준(NCS) 기반의 문헌정보학 현장실습 교육 과정 설계에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 50(1): 457-491.
- [30] 최연구. 2017. 4차 산업혁명시대의 미래교육 예측과 전망. 『Future Horizon』, 33: 32-35.
- [31] 최정빈, 김은경. 2015. 공과대학의 Flipped Learning 교수학습 모형 개발 및 교과운영사례. 『공학 교육연구』, 18(2): 77-88.
- [32] 표순희 외. 2015. 도서관 빅데이터 서비스 모형 개발에 관한 연구: 공공도서관을 중심으로. 『정보 관리학회지』, 32(2): 63-86.
- [33] 홍기철. 2016. 거꾸로 교실(Flipped Classroom)의 실행에 대한 비평적 분석. 『교육방법연구』, 28(1): 125-149.
- [34] American Library Association (ALA). 2014. *Planning Our Future Libraries: Blueprints for 2025*. Chicago: ALA Editions.
- [35] American Library Association (ALA). 2017. *ALA Online Learning*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<http://www.ala.org/educationcareers/elearning>>
- [36] Australian Library and Information Association (ALIA). 2017. *ALIA Professional Development*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<https://membership.alia.org.au/pdinfo/professional-development>>
- [37] Bertot, J., Sarin, L. and Jaeger, P. 2016. *Re-Envisioning the MLS the Future of Librarian Education*. [online] [cited 2017. 12. 20.] <<http://publiclibrariesonline.org/2016/01/re-envisioning-the-mls-the-future-of-librarian-education/>>
- [38] Florida States University Library and Information Science. 2016. *Florida States University Library and Information Science Websites*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<http://slis.fsu.edu>>
- [39] LIBER. 2017. *2018-2022 Research Libraries Powering Sustainable Knowledge in the Digital Age*. [online] [cited 2018. 1. 6.] <<http://libereurope.eu/blog/2017/11/21/2018-2022-strategy/>>
- [40] Library of Congress. 2015. *2016-2020 Strategic Plan*. [online] [cited 2018. 1. 6.] <https://www.loc.gov/portals/static/about/documents/library_congress_stratplan_2016-2020.pdf>
- [41] Spina, C. 2014. *Keeping Up With... Augmented Reality*. IL: American Library Association. [online] [cited 2017. 12. 20.] <http://www.ala.org/acrl/publications/keeping_up_with/ar>
- [42] Rivera, E. 2015. "Using the Flipped Classroom Model in Your Library Instruction Course." *The Reference Librarian*, 56(1): 34-41.

- [43] University of Illinois - Urbana Champaign, Library of Information Science. 2017. *University of Illinois - Urbana Champaign, Library of Information Science Websites*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<https://ischool.illinois.edu/academics/degrees/mslis>>
- [44] University of North Carolina - Chapel Hill. 2017. *University of North Carolina - Chapel Hill Library Science Curriculum*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<https://sils.unc.edu/programs/graduate/msls/curriculum-new>>
- [45] University of Washington Library and Information Science. 2017. *University of Washington Library and Information Science Website*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<https://ischool.uw.edu/programs/mlis>>
- [46] World Economic Forum. 2015. *Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact*. Geneva: World Economic Forum.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] Kang, Young-Moon. 2017. A Study on the Fourth Industrial Revolution and Logistics Education. *Journal of Logistics*, 27(2): 1-8.
- [2] Kang, Hung-Joo and Cho, Dae-Yeon. 2017. "Exploring Human Resources Development Policies and Tasks in the Era of the 4th Industrial Revolution by Delphi." *HRD Research*, 19(4): 1-34.
- [3] National Library of Librarians. 2011. *National Library of Librarians Education and Culture Department*. [online] [cited 2018. 1. 10.] <<http://edu.nl.go.kr/>>
- [4] Ministry of Education. 2016. *Innovation of Education in the Era of Fourth Industrial Revolution*. Seoul: Ministry of Education.
- [5] Kim, Bo-Young and Kwak Seung-Jin. 2017. "A Study on the Introduction of Makerspace at Academic Library." *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 48(3): 259-279.
- [6] Kim, Young-Seok. 2014. "A Study on the Education of Library Management in Library and Information Science." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 45(1): 173-196.
- [7] Kim, Seo. 2013. "A Case Study of Big Data Library: Focused on KAIST Library Web Log Analysis System." *KSLA Bulletin*, 5: 45-52.
- [8] Noh, Dong-Jo and Son, Tae-Ik. 2016. "A Study on the Internet of Things Services in

- University Libraries focused on S University Library.” *The Journal of Korean Biblio Society for Library and Information Science*, 27(4): 301-320.
- [9] Noh, Younghee, Ahn, In-Ja and Choi, Sang-Ki. 2011. “A Study on Evaluating the Practicalness of Library and Information Courses in Korea.” *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 42(4): 5-29.
- [10] Noh, Younghee. 2015. “A Study on the Characteristic Changing of the Library and Information Science Curriculum.” *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 46(4): 79-107.
- [11] “Milaeui Jig-eob.” 2016. *Maeil Business Newspaper*. [online] [cited 2017. 12. 23.] <<http://channel.mk.co.kr/event/2016/job/>>
- [12] Ministry of Culture, Sports and Tourism. 2017a. *Public Library Statistical Survey Report of 2017*. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- [13] Ministry of Culture, Sports and Tourism. 2017b. *Library based on Statistics II*. 1-28.
- [14] “Milaeui Doseogwan Seobiseu, Salam Naemsae Deoug Naya.” 2017. *Seoul Economic Daily*. October 24th. [online] [cited 2018. 1. 5.] <<http://www.sedaily.com/NewsView/1OMFEZ1HZR>>
- [15] “Milaeui Doseogwan-eun Eotteon Moseub-Ilkka?” 2013. *Young Doctor*. July 15th. [online] [cited 2018. 1. 5.] <<http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?newsid=2013071500016>>
- [16] Park, Sang-Joon. 2015. “Development of the Revised Model of Flipped Classroom and Analysis of Its Educational Effects.” *Research for Social Science Education*, 22(2): 1-21.
- [17] Baek, Seung-Su. 2017. “Searching for the Direction of Liberal Arts Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution.” *Studies in Liberal Education*, 11(2): 13-51.
- [18] Sim, Won-Sik. 2017. “4th Industrial Revolution and Libraries.” *World Library*. 2017.4.24. [online] [cited 2018. 1. 5.] <<http://wl.nl.go.kr/user/0041/nd24524.do?>>
- [19] Ahn, Jong-Bae. 2017. “Changes in the Educational Paradigm in the Fourth Industrial Revolution.” *Media and Education*, 17(1): 21-34.
- [20] Oh, Sung-Nok. 2017. “A Convergent English Translation Practice using Capstone Design.” *Humanities and Social Sciences* 21, 8(1): 1-16.
- [21] Lee, Sung-Hyup. 2017. “Fourth Industrial Revolution and Changes in Labor.” *Future Horizon*, 33: 16-19.
- [22] Lee, Jae-Whoan et al. 2005. “Evaluation and Requirement of Librarians on LIS Education.” *Journal of Korean Society for Library and Information Science*, 39(4): 45-69.

- [23] Jang, Durk-Hyun, Ku, Bon-Jin and Yoon, Hee-Yoon. 2014. "A Research on the Continuing Education for Librarians: Current Situations and Suggestions." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 46(2): 181-202.
- [24] Chang., Yunkeum. 2011. "Comparative Study of the Changes in LIS Education in Korea, U.S.A. and Australia." *The Journal of Korean Biblio Society for Library and Information Science*, 22(4): 317-340.
- [25] Jung, Jae-Young. 2011. "Analysis and Improvement Strategy of Library and Information Science Education Focusing on the Reference Service Curriculums." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 42(1): 205-223.
- [26] Jung, Joowon. 2017. "Changes in Consumption Life and Consumer Education in the Fourth Industrial Revolution." *Journal of Korean Family and Education*, 29(3): 89-104.
- [27] Jung, Hun-Hak, Choi, YoungIm and Lee, Sang-Won. 2016. "Changes in the Fourth Industrial Revolution and Health Industry Paradigm." *KHIDI BRIEF*, 215: 1-28.
- [28] Cho, Hyun-Kook. 2017. "Changes in University Education and the Challenges of Liberal Education in the Fourth Industrial Revolution." *Studies in Liberal Education*, 11(2): 53-89.
- [29] Cha, Sung-Jong. 2016. "A Study on National Competency Standards-based Curriculum Design of the Practical Training Courses in Library and Information Science." *Journal of Korean Society for Library and Information Science*, 50(1): 457-491.
- [30] Choi, Yeon-Koo. 2017. "Prediction and Prospect of Future Education in the Age of the Fourth Industrial Revolution." *Future Horizon*, 33: 32-35.
- [31] Choi, Jeung-Bin and Kim, Eun-Gyung. 2015. "Developing a Teaching-Learning Model for Flipped Learning for Institutes of Technology and a Case of Operation of a Subject." *Research for Engineering Science Education*, 18(2): 77-88.
- [32] Pyo, Soon Hee et al. 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.
- [33] Hong, KiChill. 2016. "A Critical Analysis on Implementing the 'Flipped Classroom'." *The Korean Journal Of Educational Methodology Studies*, 28(1): 125-149.

