

# 공공도서관의 미래역량 프로그램 현황 및 사회적 인식조사 연구\*

## Research on the Current Status of Public Libraries' Future Competency Programs and Social Awareness Survey

신 영 지 (Youngji Shin)\*\*

### 〈 목 차 〉

I. 서론	V. 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식
II. 미래역량의 개념 및 유형	VI. 논의
III. 연구설계 및 방법론	VII. 결론 및 제언
IV. 도서관의 미래역량 프로그램 현황	

**요약:** 본 연구는 도서관이 미래역량을 함양할 수 있는 기관이자 공간으로 주목받고 있는 시점에서, 현재 공공도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 전반적으로 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 조사하고자 하였다. 그 결과, 첫째, 미래역량이라는 키워드로 프로그램이 기획 및 제공되고 있으나, 대부분 메이커스페이스 프로그램 및 에듀테크 프로그램, 체험 프로그램 등으로 한정되어 있으며, 세부 프로그램 종류도 3D, 코딩, AR, VR 등을 활용한 프로그램이 주를 이루고 있다. 또한, 미래역량별로 프로그램을 제공하기 보다는 미래역량이라는 포괄적인 의미로 프로그램을 제공하고 있다. 둘째, 빅데이터 분석을 통한 인식조사에서는 교육, 미래역량, 도서관 등의 빈도가 높게 나타났으며, 도서관의 독서, 책, 문화, 프로그램 등이 미래역량 강화와 관련이 있는 것을 볼 수 있었다. 이에 향후 도서관은 미래역량별로 체계화된 프로그램을 개발할 필요가 있으며, 더불어 생애주기를 고려하여 연령별·대상별 미래역량 프로그램이 다양하게 개발되어야 한다.

**주제어:** 공공도서관, 미래역량, 미래역량 프로그램, 미래핵심역량

**ABSTRACT:** At a time when libraries are attracting attention as institutions and spaces that can foster future capabilities, this study conducts a general survey of the current status of public library programs related to the future capabilities and investigate the social awareness on libraries and future capabilities through big data analysis. As a result, first, programs are being planned and provided with the keyword of future capabilities, but most of them are limited to makerspace programs, edutech programs, and experience programs. Also, the detailed types of programs are limited to 3D print, coding, AR, VR, etc. In addition, current library programs related to future capabilities are not subdivided by each competency, these programs are provided in the comprehensive sense of future competency. Second, in the awareness survey through big data analysis, education, future capabilities, and libraries were found to be highly frequent, and it was seen that library reading, books, culture, and programs were related to strengthening future capabilities. Accordingly, in the future, libraries need to develop and provide systematic programs to cultivate future capabilities, and there is also a need to develop future capabilities improvement programs that take the life cycle into account.

**KEYWORDS:** Public Library, Future Capabilities, Future Capabilities Program, Future Core Capabilities

\* 이 논문은 2023학년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음(202301080001).

\*\* 동의대학교 문헌정보학과 조교수(yjishin@deu.ac.kr / ISNI 0000 0004 7936 7250)

- 논문접수: 2023년 11월 21일 • 최초심사: 2023년 11월 27일 • 게재확정: 2023년 12월 12일
- 한국도서관·정보학회지, 54(4), 151-178, 2023. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.54.4.202312.151>

※ Copyright © 2023 Korean Library and Information Science Society  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

## I. 서론

### 1. 연구 배경과 목적

미래는 얼마만큼 열려 있고 또 닫혀 있는가? 4차 산업혁명 시대가 도래하면서 인간과 기계, 가상과 현실의 융합, 초연결성, 초지능화, 자율성 등의 특징을 바탕으로 인간의 생산활동 및 양식이 근본적으로 변화하고 있다. 3차 산업혁명 시대에는 인간이 컴퓨터와 기계 사이에서 프로그래밍을 통해 자동화 작업을 수행했다면, 4차 산업혁명 시대는 인공지능의 발달로 컴퓨터와 기계가 독자적으로 상호 소통하는 스마트 생태계가 조성되면서, 향후 다양한 분야 및 영역에서 기계가 사람을 대신하게 될 것이라고 전망하고 있다.

이러한 변화 속에서 인간은 어떻게 적응하고 대처해야 할까? 4차 산업혁명은 앞으로 산업구조, 일자리, 일상 등에 많은 변화를 일으킬 것이며, 이와 함께 인간에게 요구되는 역량과 담당해야 하는 직무 역할 또한 크게 변화할 것으로 예상된다(이지연, 2017; 한희정 외, 2018). 이에 기계가 대체할 수 없는 인간만이 가질 수 있는 미래역량이 주목받고 있으며, 변화하는 미래사회에 유연하게 대처하기 위해 미래역량을 기르는 것은 선택이 아닌 필수라고 볼 수 있다. 이처럼 인간이 가져야 할 미래역량이 중요해지면서, 이러한 미래역량을 함양할 수 있는 기관이자 공간으로 도서관이 주목 받고 있다. 2021년 서울도서관은 서울 25개 자치구 160개 자치·구립 도서관과 함께 정책 서비스를 평가하였다. 이번 조사에서는 향후 도서관의 사업 방향성을 설정하기 위해 개인의 미래역량 강화, 시민의 공동체 참여와 소통증진, 정보를 통한 시민의 문제해결 지원, 사회적 포용을 통한 정보복지 실현 중 우선 가치가 무엇인지에 대해 시민의견을 수렴하였다. 그 결과, '개인의 미래역량 강화'가 53.0%로 4개 항목 중 가장 높게 나타나, 시민들이 개인의 미래역량 강화를 도서관의 중요한 과제로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 세부적으로 개인의 미래역량 강화를 위해 생애주기에 맞는 평생교육 제공(45.5%), 다양한 유형별 역량교육 제공(30.9%), 일상적 문화여가 향유기회 확대(12.0%), 시민전문가 성장 지원과 활동기회 제공(11.4%) 순으로 선호도가 나타났으며, 평생교육기관인 도서관이 그에 맞는 교육을 제공해주길 바라는 것으로 확인되었다(서울도서관, 2021).

도서관은 성장하는 유기체로서 시대의 흐름과 역동적인 환경변화에 대응하며 끊임없이 진화해 왔다. 최근 도서관계는 4차 산업혁명과 함께 등장한 인공지능, 로봇, 가상현실, 증강현실, 사물인터넷(IoT) 등의 신기술을 도입하여 도서관의 접근성과 효율성을 향상시키기 위해 노력하고 있다. 새로운 기술 도입을 통해 서비스 측면에서의 혁신과 변화를 이끌어내는 것도 중요하지만, 이와 더불어 미래사회에 인간이 필수적으로 갖추어야 할 미래역량을 기르는 공간으로서의 도서관 역할 확대에도 주목해야 할 시점이다. 도서관은 과거에서부터 이미 다양한 서비스 및 프로그램을 통해 다각적인 측면에서 이용자의 역량을 지속적으로 향상시켜 왔기 때문에, 4차 산업혁명 시대에 갖추

어야 할 미래역량을 기르기에 가장 적합한 공간으로 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 현재 공공도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 조사하고자 한다. 본 연구 결과는 향후 도서관의 미래역량 프로그램 개발 및 운영하는데 있어 중요한 기초자료가 될 것이며, 문헌정보학계 측면에서 관련 연구를 활성화시키는데 기여할 수 있을 것이다.

## 2. 선행연구

미래역량과 관련된 선행연구는 4차 산업혁명 시대에 필요한 미래역량을 제시한 연구, 미래역량을 함양하기 위한 교육 관련 연구, 미래역량을 측정하기 위한 측정도구 개발과 관련한 연구 등 다각적인 측면에서 연구가 진행되고 있었다.

세부적으로 살펴보면, 첫째, 4차 산업혁명 시대에 필요한 미래역량을 제시한 연구가 다수 나타났다. 백성기 외(2016)는 World Economic Forum(2016)에서 제시한 역량을 기반으로 4차 산업혁명 시대에 고용될 인력이 갖추어야 할 역량에 변화가 일어날 것이며, 그 중에서도 복합문제해결 능력에 대한 요구가 높아질 것으로 예측하였다. 더불어 향후 미래사회에서는 문제해결력, 창의성과 같은 인지적 특성뿐만 아니라 인성, 소통, 도전정신 등의 품성적 특성도 강조될 것이고 제시하였다. 정홍인 외(2018)는 생애적 관점에서 미래사회에 인재들이 갖추어야 할 핵심역량을 도출하고, 아동기, 청소년기, 청년기 등 생애단계별로 필요한 역량과 우선순위 역량을 제시하였다. 모두 공통적으로 필요한 역량으로 자기주도역량, 통합적사고력, 변화대응역량, 의사소통역량, 감성적사고역량, 지식활용역량, 협업역량, 세계시민역량 등을 제시하였으며, 생애단계별로 아동기는 세계시민역량과 도전정신역량을, 청소년기는 협업역량, 세계시민역량, 융복합성, 자율성을, 청년기와 중장년기는 문제해결역량, 통합적사고력, 혁신역량, 변화대응역량, 융복합성 등을 제시하였다. 이와 함께 유아, 중학생, 대학생 등 특정 대상별로 미래역량을 제시한 연구(박희진, 남궁지영, 2016; 오은순, 김윤희, 2019; 이경화, 박창희, 배희라, 2021)도 다수 진행되었다.

둘째, 4차 산업혁명으로 변화된 시대에 대비하기 위해 미래교육의 시행 필요성이 증가하면서, 교육적 측면에서의 연구가 다수 진행되었다. 4차 산업혁명 시대에 미래역량 함양을 위한 미래교육 방향에 대한 연구로 임종현, 유경훈, 김병찬(2017)은 4차 산업혁명 시대에 교육의 역할이 무엇이고, 이러한 변화 속에서 교원의 역할과 역량이 무엇인지에 대해 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 최재정(2018)은 4차 산업혁명 시대에 성장 세대들이 미래역량을 함양할 수 있도록 미래역량 교육이 나아가야 할 방향과 유형을 구체적으로 탐색하였다. 이와 함께 미래인재의 역량을 함양시키기 위한 교사 및 교수 역량, 교수학습법 변화 등에 대한 연구도 진행되었는데, 안유민과 홍선주(2020)는 미래학교 교사들의 성공적인 교수학습 수행을 위해 필요한 역량에 대한 요구도 조사를 실시하여

향후 교사들의 역량이 융합적으로 발현될 수 있는 교사 역량 강화 교육 프로그램을 제안하였다.

셋째, 미래역량을 측정하기 위한 측정도구 개발과 관련한 선행연구도 살펴볼 수 있었다. 남궁지영 외(2015)는 초·중·고·대학생 등 특정 연령층을 대상으로 한 측정도구를 개발하였으며, 신혜중, 유영의, 김미량(2019)은 대학생의 핵심역량 진단도구를 개발하였다. 그 외에 미래역량 중 자기주도학습역량, 창의융합역량, 종합적사고력 등 특정 역량을 측정하는 도구 개발에 관한 연구(김미숙 외, 2012; 김정연, 2017; 정선경, 김주후, 2016)도 수행되었다.

국외의 선행연구에서도 관련한 연구를 살펴볼 수 있었는데, Lubis, Absah, & Lumbanraja(2019)는 4차 산업혁명으로 인해 변화하는 환경에 적응하기 위해서는 최소한 문화 간 상호이해 및 언어 활용기술, 좋은 의사소통과 협력 기술, 보유지식 등을 갖추어야 한다고 제안하였다. Gudanowska(2017)는 4차 산업혁명 시대에 필요한 역량에 대해 논의한 문헌연구를 기반으로 미래사회에 인간이 갖추어야 하는 기술을 개인적 기술, 전문적인 기술, 사회적 기술, 통합적 기술로 구분하였으며, 이와 함께 프로세스 이해능력, 기업가적 사고, 의사소통기술 등의 다양한 역량을 제시하였다. Chiru et al.(2012)는 대학 졸업생의 핵심역량과 관련하여 영국과 루마니아 간의 비교 연구를 통해 총 24개의 미래지향적 핵심역량으로 기획 및 조직화 능력, 협업 및 팀워크, 문제해결능력, 의사결정능력, 유연성, 서비스 지향성, 분석적 사고, 자기조절능력, 해당 분야 기술적 전문성, ICT 기술 등을 제시하였다.

이처럼 국내외 선행연구를 분석한 결과, 생애주기별 또는 특정 대상별 미래역량 도출, 미래역량 강화를 위한 교육, 미래역량을 측정하기 위한 측정도구 개발 등 다각적인 측면에서 연구가 진행되고 있는 것을 볼 수 있었다. 그러나 도서관과 미래역량에 관한 연구는 거의 진행되지 않은 것을 확인할 수 있었다.

이에 본 연구에서는 현재 도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 전반적으로 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 조사하고자 한다.

## II. 미래역량의 개념 및 유형

역량(competency)의 현대적 개념은 McClelland(1973)에 의해 처음 ‘개인의 지능과 구별되는 업무 성과와 관련된 광범위한 심리적·행동적 특성’으로 정의되었다. 이와 유사하게 역량은 업무 성과와 관련하여 조직의 성과를 달성하게 하는 능력, 지식, 태도, 행동 및 기타 특성으로 정의되기도 한다(Boyatzis, 1982; Dubois, 1993; Mirabile, 1997). 이처럼 기존에 역량은 직무를 성공적으로 수행하는데 필요한 능력으로 주로 과업수행이나 직무 수행에 필요한 영역에 한정된 의미를 담고 있었으나(백남진, 온정덕, 2016), 시대가 변화하면서 점차 역량의 의미는 직업과 관련한 단편적인

의미에서 일반적인 삶과 관련된 능력이라는 복합적인 의미로까지 확장되고 있다.

이러한 역량 의미의 확대와 더불어 4차 산업혁명 시대에 들어서면서 미래역량이라는 단어가 빈번하게 사용되고 있다. 그렇다면 미래역량이란 무엇일까? 미래역량에 대한 개념은 아직 명확하게 정의되어 있지 않지만, 미래사회에 요구되는 역량으로 규명되어 지고 있다(윤종혁 외, 2016). 이러한 개념을 기반으로 본 연구에서는 미래역량을 변화하는 미래사회에 유연하게 대응하기 위해 필요한 역량으로, 전통적으로 강조되어 온 인지적 역량과 이 시대가 원하는 새로운 역량인 비인지적 역량을 모두 포함하는 것으로 정의하고자 한다.

이러한 미래역량은 연구자마다 다양하게 제시하고 있는데, World Economic Forum(2016)은 전통적으로 강조되어 온 인지적 역량과 변화하는 시대에 필요한 비인지적 역량을 포함하여 총 10개의 미래역량(복잡한 문제해결, 창의성, 비판적사고력, 대인관리, 서비스 지향성, 타인과의 협조, 인지적 유연성, 정서지능, 판단과 의사결정, 협상)을 제시하였다. Golinkoff & Hirsh-Pasek (2016)은 4차 산업혁명으로 인한 급격한 사회변화와 인공지능 및 로봇이 주도하는 미래사회에서 경쟁력을 가지기 위해 6C 역량으로 협력, 의사소통, 콘텐츠, 비판적 사고, 창의적 혁신, 자신감 등을 제안하였다. 국내의 경우, 교육부는 「2015 개정 교육과정」에서 창조경제 사회가 요구하는 핵심역량을 갖춘 창의융합형 인재상을 설정하면서, 이와 함께 창의융합형 인재가 갖추어야 할 핵심역량으로 창의적사고역량, 자기관리역량, 지식정보처리역량, 심미적감성역량, 의사소통역량, 공동체역량 등을 제시하였다(교육부, 2015). 또한, 미래창조과학부 미래준비위원회 외(2017)는 인간만이 가질 수 있는 고유 역량의 중요성을 강조하면서, 미래 인간에게 필요한 역량으로 문제인식역량, 대안도출역량, 협력적 소통역량을 3대 미래역량으로 선정하고, 세부적으로 유연하고 감성적인 인지력, 구조화/설계화된 모니터링 능력, 협력적 의사결정능력, 휴먼 클라우드 활용능력, 휴먼 컴퓨터 조협력, 정교한 첨단기술 조작 역량 등 총 11개의 세부 역량을 제안하였다. 그 외에 선행연구에서 제시한 미래역량을 정리하면 다음 <표 1>과 같다. 선행연구에서 제시한 미래역량을 종합해보면, 의사소통, 협력, 창의력, 복합문제해결능력, 자기관리·자기주도, ICT 활용, 비판적사고, 국제화·글로벌시민역량 등의 역량이 다수의 선행연구에서 공통적으로 제시된 것을 볼 수 있다.

<표 1> 선행연구에서 제시한 미래역량

연구자명	연구에서 제시한 미래역량
Trilling & Fadel (2009)	창의력, 비판적 사고, 의사소통, 협업
임현정 외 (2011)	(창의역량) 창의적사고, 정보활용력, 문제해결력 (자기주도역량) 성취동기, 자기확신, 자기관리능력 (사회역량) 의사소통능력, 사회적책임성, 협동심
교육부 (2015)	자기관리, 지식 정보처리, 창의융합적사고, 심미적 감성, 의사소통, 공동체
백성기 외 (2016)	복합문제해결능력, 사회적능력, 공정능력, 체계적능력, 자원관리능력, 기술적능력, 인지역량, 콘텐츠능력, 신체적역량

연구자명	연구에서 제시한 미래역량
Golinkoff & Hirsh-Pasek (2016)	협력, 의사소통, 콘텐츠, 비판적 사고, 창의적 혁신, 자신감
WEF (2016)	복잡한 문제해결, 창의성, 비판적사고력, 대인관리, 서비스 지향성, 타인과의 협조, 인지적 유연성, 정서지능, 판단과 의사결정, 협상
미래창조과학부 미래준비위원회 외 (2017)	(인간 고유의 문제 인식 역량) 비판적 상황 해석력, 유연하고 감성적인 인지력, 능동적 자료 탐색 및 학습 능력 (인간 고유의 대안 도출 역량) 유연형 협력 능력, 구조화/설계된 휴먼 모니터링 능력, 휴먼 클라우드 활용 능력, 협력적 의사 결정력, 시스템적 사고 (기계와의 협력적 소통 역량) 디지털 문해력, 정교한 첨단기술 조작 역량, 휴먼-컴퓨터 조합력
안중배 (2017)	(창의로운 인지 역량) 창의성, 문제 해결 사고력, 미래 도전력, 인문학적 소양 (인성 갖춘 정서 역량) 인성, 윤리의식, 문화예술 소양, 자아긍정관리, 협업 리더십 (협력하는 사회 역량) 소통, 협력, 사회적 자본 이해, 글로벌 시민 의식, 스포츠·체력 (생애주기 학습 역량) 자기주도 학습능력, 과학기술 변화 이해, New ICT 활용 능력, 평생 학습 능력
허지숙 (2017)	창의력, 문제해결능력, 융합역량, 협업능력, 도전성, 소프트웨어능력, 인문소양, 인성, 기업가정신, 사고력, 소통능력, 감성지능, 글로벌역량, 적응력, 전문지식, 유연성, 혁신성, 상상력, 연결성, 자기주도성, 공감능력, 의사소통능력, 창업능력, 평생학습능력
ACT (2017)	창의성, 비판적사고 및 문제해결, 회복탄력성, 다문화, 사회적, 감정 지수, 가상 협력, 중요성에 따른 정보 결정, 의미 생성, 뉴미디어 리터러시, 디자인 마인드셋, 학문을 초월한 능력, 컴퓨팅 사고
박가열 외 (2018)	(전통적 직업기초능력) 의사소통능력, 대인관계능력, 자기관리역량, 문제해결력, 창의력, 윤리성, 협력, 시민의식, 자기주도성, 책임감 (미래 직업기초능력) 대응력, 다양성에 대한 포용력, 호기심, 전체 조망력, 환경 친화력, 위기대처능력, 다재다능, 열정, 기업가 정신, 미래 예측력, 자기혁신, 통찰적 사고력, 기계 협업능력
조대연 외 (2018)	문제해결역량, 비판적사고력, 대인관계역량, 감성적사고역량, 협상력, 자기주도역량, 지식활용역량, 융복합성, 문화예술 소양, 의사소통역량, 협업역량, 정보통신역량, 의사결정능력, 수리력, 변화대응역량, 통합적 사고력, 도전정신, 인문학적 소양, 인성, 전문성 배양, 혁신역량, 신체적 역량, 자원관리역량, 리더십역량, 인지 역량, 자율성, 세계시민역량
Kondratyuk (2018)	적응력, 학습력, 디지털 문해능력, 의사소통능력, 협업능력 또는 팀워크, 기획력, 소프트웨어 사용능력, 프로그래밍 능력, 창의력, 정서지능
손유미 외 (2019)	자기관리역량, 대인관계역량, 자원정보기술의 활용역량, 글로벌역량, 의사소통역량, 종합적사고력

### Ⅲ. 연구설계 및 방법론

본 연구에서는 현재 공공도서관에서 제공하고 있는 미래역량 프로그램을 조사·분석하고, 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 파악하여 향후 미래역량 프로그램의 활성화 방안을 제안하고자 한다.

이를 위해 첫째, 미래역량과 관련한 선행연구를 조사·분석하였다. 미래역량과 관련한 선행연구를 다각적인 측면에서 살펴보고 이를 기반으로 미래역량의 개념, 미래역량의 유형 등을 정리하고자 하였다.

둘째, 현재 도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 조사·분석하였다. 인터넷 조사를 통해 자료를 수집하였으며, 검색엔진으로는 네이버, 다음, 구글 등을 활용하여 수집하였다. 수집 기간은 2023년 10월-11월이며, 도서관+미래역량, 도서관+미래핵심역량, 도서관+미래시민역량 등의 키워드로 검색하여 검색결과로 나온 프로그램에 대해 홈페이지의 게시된 프로그램 내용을 분석하였다. 수집된 자료를 기반으로 프로그램 대상, 프로그램 유형, 프로그램 내용, 프로그램별 강화하고자 하는 미래역량 유형 등을 분석하였다.

셋째, 빅데이터 분석 방법을 활용하여 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 분석하고자 하였다. 사회적 인식을 조사하는 연구 방법은 주로 설문 조사 방식으로 연구자가 작성한 설문을 이용하여 연구 대상자에게 설문하고, 이를 통계분석 및 해석하는 일련의 과정을 거쳤다. 이러한 기존의 연구 방식은 모집단에 대한 확률 표본을 추출하기 때문에 결과의 대표성을 보증할 수 있는 장점이 있기도 하지만 이는 장점인 동시에 한계점으로 지적되기도 한다(최현주, 최연철, 2016). 빅데이터를 이용한 연구 방법은 연구자가 의도가 개입되지 않은 데이터를 이용하여 분석하기 때문에, 이와 같은 기존 연구 방법의 한계점을 극복할 수 있다. 본 연구에서는 ‘도서관’과 ‘미래역량’이라는 두 가지 키워드가 만들어 낸 데이터를 분석하여 이에 대한 시사점을 확인해 보고자 하였으며, 자료 수집을 위해 텍스트 사이트를 활용하였다. 텍스트 사이트는 웹 환경에서 네이버와 다음, 구글, 트위터, 유튜브, 페이스북 등의 데이터를 수집하여 다양한 분석을 할 수 있는 웹 환경 솔루션이다(구영석, 2020). 본 연구에서는 네이버와 구글을 수집 대상 사이트로 선정하였다. 국내 포털사이트인 네이버와 다음 중 네이버로 범위를 한정된 이유는 내용의 텍스트가 여러 포털 사이트에 동시에 노출된다는 점과 네이버가 국내 포털 사이트 중 80%의 사용 점유율을 차지하고 있는 점을 고려하였다. 또한 트위터, 유튜브 등의 자료는 거의 수집되지 않았으며, 수집된 자료 또한 분석에 적합하지 않아서 포함하지 않았다. 자료의 수집 기간은 2016년 1월 1일부터 2023년 현재 11월까지로 약 5년간의 데이터를 분석하였다. 검색 키워드는 ‘도서관+미래역량’으로 설정하여 수행하였으며, 1차적으로 수집된 자료를 전반적으로 검토하여 홍보성 자료, 적합하지 않는 자료 등을 제거하였다. 다음으로 수집된 7,117건의 데이터 중 1음절어인 것, 갈, 수, 있, 되, 과 등의 단어와 대한, 기반, 관련, 오늘, 올해, 소개, 안내, 학년도 등과 같이 특별한 의미가 없는 단어를 삭제하였다. 다음으로 유사어나 동의어를 하나의 단어로 통합하는 과정과 띄어쓰기를 통일하는 과정을 거쳤다. ‘아이’와 ‘어린이’는 ‘어린이’로 통일하였으며, ‘함양’, ‘향상’, ‘강화’는 ‘강화’로 통일하였다. 이러한 과정을 거쳐 최종 정제된 데이터를 이용하여 텍스트 마이닝 분석과 의미연결망 분석을 수행하였다. 텍스트 마이닝 분석으로는 단어빈도, TF-IDF, N-gram, 감성분석 등을 실시하였으며, 의미 연결망 분석으로는 Ucinet과 Netdraw 프로그램을 이용하여 전체 네트워크의 구조와 CONCOR 분석을 통해 각 키워드 간의 관계성 등을 파악하였다.

〈표 2〉 연구설계

단계 구분	연구방법론	
선행연구 조사	• 미래역량과 관련한 선행연구를 조사·분석	
미래역량 프로그램 현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (조사 방법) 인터넷 조사</li> <li>• (수집 기간) 2023년 10-11월</li> <li>• (수집 시 사용한 검색엔진) 네이버, 다음, 구글 등</li> <li>• (자료 수집 방법) 도서관 미래역량, 핵심역량, 시민역량 등의 키워드로 검색하여 나타난 프로그램을 중심으로 조사·분석</li> <li>• (현황 분석 내용) 미래역량 유형, 프로그램 내용, 프로그램 대상 등</li> </ul>	
도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식조사	자료 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (수집 도구) TEXTOM</li> <li>• (수집 채널) 네이버(블로그, 뉴스, 카페, 지식IN, 학술정보전체, 웹문서), 구글(페이스북, 뉴스, 웹)</li> <li>• (수집 기간) 2016-2023 (5년간 데이터 수집)</li> <li>• (수집 키워드) 도서관 + 미래역량</li> <li>• (수집 건수) 7,117건</li> </ul>
	자료 정제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1차 정제) 1음절어인 것, 갈, 수, 있, 되, 과 등의 단어와 대한, 기반, 관련, 오늘, 올해, 소개, 안내, 학년도 등과 같이 특별한 의미가 없는 단어 삭제</li> <li>• (2차 정제) 1차 정제를 마친 단어 중 유사어나 동의어를 하나의 단어로 통합하는 과정과 띄어쓰기를 통일하는 과정 실시</li> </ul>
	자료 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (분석 도구) TEXTOM, UclNet, NetDraw</li> <li>• (텍스트 마이닝 분석) 단어빈도, TF-IDF, N-gram, 감성분석</li> <li>• (네트워크 연결망 분석) 전체 네트워크의 구조 확인, CONCOR 분석을 통해 각 키워드 간의 관계성 파악 및 키워드가 구성하는 각 카테고리 분석</li> </ul>

#### IV. 도서관의 미래역량 프로그램 현황

첫째, 국립어린이청소년도서관은 메이커스페이스인 미꿈소(미래꿈희망창작소)를 통해 4차 산업혁명 시대에 필요한 미래역량을 강화를 시킬 수 있는 다양한 창의융합 메이커교육 프로그램을 운영하고 있다. 미꿈소는 어린이와 청소년의 융합적인 사고능력을 향상시킬 수 있는 ‘독서와 메이킹 활동’을 접목한 새로운 형태의 창작소를 말하며, 4차 산업혁명시대를 이끌어 갈 어린이와 청소년의 융합적인 사고능력 향상을 목표로 2019년에 개관했다. ‘만들고, 배우고, 공유하다’라는 슬로건 아래 도서관 소장 140만 권의 자료와 다양한 장비, 창작 프로그램 등을 접목하여 흥미롭고 창의적인 경험을 제공하고 있다.

특히 2021년에는 위드 코로나 시대를 맞아 어린이와 청소년의 미래역량 향상을 위해 ‘2021 미꿈소 AI 시대를 만나다’를 주제로 1~3월에는 자기관리(자기이해, 자기성찰, 자기조절), 4~6월에는 창의사고(관찰력, 창의적 사고, 융합적 사고), 7~9월에는 문제해결(문제 이해, 분석적 사고, 문제

해결), 10~12월에는 세계시민(글로벌 공감, 글로벌 소통, 세계 시민 참여) 등의 미래역량을 강화할 수 있는 프로그램을 진행했다.

세부적으로 살펴보면, 먼저 프로그램 유형은 초기에 현장체험, 수업형, 심화수업형 3가지 유형을 중심으로 진행되다가, 점차 증강현실, 자유학년제, 강남구청협업 학교 프로그램 등의 유형이 나타났다. 프로그램 유형별로 살펴보면, 현장체험 프로그램으로는 3D펜 활동, 코딩, AI 로봇(루카, 알파로봇 등), VR, 다양한 만들기 관련 프로그램들이 나타났다. 수업형의 경우 대부분 엔트리, 스크래치, 코딩, 인공지능, VR, 디지털 리터러시, IoT 써킷 등에 대한 프로그램이 운영되었다. 심화수업형도 코딩, 영상제작, 3D 모델링, 웹툰작가 등에 대한 프로그램이 운영되었다. 프로그램 운영 대상의 경우, 온라인 수업은 대부분 유아, 초등저, 초등고, 청소년을 대상으로 운영되고 있었으며, 현장체험은 누구나, 학부모로, 증강현실은 8세 이상, 누구나로 나타나 대부분 초등학생과 청소년을 대상으로 운영되고 있는 것으로 볼 수 있다. 이는 아무래도 해당 도서관이 국립어린이청소년도서관이기 때문에 해당 도서관의 이용자 특성이 반영된 것으로 보인다.

다만, 월별로 선정한 미래역량에 따라 도서 선정에 차이가 있으나, 각각의 미래역량을 강화하기 위한 차별화된 프로그램 운영은 이루어지고 있지 않은 것으로 보인다. 현장체험, 수업형, 심화수업형의 경우 월별로 운영 프로그램에 일부 차이가 있으나 이는 미래역량 특성을 고려한 차이는 아니며, 자유학기제와 증강현실 프로그램은 동일한 프로그램이 매월 운영되고 있다.

〈표 3〉 국립어린이청소년도서관 미래역량별 강화 프로그램(미꿈소, 2021)

구분		세부 역량	
미래역량 유형	자기관리	자기이해, 자기성찰, 자기조절	
	창의사고	관찰력, 창의적 사고, 융합적 사고	
	문제해결	문제 이해, 분석적 사고, 문제해결	
	세계시민	글로벌 공감, 글로벌 소통, 세계 시민 참여	
구분		프로그램 내용	대상
프로그램 유형	현장체험	컬러링, 3D펜 활동, 레고브릭, 패지만들기, 엽서만들기, AI 로봇 루카(책 읽어주는 로봇), 알파로봇, 도미노 블록, 엠타이니, 토퍼 만들기, 똑딱상자, VR, 만들기(장난감, 머그컵, 파우치 등), 코딩 로봇 마우스, 클로이/루카, 클레이, 베이직 블록, 소품 만들기, AR 책카드, 크로스 로드, 메이커스플레이 보드게임, 비즈만들기, 공예	누구나, 학부모
	수업형 (온라인)	엔트리(SW), 스크래치(SW), 웹툰작가, 이야기 코딩(인플러그드 활동, 암호팔찌), 인공지능(SW), VR 전문가(코스페이스스), IoT 써킷, 소품 만들기, 3D 모델링, VR 전문가, 만능 레이저, AI 전문가(엠블록, 스크래치, 엔트리), 앱인벤터(SW), 디지털 리터러시 등	유아, 초등저, 초등고, 청소년
	심화수업형 (온라인)	이야기 풀어가는 코딩, 이야기를 담은 AI 코딩, 영상 제작자, 이야기를 현실로 만드는 3D 모델링, 업사이클링, AI 전문가, 코딩(스크래치), 책 속에서 만나는 AI, 동화작가, 웹툰작가, VR 전문가, VR 전문가(코스페이스스), 타버스 전문가(제페토)	초등저, 초등고, 청소년
	자유학년제	도서관에서 미래를 찾다	청소년
	증강현실	AR 뮤지컬, AR 미션, AR 카드, AR 소극장, AR 독도, AR 동화책, AR 그림책, AR 책놀이, AR 책카드	8세 이상, 누구나
	강남구청 협업 학교 프로그램	3D펜, 만능레이저, 웹툰작가, 증강현실, 소품만들기(머그컵)	청소년

출처: 국립어린이청소년도서관 미꿈소 홈페이지 내 월별 프로그램 계획을 참고하여 재구성

2023년 기준으로 미꿈소에서는 4차 산업혁명 시대에 필요한 미래역량을 강화를 시키기 위해 크게 디지털, 소프트웨어, 스토리, 아날로그, 디지털리터러시, 특별프로그램, 현장체험, AR 증강현실, MR 혼합현실 등으로 구분하여 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 자세한 내용은 다음과 같다.

〈표 4〉 2023년 미꿈소 프로그램 운영현황

구분	프로그램	교구 및 장비	대상
디지털	3D펜으로 만나는 동화 속 세상	3D펜	초등, 청소년, 일반
	도서관에서 만나는 만능 레이저	레이저각인기	누구나
	도서관에서 만나는 상상조각	비닐커터, 스캔앳	초등, 청소년
	책과 함께 하는 3D 마술	SW 3D 모델링, 3D 프린팅	청소년
소프트웨어	가족과 함께 만나는 미꿈소 월드	SW 프로그램 (온라인)	누구나
	도서관에서 만나는 로봇친구	AI 로봇 코딩교구 IoT 로봇 코딩교구 관절로봇 코딩교구 언프로그래드 코딩교구	유아, 초등, 청소년, 누구나
	미꿈소 AI 전문가	인공지능 AI experiments	초등, 청소년
	미꿈소 SW 개발자	SW 코딩 프로그램 피지컬 코딩교구	
	이야기가 있는 코딩	약기 코딩교구	
	인공지능 이야기 코딩	인공지능 코딩교구(챗GPT 등)	초등, 누구나
책과 함께 하는 이야기 코딩	SW 코딩 프로그램(카드뉴스) 언프로그래드 코딩교구		
스토리	나는 미꿈소 연출가	유튜브 장비	초등, 청소년
	이젠 나도 영상 제작자 * 청소년 자유학년제	1인 미디어	청소년
	내가 만드는 세상, VR 전문가	360카메라, VR WARE 등 VR 오픈러스 등	초등, 청소년
	또 하나의 새로운 세상, 메타버스	SW 프로그램(체페토, 게더타운 등)	
	애니메이션으로 만드는 책 이야기	애니메이션 프로그램(투닝, 파우튼)	
	이야기를 만드는 동화 작가	스토리보드 프로그램	
이야기를 만드는 웹툰 작가 (*챗GPT 활용 웹툰 진행)	SW 프로그램(온라인) 웹툰 장비(온라인)	누구나	
(유초등) 동화 속 소품 만들기 (청소년, 성인) 이야기 속 소품 만들기	엘프레스, 버튼프레스, 머그프레스, 스캔앳, 카메라, 각종 아날로그 재료 등		
미꿈소 똑딱상자	똑딱상자 키트		
디지털 리터러시	도서관과 함께하는 디지털 리터러시	AI, 디지털 윤리, 사물인터넷, 메타버스 등	초등, 청소년
특별 프로그램	청소년이 만드는 세상	메타버스, 사물인터넷	청소년
현장체험	미꿈소 현장체험	3D펜, 로봇공연, VR, 아날로그, SW 재료 등	누구나
	첨단기술 체험관	드론, 로보마스터, 로봇플레이	초등, 청소년, 일반
AR 증강현실	3D 입체 그림책 체험	AR 그림책	누구나 (자율체험)
	독도와 바다친구들	AR 독도	
	동화 속 AR 친구	AR 책카드	
	동화책이 살아있다	AR 소극장	
	함께 즐겨요! 아이패드 삼형지	AR 동화책	
MR 혼합현실	증강현실로 만나는 도서관	AR 증강현실(AR미션, AR뮤지컬)	초등, 청소년, 일반
	혼합현실로 만나는 도서관	키키와 수영놀이, 요슬럼프 알라딘, XR 책놀이	초등, 청소년, 일반

출처: 국립어린이청소년도서관 미꿈소 홈페이지

둘째, 대구의 경우, 9개의 대구시립도서관이 2020년부터 지속적으로 학생들의 다양한 경험을 통해 미래역량을 높이고, 글로벌 인재로 발돋움 할 수 있도록 대구광역시교육청 관내 초·중·고 및 특수학교 학생들을 대상으로 창의적 체험활동 프로그램을 운영하고 있다. 2023년 기준으로 166개에 달하는 다양한 프로그램을 제공하고 있다. 각 도서관마다 다양한 프로그램들이 제공되고 있었지만, 주로 에듀테크 또는 미래 핵심역량, 미래 기술 프로그램 등의 이름으로 4차 산업혁명 시대에 경쟁력을 기를 수 있는 자율 주행 자동차, 드론, 3D펜 체험, 언플러그드 코딩, 샘플로 배우는 STEAM, 메타버스 등의 프로그램이 운영되고 있다. 또한 해당 프로그램 대상이 청소년들 인 만큼 진로와 관련한 프로그램도 다수 나타났으며, 그 외에도 환경교육 프로그램, 인문학 프로그램(인문소양 함양), 창의 예술 프로그램 등이 나타났다. 각 도서관별 자세한 프로그램 유형 및 프로그램 내용을 정리하면 다음과 같다.

〈표 5〉 대구 시립도서관별 미래역량 프로그램 운영 현황

도서관명	프로그램 유형	프로그램 내용
대구중앙도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 에듀테크 프로그램</li> <li>✓ 환경교육(ESD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>에듀테크 프로그램</b> ⇒ 메타버스에서 디자인하는 스토리 #shorts ifland, 내가 만드는 3D 입체 홀로그램, 페이퍼토이 카미봇이랑 즐겁게 놀아요 등</li> <li>• <b>기후위기에 대응하는 환경교육(ESD)</b> ⇒ 도전! 기후 시민, 우리 학교의 생물 다양성 등</li> </ul>
대구 2·28기념학생도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 진로·직업체험</li> <li>✓ 독서·인성교육</li> <li>✓ 민주시민교육</li> <li>✓ 문화·예술교육</li> <li>✓ 메이커교육</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 나는 유튜브 크리에이터, 그림책과 함께하는 진로 인문학, 전자책으로 너벨업, 3D펜으로 만드는 드림캐처, 악기로 만나는 세계 등</li> </ul>
대구남부도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 중국문화정보 특화 프로그램</li> <li>✓ 지역 문화 프로그램</li> <li>✓ 미래 기술 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>중국문화정보 특화프로그램</b> ⇒ 텃하오 중국문화 맛보기, 지도로 떠나는 중국전문 등</li> <li>• <b>지리적 여건 기반 프로그램</b> ⇒ 앞산 숲 속 탐험대, 힙(Hip)한 대구 역사 이야기 등</li> <li>• <b>미래 기술 프로그램</b> ⇒ 자율 주행 자동차, 플라잉 드론 등</li> </ul>
대구동부도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 인문학 프로그램</li> <li>✓ 미래 핵심역량 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>독서 기반 인문소양 함양을 기르는 인문학 프로그램</b> ⇒ 그림책과 함께 알아보는 나의 꿈, 생각이 자라는 동양고전 등</li> <li>• <b>미래 핵심역량을 키우는 프로그램</b> ⇒ 가상현실의 세계 메타버스, 디지털로 읽는 고전, Shorts 영상 만들기 등</li> </ul>
대구서부도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 미래 핵심역량 프로그램</li> <li>✓ 향토문학 연계 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미래 핵심역량을 키우는 프로그램</b> ⇒ 자율주행로봇 메이커, 메이킹 북트레일러, 브이로그 in 서부도서관 등</li> <li>• <b>향토문학 연계 프로그램</b> ⇒ 우리 시로 우리 음악 만들기, 영상으로 보는 대구 인문여행 등 대구와 경북의 향토 문학 기반 프로그램 제공</li> </ul>
대구수성도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 창의 예술 프로그램</li> <li>✓ 진로개발 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>창의 예술 프로그램</b> ⇒ 책날개를 펼치는 북아트, 한지 공예 체험으로 알아보는 한국의 멋 등</li> <li>• <b>진로개발 프로그램</b> ⇒ 도전! 직업 배틀, 나를 표현하는 DIE(Drama In Education) 그림책 연극 등</li> </ul>

도서관명	프로그램 유형	프로그램 내용
대구북부 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 미래 기술 프로그램</li> <li>✓ 가상현실 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래 기술 프로그램 ⇒ 언플러그드 코딩, 샘플으로 배우는 STEAM 등</li> <li>• 가상현실 프로그램 ⇒ 코스페이스스로 만드는 가상현실, 메타버스로 만나는 나의 성장일기 merge cube AR 등</li> </ul>
대구두류 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 전통문화 프로그램</li> <li>✓ 미래역량 프로그램</li> <li>✓ 창의체험 프로그램</li> <li>✓ 진로체험 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 족보 신문으로 가족 읽기, 맛있는 예절 레시피, 내가 만드는 메타버스, 나도 해보자! 너튜브 크리에이터 등 올바른 인성과 미디어 역량을 키울 수 있는 프로그램 등 13개의 프로그램 제공</li> </ul>
달성 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 진로 프로그램</li> <li>✓ 미래 기술 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 진로 프로그램 ⇒ 요즘 인싸들로 알아보는 나의 진로, 부자들에게 배우는 경제 이야기 등</li> <li>• 미래 기술 프로그램 ⇒ 정조대왕이 4차 산업혁명을 만난다면, 4차 산업혁명의 이해와 3D펜 체험 등</li> </ul>

셋째, 각 시·도의 개별 도서관에서도 미래역량 관련 프로그램이 운영되고 있다. 은평구립도서관은 4차 산업 체험센터 스마트리움을 통해 다양한 미래역량 관련 프로그램을 운영하고 있다. 스마트리움은 4차 산업혁명 시대의 미래인재 조건인 창의, 테크, 문제해결, 융합, 협업, 커뮤니케이션 역량을 갖춘 미래인재 배출을 위해 미래 기술과 미래역량을 배우는 교육 과정과 새로운 기술을 기반으로 교육 및 체험 활동이 가능한 공간으로 전 연령층 대상 교육, 강연, 세미나, 컨퍼런스, 취미, 소모임, 전시, 이벤트 등 시민 참여 문화프로그램을 운영하고 있다. 세부적으로 운영 중인 프로그램은 컴퓨터 과학기초, 인공지능, ALTINO, 도서관과 함께하는 자율주행 여행, 코딩으로 풀어보는 보드게임, 3D프린터로 함께 만들어 즐기는 보드게임, 로블록스 드롭퍼(Dropper) 만들기, 드론 초급 과정, 파이썬 입문 프로젝트 등이다. 현재 홈페이지에서 확인 가능한 프로그램 100개 중 성인 대상 프로그램은 22개 정도였으며, 그 외 프로그램은 대부분 초등학생 대상으로 운영되고 있다.

부천시립상동도서관은 2023년 5월부터 경기도 디지털 배움터 사업과 협력하여 미래 디지털 기술 역량이 필요한 시민들에게 다양한 디지털기기를 활용할 수 있도록 디지털 체험존을 운영하고 있다. 디지털 체험존에서는 디지털 정보 취약계층인 중장년과 성인을 대상으로 키오스크, 드론, 인공지능(AI) 스피커, 방송 스튜디오체험, 가상현실(VR) 기기 체험 등의 디지털 교육 및 체험 활동이 운영되고 있다. 이와 함께 디지털 문해력 증진과 미디어 문화 향유를 확대하기 위해 디지털 교육, 미디어 크리에이터 교육 등의 프로그램과 성인과 시니어 대상으로 인터넷 기초, 스마트폰 활용, SNS, 블로그 익히기, 챗 GPT 기초활용법, 북튜버, 미리캔버스 디자인 등의 디지털 문해교육을 지원하고 있다. 특히, 대부분 공공도서관에서 제공하는 미래역량 관련 프로그램은 초·중·고등학생들을 대상으로 이루어지고 있는데, 부천시립상동도서관은 주 교육 대상이 중장년과 성인이라는 점이 차별화된 특징으로 볼 수 있다.

보령도서관은 다양한 독서프로그램 확대를 통해 미래역량을 강화시키고자 하였다. 학생들이 독서를 통해 자연스럽게 기초학력이 성장하고 미래 역량을 키울 수 있도록 관내 초·중학교 23개교를

대상으로 기초가 되는 다양한 교과 연계 도서를 선정하여 수업에 활용할 수 있도록 하였다. 특히, 교과 연계 통합놀이, 스토리텔링 독서활동 등 아이들의 독서 흥미 유발 및 창의성을 기르는 다양한 독서체험 프로그램을 학교별 20회 내외로 지원하였다. 보령도서관은 앞으로도 학교 독서교육 활성화와 독서를 통한 기초학력 증진을 위해 수준별 독서교육과 다양한 독서프로그램 지원을 확대할 계획이며, 학생들의 즐거운 책 읽기를 돕기 위해 능동적인 도서관 서비스를 강화할 예정이다.

그 외에도 광양도서관은 학생 및 지역주민의 잠재력 신장 및 자기계발에 도움을 주고 미래역량 성장을 지원하기 위해 학생 대상으로 연극교실, 웹툰창작 프로그램 등을, 성인 대상으로 라탄소품 만들기, 홈베이킹, 정리수납 자격증반, 바리스타 자격증반 등을 운영하였다. 시흥시 소래빛 도서관은 아이들의 미래역량을 강화하기 위해 코칭 관련 프로그램으로 아이들의 독서습관 코칭, 진로설정을 위한 독서 방법 등에 대해 특강을 진행하였다. 또한, 범어도서관은 2023년 12월에 '미래역량 리터러시 페스타'를 통해 AI 디지털 시대에 필요한 역량과 소양을 소개하는 프로그램을 진행할 예정이다. 해당 프로그램에서는 데이터, 인공지능, 미디어, 디지털 등 4개 분야의 전문가 강연을 통해 각 기술 분야의 리터러시를 설명할 예정이며, 이를 통해 디지털 플랫폼에서 접하는 다양한 미디어에서 정확하게 정보를 찾고, 올바르게 평가해 자기 주도적으로 정보를 활용할 수 있는 능력을 기를 수 있도록 계획하고 있다.

〈표 6〉 도서관별 미래역량 프로그램 운영 현황

도서관명	프로그램 내용	미래역량 유형	대상
은평구립 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 4차 산업혁명 시대의 미래인재 조건인 창의, 테크, 문제해결, 융합, 협업, 커뮤니케이션 역량을 갖춘 미래인재 배출을 위해 미래 기술과 미래역량을 배우는 프로그램을 운영</li> <li>✓ 가상현실, 드론 항공, 3D모델링(프린터, 펜), 디지털드로잉, 코딩, 자율주행, 로봇, AI 등</li> </ul>	문제해결, 융합, 협업, 커뮤니케이션	지역주민 (영유아, 어린이, 청소년, 성인 등)
부천시립 상동 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 미래 디지털 기술 역량이 필요한 시민이 다양한 디지털기기를 활용할 수 있도록 디지털 체험존 운영</li> <li>✓ 키오스크, 드론, 인공지능(AI) 스피커, 방송 스튜디오체험, 가상현실(VR) 기기 체험 등 다채로운 디지털 교육 및 체험 활동을 지원</li> </ul>	디지털 역량	중장년, 성인
보령 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 학생들이 독서를 통해 자연스럽게 기초학력이 성장하고 미래 역량을 키울 수 있도록 독서교실 운영</li> <li>✓ 교과 연계 통합놀이, 스토리텔링 독서활동 등 아이들의 독서 흥미 유발 및 창의성을 기르는 다양한 독서체험 프로그램 운영</li> </ul>	-	초·중학교 학생
광양 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 학생 및 지역주민의 잠재력 신장 및 자기계발에 도움을 주고 미래역량 성장을 지원하고자 함</li> <li>✓ 학생 강좌: 연극교실, 웹툰창작 프로그램 등</li> <li>✓ 성인 강좌는: 라탄소품 만들기, 홈베이킹 등</li> </ul>	-	학생, 지역주민
시흥시 소래빛 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 아이를 위한 미래 역량강화 코칭 프로그램</li> <li>✓ 아이의 독서습관과 방법 코칭 및 진로설정을 위한 독서방법 완벽 마스터 주제와 습관 만들기와 관련한 주제로 진행</li> </ul>	-	초등고학년 이상 학생, 학부모, 일반성인
범어 도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 데이터 리터러시, 인공지능 리터러시, 미디어 리터러시, 디지털 리터러시</li> <li>✓ AI 디지털 시대에 필요한 역량과 소양을 소개하는 프로그램을 진행</li> </ul>	-	어린이, 청소년, 학부모 등

앞서 조사한 사례들을 종합적으로 분석해보면, 첫째, 프로그램 대상의 경우, 유아, 초등학생, 중학생, 고등학생, 학부모, 시민(누구나), 성인, 중장년 등이 나타났으나, 대부분의 프로그램이 어린이, 초등학생, 중학생, 고등학생을 대상으로 제공하고 있었으며, 일반시민, 성인, 중장년 대상 프로그램은 극히 일부로 나타났다. 이처럼 청소년을 대상으로 하는 프로그램이 주를 이루는 이유는 4차 산업혁명 시대에 필요한 미래인재를 양성하고자 하는 시대적 교육 이념에 기반해 청소년의 미래역량을 키울 수 있는 프로그램이 다수 제공되고 있는 것으로 보인다.

둘째, 미래역량 강화를 위해 제공되고 있는 프로그램의 유형을 분석한 결과, 미래 기술을 익힐 수 있는 에듀테크 프로그램, 진로 관련 프로그램, 메이커 교육, 지역 연계 프로그램, 인문학 프로그램, 창의 체험 프로그램 등의 유형이 다수 나타났다. 그 중에서도 특히 4차 산업혁명 시대에 경쟁력을 기를 수 있는 기술과 관련된 프로그램 즉, 코딩, 로봇, 자율주행, 가상현실, 3D, 메타버스 등의 신기술을 체험할 수 있는 프로그램이 주를 이루고 있었다.

셋째, 프로그램을 통해 함양하고자 하는 미래역량 유형을 분석한 결과, 사례 중에서는 국립어린이청소년도서관만이 2021년에 월별로 자기이해, 자기성찰, 자기조절, 관찰력, 창의적 사고, 융합적 사고, 문제 이해, 분석적 사고, 문제해결, 글로벌 공감, 글로벌 소통, 세계 시민 참여 등의 미래역량을 지정하여 프로그램을 운영한 것으로 나타났다. 그러나 이 또한 각각의 역량을 함양하기 위한 차별화된 프로그램이 제공되지는 않았으며, 그 외 도서관에서는 미래역량이라는 포괄적인 의미로 프로그램이 제공되고 있었다.

이에 향후 도서관에서는 어린이, 청소년, 성인, 중장년층 등 생애주기별로 필요한 미래역량 프로그램이 개발될 필요가 있으며, 미래역량을 종합적으로 강화할 수 있는 프로그램과 더불어 자기주도역량, 창의력, 비판적사고력, 융합적사고력, 의사소통역량, 글로벌 시민역량, ICT 기반 최신기술 활용역량, 인간-기계 협업역량 등 세부 미래역량별로 차별화된 다양한 프로그램이 개발되어야 할 것으로 보인다.

## V. 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식

### 1. 텍스트 마이닝 분석 결과

텍스트 마이닝은 텍스트 형태의 데이터를 수학적 알고리즘에 기초하여 수집, 처리, 분석, 요약하는 연구기법을 통칭하는데, 이를 통해 인간의 언어로 이루어진 대규모의 비정형 텍스트 데이터로부터 연계성을 파악하거나 데이터의 숨겨진 의미를 발견할 수 있다(김경철, 김은혜, 2018). 본 연구에서는 텍스트를 이용하여 정제 작업을 마친 문서를 기반으로 단어빈도, TF-IDF,

N-gram, 감성분석 등의 텍스트 마이닝 분석을 실시하였다.

가. 단어빈도 분석

단어빈도 분석은 전체 문서 내에서 주어진 단어(혹은 형태소 단위)의 등장 횟수를 측정하는 것으로, 즉 단어가 문서 내에서 얼마나 자주 발생하는지를 파악하는 척도이다. 단어빈도 분석 결과, 교육이 2,199건으로 가장 높게 나타났으며, 이와 함께 도서관(1,597건), 미래역량(1,548건), 미래(887건), 학교(745건), 학생(743건), 강화(596건), 운영(536건), 독서(428건) 등의 순으로 나타났다. 이와 함께 특징을 살펴보면, 대상과 관련한 키워드로는 학생, 어린이, 청소년 등이 나타났으며, 기관과 관련해서는 도서관, 교육청, 대학교, 학교도서관, 초등학교, 중학교, 교육지원청 등으로 나타났다. 이는 현재 미래역량과 관련한 키워드가 대부분 청소년에 초점이 맞춰져 있는 것을 유추할 수 있으며, 관련 기관 키워드 또한 이와 같은 맥락으로 볼 수 있다.

<표 7> 빈도분석 결과 (상위 50위)

구분	단어	빈도	구분	단어	빈도	비고
1	교육	2199	26	지역	182	
2	도서관	1597	27	창의	181	
3	미래역량	1548	28	중심	180	
4	미래	887	29	체험	178	
5	학교	745	30	사회	172	
6	학생	743	31	시대	170	
7	강화	596	32	인재	168	
8	운영	536	33	정보	167	
9	독서	428	34	학습	154	
10	교육청	426	35	교실	150	
11	지원	329	36	융합	148	
12	역량	328	37	초등학교	147	
13	어린이	307	38	정책	147	
14	문화	305	39	시민	144	
15	프로그램	301	40	디지털	143	
16	대학교	266	41	중학교	131	
17	공간	266	42	교사	128	
18	수업	248	43	추진	128	
19	사업	234	44	꿈	126	
20	진로	233	45	성장	123	
21	청소년	230	46	교육지원청	121	
22	책	224	47	환경	121	
23	혁신	193	48	개발	121	
24	활동	185	49	활용	113	
25	학교도서관	183	50	조성	111	



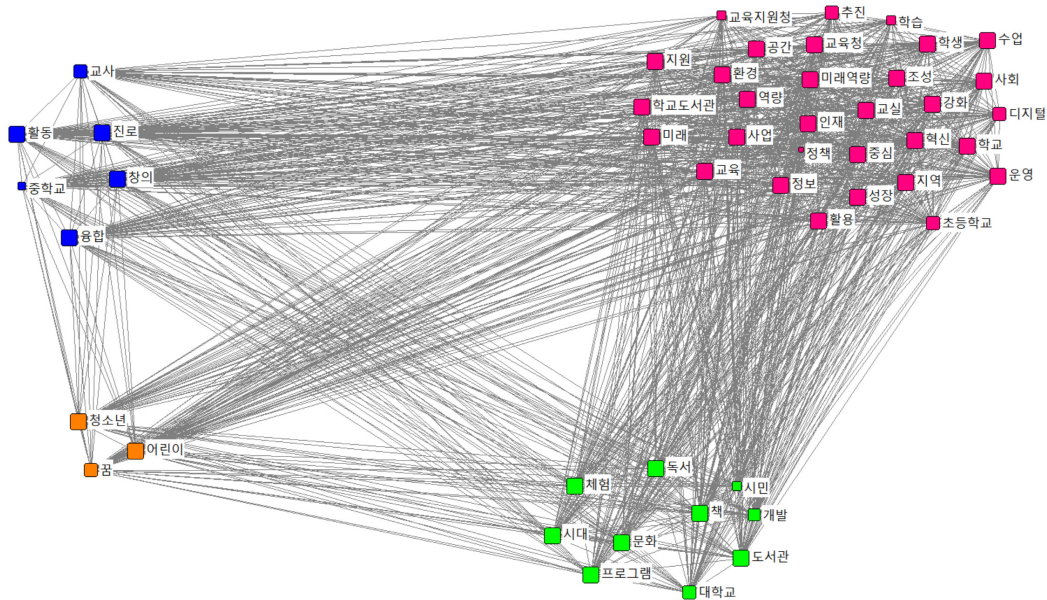




다음으로 도서관과 미래역량 관련 주요 키워드를 이용하여 구조적 등위성으로 분류한 결과, 군집 1이 총 31개로 가장 많은 주제어를 가지고 있는 것으로 나타났다. 군집 1에는 미래역량 키워드와 함께 교육청, 학생, 공간, 환경, 교실, 미래, 공유, 성장, 정보, 디지털, 수업 등이 나타났다. 군집 2에서는 도서관과 관련한 주제어들을 볼 수 있었는데, 도서관, 체험, 독서, 책, 문화, 프로그램, 시민 등이 나타났다. 군집 3에서는 중학교, 교사, 진로, 창의 등이, 군집 4에는 청소년, 어린이, 꿈 등이 나타났다.

〈표 11〉 도서관과 미래역량에 대한 주제어 군집 분류

구분	내용	비고
군집1	미래역량, 교육지원청, 추진, 학습, 지원, 공간, 교육청, 학생, 수업, 학교도서관, 환경, 역량, 조성, 사회, 디지털, 강화, 교실, 인재, 사업, 미래, 교육, 정책, 정보, 중심, 혁신, 학교, 지역, 성장, 활용, 초등학교, 운영	31개
군집2	도서관, 체험, 독서, 책, 시대, 문화, 프로그램, 개발, 대학교, 시민	10개
군집3	교사, 활동, 진로, 창의, 중학교, 융합	6개
군집4	청소년, 어린이, 꿈	3개



〈그림 2〉 도서관과 미래역량에 대한 주제어 군집 분류 시각화

## VI. 논 의

본 연구에서는 현재 공공도서관에서 제공하고 있는 미래역량 관련 프로그램 현황을 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식도 파악하고자 하였다. 그 결과를 기반으로 향후 도서관의 미래역량 프로그램 관련 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 다양한 미래역량을 고려한 체계적인 프로그램 개발 및 제공이 필요하다. 본 연구에서 공공도서관에서 제공하고 있는 미래역량 관련 프로그램을 조사·분석한 결과, 현재 제공하고 있는 프로그램은 4차 산업혁명 시대에 경쟁력을 기를 수 있는 코딩, 로봇, 자율주행, 가상현실, 3D, 메타버스 등 신기술을 체험할 수 있는 에듀테크 프로그램과 메이커 교육이 주를 이루고 있는 것을 볼 수 있다. 또한 선행연구에서 제시하고 있는 창의력, 복합문제해결능력, 의사소통, 협력, 자기관리, 비판적 사고 등 각각의 미래역량을 함양시키기 위한 프로그램이 제공되기 보다는 미래역량이라는 키워드와 함께 포괄적인 의미로 프로그램을 제공하고 있다. 국립어린이청소년도서관의 미꿈소에서 2021년에 월별로 특정 미래역량을 선정하여 프로그램을 제시한 사례를 볼 수 있었으나, 실제로 제공하는 각 미래역량별로 차별화된 프로그램이 제공되지 않은 것으로 보인다. 더불어 선행연구에서도 실제 미래역량을 함양하기 위한 프로그램 관련 연구는 복합문제해결역량과 코딩교육, 컴퓨팅사고력과 SW교육 프로그램 등 특정 역량과 특정 프로그램의 관계성에 대한 연구만 일부 진행되고 있어(이명숙, 2017; 송기상, 고유정, 전인성, 2019), 미래역량을 함양하기 위한 프로그램 관련 연구는 아직까지 활발하게 진행되고 있지 않은 것으로 보인다. 이에 향후 도서관은 선행연구에서 제시되고 있는 다양한 미래역량 중 도서관에서 강화시켜 줄 수 있는 미래역량을 선정하고, 해당 미래역량을 강화시켜 줄 수 있는 차별화된 프로그램을 개발하여 제공해야 한다.

둘째, 미래역량 프로그램의 대상을 생애주기를 고려하여 확대할 필요가 있다. 도서관은 100세 시대로 생애주기별 학습의 중요성이 부각됨에 따라, 국민 평생학습 환경 및 창의성 발현의 장으로서의 역할을 수행하기 위해 생애주기별로 각 대상에 적합한 프로그램을 제공하고 있다. 『제3차 도서관발전종합계획(2019~2023)』에서 ‘생애주기별 시민역량 발견 프로그램 개발 및 확산’의 추진과제를 발표하면서, 세부적으로 영유아, 어린이, 청소년, 청·장년, 노년기 등 생애주기별 시민역량 발견 프로그램 개발 및 확산과 인간의 사회성·정서발달 단계, 발달단계에 따른 시민역량 발견 프로그램 개발 및 확산 등을 발표했다. 앞서 현황 조사 및 인식조사에 따르면, 현재 공공도서관에서 제공하고 있는 미래역량 프로그램의 대상은 유아, 아동 및 청소년에 초점이 맞춰 있는 것을 볼 수 있다. 이는 미래사회가 변화하면서 2018년 기준 7세 아이들의 65%는 현재 존재하지 않는 새로운 직업을 가질 것(미래준비위원회, 2017)이라는 전망에 따라 아동기부터 미래역량을 향상시키는 것이 무엇보다 중요해졌기 때문으로 보인다. 그러나 전 생애에 걸쳐 누구에게나 보편적으로 필요한 미래역량이 있는 반면, 생애주기에 따라 요구되는 미래역

량은 분명 다를 것이다(유현숙 외, 2002). 조대연 외(2018)도 아동기부터 중장년기까지 공통적으로 필요한 역량과 더불어 아동기, 청소년기, 청년기, 중장년기 등 각 생애주기 측면에서 우선순위를 두어야 하는 역량을 구분하여 제시하였다. 이러한 연구 결과들을 종합해보면, 생애에 걸쳐 지속적으로 함양되어야 하는 공통 역량과 더불어 생애 단계에 따라 요구되거나 선호되는 역량에 차이가 있는 것을 알 수 있다. 미래사회 변화에 가장 큰 영향을 받는 유아기, 청소년기의 미래역량 함양도 중요하지만, 청·장년, 노년층 또한 미래역량 함양이 필요하다. 이에 향후 도서관에서는 미래역량 프로그램 개발 시, 각 생애단계별에 맞는 미래역량을 선정하여 차별화된 맞춤형 프로그램을 제공해야 한다.

셋째, 미래역량을 함양시키는 주요 기관으로서의 끊임없는 증명과 발전의 노력이 필요하다. 현재 공공도서관에서 제공되고 있는 프로그램들이 실제로 어떠한 미래역량을 향상시키는지, 또 실제로 역량이 향상되고 있는지 등에 대한 검증이 필요하다. 즉, 프로그램 유형과 프로그램 내용에 따라 어떤 미래역량이 함양되는지에 대한 실증적인 검증이 필요하다. 이에 도서관은 향후 프로그램 운영 시 참여자들의 미래역량을 사전/사후로 측정하여 제공하는 프로그램의 효과를 측정할 필요가 있다. 이를 통해 프로그램별로 어떠한 역량이 향상되는지를 파악하여 체계적인 미래역량별 프로그램 개발 및 제공이 이루어져야 할 것으로 보인다. 이는 궁극적으로 도서관이 미래역량 함양을 위한 중요 기관이라는 점을 지속적으로 증명하고 발전시킬 수 있을 것으로 보인다.

## Ⅷ. 결론 및 제언

본 연구는 도서관이 미래역량을 함양할 수 있는 기관이자 공간으로 주목받고 있는 시점에서, 공공도서관에서 운영하고 있는 미래역량 프로그램 현황을 전반적으로 조사하고 이와 함께 빅데이터 분석을 통해 도서관과 미래역량에 대한 사회적 인식을 조사하고자 하였다.

그 결과, 첫째, 공공도서관에서 운영 중인 미래역량 관련 프로그램을 조사한 결과, 프로그램 대상은 유아, 초등학생, 중학생, 고등학생, 학부모, 시민(누구나), 성인, 중장년 등이 나타났으나, 대부분의 프로그램이 어린이, 초등학생, 중학생, 고등학생을 대상으로 제공하고 있다. 프로그램의 유형의 경우, 미래 기술을 익힐 수 있는 에듀테크 프로그램, 진로 관련 프로그램, 메이커 교육, 지역 연계 프로그램, 인문학 프로그램, 창의 체험 프로그램 등의 유형이 다수 나타났으며, 그 중에서도 특히 코딩, 로봇, 자율주행, 가상현실, 3D, 메타버스 등 신기술을 체험할 수 있는 프로그램이 주를 이루고 있었다. 또한 프로그램을 통해 함양하고자 하는 미래역량 유형을 분석한 결과, 미래역량 유형별(자기주도 역량, 창의력, 비판적사고력, 융합적사고력, 문제해결능력 등)로 프로그램이 차별화되어 제공되기 보다는 미래역량을 하나의 포괄적인 의미로 프로그램이 제공되고 있었다. 둘째, 빅데이터를 통한

사회적 인식을 조사한 결과, 단어빈도 분석에서 교육, 도서관, 미래역량, 미래 등에 키워드 빈도가 높게 나타났으며, 이와 함께 대상과 관련한 키워드(어린이, 청소년 등)와 기관과 관련된 키워드(도서관, 교육청, 대학교, 학교도서관, 초등학교, 중학교, 교육지원청 등)가 주로 나타났다. TF-IDF 분석 결과, 단어빈도 분석 결과와 유사하게 교육, 도서관이 높게 나타났으며, 미래역량의 경우 다소 낮게 나타났다. N-gram 분석 결과, 미래역량과 관련해서 학생, 어린이, 청소년이 주 대상인 것을 볼 수 있으며, 미래역량 강화를 위해 미래 교육 미래역량 교육, 도서관 교육(독서, 문화 등) 등이 나타나는 것을 볼 수 있다. 감성분석 결과, 미래역량과 관련된 프로그램이 주로 코딩, 로봇, 자율주행, 가상 현실, 3D, SW, 메타버스 등 신기술과 관련된 내용을 배우고 체험하다보니 관련해서 새롭고 흥미롭게 느끼거나, 새로운 기술에 대한 거부감 또는 두려움 등에 대한 감정도 나타나는 것으로 보인다. 이러한 조사 결과를 기반으로 향후 도서관은 미래역량 함양을 위한 체계화된 프로그램을 개발 및 제공해야 하며, 생애주기를 고려한 미래역량 향상 프로그램 개발 필요하다. 더불어 실제 운영되고 있는 미래역량 프로그램들의 검증이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 실제로 공공도서관에서 어떤 미래역량 프로그램이 제공되고 있는지에 대한 현황조사와 빅데이터 분석을 기반으로 사회적 인식을 조사한 기초연구이다. 그러나 본 연구에서는 공공도서관만을 대상으로 조사했다는 점, 인터넷 조사 시 세부 미래역량별 키워드가 아닌 '미래역량'이라는 키워드로만 검색해서 조사했다는 점 등에서 한계점을 가지고 있다. 이에 향후 관종별 도서관을 대상으로 실제 운영하고 있는 미래역량 관련 프로그램 현황 조사, 도서관 이용자의 생애주기 특성을 기반으로 한 생애주기별 도서관 미래역량 프로그램 개발에 관한 연구 등의 심도 있는 후속연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

- 강승지, 이연선 (2017). 빅데이터를 통해 바라본 유아 스마트미디어 교육에 대한 사회적 인식. 열린유아교육연구, 22(4), 45-72.
- 교육부 (2015). 2015 개정 교육과정 안내. 세종: 교육부.
- 구영석 (2020). 빅데이터를 통한 소비자의 의복관리방식 트렌드 분석. 한국의류산업학회지, 22(5), 639-649.
- 김경철, 김은혜 (2018). 빅데이터 기반의 사회연결망 분석을 통해 바라본 유아 숲 교육에 대한 사회적 인식. 유아교육연구, 38(5), 287-308.
- 김미숙 외 (2012). 창의역량 측정지표 및 도구개발 연구. 서울: 한국교육개발원.
- 김정연 (2017). 대학생 창의융합역량 측정도구 개발 및 타당화. 박사학위논문, 송실대학교 대학원 평생교육학과.

- 남궁지영 외 (2015). KEDI 학생역량 조사·연구: 조사 도구 개발 및 타당화. 서울: 한국교육개발원
- 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST (2017). 10년 후 대한민국, 미래 일자리의 길을 찾다. 고양시: 지식공감.
- 박가열, 김은석, 박성원, 이영민 (2018). 4차 산업혁명 시대의 미래직업능력 연구. 음성군: 한국고용정보원.
- 박희진, 남궁지영 (2016). 중학생의 '미래 핵심역량' 영향 요인 분석. 학습자중심교과교육연구, 16(8), 149-172.
- 백남진, 온정덕 (2016). 역량 기반 교육과정의 이해와 설계. 서울: 교육아카데미.
- 백성기, 김성열, 김영일, 백란 (2016). 제4차 산업혁명 대비 대학의 혁신 방안. 포항시: 포항공과대학교
- 서울도서관 (2021). 서울도서관 정책사업 환경 및 성과조사 결과보고서. 서울: 서울도서관.
- 손유미 외 (2019). 대학생 핵심역량 진단(K-CESA) 지원과 활용(2019). 세종: 한국직업능력연구원
- 송기상, 고유정, 전인성 (2019). 코딩교육 환경에서의 복합문제해결능력 분석 체제 연구. 한국정보기술학회논문지, 17(11), 105-114.
- 신혜중, 유영의, 김미량 (2019). 대학생의 핵심역량 진단도구 개발 연구. 학습자중심교과교육연구, 19(16), 411-441.
- 안유민, 홍선주 (2020). 미래 학교 교사의 교수학습 역량 강화 교육 프로그램 개발을 위한 교육요구도 분석. 교육문화연구, 26(2), 49-74.
- 안중배 (2017). 4차 산업혁명에서의 교육 패러다임의 변화. 미디어와 교육, 7(1), 21-34.
- 오은순, 김윤희 (2019). 4차 산업혁명 시대 유아 핵심역량과 유아교육 방향. 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 20(5), 1011-1021.
- 유현숙 외 (2002). 국가수준의 생애능력 표준설정 및 학습체제 질 관리연구. 서울: 한국교육개발원
- 윤종혁 외 (2016). OECD '교육 2030: 미래 교육과 역량'을 위한 현황분석과 향후과제. 서울: 한국교육개발원
- 이경화, 박창희, 배희라 (2021). AI시대 적응을 위한 대학생의 미래창의융합역량 분석. 평생교육·HRD 연구, 17(1), 61-79.
- 이명숙 (2017). 컴퓨팅 사고력 향상을 위한 창의·융합적 SW교육 프로그램 연구. 한국컴퓨터정보학회논문지, 22(8), 93-100.
- 이지연 (2017). 4차 산업혁명 시대를 대비한 진로교육정책과 진로교육의 방향. 세종: 한국직업능력연구원.
- 임중현, 유경훈, 김병찬 (2017). 4차 산업혁명사회에서 교육의 방향과 교원의 역량에 관한 탐색적 연구. 한국교육, 44(2), 5-32.
- 임현정 외 (2011). 학교 교육 실태 및 수준 분석(Ⅲ): 초등학교 연구. 서울: 한국교육개발원.

- 정선경, 김주후 (2016). 기업 내 성인학습자의 자기주도학습 역량 측정도구 개발 및 타당화. HRD연구, 18(1), 99-133.
- 정홍인 외 (2018). 4차 산업혁명시대 생애단계별 미래인재 필요역량 및 우선순위 역량 도출. 평생교육학연구, 24(4), 61-92.
- 조대연 외 (2018). 4차 산업혁명시대 생애단계별 역량분석 및 미래사회 교육방향. 세종: 교육부.
- 최재정 (2018). 제4차 산업혁명의 시대에 필요한 '미래역량 교육'의 방향과 원리 탐색. 교육의 이론과 실천, 23(2), 39-67.
- 최현주, 최연철 (2016). 빅데이터를 통해 바라본 유아 창의인성 교육 방안 연구. 어린이문학교육연구, 17(4), 601-627.
- 한희정, 박태연, 서진원, 양동민 (2018). 4차 산업혁명 시대 미래 도서관 구축 전략에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 52(2), 73-102.
- 허지숙 (2017). 신문기사에 나타난 제 4차 산업혁명의 핵심역량에 관한 사회연결망분석. 공학교육 연구, 20(5), 50-58.
- ACT (2017). Future Skills Update and Literature Review. Available: [http://www.iftf.org/fileadmin/user\\_upload/downloads/wfi/ACTF\\_IFTF\\_Future\\_Skills-report.pdf](http://www.iftf.org/fileadmin/user_upload/downloads/wfi/ACTF_IFTF_Future_Skills-report.pdf)
- Boyatzis, R. E. (1982). *The Competent Manager: A Model for Effective Performance*. New York: Wiley-Interscience.
- Chiru, C., Ciuchete, S. G., Lefter, G. G., & Paduretu, E. (2012). A cross country study on university graduates key competencies, an employer's perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4258-4262.
- Dubois, D. D. (1993). *Competency-based Performance Improvement: A Strategy for Organizational Change*. Amherst: HRD Press.
- Golinkoff, R. M. & Hirsh-Pasek, K. (2016). *Becoming Brilliant: What Science Tells Us about Raising Successful Children*. Washington: American Psychological Association.
- Gudanowska, A. E. (2017). Transformation towards Industry 4.0-Identification of research trends and aspect of necessary competences in the light of selected publications. *Research in Logistics & Production*, 7(5), 431-441.
- Kondratyuk, T. V. (2018). Fourth industrial revolution: what competences are necessary for employees?. *Strategic Decisions and Risk Management*, 3, 66-79.
- Lubis, A. S., Absah, Y., & Lumbanraja, P. (2019). Human resource competencies 4.0 for generation Z. *European Journal of Human Resource Management Studies*, 3(1),

95-105.

- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist*, 28(1), 1-14.
- Mirabile, R. (1997). Everything you wanted to know about competency modeling. *Training and Development*, 51(8), 73-77.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- World Economic Forum (2016). *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Global Challenge Insight Report.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Ahn, Jongbae (2017). Changes in education paradigm in the 4th industrial revolution. *Media and Education*, 7(1), 21-34.
- Ahn, Yumin & Hong, Sunjoo (2020). Analysis of educational needs for development the educational program to enhance teaching competency for future school teachers. *Journal of Education & Culture*, 26(2), 49-74.
- Baek, Nam-jin & On, Jeong-deok (2016). *Understanding and Designing Competency-based Curricula*. Seoul: Education Academy.
- Baek, Seong-gi, Kim, Seong-yeol, Kim, Young-il, & Baek, Ran (2016). *Innovation Measures for Universities in Preparation for the 4th Industrial Revolution*. Pohang: Pohang University of Science and Technology
- Cho, Daeyeon et al. (2018). *Competency Analysis by Life Stage and Future Social Education Direction in the 4th Industrial Revolution Era*. Sejong: Ministry of Education.
- Choi, Hyunjoo & Choi, Yunchul (2016). A study on children's creativity and character based on big data. *Journal of Children's Literature and Education*, 17(4), 601-627.
- Choi, Jai-jeong (2018). Exploring the direction and principle of "Future Competency Education" in the age of the fourth industrial revolution. *Theory and Practice of Education*, 23(2), 39-67.
- Han, Hui-Jeong, Park, Tae-Yeon, Suh, Jin-Won, & Yang, Dongmin (2018). A study on establishment strategies toward the future library in the era of the 4th industrial revolution.

- Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 52(2), 73-102.
- Huh, Ji-suk (2017). Social network analysis of the core competencies of the fourth industrial revolution on the newspaper articles. *Journal of Engineering Education Research*, 20(5), 50-58.
- Jeong, Hongin et al. (2018). Study on the required and priority competencies for future talent at life stages in the 4th industrial revolution. *Journal of Lifelong Education*, 24(4), 61-92.
- Jeong, Sun-Kyeong & Kim, Ju-hu (2016). Development and validation of a scale assessing self-directed learning competency of adult learners in companies. *The Korean Journal of Human Resource Development Quarterly*, 18(1), 99-133.
- Kang, Seung-Ji & Lee, younsun (2017). A study on social perception of children's smart media education based on big data. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education*, 22(4), 45-72.
- Kim, ChungYun (2017). Development and Validation of Creativity Confluence Competency Test for University Students. Doctoral dissertation, Department of Lifelong Education Graduate School of Soongsil University.
- Kim, Kyung-chul & Kim, Eun hye (2018). A study on social perception of forest education for young children through social network analysis based on big data. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 38(5), 287-308.
- Kim, Mi-sook et al. (2012). *Research on Creative Competency Measurement Indicators and Tool Development*. Seoul: Korean Educational Development Institute.
- Koo, Young-Seok (2020). Trend analysis on clothing care system of consumer from big data. *The Korean Fashion and Textile Research Journal*, 22(5), 639-649.
- Lee, Jiyeon (2017). *Career Education Policy and Direction of Career Education in Preparation for the Era of the 4th Industrial Revolution*. Sejong: Korea Research Institute for Vocational Education and Training.
- Lee, Kyung Hwa, Park, Chang He, & Bae, Hee Ra (2021). An analysis of future creative confluent capacity of university students for adaptation to the AI age. *The Journal of Lifelong Education and HRD*, 17(1), 61-79.
- Lee, Myung-Suk (2017). A study on creative and convergent SW education programs for improving computational thinking. *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, 22(8), 93-100.

- Lim, Hyeon-jeong et al. (2011). Analysis of School Education Status and Level (Ⅲ): Elementary School Study. Seoul: Korean Educational Development Institute.
- Lim, Jongheon, Ryu, Kyunghoon, & Kim, Byeongchan (2017). An exploratory study on the direction of education and teacher competencies in the 4th industrial revolution. *The Journal of Korean Education*, 44(2), 5-32.
- Ministry of Education (2015). 2015 Revised Curriculum Plan. Sejong: Ministry of Education.
- Ministry of Science, ICT and Future Planning Future Preparation Committee, KISTEP, KAIST (2017). 10 Years Later, Korea Finds a Path to Future Jobs. Goyang: Knowledge Empathy.
- Namgung, Jee-Yeong et al. (2015). KEDI Student Competency Survey · Research: Development and Validation of Survey Tools. Seoul: Korean Educational Development Institute.
- Oh, Eun-Soon & Kim, Yoon-Hee (2019). The core competencies of young children and the direction of early childhood education in the fourth industrial revolution. *Journal of Digital Contents Society*, 20(5), 1011-1021.
- Park, Ga-yeol, Kim, Eun-seok, Park, Seong-won, & Lee, Young-min (2018). Research on Future Job Skills in the Era of the 4th Industrial Revolution. Eumseong-gun: Korea Employment Information Service.
- Park, Heejin & Namgung, Jee-Yeong (2016). Factors influencing the key competencies of middle school students in South Korea. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 16(8), 149-172.
- Seoul Metropolitan Library (2021). Seoul Library Policy Project Environment and Performance Survey Result Report. Seoul: Seoul Metropolitan Library.
- Shin, Heajong, Yoo, Yungeui, & Kim, Mi-Lyang (2019). A study on developing and validating an assessment tool for the collegiate core competency. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(16), 411-441.
- Son, Yumi et al. (2019). Support and Use of College Student Core Competency Assessment (K-CESA) (2019). Sejong: Korea Research Institute for Vocational Education and Training.
- Song, Ki-Sang, Ko, You-Jung, & Jeon, In-seong (2019). Study on the analysis system for complex problem solving skill in the area of coding education environment. *Journal of Korean Institute of Information Technology*, 17(11), 105-114.
- Yoo, Hyeonsook et al. (2002). Research on National-level Life Skills Standard Setting and

Learning System Quality Management. Seoul: Korea Educational Development Institute.

Yoon, Jonghyuk et al. (2016). Analysis of Current Status and Future Tasks for OECD 'Education 2030: Future Education and Competencies'. Seoul: Korea Educational Development Institute.