

토픽모델링을 활용한 학교도서관 연구동향 분석*

A Study on the School Library Research Trends Using Topic Modeling

정 영 주 (Young-Joo Jung)**

김 혜 진 (Hea-Jin Kim)***

< 목 차 >

I. 서론	IV. 분석 결과
II. 이론적 배경	V. 논의
III. 연구 설계	VI. 결론

요약: 본 연구는 학교도서관의 연구동향을 살펴보기 위해 토픽모델링을 적용하였다. 분석 대상은 4대 문헌정보학회지 한국도서관·정보학회지, 한국문헌정보학회지, 한국비블리아학회지, 정보관리학회지의 1990년부터 2020년 7월까지 학교도서관 관련 논문 498편이다. 연구 결과 토픽모델링을 통한 주제는 27개의 토픽으로 8개의 영역 일반, 제도·체제, 건물·설비, 운영·경영, 자료조직, 서비스, 교육, 기타로 묶어 정리하였고, 하위단계 주제는 22개로 나누었다. 텍스트 정제와 토픽모델링 분석은 넷마이너(NetMiner) V.4를 사용하여 수행하였고 토픽모델링을 위한 토픽 개수의 결정을 위해 로그우도 추정치를 사용하였다. 연구 결과 27개 토픽의 주제에 제목을 부여하였고 제일 많은 연구가 이루어진 토픽은 도서관 활용수업(T27)이 35편, 정보활용(T2)에 관한 연구가 30편이고, 20편 이상의 연구는 평가지표개발(T13), 학교 사서교사 배치(T24), 학습정보 매체 활용(T3), 지역사회·공공도서관(T7), 도서관 협력(T9), 도서관 이용(T17), 도서관 연구(T11), 독서교육(T4), 장서관리(T5), 교육효과·교육방법(T18)이 있었다.

주제어: 연구동향, 텍스트 마이닝, 토픽모델링, 학교도서관, LDA

ABSTRACT: This study aimed to analyze the research trends of school libraries from 1990 to July 2020. To this end, LDA topic modeling analysis was conducted to the domestic article abstracts related to school libraries. The total number of documents is 498 papers published by the four major domestic journals in Library and Information Science. The log-likelihood estimate criterion was used to determine the number of topics for topic modeling. As a result of the study, 27 topics were discovered, then, they were categorized by eight subject areas: general, institutional system, building/equipment, operation/management, data organization, service, education, and others. The most popular research was library utilization classes (T27) and Information Utilization (T2). More than 20 studies were found in each evaluation index development (T13), school librarian placement (T24), learning information media utilization (T3), community public library (T7), library cooperation (T9), library use (T17), library research (T11), reading education (T4), collection development (T5), and education effects/teaching methods (T18).

KEYWORDS: Research Trends, Text Mining, Topic Modeling, School Library, Latent Dirichlet Allocation(LDA)

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원 사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5A8033713).

** 공주대학교 문헌정보교육과 박사과정(yjjung2012@korea.kr / ISNI 0000 0004 8012 8011) (제1저자)

*** 공주대학교 문헌정보교육과 조교수, 학교도서관연구소 연구원
(erin.hj.kim@kongju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6853 5079) (교신저자)

• 논문접수: 2020년 8월 20일 • 최초심사: 2020년 8월 25일 • 게재확정: 2020년 9월 8일

• 한국도서관·정보학회지, 51(3), 103-121, 2020. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.51.3.202009.103>

I. 서론

전국 11,644개 초·중·고등학교의 99.8%가 학교도서관이 설치되어 있으나 그중 학교도서관 전담인력이 배치된 학교는 4,424곳뿐이다(국가통계포털 2018년 기준). 이는 전체의 38% 정도에 불과하며 도서관 활용수업, 정보활용교육 등의 교육적 역할을 하는 사서교사의 배치는 7.8%(910명)로 나타났다.

IFLA(2015)의 『학교도서관 가이드라인』에는 학교도서관을 “학교의 물리적 학습 공간 및 디지털 학습 공간으로서 독서, 질문, 조사연구, 사고력, 상상력 등 창의성을 발휘하는 장소이며 학생들에게 지식정보로의 여행 및 개인적·사회적·문화적 성장을 돕는 센터”로 규정하고 있다. 학교도서관은 학생과 교원의 학습·교수 활동을 지원함을 주된 목적으로 하는 도서관(학교도서관진흥법 2018)이며, 학교도서관 내의 다양한 인적·물적 자원이 상호작용하여 새로운 지식과 정보를 생산하도록 돕는 협동학습 공동체(송기호 2012, 46)로 정의하고 있다. 이처럼 미래의 인재를 양성하는 학교의 심장이 되어야 할 학교도서관의 현재의 모습은 교육적으로 큰 노력이 필요하다. 학교도서관이 어떤 역할을 해야 하는가에 대한 진지한 고민이 필요한 시점이다.

학교도서관이 활성화되고 학교에서 역할을 담당하기 위해서는 다양한 방법으로 학교도서관이 하는 일에 관한 연구와 동향 파악이 필요하다. 학교도서관 연구동향을 파악한 연구는 김종성(2013)이 학교도서관 관련 논문의 경향, 연구 방향 등을 살펴보고, 유사라(2017)는 학교도서관과 사서교사에 대해, 김소희, 서혜란(2017)은 학교도서관 독서프로그램에 대한 연구를 진행하였다. 최근에는 이재윤(2020)이 인용가중 저자프로파일링을 사용하여 학교도서관 연구를 진행하는 등 관련 연구가 드물게 진행되었다. 이에 본 연구에서는 학교도서관 관련 문헌정보학 분야의 4대 학회지 한국도서관·정보학회지, 한국문헌정보학회지, 한국비블리아학회지, 정보관리학회지의 1990년부터 2020년까지 발행 논문의 초록을 대상으로 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽모델링 분석을 진행하여 학교도서관 연구동향을 분석하였고, 추출된 토픽들을 대상으로 본 연구에서 제시한 학교도서관 연구영역을 8개와 매핑하여 제시함으로써 학교도서관 연구동향을 보다 효과적으로 분석·제시하였다.

II. 이론적 배경

1. 토픽모델링(Topic Modeling)

토픽모델링 알고리즘은 원문의 단어를 분석하여 이를 통해 흐르는 주제, 그 주제들이 서로 어떻게

게 연결되어 있는지, 그리고 시간이 지남에 따라 어떻게 변하는지 알아내는 통계적인 분석 기법이 다(Griffiths and Steyvers 2004). 토픽모델링은 인간의 주석으로는 불가능한 규모의 많은 양의 텍스트 자료에서 의미 있는 주제(토픽)들을 찾아내는 확률 모델 알고리즘이다(Blei 2012). 토픽 모델링은 말뭉치(corpus) 즉, 문서 집합에 포함된 단어들의 통계적 분포를 분석하여 복수의 잠재 주제(latent topic)를 추론한다. 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, LDA)은 일반적인 토픽모델링 기법 가운데 하나로 말뭉치로부터 토픽을 추출하는 PLSI(Probabilistic latent semantic indexing)를 발전시킨 기법이다(Blei, Ng, and Jordan 2003). 토픽모델링의 장점은 연구자의 주관이 개입될 수 있는 연구주제에 대한 평가를 텍스트 마이닝 기법을 활용한 통계적 추론을 통해 더욱 객관적이고 명확하게 연구주제를 분석하여 낼 수 있다는 점이다(박종도 2019). 그러나 토픽 개수에 대한 적합성과 임의성, 토픽 간의 상관성이 존재할 가능성 등 여러 한계들이 제기되고 있다.

토픽모델링 결과를 통해 연구자가 알 수 있는 것은 추출된 주제에 해당하는 문헌과 단어들의 분포이다. 실제로 해당 주제에 대한 의미, 예를 들어 주제명(topic name)은 연구자가 찾아내야 한다. 각각의 문서들은 여럿의 토픽들과 연관되어있을 수 있고, 문서에 등장하는 단어들은 토픽을 이루기 위한 요소들로 볼 수 있다. 따라서 주어진 문서에서 발견된 단어의 분포를 분석하여 해당 문서가 함께 다루고 있는 주제들을 추론할 수 있다. 따라서 연구자가 임의로 토픽 수를 선정하므로 선정된 토픽 수가 적절한지, 추출된 토픽들이 원래의 말뭉치와 얼마나 일치하는지를 판단하는 것이 중요하다(정유경 2020). 본 연구에서는 이러한 토픽모델링의 한계를 극복하기 위해서 Griffiths와 Steyvers(2004)가 제안한 로그우도 추정치(Log Likelihood Expectation)를 사용하여 최적의 토픽 수를 산출하는 방법을 적용하였다. 로그우도 추정치를 측정하여 1로 수렴하는 토픽 수를 적합한 개수로 가정한다.

학교도서관 관련 선행연구 중 국내 연구로 토픽모델링을 적용한 연구가 전무하여 문헌정보학 분야로 범위를 넓혀 관련 연구를 살펴보면 박자현, 송민(2013)이 토픽모델링을 활용하여 국내 문헌정보학 분야의 논문 초록을 1970년도부터 2012년까지 분석하였으며 토픽모델링 결과를 문헌정보학 주제분류표와 비교 분석하여 제시한 연구를 시작으로 많지는 않지만 다수의 선행연구가 있다. 이기현, 전효정, 송민(2015)은 1990년부터 2014년까지 국외 문헌정보학 분야 학술지에서 발행된 논문을 대상으로 연구주제와 연구방법의 연구 누적 현황을 분석하여 가중 주제-방법 네트워크를 제시하였다. 이수상(2016)은 독후감 텍스트를 대상으로 토픽모델링을 수행하였는데 소셜 네트워크 분석에서 사용되는 중심성(centrality) 분석을 토픽모델링 결과에 적용하여 토픽 간 연관성을 제시하였다. 김희섭, 강보라(2019)는 도서관·기록관·박물관 협력 플랫폼 연구동향을 파악하기 위하여 Scopus 데이터베이스로부터 637편의 논문 초록을 수집·분석하였다. 연구결과 13개의 주제영역이 도출되었고, 연도별 동향도 함께 제시하였다.

본 연구에서는 다양한 분야에서 연구동향 파악을 위해 토픽모델링 기법이 사용됨에도 불구하고 학교도서관 관련 연구동향 파악에는 토픽모델링을 적용한 선행연구가 전무함에 따라 문헌정보학 분야에서 진행되고 있는 학교도서관 연구들의 동향 파악을 위해서 토픽모델링을 적용하였고, 추출된 토픽들을 학교도서관 8개 영역과 매핑하여 제시하였다.

2. 학교도서관 및 문헌정보학 연구동향 선행연구

토픽모델링 기법을 적용하지는 않았지만 학교도서관 관련 연구동향을 파악한 연구는 김종성(2013), 유사라(2017), 김소희, 서혜란(2017), 이재윤(2020) 등이 있다.

김종성(2013)은 국내 문헌정보학 관련 4대 학회지의 창간호부터 2012년까지 학교도서관 논문 209편을 수집하여 연구방법, 연구주제, 연도, 연구자 등을 분석하여 제시하였다. 연구결과는 사서교사와 정보활용능력, 도서관 운영 관련 주제가 다수의 논문을 차지한 것으로 나타나 연구방법의 다양성과 현장과 밀착된 연구가 부족하여 그 필요성을 언급하였다(김종성 2013, 89-90).

유사라(2017)는 학교도서관과 사서교사 주제의 논문에 관한 연구동향을 분석하였다. 182편의 학술지 논문을 대상으로 연구 경향성과 과학적 연구방법의 준수 여부를 연구문제로 설정하였는데 저자의 결론은 과학적 연구 조건에 부합하지 않는 학술연구가 많아 연구 절차와 과정에서 신뢰할 증거, 자료수집 등 정확한 기술이 필요함을 제안하였다.

학교도서관의 독서프로그램에 관한 연구동향 분석도 있었는데 김소희, 서혜란(2017)은 문헌정보학과 국어교육의 6개 학술지 2016년까지의 논문 138편을 정량분석과 내용분석을 하였다. 유형별로 도서관 활용수업, 정보활용교육 관련 연구가 많았으며 학교 현장에서 많이 사용되는 독서흥미 유발 프로그램에 관한 연구가 적게 나타났다. 학제 간 융합연구, 실증적 프로그램개발, 교육과정프로그램의 내실화를 향후 연구 방향으로 제안하였다.

이재윤(2020)은 인용가중 저자 프로파일링 기법을 이용한 학교도서관 연구동향 분석을 수행하여 저자의 인용영향력이 높은 주제와 주제 인용빈도를 기반한 연구 영향력을 분석하였다. 학교도서관 인용 영향력 상위 저자들에 대해 학교도서관 관련 핵심 주제 6개 군집을 도출하여 분석하였다.

문헌정보학 분야의 연구동향을 조사한 선행연구들도 있었는데 손정표(2003)는 1957년부터 2002년까지의 7대 학회지, 16개 대학 문헌정보학과 논문집 등 2,271편을 조사하였다. 연구자 중에서 가장 방대한 양의 논문을 분석하였다. 오세훈(2005)은 논문 및 인용 문헌 분석을 하여 타 학문 분야의 관련성을 밝히고 있으며 주제에 따라 반감기가 차이가 있는 것으로 연구하였다. 외국 LIS 저널의 논문(Davarpanah and Aslekia 2008)의 경우에는 3-5년이 가장 많이 인용되고 있는데 외국과는 차이가 있는 연구 결과이다. 이명희(2002)는 1997년부터 2001년까지 597편의 논문을

대상으로 내용분석법에 따른 분석을 하여 연구주제, 방법, 자료수집, 자료 분석 등을 연구하였다. 가설의 설정 여부나 근거이론의 유무는 다른 연구자들이 하지 않는 것들도 연구하였다. 이수상(2010)은 문헌정보학 분야의 4대 학술지 10년 동안의 공저 네트워크 분석을 위한 기초연구를 시행하였는데 중심성 분석 및 파워 중심성, 구조적 공백 지표도 사용하여 분석하였다. 결과로는 논문 투고에 파레토 법칙이 나타났으며 투고 수가 높은 저자는 공동저작의 논문들이 많은 것으로 조사되었다. 조재인(2011)이 2005-2011까지 문헌정보학 분야의 논문 1,752건을 분석하여 주제 개념과 관계성을 도출한 연구가 있었다. 분석 결과 공공도서관과 대학도서관을 중심으로 하는 연구가 출현 빈도가 높았고, 네트워크 분석에서는 이용자와 공공도서관이 다양한 주제와 관련을 맺고 있음을 알 수 있었다. 이성신(2016)은 문헌정보학 분야 도서관마케팅에 관한 국내외 연구의 비교분석을 하였다. 국내는 4대 학회지, 국외는 Scopus 데이터를 이용하여 저자 키워드를 추출하여 연구하였다. 분석결과 국내는 공공도서관 국외는 대학도서관 대상 연구가 많았고, 디지털 시대를 맞아 국외는 소셜미디어 등을 이용한 마케팅이 활발하였지만, 국내 연구는 미비하였다. 강보라, 김희섭(2017)은 네트워크 분석으로 디지털 도서관을 연구하였다. 2007-2016까지 관련 논문 272편의 영문 저자키워드 578개를 수집하여 연구주제의 영향력, 확장성 측면에서 연구를 진행하였으며 연결중심성과 매개중심성 분석을 하였다. 이종욱, 박혜린(2016)은 국제학술지에 논문을 게재한 국내 문헌정보학 연구자를 대상으로 연구행태 및 연구동향을 제시하였고, 이혜경, 양기덕, 김선욱(2019)은 국내 문헌정보학 분야의 2000년부터 2017년까지 공동연구동향을 분석하였다.

Ⅲ. 연구 설계

1. 문헌 데이터 수집

본 연구는 분석 대상 문헌을 선정함에 있어 연구동향 분석 시 표본의 쏠림현상이 결과를 왜곡할 수 있음을 지적한 오철호(2009)의 연구를 참고하여 문헌정보학을 대표할 수 있는 학술지에서 발행한 논문으로 그 대상을 한정하였다. 한국학술지인용색인(KCI: Korea Citation Index)의 등재 후보지 이상으로 30년 이상 정기적으로 학회지를 발행하고 있는 문헌정보학 분야의 학술지는 총 4개 학회지이며, 각 학회지의 창간 시점은 한국문헌정보학회지 1970년, 한국비블리아학회지 1972년, 한국도서관·정보학회지 1974년, 정보관리학회지 1984년이다. 한국연구재단 한국학술지인용색인에서 '학교도서관' 검색어로 2002년~2020년까지의 수록된 논문은 총 651건으로 이중 문헌정보학 4대 학술지에서 발행된 논문은 411건의 논문이다. 2002년 이전의 논문도 연구에 포함하기 위해

국가과학기술정보센터(NDSL: National Digital Science Library)에서 '학교도서관' 검색어로 검색된 1990년~2020년까지의 발행논문 1,087건 중 4대 학술지를 재검색하여 478건의 논문을 추가하였다. 두 사이트에서 검색된 논문을 통합 정리하여 501건의 논문을 얻었고, 초록의 분석을 위하여 각 논문들을 검색하여 초록이 검색되지 않은 논문들은 학회지에서 찾아 넣었으나 1994년 '정보교육과 학교도서관에 관한 연구' 논문과 1995년 '미국 학교도서관 기준의 변천', '학교도서관의 협동교수프로그램에 관한 연구' 논문은 초록이 없이 발행되어 3건을 제외하고 총 498건의 논문을 얻을 수 있었다. 창간호부터 논문을 조사하고자 하였으나 1990년 이전 논문은 초록이 없는 것이 많아 국가과학기술정보센터에서 구축된 1990년부터의 논문으로 한정하였다.

분석 대상 문헌 데이터는 <표 1>과 같다. 1990년부터 2020년 7월까지의 4대 학술지의 논문은 498편으로 한국도서관·정보학회지가 227편으로 가장 많았고, 한국문헌정보학회지가 125편, 한국비블리아학회지가 98편, 정보관리학회지의 논문은 48편이었다.

<표 1> '학교도서관' 관련 국내 학술지 논문 수(1990년~2020년 7월)

지널 명	논문 편수	비율(%)
한국도서관·정보학회지	227	45.6
한국문헌정보학회지	125	25.1
한국비블리아학회지	98	19.7
정보관리학회지	48	9.6
총계	498	100

2. 데이터 전처리

수집된 총 498건의 문헌 데이터를 효과적으로 분석하기 위하여 전처리 및 어휘통제를 몇 가지 기준을 바탕으로 진행하였다. 첫째, 유사하고 동일한 의미를 가진 단어는 대표 단어로 통일하였다. 협동 수업, 협동학습, 협동수업, 협력 수업은 '협력수업'으로 통일하였다. 둘째, 의미가 같지만 축약해서 사용하는 단어는 타 분야에서 이해하기 어려울 수 있어 연구를 위해 축약어를 사용하지 않았다. 디지털 자료실, 독서교육지원시스템, DLS는 '디지털자료실지원센터'를 사용하였다. 셋째, 복합 용어는 띄어쓰기로 단어 의미가 분리되어 왜곡되지 않도록 붙여쓰기로 정리하였다. 진로 독서, 독서교육과 같은 단어이다. 넷째, 반복적으로 나오는 '학교도서관'과 수집된 문헌 데이터의 특성상 연구와 관련된 '연구, 목적, 분석' 명칭은 불용어로 삭제하였다. 이러한 전처리 작업을 통하여 추출된 고유 단어는 총 2,581개였다.

〈표 2〉 데이터 전처리 작업

순	작업	예시
1	유사 동일 용어	<ul style="list-style-type: none"> • 협력수업 ← 협동 수업, 협동학습, 협동수업, 협력 수업 • 도서관이용교육 ← 도서관이용지도 • 정보행태 ← 정보추구행태, 정보추구 • 학교도서관활용수업 ← 도서관 활용수업, 학교도서관 활용수업, 학교도서관활용교육 • 지역사회개방 ← 지역개방, 지역 개방, 지역사회 개방 등
2	축약어 통일	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털자료실지원센터 ← 디지털 자료실, 디지털 자료실 지원센터, 디지털자료실, 독서 교육지원시스템, DLS 등
3	복합어 정리	<ul style="list-style-type: none"> • 진로독서 ← 진로 독서 • 독서교육 ← 독서 교육 등
4	대표어 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 정보활용교육 ← 정보활용 교육, 정보 활용 교육, 정보교육, 정보이용교육, 정보활용능력 교육, 정보리터러시, 정보 활용 능력 정보 리터러시, 정보 활용 능력 • 청소년 정보 행태 ← 청소년 정보 이용 행태 • 학교도서관 사서 ← 비정규직 사서 등
5	불용어 처리	<ul style="list-style-type: none"> • 반복적으로 등장하는 '학교도서관' '연구, 목적, 분석' 등

3. 분석 방법

학교도서관 국내 학술논문의 분석 방법은 다음과 같다. 한국학술연구재단, NDSL의 데이터베이스를 통해 '학교도서관'이라는 검색어로 수집된 논문은 498편을 대상으로 앞서 제시한 용어 전처리 과정과 토픽모델링 수행은 넷마이너 V4.0(www.netminer.com)을 활용하여 수행하였고, 최적의 토픽 수 산정은 R 패키지(www.r-project.org)에서 LDA 라이브러리를 통해 산출하였다. 본 연구에서 수행한 LDA 토픽모델링은 다음과 같은 순서로 진행되었다.

첫째, 본 연구에서 작성한 데이터 전처리 규칙에 따라 넷마이너에서 제공하는 통제어휘 사전 (Thesaurus, Defined Words, Exception)을 작성하였고, 형태소 분석을 통해 명사만 추출한다.

둘째, 추출된 문헌-단어 리스트를 R 패키지의 LDA 라이브러리를 사용하여 Griffiths와 Steyvers(2004)의 로그우도 추정치를 측정하였고 최적의 토픽 수를 산출한다.

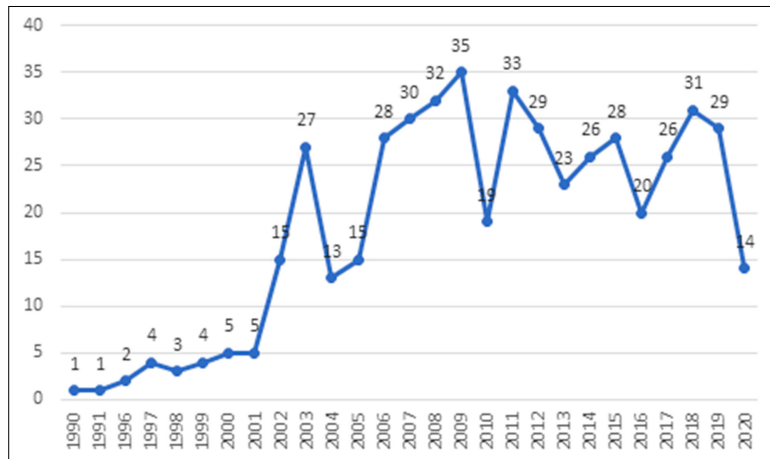
셋째, 선정된 토픽 수를 가지고 넷마이너를 활용하여 LDA 토픽모델링을 수행한다.

넷째, 토픽모델링 결과 추출된 토픽들을 학교도서관 8개 주제영역과 매핑하여 학교도서관 연구 동향을 분석한다.

IV. 분석 결과

1. 수집 데이터 결과

학교도서관 관련 논문 498건의 데이터 결과 발행 년은 1990년부터 2020년까지 27년의 논문이 조사되었으며 발행언어는 8편의 영어 논문이 있었고 한글이 490편이었다. 학교도서관 관련 논문 498건의 발행 연도는 <그림 1>과 같다. 1990년부터 2001년까지는 논문이 많이 생산되지 않았으나 2003년에 27편으로 큰 폭으로 상승하였다. 이는 김종성(2013)과 김소희, 서혜란(2017)의 연구에서 2003년부터 시행한 도서관 활성화사업의 영향으로 학교도서관 연구가 양적으로 성장하였음을 보고한 것과 동일한 결과임을 알 수 있다. 2004, 2005년 소폭 하락하다 2006년에 28편으로 다시 상승하며 2009년에 가장 많은 35편의 논문이 생산되었다. 20편 이상의 생산 연도는 2003, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2014~2019년 까지는 꾸준히 20편 이상의 논문이 생산되었다.

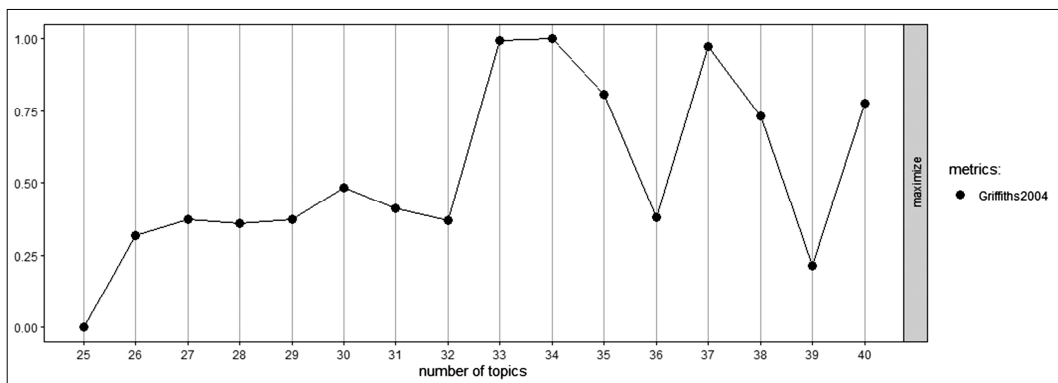


<그림 1> 학교도서관 관련 연도별 논문 발행 빈도

수집된 문헌의 검색 상의 주제 분야는 020 도서관학, 문헌정보학(Library & Information Science)이 451건으로 조사되었다. 이것은 NDSL에서 제공하고 있는 논문의 주제 분야와 KCI의 경우 연구자가 수작업으로 제목과 키워드 초록을 보고 주제 기호를 부여한 결과이다. 이렇듯 검색 시스템에서 제공하는 주제 분야만으로는 수집한 문헌 집단의 주제 분야를 구체적으로 파악하는데 한계가 있다. 따라서 수집한 문헌 집단의 주제 분야를 더 명확히 파악하기 위해 논문의 초록을 대상으로 LDA 토픽모델링 분석을 수행하였다.

2. 적합한 토픽 개수 선정

토픽모델링 분석에 있어서 사전에 토픽 수를 연구자가 임의로 선정하여 발생할 수 있는 추출된 토픽에 대한 적합성의 문제를 극복하기 위해서 본 연구에서는 Griffiths와 Steyvers(2004)가 제안한 로그우도 추정치를 사용하여 최적의 토픽 수를 산출하였고 <그림 2>는 본 연구에서 수집한 총 498건의 문헌에 대한 토픽 수 25개~40개에 대한 로그우도 추정치 값이다. <그림 2>의 결과에서 로그우도 추정치는 토픽 수 26개부터 29개까지 안정적인 값을 보이며, 토픽 수 33개, 34개일 때 최대값을 나타낸다. 본 연구에서 수집된 된 논문 498건을 대상으로 실제 LDA 토픽모델링 수행에 적용함에 있어서 토픽 수 26, 27, 33개를 모두 적용하여 토픽 결과를 비교한 결과 완만한 그래프 형태를 그리고 있는 27개 토픽이 전체 주제를 잘 정리하고 있어 적합성이 높다고 판단되었고 최종 27개 토픽 수를 선택하였다.



<그림 2> 토픽 수에 따른 로그우도 추정치

3. 토픽모델링 결과

<표 3>은 학교도서관 498개 논문의 초록을 대상으로 LDA 토픽모델링을 통해서 추출된 27개 토픽 결과이다. 각 토픽별 상위 10개의 단어와 해당 토픽을 대표할 수 있는 토픽 주제명을 정리하였다. 토픽의 주제명은 토픽모델링 결과 도출된 상위 1, 2위 단어들을 기반으로 선정하였고 학교도서관 선행연구들에서 언급된 주제명을 검토하여 가능한 반영되도록 결정하였다. 토픽모델링 관련 선행연구에서 토픽 수에 대한 연구자의 임의 선정으로 인한 연구자의 주관적 개입이 많이 발생했다면, 본 연구는 산출된 로그우도 추정치를 바탕으로 적합한 토픽 수 선정을 통해 연구자의 주관적 개입을 가능한 배제하려고 했다는 점이 장점이다. 토픽모델링 결과 27개의 토픽들이 주제별로 잘 묶여진 것을 확인할 수 있었다.

〈표 3〉 학교도서관 논문 토픽모델링 결과 및 주제

토픽	상위 10개 단어	토픽 주제
T1	학교, 수준, 학생, 대상, 결과, 내용, 고등학교, 제안, 체계, 고등학생	학교수준
T2	교육, 교육과정, 내용, 정보, 정보활용교육, 도서관, 제시, 법, 일본, 학교	정보활용교육
T3	학습, 정보, 매체, 능력, 활용, 요소, 지식, 교과서, 자료, 사회	학습정보매체활용
T4	독서, 독서교육, 태도, 학생, 지도, 전략, 초등학생, 경험, 지속, 텍스트	독서교육
T5	장서, 자료, 검색, 항목, 개발, 사용, 분류, 이용자, 관리, 국내	장서개발
T6	사서교사, 전문, 과정, 문헌, 양성, 실습, 제안, 역량, 바탕, 대학	사서교사 양성
T7	지역, 사회, 공공도서관, 환경, 정책, 문화, 제공, 학교, 활성, 주민	지역사회 공공도서관
T8	모형, 제시, 단계, 과정, 개발, 문제, 전략, 교수, 설계, 수업	모형 개발
T9	도서관, 협력, 대학도서관, 공공도서관, 지원, 운영, 현황, 학교, 대학, 방안	도서관 협력
T10	기준, 평가, 미국, 제시, 한국, 도구, 국가, 규정, 발전, 지침	국가기준평가
T11	논문, 도서관, 디지털, 주제, 국내, 정보, 저자, 기법, 문헌, 학회지	도서관연구
T12	정보, 디지털자료실지원센터, 교육, 시스템, 학교, 구축, 기반, 방안, 제시	디지털자료실지원센터
T13	평가, 사업, 지표, 정책, 개발, 교육청, 결과, 인력, 추진, 개선	평가지표개발
T14	프로그램, 독서, 운영, 개발, 과학, 참여, 학부모, 영역, 교실, 청소년	프로그램 운영
T15	책, 운동, 어린이, 초등학교, 학년, 효과, 참여, 실험, 고찰, 사람	책 연구
T16	학교도서관 사서, 자원, 업무, 봉사, 활동, 대상, 지원, 실시, 파악, 만족	학교도서관 사서 업무
T17	도서관, 이용, 인식, 영향, 이용자, 서비스, 결과, 만족도, 필요, 설문	도서관이용·이용자서비스
T18	교육, 학생, 학교, 학업, 효과, 방법, 결과, 성취도, 진로, 프로그램	교육효과·교육방법
T19	도서관, 문화, 프로그램, 사회, 이해, 개방, 기관, 통합, 진행, 공공도서관	도서관문화프로그램
T20	영향, 요인, 결과, 집단, 실시, 변화, 검증, 검사, 인지, 활동	영향요인
T21	도서, 학생, 이용, 결과, 행태, 유형, 인식, 데이터, 자료, 시기	도서이용행태
T22	목록, 방안, 문제점, 독서교육, 규칙, 적용, 기술, 서지, 레코드, 측면	목록규칙방안
T23	정보, 학교도서관 사서, 문헌, 정보서비스, 역량, 리터러시, 미디어, 분야, 핵심	정보서비스
T24	사서교사, 배치, 교사, 방안, 직무, 전문, 결과, 자격, 역할, 제도	사서교사 배치
T25	공간, 교사, 운영, 인식, 시설, 필요, 구성, 역할, 요소, 중요	공간·시설
T26	청소년, 활용, 도서관, 제시, 서비스, 방안, 자료, 마케팅, 모델, 어린이	청소년 도서관서비스
T27	교과, 교사, 수업, 학습, 학생, 사서교사, 활동, 연계, 도서관활용수업, 통합	도서관 활용수업

본 연구에서는 추출된 27개 토픽을 보다 효과적으로 분석하기 위해서 김종성(2013), 박자현, 송민(2013), 송기호(2012), 오세훈(2005)의 연구를 참고하여 학교도서관 주제영역을 8개 영역(일반, 제도·체제, 건물·설비, 운영·경영, 자료조직, 서비스, 교육, 기타)과 하위 22개 영역으로 구분하고 27개 토픽을 매칭하여 분석하였다. 오세훈(2005), 박자현, 송민(2013)은 문헌정보학 전체 분야의 주제를 총망라하여 문헌정보학 기초, 도서관 건물 및 설비, 도서관 체제, 도서관 경영, 도서관 서비스, 자료조직, 정보학, 서지학, 출판, 기록관리학으로 정리하였고, 김종성(2013)은 학교도서관 연구영역을 일반, 제도 행정, 운영, 교육, 기타로 나누고 주제를 세부항목으로 정리하였다. 송기호(2012)는 저서 『학교도서관 운영의 실제』에서 학교도서관 운영에 대해 비전과 사명, 운영, 시설, 장서관리, 인적자원, 예산, 정보봉사, 홍보·마케팅으로 나누어 설명하고 있다.

〈표 4〉는 본 연구에서 제시한 학교도서관 8개 주제영역과 토픽모델링 결과 추출된 27개 토픽들

을 매핑한 결과이다. 가장 큰 분포를 보인 연구영역은 교육(28.91%)이다. 교육 영역은 교육방법·모형, 독서교육, 활용수업, 학습매체, 정보활용 등 5개의 하위영역을 포함하고 있는데 교육방법·모형에 교육효과·교육방법(T18)과 모형개발(T8)이 매칭되었고, 독서교육에 독서교육(T4), 활용수업에 도서관 활용수업(T27), 학습매체에 학습정보 매체활용(T3), 정보활용에 정보활용교육(T2)이 해당된다.

그 다음 연구영역은 운영·경영(20.68%)이다. 운영·경영 영역에는 인력자원, 장서, 프로그램, 시스템, 협력 등 5개의 하위영역을 포함하고 있는데 인력자원에 학교도서관 사서 업무(T16), 장서에 장서개발(T5), 프로그램에 프로그램 운영(T14)과 도서관 문화프로그램(T19)이 매칭되었고, 시스템에 디지털자료실지원센터(T12), 협력에 도서관 협력(T9)이 해당된다.

세 번째 연구영역은 제도·체제(16.67%)이다. 제도·체제 영역은 법·제도, 정책, 기준, 평가 등 4개의 하위영역을 포함하고 있으며 법·제도에 사서교사 배치(T24), 정책에 사서교사 양성(T6), 기준에 국가기준평가(T10), 평가에 평가지표개발(T13)이 해당된다.

네 번째 연구영역은 서비스(14.06%)이다. 서비스 영역에는 정보서비스, 이용자서비스, 이용행태 등 3개의 하위영역을 포함하고 있는데 정보서비스에 정보서비스(T23), 이용자서비스에는 도서관이용·서비스(T17)와 청소년 도서관서비스(T26)가 매칭되었고 이용행태에 도서관이용행태(T21), 학생 연구(T1)가 포함되었다.

다음 연구영역은 일반(9.64%)이다. 일반에는 전체를 포괄하는 연구와 연구효과로 분류하였고 연구에 도서관 연구(T11)와 영향요인(T20)이 연구효과에 책 연구효과(T15)가 매칭되었다. 건물·설비(3.61%)에는 공간·시설(T25)이, 자료조직(1.61%)에는 분류·목록에 목록규칙방안(T22)이 해당되고, 기타(4.82%)에 지역사회·공공도서관(T7)이 매칭되었다.

<표 4> 학교도서관 주제영역별 토픽 분류 및 분포

영역	주제	해당 토픽	문헌 수	분포(%)
교육	교육방법·모형	T18 교육효과·교육방법	20	28.91
		T8 모형개발	12	
	독서교육	T4 독서교육	21	
	활용수업	T27 도서관 활용수업	35	
	학습매체	T3 학습정보 매체 활용	26	
	정보활용	T2 정보활용교육	30	
운영·경영	인력자원	T16 학교도서관 사서 업무	13	20.68
	장서	T5 장서개발	21	
	프로그램	T14 프로그램 운영	17	
		T19 도서관 문화프로그램	10	
	시스템	T12 디지털자료실지원센터	19	
협력	T9 도서관 협력	23		

영역	주제	해당 토픽	문헌 수	분포(%)
제도·체제	법·제도	T24 사서교사 배치	27	16.67
	정책	T6 사서교사 양성	17	
	기준	T10 국가기준평가	12	
	평가	T13 평가지표개발	27	
서비스	정보서비스	T23 정보서비스	11	14.06
	이용자서비스	T17 도서관이용·서비스	22	
		T26 청소년 도서관서비스	12	
	이용 행태	T21 도서이용행태	13	
		T1 학생연구	12	
일반	연구	T11 도서관 연구	21	9.64
		T20 영향요인	13	
	연구 효과	T15 책 연구 효과	14	
기타	관련단체	T7 지역사회 공공도서관	24	4.82
건물·설비	공간·시설	T25 공간·시설	18	3.61
자료조직	분류·목록	T22 목록규칙방안	8	1.61
합계			498	100

V. 논의

본 연구의 결과와 학교도서관 관련 연구동향 선행연구들의 결과와 비교하면 <표 5>와 같다. 학교도서관을 연구한 김종성(2013)에서 2003년부터 학교도서관 연구가 활발히 진행되었고 주제는 사서교사와 정보활용능력, 도서관 운영이 많은 것으로 나타났음을 제시하였는데 현재까지 사서교사 배치(T24), 사서교사 양성(T6) 등의 주제는 제도가 정착되지 못하고 있으므로 꾸준히 연구되고 있었다. 학교도서관의 특성상 교육이 차지하는 부분이 크므로 정보활용교육(T2)을 비롯하여 도서관 활용수업(T27), 도서관 프로그램 운영(T14) 등도 계속 적으로 연구되고 있는 주제로 볼 수 있다.

학교도서관의 독서프로그램에 관한 연구를 한 김소희와 서혜란(2017)에서 도서관 활용수업, 정보활용교육 관련 연구가 많았음을 보고하였는데 현재까지도 도서관 활용수업(T27)이 35편, 정보활용교육(T2)이 30편으로 가장 많은 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

인용가중 저자프로파일링으로 가장 최근에 학교도서관 관련 연구를 진행한 이재윤(2020)의 연구에서는 학교도서관 연구를 6개의 군집으로 나누고 핵심어를 제시하였는데 군집1에 학교도서관 평가 및 활성화, 공공도서관과 협력은 본 연구의 토픽 주제 평가지표개발(T13), 도서관 협력방안(T9), 지역사회 공공도서관(T7)으로 연관 지을 수 있다. 군집2의 사서교사 전문성, 독서교육, 분류법은 토픽 학교 사서교사 배치(T24), 독서교육(T4), 목록규칙방안(T22)과 관련이 있으며,

군집3은 사서교사 양성 교과목은 토픽 사서교사 양성(T6)과 관련이 있다. 군집4의 사서교사와 수업은 토픽의 도서관 활용수업(T27), 학습정보 매체 활용(T3), 군집5의 교수-학습에서 학교도서관과 사서교사의 역할은 토픽 교육효과·방법(T18)으로 군집6은 독서 및 정보 행태로 토픽 책 연구 효과(T15), 도서이용행태(T21)와 연관이 있음을 알 수 있다. 본 연구에서 제시한 토픽모델링으로 추출된 27개의 주제는 이재운(2020)의 군집 6개를 모두 포함하고 있었고, 학교도서관 연구 상위 31명 저자 중심으로 추출된 군집 외에 본 연구에서는 도서관 연구(T11), 영향요인(T20), 책 연구 효과(T15), 국가기준평가(T10), 공간·시설(T25), 학교도서관 사서 업무(T16), 장서개발(T5), 프로그램 운영(T14), 도서관 문화프로그램(T19), 디지털자료실지원센터(T12), 정보서비스(T23), 도서관이용·서비스(T17), 청소년 도서관서비스(T26), 정보활용교육(T2) 등의 주제영역이 추가적으로 추출되었음을 알 수 있다.

〈표 5〉 학교도서관 주제영역 비교

영역	주제	토픽 내용	이재운(2020)	김종성(2003)	오세훈(2005)
일반	연구	T11 도서관 연구 T20 영향요인		총론	문헌정보학 기초
	연구 효과	T15 책 연구 효과			
제도체제	법·제도	T24 사서교사 배치	사서교사 전문성	법규	도서관 체제
	정책	T6 사서교사 양성	사서교사 양성	정책	
	기준	T10 국가기준평가		기준	
	평가	T13 평가지표개발	학교도서관 평가 및 활성화	장학	
건물설비	공간·시설	T25 공간·시설		공간·시설	도서관 건물 설비
	인력자원	T16 학교도서관 사서 업무		인력	도서관 경영
운영경영	장서	T5 장서개발		자료	
	프로그램	T14 프로그램 운영 T19 도서관 문화프로그램		프로그램	
	시스템	T12 디지털자료실 지원센터		정보시스템	
자료조직	분류·목록	T22 목록규칙방안	분류법		자료조직
	정보서비스	T23 정보서비스			
서비스	이용자서비스	T17 도서관이용 T26 청소년 도서관서비스		이용자서비스	도서관 서비스
	이용 행태	T21 도서이용행태 T1 학생연구	독서 및 정보 행태		
	교육방법·모형	T18 교육효과·방법 T8 모형개발	교수-학습에서 학교도서관 과 사서교사의 역할		
교육	독서교육	T4 독서교육	독서교육	독서교육	도서관 서비스
	활용수업	T27 도서관 활용수업	사서교사와 수업	활용·협력수업	
	학습매체	T3 학습정보 매체 활용	사서교사와 수업		
	정보활용	T2 정보활용교육		정보활용능력	
기타	관련단체	T7 지역사회 공공도서관	공공도서관과 협력	관련 단체	

VI. 결 론

학교도서관 관련 문헌정보학 분야의 4대 학회지 한국도서관·정보학회지, 한국문헌정보학회지, 한국비블리아학회지, 정보관리학회지의 1990년부터 2020년 7월까지 국내 연구논문 498건의 초록을 LDA 토픽모델링 분석을 통해 학교도서관 연구주제를 살펴보고 학교도서관 연구동향을 분석한 결과는 다음과 같다.

가장 큰 분포를 보인 교육의 영역에는 총 144개의 문헌에 28.91%가, 그 다음으로 운영·경영에는 총 103개의 문헌에 20.68%가 세 번째로 제도·체제에는 총 83개 문헌에 16.67%가 나왔다. 서비스에는 총 70개의 문헌에 14.06%로, 일반에는 총 48개의 문헌에 9.64%로 분포되었다. 단일항목인 기타에 24개의 문헌 4.82%를 차지하였고, 건물·설비에는 18개의 문헌에 3.61%를, 자료조직에 8개의 문헌에 1.61%로 조사되었다.

27개 토픽의 주제에 따라 제목을 부여하고 문서 수를 기준으로 제일 많은 연구가 이루어진 주제는 도서관 활용수업(T27)이 35편, 정보활용(T2)에 관한 연구가 30편이 있고, 20편 이상의 연구는 평가지표개발(T13), 학교 사서교사 배치(T24), 학습정보매체 활용(T3), 지역사회 공공도서관(T7), 도서관 협력방안(T9), 도서관 이용인식(T17), 도서관 연구(T11), 독서교육(T4), 장서개발(T5), 교육효과·교육방법(T18)이 있었다. 그 외 10편 이상의 디지털자료실지원센터(T12), 공간·시설(T25), 프로그램 운영(T14), 사서교사 양성(T6), 책 연구 효과(T15), 학교도서관 사서 업무(T16), 영향요인(T20), 도서관 문화프로그램(T19) 연구들이 있고, 목록규칙방안(T22)이 제일 적은 8편으로 조사되었다. 이를 통해 그간의 학교도서관 연구주제와 연구동향을 파악할 수 있었다.

토픽모델링을 통한 주제는 27개의 토픽을 8개 학교도서관 주제영역(일반, 제도·체제, 건물·설비, 운영·경영, 자료조직, 서비스, 교육, 기타)으로 구분하여 매핑한 결과는 다음과 같다.

일반 영역에는 전체를 포괄하는 연구와 연구효과가 포함되는데 도서관 연구(T11), 영향요인(T20), 책 연구 효과(T15)가 해당된다. 제도·체제 영역은 법·제도, 정책, 기준, 평가 등의 하위영역을 포함하며, 사서교사 배치(T24), 사서교사 양성(T6), 국가기준평가(T10), 평가지표개발(T13)이 해당된다. 건물·설비에는 공간·시설(T25)이, 운영·경영 영역에는 인력자원, 장서, 프로그램, 시스템, 협력 등의 하위영역을 포함하며, 학교도서관 사서 업무(T16), 장서개발(T5), 프로그램 운영(T14), 도서관 문화프로그램(T19), 디지털자료실지원센터(T12), 도서관 협력(T9)이 해당된다. 자료조직에는 분류·목록에 목록규칙방안(T22)이 해당되고, 서비스 영역에는 정보서비스, 이용자서비스, 이용 행태 등 하위영역을 포함하며 정보서비스(T23), 도서관이용·서비스(T17), 청소년 도서관서비스(T26), 도서관이용행태(T21), 학생 연구(T1)가 포함되었다. 교육 영역은 교육방법·모형, 독서교육, 활용수업, 학습매체, 정보활용 등 하위영역을 포함하고 있으며 교육

효과·교육방법(T18), 모형개발(T8), 독서교육(T4), 도서관 활용수업(T27), 학습정보 매체활용(T3), 정보활용교육(T2)이 해당된다. 기타에는 지역사회·공공도서관(T7)이 해당된다.

본 연구를 위해 수집한 학교도서관 498건에 대한 토픽모델링 결과, 학교도서관을 실질적으로 구성하고 있는 자료조직(T22)에 관한 연구는 8편이 있을 뿐이었다. 전담인력이 부족한 현재의 경우에 내실 있는 장서의 구성은 더욱 필요하고 중요성이 크다 할 수 있으므로 연구가 더 이루어질 필요가 있다. 온라인 수업으로 인해 절실히 요구되고 있는 미디어 리터러시, 디지털 리터러시는 정보서비스(T23) 중에서 단 3편에 불과했으며 2019, 2020년에 한 연구자에 의해 쓰였다. 이 분야의 활발한 연구가 요구된다. 학교도서관의 주체인 사서교사(T6, T24)와 독서교육(T4), 정보활용교육(T2), 도서관 활용수업(T27)에 관한 것이 많았으나 융합 교육에 관한 논문은 4편만 있어 학교도서관에서 다양하게 이루어져야 할 융합 교육에 관한 연구가 부족한 것으로 나타났다. 학교교육의 주요 구성원인 중학생, 청소년 등에 관한 탐구도 많이 부족한 것으로 나타났다. 중학생, 중학교 포함 연구는 10편 있었으나 이용자의 연구가 아니며 학교 급별이나 발달단계의 연구는 부족하므로 해당 연구도 필요하겠다. 최근 관심사인 소셜 네트워크, SNS에 관한 연구는 3편, 도서관마케팅에 관한 연구는 2편 등으로 현장의 실제적인 연구가 더 필요함을 제안하는 바이다.

본 연구는 학교도서관 연구동향 파악에 있어서 국내 4대 문헌정보학 관련 학회지만을 대상으로 비교하였기에 그 외 학회지와 학술대회 등에서 발표된 학교도서관 관련 연구들을 포함하고 있지 않다는 한계가 있다. 그러나 한국학술지인용색인 등재후보지 이상, 30년 이상 정기적 발행을 유지하고 있는 문헌정보학 분야의 4개 학회지에서 1990년부터 2020년 7월까지 발행된 국내 학교도서관 관련 연구의 모든 초록이 분석 대상이 되었고, 텍스트 마이닝 기법 중 하나인 토픽모델링을 활용하여 연구동향을 살펴보았다는 점에 의의가 있다.

참 고 문 헌

- 강보라, 김희섭. 2017. 국내 디지털 도서관 연구동향 분석. 『정보관리학회지』, 34(3): 49-66.
- 김소희, 서혜란. 2017. 학교도서관 독서프로그램 연구동향 분석. 『한국비블리아학회지』, 28(4): 363-392.
- 김종성. 2013. 우리나라 학교도서관 연구의 현황과 과제에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 24(2): 71-91.
- 김희섭, 강보라. 2019. 토픽모델링을 활용한 도서관, 기록관, 박물관 간의 연구 주제 분석. 『한국도서관·정보학회지』, 50(4): 339-358.

- 박자현, 송민. 2013. 토픽모델링을 활용한 국내 문헌정보학 연구동향 분석. 『정보관리학회지』, 30(1): 7-32.
- 박종도. 2019. 토픽모델링을 활용한 다문화 연구의 이슈 추적 연구. 『한국문헌정보학회지』, 53(3): 273-289.
- 손정표. 2003. 한국의 문헌정보학분야 연구동향 분석: 1957~2002. 『한국도서관·정보학회지』, 34(3): 9-32.
- 송기호. 2012. 『학교도서관 운영의 실제』. 서울: 한국도서관협회.
- 오세훈. 2005. 우리나라 문헌정보학 학회지 논문 및 인용 문헌 분석을 통한 연구동향 연구. 『정보관리학회지』, 22(3): 379-408.
- 오철호. 2009. 정보화평가연구의 경향: 하나의 실증분석. 『정보화정책』, 16(4): 3-26.
- 유사라. 2017. 학교도서관·사서교사 주제 학술논문의 연구 성향 분석. 『한국비블리아학회지』, 28(4): 181-201.
- 이기현, 정효정, 송민. 2015. 문헌정보학 분야 핵심 학술지들의 가중 주제-방법 네트워크 분석. 『한국문헌정보학회지』, 49(3): 457-488.
- 이명희. 2002. 내용분석법에 의한 문헌정보학회지 연구 논문 분석. 『한국문헌정보학회지』, 36(3): 287-310.
- 이성신. 2016. 키워드 네트워크 분석을 통한 도서관마케팅 연구 경향 분석: 우리나라와 국외 연구의 비교분석. 『한국문헌정보학회지』, 50(3): 383-402.
- 이수상. 2010. 공저 네트워크 분석에 관한 기초연구: 문헌정보학 분야 4개 학술지를 중심으로. 『한국도서관·정보학회지』, 41(2): 297-315.
- 이수상. 2016. 독후감 텍스트의 토픽모델링 적용에 관한 탐색적 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 47(4): 1-18.
- 이재윤. 2020. 인용가중 저자프로파일링을 이용한 학교도서관 연구의 지적구조 분석. 『한국문헌정보학회지』, 54(2): 197-223.
- 이종욱, 박혜린. 2016. 문헌정보학 분야 국제 학술지 논문 계량분석을 통한 국내 연구자 특성 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 47(1): 217-242.
- 이혜경, 양기덕, 김선욱. 2019. 국내 문헌정보학 분야의 공동연구동향 분석. 『한국도서관·정보학회지』, 50(2): 191-214.
- 정유경. 2020. 디지털 인문학 분야의 국내외 연구동향 분석. 『정보관리학회지』, 37(2): 311-331.
- 조재인. 2011. 네트워크 텍스트 분석을 통한 문헌정보학 최근 연구 경향 분석. 『정보관리학회지』, 28(4): 65-83.
- 『학교도서관진흥법』. 2018. 법률 제15368호.

- Blei, David M. 2012. "Probabilistic Topic Models." *Communications of the ACM*, 55(4): 77-84.
- Blei, David M., Andrew Y. Ng, and Michael I. Jordan. 2003. "Latent Dirichlet Allocation." *Journal of Machine Learning Research*, 3: 993-1022.
- Davarpanah, M. and S. Aslekhia. 2008. "A Scientometric Analysis of International LIS Journals: Productivity and Characteristics." *Scientometric*, 77(1): 21-39.
- Griffiths, T. and M. Steyvers. 2004. "Finding Scientific Topics." *PNAS*, 1(101): 5228-5235.
- IFLA. 2015. *IFLA School Library Guidelines*. Den Haag, Netherlands: International Federation of Library Associations and Institutions.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Cho, Jane. 2011. "A Study for Research Area of Library and Information Science by Network Text Analysis." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(4): 65-83.
- Jeong, Yoo Kyung. 2020. "An Analysis on Research Trends of Digital Humanities." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 37(2): 311-331.
- Kang, Bora and Heesop Kim. 2017. "An Analysis of the Digital Library Research Trends in Korea." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(3): 49-66.
- Kim, Heesop and Bora Kang. 2019. "Analysis of Research Topics among Library, Archives and Museums using Topic Modeling." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 50(4): 339-358.
- Kim, Jong-Sung. 2013. "Trends Analysis of School Library Research in Korea." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(2): 71-91.
- Kim, Sohee and Hye-Ran Suh. 2017. "An Analytical Study on Research Trends of Reading Programs in School Libraries." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 28(4): 363-392.
- Lee, Hye Kyung, Kiduk Yang, and Seon Wook Kim. 2019. "Analysis of Collaborative Research Trends in Library and Information Science in Korea." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 50(2): 191-214.

- Lee, Jae Yun. 2020. "Analyzing the Intellectual Structure of School Library Researches with Citation-Weighted Author Profiling." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 54(2): 197-223.
- Lee, Jong Wook and Hye Rin Bak. 2016. "Characteristics of Korean Researchers through Bibliometric Analysis of Papers Published in International LIS Journals." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(1): 217-242.
- Lee, Keehoen, Hyojung Jung, and Min Song. 2015. "Weighted Subject - Method Network Analysis of Library and Information Science Studies." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 49(3): 457-488.
- Lee, Myeong Hee. 2002. "Recent Trends in Research Methods in Library and Information Science." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 36(3): 287-310.
- Lee, Seong Sin. 2016. "Study on the Library Marketing Research Trends through Keyword Network Analysis: Comparative Analysis of Korea and Other Countries." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(3): 383-402.
- Lee, Soo-Sang. 2010. "Preliminary Study on the Co-author Network Analysis of Korean Library Information Science Research Community." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 41(2): 297-315.
- Lee, Soo-Sang. 2016. "A Study on the Application of Topic Modeling for the Book Report Text." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(4): 1-18.
- Oh, Cheol Ho. 2009. "Evaluation reserch on information: An empirical review." *Informatization Policy*, 16(4): 3-26.
- Oh, Se Hoon. 2005. "A Study on the Research Trends of Library & Information Science in Korea by Analyzing Journal Articles and the Cited Literatures." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 22(3): 379-408.
- Park, Ja-Hyun and Min Song. 2013. "A Study on the Research Trends in Library & Information Science in Korea Using Topic Modeling." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(1): 7-32.
- Park, Jong Do. 2019. "A Study on Issue Tracking on Multi-cultural Studies Using Topic Modeling." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(3): 273-289.
- School Library Promotion Act*. 2018. Law No. 15368.

- Sohn, Jung-Pyo. 2003. "An Analytical Study on Research Trends of Library and Information Science in Korea: 1957~2002." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 34(3): 9-21.
- Song, Ki-ho. 2012. *Actual Operation of School Library*. Seoul: Korea Library Association.
- Yoo, Sarah. 2017. "A Diagnostic Study of Research Trends of School Library and Teaching Librarian." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 28(4): 181-201.

