인용가중 저자프로파일링을 이용한 학교도서관 연구의 지적구조 분석

Analyzing the Intellectual Structure of School Library Researches with Citation-Weighted Author Profiling

이 재 윤 (Jae Yun Lee)*

목 차

1. 서 론
2. 이론적 배경
3. 연구 방법과 연구 데이터
4. 연구자의 인용 영향력 분석 결과
5. 논의 및 결론

초 록

이 연구에서는 지적구조 분석기법인 저자프로파일링 기법과 저자동시인용 분석기법의 장점을 결합한 새로운 방안으로 인용가중 저자프로파일링(citation-weighted author profiling) 기법을 개발하였다. 기존의 저자프로파일링 기법에서는 저자가 주로 연구한 주제를 반영하는 단어를 분석하지만, 인용을 고려한 저자프로파일링 기법에서는 인용이 많이 된 논문에 출현한 단어를 분석함으로써 저자가 주로 영향을 끼친 주제를 파악하는데 도움이 된다. 이를 통해 기존 저자프로파일링 기법의 장점인 세부적인 주제 파악이 가능함과 동시에 저자동시인용 분석 기법과 같이 저자의 영향력을 측정할 수 있다. 제안한 인용가중 저자프로파일링 기법을 국내 학교도서관 연구의 지적구조를 분석하는데 적용해본 결과, 각 저자의 인용 영향력이 높은 주요 주제를 세부적으로 파악할 수 있었고 시기별 영향력의 변화도 명확하게 드러났다. 인용가중 저자프로파일링 기법은 저자가 얼마나 많은 논문을 발표했는가라는 연구 생산성 관점이 아니라, 어떤 주제에 관해서 얼마나 많이 인용되었는가라는 연구 영향력 관점에서 세부 주제를 파악할 수 있는 기법으로 활용될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

In this study, citation-weighted author profiling (CWAP) was developed as a new method that combines the advantages of both author profiling (AP) method and author co-citation analysis (ACA) method. In AP method, words reflect the author's main topics of study. On the other hand, what words reflect in CWAP is topics that the author mainly influences. This enables detailed topic identification, which is the advantage of AP method, and at the same time determines the subjects in which the author has influence, as with ACA method. The proposed CWAP method was applied experimentally to analyze the intellectual structure of school library research in Korea. The results of the trial application revealed in detail what topics each author has a high influence on, and the change of influence over time was also clearly revealed. The CWAP method proposed in this study is expected to be used as a technique to grasp detailed topics from the viewpoint of research influence on which topics the author has been cited for, not as a research productivity perspective of how many papers the author has published.

키워드: 지적구조 분석, 프로파일링 기법, 인용 영향력, 연구 영향력, 인용가중 저자프로파일링, 학교도서관 연구
Intellectual Structure Analysis, Profiling Method, Citation Influence, Research Influence, Citation-weighted Author Profiling, School Library Research

---

* 명지대학교 문헌정보학과 교수(memexlee@mju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6490 0075)
논문접수일자: 2020년 4월 28일 최초심사일자: 2020년 5월 7일 게재확정일자: 2020년 5월 13일
한국문헌정보학회지, 54(2): 197-223, 2020. http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2020.54.2.197

www.kci.go.kr

1. 서 론

전통적으로 특정 학문분야나 주제분야의 지적 구조를 분석하는 연구에서는 저자동시인용 분석 기법(White and Griffith 1981)이나 저자서지결합 분석 기법(이재윤 2006a; 2008)과 같이 인용을 단서로 하는 기법을 주로 사용해 왔다. 최근에는 인용정보를 다루지 않고 키워드의 동시출현 관계를 분석하거나 토픽 모델링, 프로파일링 기법과 같은 텍스트 마이닝 부류의 기법을 사용하는 연구가 증가하고 있다. 텍스트 마이닝 부류의 기법은 서지정보 만으로 분석할 수 있을 뿐만 아니라 저자동시인용 분석 기법에 비해서 더 세부적인 주제를 파악할 수 있다는 장점이 있다.

프로파일링 분석 기법은 인용정보를 사용하지 않고 논문에 출현한 단어를 단서로 하여 주제적 관계를 분석하는 기법을 통칭하는 표현이다. 분석 단위에 따라서 디스크립터 프로파일링(김판준, 이재윤 2007), 저자 프로파일링(김판준, 이재윤 2007; 이재윤, 김희전, 유종덕 2010), 저널 프로파일링(Kim and Lee 2009), 학문분야 프로파일링(강범일, 박지홍 2013) 등과 같이 나뉘어진다.

저자 프로파일링은 김판준과 이재윤(2007)이 디스크립터 프로파일링 기법을 개발하면서 프로파일로 표현된 디스크립터와 주제적으로 가까운 저자를 파악하기 위해서 저자 프로파일을 구축해본 시도가 최초이다. 이들은 디스크립터 프로파일과 저자 프로파일 사이의 유사도만 측정하였고 저자와 저자 사이의 유사도를 측정하지는 않았다. 저자 사이의 주제적 유사성을 측정하기 위해 저자 프로파일링을 최초로 시도한 것은 이재윤, 김희전, 유종덕(2010)의 연구였으며, 이후 유종덕과 최은주(2011)의 연구에서 저자 프로파일링이 저자와 저자 사이의 주제적 관계를 분석하는 기법으로서 유용성이 입증된 이후 독서 연구(김판준 2011), 계량정보학(이재윤, 최상희 2011), 수의과학(조현양 2012), 전자기록(김판준, 서혜란 2012), 중국학(최은진 2016; 2017), 신학(유영준, 이재윤 2019), 인적자원개발(박은솔 2020) 등의 분야를 대상으로 한 여러 후속 연구가 이루어졌다.

저자 프로파일링 기법이 인용정보를 사용하지 않는 것은 인용DB가 필요없다는 면에서 장점이긴 하지만, 분석 대상인 저자의 영향력이 아니라 생산성 위주의 분석에 머무른다는 한계가 있다. 특히 일정한 주제에 천착하지 않고 다양한 주제를 넘나들면서 연구를 활발하게 발표하는 저자가 분석에 포함되면 세부적인 주제를 해석하는데 어려움을 겪기도 한다. 지도교수로서 많은 학생들과 함께 공동저술을 수행하는 멘토 역할의 저자도 저자 프로파일링 분석을 어렵게 하는 존재이다. 가장 최근에 저자 프로파일링 기법을 적용한 박은솔(2020)의 경우에는 이 때문에 저자 군집을 도출할 때 주로 제2저자로 활동하면서 생산성이 가장 높은 저자 1인을 제외하고 분석하기까지 하였다.

이 연구에서는 저자 프로파일링 기법의 한계를 극복하기 위한 새로운 방안을 개발하고자 한다. 새롭게 제안하는 기법은 인용가중 저자프로파일링(citation-weighted author profiling) 기법으로서, 기존 저자 프로파일링 기법의 장점인 세부적인 주제 파악이 가능함과 동시에 저자동시인용 분석 기법과 같이 저자의 영향력을 측정하는 것이 목표이다. 이를 통해서 세부

www.kci.go.kr

주제별로 저자의 인용 영향력을 파악할 수 있도록 개발하고자 한다.

개발하는 기법의 적용 대상으로는 국내 학교도서관 관련 연구로 설정하였다. 학교도서관 연구 주제에 대해서 지적구조나 연구동향을 계량정보학적 기법으로 다룬 사례는 아직까지 없었으며, 내용분석 기법으로 관련 연구를 살펴본 선행연구(김소희, 서혜란 2017; 김종성 2013; 유사라 2017)가 일부 발표된 바 있다. 따라서 이 연구에서 계량분석 기법을 적용한 결과를 해석할 때 선행연구의 분석 결과를 참고하였다. 새로 제안하는 인용가중 저자프로파일링 기법을 통해서 국내 학교도서관 연구 저자 중 영향력이 높은 주요 저자와 이들이 영향력을 끼치는 주요 주제 및 영향력 변화의 시기별 추세를 파악하고, 내용분석 기법을 사용한 선행연구의 결과를 참고하여 해석해보았다. 이를 통해서 제안된 기법의 타당성을 확인하는 효과도 기대하였다.

이 글에서 시도하는 학교도서관 관련 논문 저자들의 인용영향력 분석을 자아 중심 주제인용분석(이재윤 2012)의 관점에서 보면 학교도서관 관련 논문집합, 또는 그 저자들이 자아(ego)가 되고 이들을 인용한 문헌들이 인용이미지 구축자가 된다. 이에 따라 이후의 2장에서는 자아 중심 주제인용분석 기법과 학교도서관 연구동향 분석에 관한 선행연구를 살펴보고, 3장에서 인용가중 저자프로파일링 기법과 연구 데이터에 대해 설명한 후, 4장에서 분석 결과를 제시하고 5장 논의와 결론으로 맺음하였다.

2. 이론적 배경

2.1 지적구조 분석과 자아 중심 주제인용분석 기법

최근 3년 동안 수행된 국내 지적구조 분석 연구를 살펴보면 대부분이 단어동시출현분석 기법을 사용하였다. 단어동시출현분석 기법을 적용한 대상 분야는 디지털도서관(강보라, 김희섭 2017), 목록학(이지원 2019), 장서개발관리(신유미, 박옥남 2019), 이용자연구(이지연, 감미아 2018), 문헌정보학(최형욱, 최예진, 남소연 2018), 미국 도서관학 및 정보과학(김현정 2018) 등 문헌정보학 분야의 다양한 세부영역이나 전 영역을 다루고 있었으며, 인접 분야인 데이터과학(김현정 2017), 사회학(최형욱, 정은경 2017), 데이터 논문(정은경 2019) 등의 영역도 다루어졌다. 그에 비하면 인용을 단서로 활용하는 기법이 지적구조 분석에 사용된 연구는 문헌동시인용분석 기법으로 딥러닝 분야를 분석한 사례(이재윤 2017), 저자동시인용분석 기법으로 시인 윤동주 연구를 분석한 사례(박진균, 김택윤, 송민 2017), 주제분야 동시인용분석 기법으로 빅데이터 분야를 분석한 사례(곽철완 2018), 팩터그래프 모델로 생의학 분야를 분석한 사례(김혜진, 송민 2017) 등으로 비교적 적게 발표되었다. 이밖에 토픽모델링 기법을 적용한 연구(정도헌, 주황수 2018; 김희섭, 강보라 2019; 박준형, 오효정 2017; 박종도 2019)가 다수 수행되었다.

이상의 선행연구는 분석에 사용하는 자질(feature)을 기준으로 구분한 것인데, 이외에 분석 대상 집합을 바라보는 관점에서 White(2000)

www.kci.go.kr

의 자아 인용 네트워크 분석 기법을 응용한 자아 중심 주제인용분석(이재윤 2012; 2017)이 있다. 자아 중심 주제인용분석에서는 자아 문헌집합, 주제 인용 정체성, 주제 인용 이미지, 주제 인용 이미지 구축자의 4가지를 설정하여 분석한다. 이중에서 자아 문헌집합은 특정 주제와 직접 관련된 문헌 집합이고 주제 인용 이미지 구축자는 자아 문헌집합을 인용한 문헌집합이다. 이번 연구에서는 학교도서관 문헌집합이 자아 문헌집합에 해당하고, 이들을 인용한 문헌집합이 주제 인용 이미지 구축자에 해당한다.

인용이미지 구축자 문헌을 분석해본 사례로 Kogut(2019)의 연구가 있다. 그는 대학 도서관이 학생의 학업성취에 미치는 영향을 다룬 문헌정보학 분야 논문 집합과, 이들로부터 인용된 논문들의 저자가 속한 학문분야, 그리고 이들을 인용한 논문들의 저자가 속한 학문분야를 분석하였다. 그 결과 대학도서관과 학업성취의 관계를 연구한 문헌정보학 분야 저자들이 교육학 분야 저자들을 꽤 인용하는 편이지만, 반대로 교육학 저자들로부터 문헌정보학 분야 저자들이 인용되는 경우는 드물다고 보고하였다. 비록 Kogut(2019)의 연구에서 자아 중심 주제 인용 분석이라는 표현을 사용하지는 않았으나 주제 문헌집합을 둘러싼 인용 문헌들을 분석함으로써 영향을 주거나 받는 상대에 대한 파악이 가능함을 보여주는 사례이다.

자아 문헌집합 자체에 대한 분석은 특정 주제 영역의 문헌들을 수집하여 분석함으로써 주제 영역 내에서 어떤 연구들이 이루어지는지 미시적으로 파악하는 도구가 된다(이재윤 2012). 이 연구에서 제안하고자 하는 인용가중 저자프로파일링 기법도 자아 문헌집합의 저자들 사이의 관계를 미시적으로 파악하는 도구라고 할 수 있다.

2.2 학교도서관 연구동향 관련 선행연구

학교도서관 관련 연구의 동향을 분석한 선행연구로는 김종성(2013)이 대표적이다. 그는 한국문헌정보학회지, 한국도서관・정보학회지, 한국비블리아학회지, 정보관리학회지에 창간호부터 2012년까지 게재된 학술논문 209편을 조사하였다. 분석 결과 학교도서관 활성화 종합방안과 같은 중앙 정부에서 시행한 학교도서관 사업의 영향으로 2003년부터 학교도서관 분야의 연구가 양적으로 크게 성장했으며, 세부 주제 분야에서는 사서교사를 다룬 논문과 정보활용능력을 다룬 논문이 가장 많은 것으로 나타났다.

유사라(2017)는 김종성이 다룬 4종 학술지에 더하여 한국기록관리학회지까지 포함하여 문헌정보학 분야 학술지 5종에 게재된 학교도서관과 사서교사 주제 학술논문 182편을 대상으로 연도, 학회지, 연구자, 주제, 연구방법, 연구비 등을 기준으로 논문 현황을 분석하였고 연구에서 나타나는 내용과 방법론을 중심으로 개선과제를 살펴보았다. 2003년 이후부터 점차 게재 논문이 증가하기 시작했고 그로부터 10여년간 동안 16편 이상의 연간 게재 빈도의 급격한 증가 추세가 나타났지만 2011년 이후 논문 게재 빈도가 감소했다고 보고하였다. 주제면에서는 도서관이용자교육, 학교도서관독서교육, 교과학습지도 관련 논문이 상위 3위를 구성하여 학교도서관에서의 교육활동과 관련된 연구의 비중이 높은 것으로 나타났다.

www.kci.go.kr

국내 문헌정보학 연구동향을 분석한 박자현과 송민(2013)은 문헌정보학 분야의 연구동향을 규명하기 위하여 문헌정보학 주요 학술지인, 정보관리학회지, 한국문헌정보학회지, 한국도서관・정보학회지, 한국비블리아학회지의 1970년도부터 2012년도까지 발표 논문 초록을 수집하여 LDA(Latent Dirichlet Allocation)기반의 토픽 모델링 실험을 수행하였다. 이 연구에서 추출된 토픽 20개 중에서 'school'이 포함된 토픽9에 포함된 기타 키워드는 'reading', 'education', 'library', 'children', 'program', 'learning', 'literacy', 'instruction'이었다. 이로써 학교도서관 관련 연구에서는 독서 교육과 학습 및 리터러시가 주요 연구 대상임을 알 수 있다. 그러나 이들의 연구에서 학교도서관과 관련된 토픽은 토픽9 하나뿐이었는데, 이에 대해서 추가 분석이나 설명을 제시하지 않아서 관련 주제의 세부 내용이나 시기별 변화 추세 등은 알 수가 없었다. 학술지별로는 한국문헌정보학회지의 토픽7(reading과 children이 대표 키워드), 한국도서관정보학회지 토픽12(school과 reading이 대표 키워드), 한국비블리아학회지 토픽15(school과 reading이 대표 키워드)가 학교도서관 관련 토픽으로 검출되었다. 이런 학술지별 차이는 동일한 기간 동일한 4종의 학술지 논문 중 학교도서관 관련 논문만 선별하여 정성적으로 분석한 김종성(2012)의 연구 결과와 유사하다. 다만 김종성(2012)의 연구에서는 정보관리학회지에 9편의 학교도서관 관련 논문이 파악되었던 것에 비해 토픽모델링을 사용한 박자현과 송민(2013)의 연구에서는 정보관리학회지에서 school을 포함하는 관련 토픽이 전혀 검출되지 않은 것은 연구동향 분석에서 토픽모델링이 가지는 한계라고 할 수 있다.

이상의 선행연구 3편은 주제 범위는 조금씩 다르지만 모두 문헌정보학 분야 학술지를 창간호부터 분석했다는 공통점이 있다. 한편 문헌정보학 이외까지 범위를 넓힌 관련 선행연구로는 김소희와 서혜란(2017)의 논문이 있다. 이들은 학교도서관 관련 연구 중에서 특히 독서 프로그램에 대한 연구 동향을 분석하였다. 이를 위해서 문헌정보학과 국어교육학 분야 6개 학술지의 2016년까지 발행된 논문 중에서 관련 논문 138편을 선정하여 분석하였다. 이들의 분석에서는 2002년 이후부터 연구가 증가하기 시작하였고, 2013년에서 2015년 사이에 가장 많은 논문이 출판된 것으로 나타났다. 주제 면에서는 교육과정 연계 프로그램(도서관활용수업, 정보활용교육) 관련 연구가 44.9%로 가장 많았다고 보고하였다.

이상의 선행연구에서 공통적으로 살펴볼 수 있는 것은, 학교도서관 관련 연구가 교육부의 학교도서관 활성화 사업이 시작된 2003년 이후 활성화되었고 적어도 2016년 이후에는 관련 논문이 감소하고 있다는 점이다.

3. 연구 방법과 연구 데이터

3.1 인용가중 저자프로파일링 기법

기존의 저자 프로파일링 기법에서는 저자가 발표한 논문의 제목, 초록, 키워드 등에서 단어를 자동색인으로 추출하여 저자의 프로파일 벡터를 단어 주머니(bag of words) 방식으로 구성한다. 이때 '연구', '고찰' 등의 불용어는 제거

www.kci.go.kr

한 후에 저자 프로파일 벡터의 각 단어가 가지는 가중치는 TFIDF 공식으로 산출하는 것이 일반적이다. 김판준(2011)은 로그TF가중치와 역문헌빈도 공식을 적용하였고 이재윤, 김희전, 유종덕(2010)은 로그 TF 가치 공식과 피벗 역문헌빈도 가중치 공식(이재윤 2003)을 적용하였다. 한편 키워드 필드만을 대상으로 하여 추출된 단어의 종수가 적은 경우는 별도의 가중치 공식을 적용하지 않고 단어의 사용빈도를 그대로 가중치로 사용하는 경우도 있다(유영준, 이재윤 2019).

이 연구에서는 어떤 저자가 어떤 주제에 대해 높은 영향력을 가지는가를 파악하기 위해서 기존의 저자프로파일링 기법(김판준, 이재윤 2008)을 변형한 인용가중 저자프로파일링 기법을 개발하였다. 저자프로파일링 기법이 연구 생산성 관점에서 저자가 어떤 주제를 연구하는가를 파악하기 위한 것이었다면, 인용가중 저자프로파일링 기법은 연구 영향력 관점에서 저자가 어떤 주제에 대해서 영향을 끼치는가를 파악하기 위한 것이다. 인용가중 저자 프로파일링 절차는 〈그림 1〉과 같다.

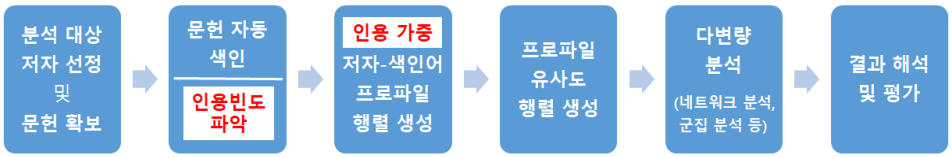
인용가중 저자프로파일링 기법에서는 각 저자의 논문 제목과 키워드에 사용된 단어마다 사용빈도와 역문헌빈도, 인용횟수를 고려한 가중치를 부여한다. 가중치 부여의 원칙은 다음과 같다.

첫째, 저자가 많이 사용한 단어는 저자의 연구 주제를 반영한다. 따라서 저자의 특정 단어 사용빈도 TF(Term Frequency)를 가중치 산출 공식에 포함한다.

둘째, 전체 문헌 집합에서 상대적으로 적은 논문에 등장한 단어는 저자의 연구 주제의 특수성(고유성)을 반영한다. 따라서 역문헌빈도 IDF (Inverse Document Frequency)를 가중치 산출 공식에 포함한다.

셋째, 많이 인용된 논문에 사용한 단어는 저자가 영향을 끼치고 있는 주제를 반영한다. 이는 인용가중 저자프로파일링 기법을 기존의 저자프로파일링 기법과 구분하는 요소로서 저자가 단어를 사용한 논문의 인용횟수 CF(Citation Frequency)를 가중치 산출 공식에 포함한다.

이밖에 단독저자 논문, 또는 제1저자 논문에서 사용된 단어는 공동저자 논문에서 사용된 단어보다 저자의 연구 주제를 더 잘 반영한다와 같은 원칙을 생각해볼 수 있다. 이는 기존의 저자프로파일링 기법에서도 적용을 고려해볼 수 있는 원칙이지만 아직까지 시도된 사례는 없었다. 한편 저자동시인용분석에서는 공저논문이 동시인용된 경우에는 단독저술 논문이 동시인용된 경우보다 유사도를 낮게 판정하는 방식이 시도된 바 있다(이재윤, 정은경 2014). 일



〈그림 1〉 인용가중 저자 프로파일링 절차

(기존의 저자 프로파일링 절차와 다른 부분은 흰색 바탕의 빨간 글씨로 구분하여 표기함)

www.kci.go.kr

단 프로파일링에 인용을 반영하는 효과를 살펴보는 것이 우선 과제이므로 이 연구에서는 저자순위까지 프로파일 가중치에 반영하지는 않았지만, 후속 연구에서 저자동시인용, 저자프로파일링, 인용가중 저자프로파일링을 상호 비교할 때 프로파일 작성 원칙으로 추가 적용해보고 결과를 검토해볼 필요가 있다.[1)]

각 저자가 사용한 단어 a의 피인용단어가중치 $W(a)$는 다음 공식과 같이 저자의 i번째 논문 d_i에 단어 a가 출현한 사용빈도 $TF(a,d_i)$와 논문 d_i의 인용횟수$CF(d_i)$를 곱해서 합산한 후 단어 a의 역문헌빈도 $IDF(a)$를 곱해서 산출한다.

$$W(a) = IDF(a) \times \sum_{i=1}^{k} \left(TF(a,d_i) \times CF(d_i) \right)$$
$$= \log_2 \frac{N}{DF(a)} \times \sum_{i=1}^{k} \left(TF(a,d_i) \times CF(d_i) \right)$$

저자가 아무리 많이 사용한 단어라고 할지라도 단어가 사용된 논문이 한 번도 인용되지 않으면 단어의 피인용단어가중치는 0이 된다. 일반적인 저자 프로파일링에서 저자가 사용한 단어의 가중치는 주로 연구한 주제를 반영한다. 인용을 고려한 저자 프로파일링에서 피인용단어가중치는 저자가 주로 영향을 끼친 주제를 보여주게 된다.

예를 들어 〈그림 2〉에서처럼 연구자 A가 3개의 문헌에서 5종의 단어를 사용하였을 때, '학습'은 8번 인용된 논문 D1에서 1번 사용되었고 2번 인용된 논문 D2에서 4번 사용되었으며 2번 사용된 논문 D3는 한 번도 인용되지 않았으므로 이들로부터 8×1 + 2×4 + 2×0 = 16의 가중치를 얻게 된다. 사용된 논문들로부터 얻은 16의 가중치에다가 '학습'의 역문헌빈도 값 3.10을 곱한 49.64가 연구자 A의 인용가중프로파일에서 '학습'이 가지는 가중치이다. '교육청'의 경우 연구자 A가 이 단어를 유일하게 사용한 논문인 D3의 인용횟수가 0회이므로 인용가중프로파일에서 '교육청'의 가중치는 0이 된다. 결과적으로 연구자 A의 모든 논문에서 '학습'이 사용되었고 출현빈도 합계도 7회로 가장 많이 사용되었지만, 연구자 A의 인용가중프로파일에서 가장 높은 인용단어가중치를 가지는 단어는 8회 인용된 논문 D1에서 3회로 많이 사용된 '독서'가 된다.

인용가중 저자프로파일링 기법과 유사한 방법으로 인용 이미지 구축자 프로파일링(김조아, 이재윤 2016)이 있다. 인용 이미지 구축자

Σ

			8회 인용	2회 인용	0회 인용
DF	(IDF)	단어	D1	D2	D3
91	(1.88)	사서교사	2	1	0
65	(2.37)	독서	3	2	0
39	(3.10)	학습	1	4	2
6	(5.80)	교육청	0	0	2
3	(6.80)	교과목	0	1	5

(TF X CF X IDF)

단어	가중치 계산	연구자 A
사서교사	(2X8 + 1X2 + 0X0) X 1.88 =	33.84
독서	(3X8 + 2X2 + 0X0) X 2.37 =	66.24
학습	(1X8 + 4X2 + 2X0) X 3.10 =	49.64
교육청	(0X8 + 0X2 + 2X0) X 5.80 =	0.00
교과목	(0X8 + 1X2 + 5X0) X 6.80 =	13.61

〈그림 2〉 3편의 논문을 발표한 연구자 A의 인용가중 프로파일링 사례

1) 저자역할에 따른 차등 가중치를 적용해볼 것을 제안한 익명의 심사위원에게 감사드린다.

www.kci.go.kr

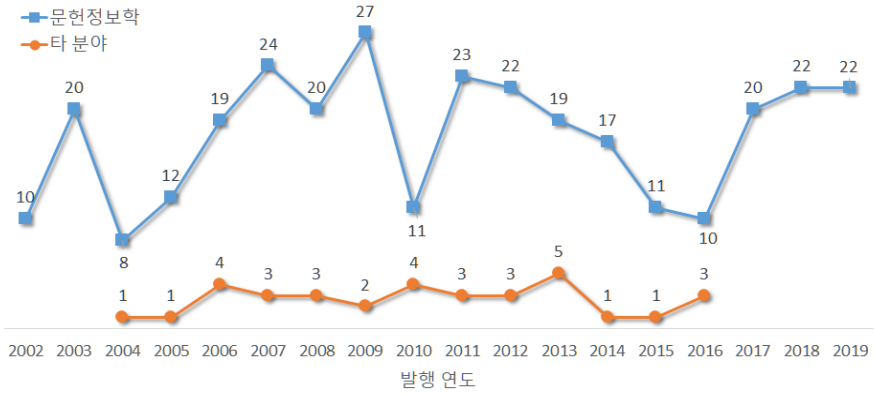
프로파일링은 해당 문헌을 인용한 문헌의 표제어를 단서로 사용하여 문헌 간의 주제관계를 파악하는 방법이다. 인용 이미지 구축자 프로파일링이 문헌 간의 관계를 분석하기 위한 용도인 반면, 이 연구에서 개발한 인용가중 저자 프로파일링은 저자 사이의 관계를 분석하기 위한 방법이다.

3.2 연구 데이터

이 연구에서 분석 대상인 '학교도서관 문헌'은 제목이나 저자 키워드에 '학교도서관'이 포함된 KCI 논문으로 한정하였다. 물론 '학교 도서관'과 같이 띄어 쓴 경우도 해당하는 것으로 간주하였다. 그러나 "초, 중등학교 〈정보와 도서관〉 교육과정에 관한 연구"와 같이 '학교'와 '도서관'이 분리되어 별개의 위치에서 사용된 논문은 대상에서 제외하였다. 학교도서관 관련 연구동향을 다룰 때 흔히 함께 거론되는 '독서교육'(김소희, 서혜란 2017)이나 '사서교사'(유사라 2017)를 검색어로 함께 사용하지 않았으므로, 제목이나 키워드에 '독서교육'이나 '사서교사'는 출현했으나 '학교도서관'이 출현하지 않은 논문은 이 연구의 분석 대상으로 포함되지 않았다. 결국 분석 대상 문헌의 범위는 '기관으로서의 도서관(library as institution)' (Edwards and Fisher 2002, p.21)에 가까운 학교도서관을 다룬 연구라고 할 수 있다.

한국학술지인용색인 KCI 데이터베이스에서 제목이나 키워드에 '학교도서관' 또는 '학교 도서관'을 포함한 논문을 검색한 결과 2019년말까지 356건이 수집되었다. 이중에서 일제 강점기 전문학교 도서관을 의미하는 경우를 비롯하여 초중등 학교도서관에 해당하지 않는 5건을 제외하고 나머지 351건을 분석 대상인 학교도서관 문헌집합으로 확정하였다.

연도별 논문 수를 제시한 〈그림 3〉을 보면 문헌정보학이 아닌 타 분야의 학교도서관 문헌은 2004년부터 2016년까지 1편에서 5편 사이의 적은 편수나마 꾸준히 발표되어왔으나 2017년 이후에는 발표된 논문이 없었다. 학교도서관 독서프로그램 연구동향을 분석한 김소희와 서혜란(2017)의 연구에서는 2013년을 정점으로 하여 2016년까지는 다시 약간씩 논문 편수



〈그림 3〉 발행 연도별 학교도서관 논문 수

www.kci.go.kr

가 줄어드는 경향을 보이고 있다고 밝혔는데, 학교도서관 문헌도 비슷한 경향을 보이다가 2017년부터 문헌정보학 분야에서 논문발표가 다시 급증한 것으로 나타났다.

학문분야별로 보면 〈표 1〉과 같이 문헌정보학 분야가 전체의 90.3%로 대부분을 차지했으며 타 분야의 논문은 9.7%에 불과했다. 타 분야 중에서는 교육학을 비롯한 사회과학 분야가 4.3%로 가장 높은 비중을 보였다.

2020년 2월 현재까지 KCI 인용데이터는 2019년 논문의 참고문헌 정보가 서비스되고 있지 않으므로 이 연구에서 인용 관계를 분석할 때에는 2019년 22건을 제외하고 2018년까지 발표된 학교도서관 문헌 329건이 인용된 데이터를 대상으로 하였다.

4. 연구자의 인용 영향력 분석 결과

4.1 주요 연구자의 인용 영향력 변화 추세

4.1.1 영향력이 높은 주요 연구자 선정

2020년 2월 현재까지 인용이 파악된 KCI 등록 학교도서관 논문 329편의 저자는 총 233명이었다. 이중에서 43명의 논문은 한 번도 인용되지 않았고 1회 이상 인용된 저자는 190명이었다. 190명의 저자 각각에 대해서 공저를 감안한 피인용점수를 산출하였다. 인용횟수가 동일한 두 논문이라 하더라도 단독논문과 공저논문의 피인용점수를 공저자 수에 따라서 차등화하기 위해서 이재윤과 정은경(2014)이 제시한 제1저자 가중산식을 응용하였다. 제1저자 가중산식은 논문의 제1저자에게는 저자점수 1을 부여하고 공동저자에게는 저자점수로 저자수 분의 1에 해당하는 값을 부여하는 방식이다. 이 방식은 공저자를 고려하는 여러 공식 중에서 지적구조 분석에 적용했을 때 도출된 저자 군집의 내적 타당도가 가장 좋은 것으로 보고된 바 있다. 여기서는 제1저자로 발표한 논문이 인용된 경우는 인용횟수를 그대로 합산하고, 공저자로 발표한 논문이 인용된 경우는 인용횟수를 해당 논문의 저자수로 나눈 값을 합산하여 피인용점수를 집계하였다. 예를 들어 3명이 공저한 논문 한 편이 6회 인용되었다면 제1저자의 피인용점수는 6, 나머지 두 공저자의 피인용점수는 각각 2가 된다.

지적구조 분석은 마치 지도를 작성하는 것과 유사하다. 지도에서는 실제 지표에 있는 개체

〈표 1〉 학문 분야별 학교도서관 논문 수(2002~2019)

분 야	건수(비율)	세부 내역	
문헌정보학	317(90.3%)		
타 분야	34(9.7%)	인문학	한국어와문학 4, 기타인문학 2
		사회과학	교육학 11, 사회과학일반 3, 신문방송학 1
		예술체육학	기타예술체육 2, 디자인 2, 미술 1
		자연과학	생활과학 1
		공학	건축공학 4
		복합학	학제간연구 3

www.kci.go.kr

중에서 주요한 개체를 선택적으로 표현해야 정보가 효과적으로 전달된다. 이와 마찬가지로 지적구조를 분석할 때에도 실제 저자와 단어를 모두 나열하지 않고 주요한 저자나 단어를 선택적으로 표현해야 연구성과물에 담겨진 학문 활동의 구체적인 구조를 제대로 전달할 수 있다. 목적지를 찾아보기 위해서 모든 것이 담겨진 항공사진 대신 선택된 개체만 간결하게 표현한 지도를 사용하듯이, 저자 단위의 지적구조를 살펴보기 위해서는 전체 저자 대신 주요 저자를 사용하는 것이 더 효과적이다.

집계 결과 피인용점수 합계가 10 이상인 저자는 32명이었는데, 이중에서 1명은 인용된 학교도서관 논문이 단 1편이었고 다른 31명 저자의 논문과 전혀 동시인용되지 않은 경우여서 제외하고 나머지 31명을 학교도서관 논문이 인용되는 주요 저자로 선정하였다(뒤의 〈그림 4〉 참조). 전체 233명 중 13.3%에 불과한 31명의 피인용점수 합계가 전체 피인용점수 합계에서 차지하는 비중은 70.1%에 달하였다. 이중에서도 피인용점수 합계 기준으로 학교도서관 논문의 인용 영향력이 높은 최상위 5인은 〈표 2〉와 같으며, 인원수로는 전체의 2.1%에 불과한 이들 5명의 피인용점수가 전체 피인용점수에서 차지하는 비중은 33.8%에 달해서 인용이 소수에게 집중되는 빈익빈부익부 현상을 보였다. 여기서 저자점수 합계는 인용을 고려하지 않고 논문별 저자점수를 단순 합산한 것이고, 피인용점수는 논문별 저자점수에 피인용횟수를 곱해서 합산한 것이다.

한편 전체 저자의 저자점수 합계에서 주요 저자 31명의 저자점수 합계가 차지하는 비중은 48.4%이고 최상위 5인의 저자점수 합계가 차지하는 비중은 24.5%였다. 이처럼 연구 생산성을 의미하는 저자점수는 연구 영향력을 의미하는 피인용점수보다 소수에게 집중되는 경향이 덜한 것으로 나타났다. 이는 연구 생산성을 다루는 저자프로파일링 분석에 비해서 연구 영향력을 다루는 인용가중 저자프로파일링 분석에서는 같은 수의 저자를 분석하더라도 분석 결과가 포괄하는 주제 범위가 전체에서 차지하는 비중은 더 넓을 것임을 시사한다.

4.1.2 주요 연구자의 인용 영향력 성장 지수 측정

2004년부터 2018년까지 주요 저자 31명의 학교도서관 논문 피인용횟수가 증가하는 추세를 분석하기 위해서 각 저자의 인용 성장지수 CGI (Citation Growth Index)를 다음 공식으로 산출하였다.

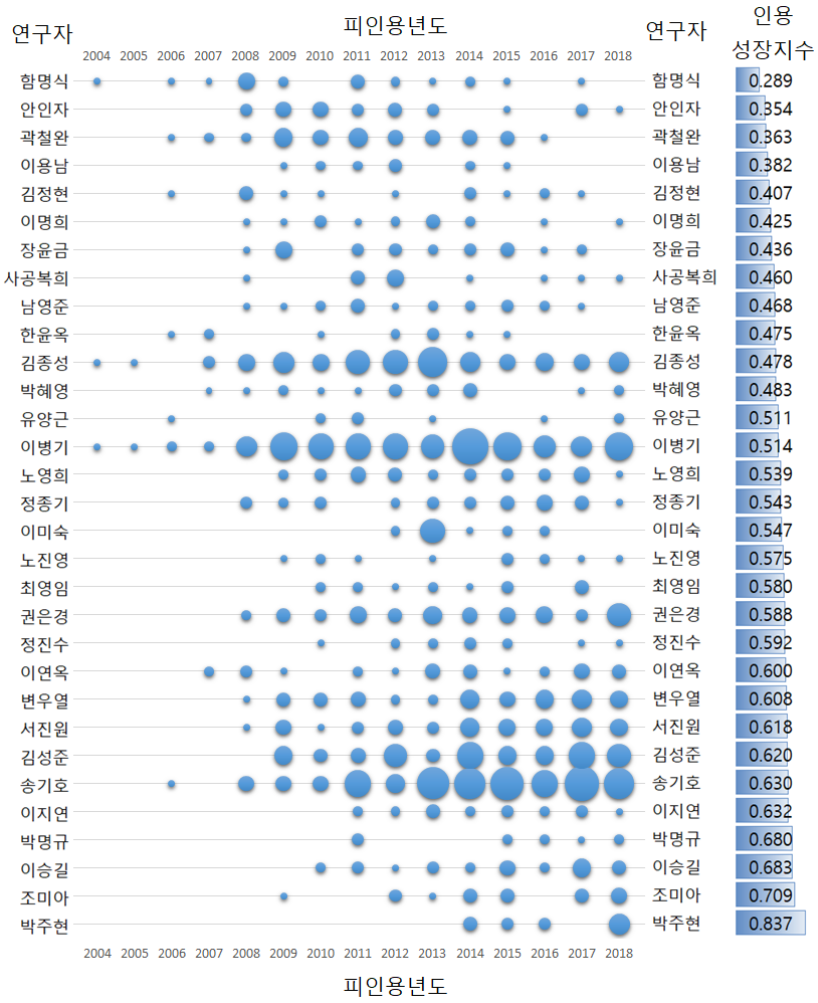
〈표 2〉 학교도서관 논문 피인용점수 최상위 저자 5인

저자명	학교도서관 논문을 통한 성과 지표			
	논문수	저자점수 합계	피인용횟수	피인용점수 합계
이병기	28	23.08	158	136.92
송기호	40	30.33	159	136.67
김종성	19	17.33	101	94.83
김성준	20	17.92	83	78.08
권은경	12	12.00	56	56.00

www.kci.go.kr

$$\text{인용성장지수}\ \ CGI = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{TC} cy_i}{TC} - BY}{EY - BY}$$

위 공식에서 BY는 분석기간의 시작년도인 2004, EY는 분석기간의 종료년도인 2018, TC는 총 인용횟수, cy_i는 i번째 인용이 발생한 연도이다. 이는 이재윤 등(2011)이 제안한 성장지수 공식을 인용횟수에 적용한 것으로서 분석기간의 마지막 연도에 모든 인용이 집중되면 1이 되고, 첫 연도에 모든 인용이 집중되면 0이 되며 전체 기간에 고르게 인용되면 0.5에 가까운 값이 된다. 즉, 값이 1에 가까울수록 최근 연도에 인용이 많아졌음을 의미한다. 주요 저자 31명의 연도별 학교도서관 논문 피인용횟수와 인용 성장지수는 〈그림 4〉와 같다.

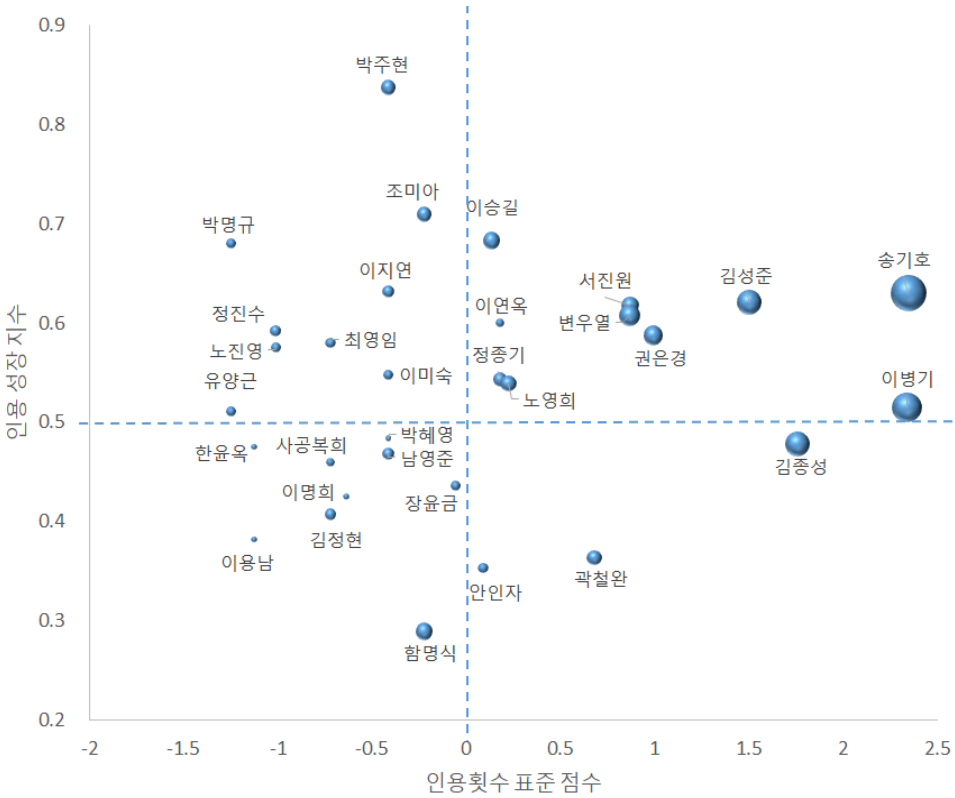


〈그림 4〉 주요 저자의 연도별 학교도서관 논문 피인용횟수와 인용 성장지수

www.kci.go.kr

인용 성장지수 1위는 박주현으로서 인용이 2014년 이후에 집중되었고 분석 기간의 마지막 연도인 2018년에 총 인용횟수 19회 중 절반에 가까운 9회 인용이 발생하여 인용의 성장추세가 가장 두드러진 것으로 나타났다. 인용 성장지수 2위부터 5위까지는 총 인용횟수가 30회 이하로 높지 않은 연구자들이 차지했다. 피인용점수 상위 5인 중에서는 송기호가 인용 성장지수 6위로 최근 인용의 비중이 가장 높은 것으로 나타났다.

각 연구자의 피인용횟수 표준점수(피인용횟수에 로그를 취한 후 z점수로 변환한 것)와 인용 성장지수를 교차하여 전략 다이어그램(이재윤 등 2011)을 작성해보면 〈그림 5〉와 같은 결과를 얻을 수 있다. 이를 보면 오른쪽 상단에 위치한 송기호와 김성준이 피인용 규모가 크면서 최근 인용이 증가하는 추세인 것을 알 수 있다. 박주현, 조미아, 박명규, 이승길은 학교도서관 논문의 총 인용횟수는 적지만 최근에 인용이 증가하고 있는 것으로 나타났다. 오른쪽 중간에 위치한 이병기와 김종성은 피인용 규모가 크면서 분석 기간 전체 동안 고르게 인용이 분포한 것으로 나타났다.



〈그림 5〉 학교도서관 논문 저자의 인용 영향력(인용횟수 표준점수)과 2004~2018 인용 성장지수(원의 면적은 학교도서관 논문 수에 비례)

www.kci.go.kr

4.2 주요 연구자의 영향 주제 분석

4.2.1 저자 인용주제 유사성 네트워크

인용가중 저자프로파일링 분석을 통해 주요 연구자가 영향을 끼친 학교도서관 관련 주제가 무엇인지 파악해보았다. 31명의 저자 각각에 대해서 도출된 인용가중 저자프로파일 벡터에 대해서 벡터 간 코사인유사도를 계산하여 저자들 사이의 인용주제 유사도를 산출하였다. 인용주제 유사도는 두 저자의 피인용단어 가중치가 큰 단어가 서로 많이 겹칠수록 1에 가깝게 높아진다. 크기가 31×31인 인용주제 유사도 행렬을 입력 데이터로 하여 병렬최근접이웃 클러스터링을 수행하였다. 그 결과 〈표 3〉과 같이 6개의 군집으로 저자가 모이는 것으로 나타났다. 각 저자의 인용가중 프로파일에서 피인용단어 가중치가 높은 상위어를 5개씩 〈표 3〉에 제시하였고, 각 군집마다 공통된 단어를 공통 영향 주제어로 선정하여 함께 제시하였다.

6개 군집에 대한 구체적인 해석은 〈그림 6〉의 저자 네트워크와 함께 살펴보았다. 〈그림 6〉은 31명 저자의 인용주제 유사도 행렬을 입력 데이터로 하여 저자 인용주제 유사성 패스파인더 네트워크를 도출한 결과이다. 이 네트워크에서 31명의 저자는 병렬최근접이웃 클러스터링(PNNC) 기법으로 자동으로 도출된 6개의 군집으로 구분되어 있다. 각 저자를 나타내는 원의 크기는 인용점수에 비례하고, 연결선의 굵기는 저자 사이의 유사도에 비례하도록 표현하였다. 두 저자 사이를 연결한 연결선에는 두

〈표 3〉 학교도서관 인용 영향력 상위 저자 군집별 핵심어

군집 C1
(사업, 활성화, 공공도서관, 협력)

곽철완	모델, 협력, 사업, 활성화, 효과
노영희	사업, 활성화, 산출, 전망, 추진
장윤금	사업, 활성화, 결과, 효과, 설치
남영준	지표, 성과, 평가, 과표, 균형
이용남	공공도서관, 체제, 상호협력, 연계, 협력
한윤옥	협력, 모델, 공공도서관, 상호협력, 개발

군집 C4
(정보활용, 수업, 독서, 직무, 학습사업, 활성화, 공공도서관, 협력)

노진영	탐구, 수업, 모형, 정보활용과정, 정보활용
박명규	정보활용능력, 기준, 정보활용, 교과, 교육과정
변우열	내용, 활성, 탐구, 독서, 체계
송기호	과정, 통합, 교육, 사서교사, 전략
안인자	명세서, 직무, 사서, 작업, 교과과정
이미숙	특수, 지체, 담당, 정신, 특수학교도서관
이병기	수업, 도서관활용수업, 정보활동, 모형, 독서
이승길	능력, 생애, 학습, 태도, 스마트
정종기	토론, 인적자원, 경영, 수행평가, 직무
조미아	중국어, 전문가, 수업, 환경변화, 학습

군집 C2 (전문성)

권은경	효과, 전문성, 독서, 활성화, 활용
김성준	전문성, 사서교사, 실습, 평가, 인식
김정현	분류법, 한국십진, 과학, 관련, 초등학생

군집 C3 (교과목)

김종성	문헌정보학, 양성, 교사, 교과목, 교육
이명희	교과목, 교육내용, 독서교육, 내용, 구성

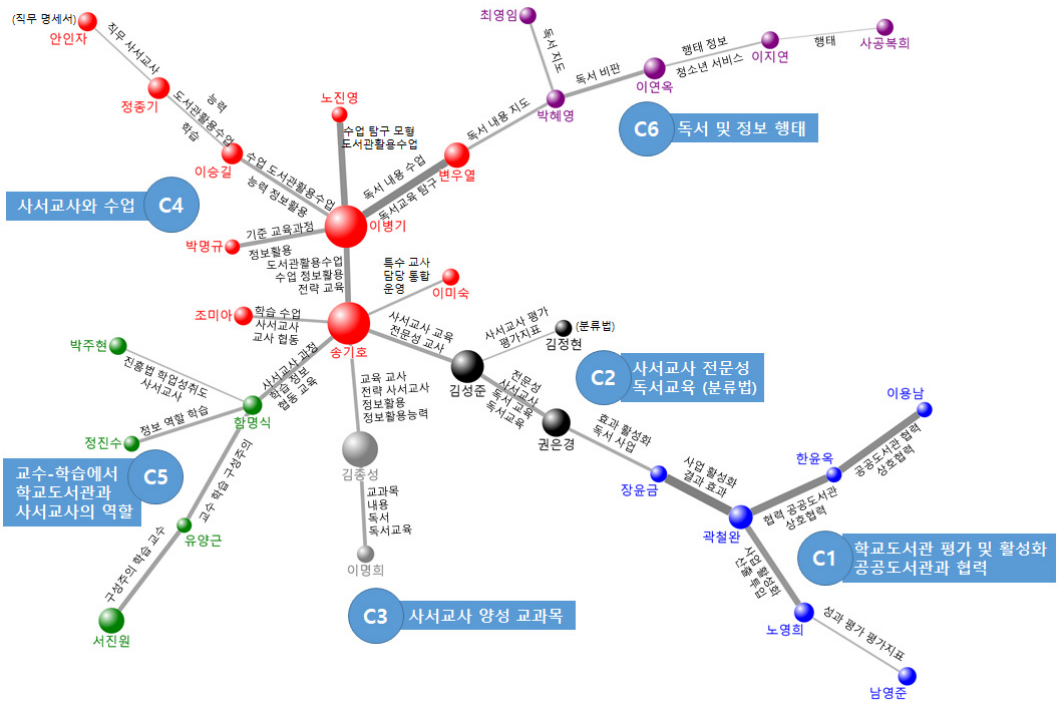
군집 C5 (구성주의, 학습)

서진원	구성주의, 방법, 구조주의, 교육, 학습
유양근	교수, 구성주의, 학습, 발전, 협동
박주현	진흥법, PISA, 현안, 학업성취도, 정책
정진수	이용, 정보, 역할, 어린이, 청소년
함명식	접근법, 교육과정, 정보, 이론, 도서관

군집 C6 (독서, 행태)

박혜영	독서, 문화, 비판, 중등학교, 시간
최영임	만화, 지도, 효율, 독서, 학습
이연옥	독서, 서비스, 정책, 추구, 정보
이지연	학교교육, 학업성취도, 일상, 행태, 영향
사공복희	인터페이스, 행태, 온라인, 초등학교, 이용자

www.kci.go.kr



〈그림 6〉 학교도서관 관련 인용 영향력 상위 저자 31명의 인용주제 유사성 패스파인더 네트워크와 6개로 분할된 병렬최근접이웃 군집

저자의 프로파일 벡터에서 공통적으로 높은 피인용단어 가중치를 가지는 단어를 공통 영향 주제어로 제시하였다. 패스파인더 네트워크와 병렬최근접이웃 클러스터링은 WNet(이재윤 2015)을 사용하여 도출하였고, 공통 영향 주제어는 R로 직접 계산하여 파악하였다.

〈그림 6〉에서 오른쪽 아래의 곽철완을 중심으로 6명이 연결된 군집 C1(파란색)은 학교도서관 활성화 사업 및 성과 평가와 공공도서관 협력을 주요 주제어로 공유하고 있다. 이들은 기관으로서의 학교도서관 사업과 관련된 연구로 후속 연구에 영향을 끼치고 있다. 대표적인 논문은 학교도서관 활성화 종합 방안 효과에 대해 분석한 곽철완과 장윤금(2006)(14회 인용), 그리고 학교도서관과 공공도서관 협력모델을 다룬 한윤옥과 곽철완(2004)(11회 인용)이 있다.

중앙 오른쪽의 김성준과 권은경을 중심으로 3인이 연결된 군집 C2(검정색)는 사서교사, 전문성, 평가를 주요 주제어로 공유하고 있다. 이들이 공통적으로 후속 연구에 영향을 끼치고 있는 주제는 주로 사서교사의 전문성 및 평가과 관련된 분야이다. 대표적인 논문인 사서교사의 전문성 인식을 다룬 김성준(2009)은 14회 인용되었다. 강하게 연결된 김성준과 권은경은 독서교육 연구도 다수 인용되었으며, 약한 관계로 이 군집에 포함된 김정현은 사서교사 평가 관련 논문 한 편도 인용되고 있으나, 별도로 여러 편의 학교도서관 분류법 관련 논문이 후

www.kci.go.kr

속 연구에서 인용되었다.

중앙 아래의 김종성과 이명희로 구성된 작은 군집 C3(회색)은 사서교사 양성을 위한 독서교육, 교과목, 내용 등의 단어를 주요 주제어로 공유하고 있다. 이들은 사서교사 양성 교과목과 관련하여 후속 연구에 영향을 끼친 연구자들이다. 대표적인 논문으로는 사서교사 양성을 위한 문헌정보학 교과목을 다룬 김종성(2006)이 20회 인용되었다.

왼쪽 위에서 가장 많은 10명의 저자가 연결된 군집 C4(빨간색)는 도서관활용수업을 핵심 단어로 하여 다른 저자와 연결되어 있는 이병기, 그리고 통합교육과정을 핵심 단어로 하여 다른 저자와 연결되어 있는 송기호가 중심이 되어 있다. 이 군집의 저자들은 주로 도서관활용수업과 사서교사의 역할에 관련되어 후속 연구에 영향력을 끼친 연구자들이다. 대표적인 논문으로 도서관활용수업 모형을 다룬 이병기(2006)가 19회 인용되었고, 통합교육과정을 다룬 송기호(2007)가 12회 인용되었다. 약한 관계로 이 군집에 포함된 왼쪽 끝의 안인자는 사서교사 직무 명세서 관련 논문이 주로 인용되었다.

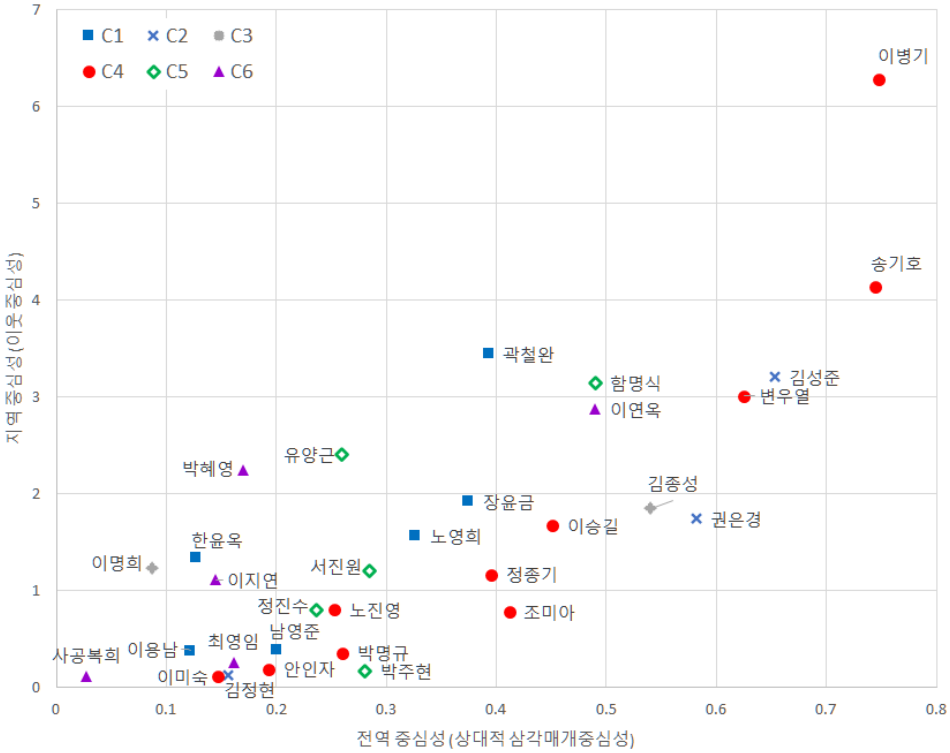
왼쪽 아래의 함명식을 중심으로 5명이 연결된 군집 C5(초록색)는 구성주의, 교수, 학습 등의 단어를 주요 주제어로 공유하고 있다. 이들은 교수 학습에 있어서 학교도서관의 역할과 관련되어 후속 연구에 영향을 끼친 연구자들이다. 대표적인 논문으로는 '정보와 도서관' 교육과정을 다룬 함명식(2008)이 8회 인용되었다.

오른쪽 위의 이연옥을 중심으로 5명이 연결된 군집6(보라색)은 독서를 주요 주제어로 공유하는 왼쪽의 박혜영, 이연옥, 이영임과 (정보) 행태를 주요 주제어로 공유하는 오른쪽의 2인이 포함되어 있다. 오른쪽의 이지연과 사공복희는 학생/청소년의 정보 (이용/탐색) 행태 관련 논문이 주로 인용된 연구자이다. 전체적으로 이들은 학생들의 독서 및 정보 행태와 관련하여 후속 연구에 영향을 끼치는 연구자들이다. 대표적인 논문으로 학교 독서교육 정책을 다룬 이연옥(2006)은 17회 인용되었다.

패스파인더 네트워크 전체적으로는 이병기와 송기호가 중심적인 위치에 자리하면서 이들이 포함된 군집C4(사서교사와 수업)이 다른 군집 사이를 연결하는 역할로 볼 수 있다. 네트워크 상에서 각 저자의 중심성을 구체적으로 측정하기 위해서 31명 저자의 인용주제 유사성 행렬을 입력 데이터로 하여 가중네트워크 중심성을 측정하였다. 전체적인 관점에서의 중심성인 전역 중심성 지수로는 삼각매개중심성(이재윤 2006b)을 측정했고, 국지적인 관점에서의 중심성인 지역 중심성 지수로는 이웃중심성(이재윤 2015)을 측정했다. 〈그림 7〉에는 삼각매개중심성을 0에서 1사이로 정규화한 상대적 삼각매개중심성을 가로축으로, 이웃중심성을 세로축으로 하여 각 저자의 학교도서관 연구의 영향력 입지를 나타냈다.

전역 관점의 삼각매개중심성 기준으로 상위 5명의 저자는 이병기(0.747), 송기호(0.745), 김성준(0.653), 변우열(0.625), 권은경(0.582)으로 나타났다. 이들중 군집 C4 소속 저자가 3명(이병기, 송기호, 변우열), 군집 C2 소속 저자가 2명(김성준, 권은경)이었다. 이들이 속한 군집의 주제인 사서교사와 수업, 그리고 사서교사 전문성 및 독서교육 분야가 학교도서관 연구 주제 중에서 가장 폭넓은 영향력을 가진 주제임을 알 수 있다.

www.kci.go.kr



〈그림 7〉 주요 저자 31명의 인용주제 유사성 네트워크에서 측정한 가중네트워크 중심성

지역 중심성 기준으로 상위 5명의 저자는 이병기(6.284), 송기호(4.135), 곽철완(3.441), 김성준(3.204), 함명식(3.142)으로 나타났다. 이들의 소속 군집은 C4가 2명이고 C1, C2, C5가 각각 1명씩으로서 각 군집에 해당하는 주제마다 핵심적인 영향력을 가진 저자가 고르게 나타났다. 사서교사와 수업 주제에서는 이병기와 송기호, 학교도서관 평가 및 활성화 주제에서는 곽철완, 사서교사 전문성 및 독서교육에서는 김성준, 교수-학습에서 학교도서관과 사서교사의 역할 주제에서는 함명식의 영향력이 핵심적인 것을 알 수 있다. 이밖에 독서 및 정보행태 주제(군집 C6)에서는 이연옥, 사서교사 양성 교과목에서는 김종성(군집 C3)의 영향력이 핵심적인 것으로 나타났다.

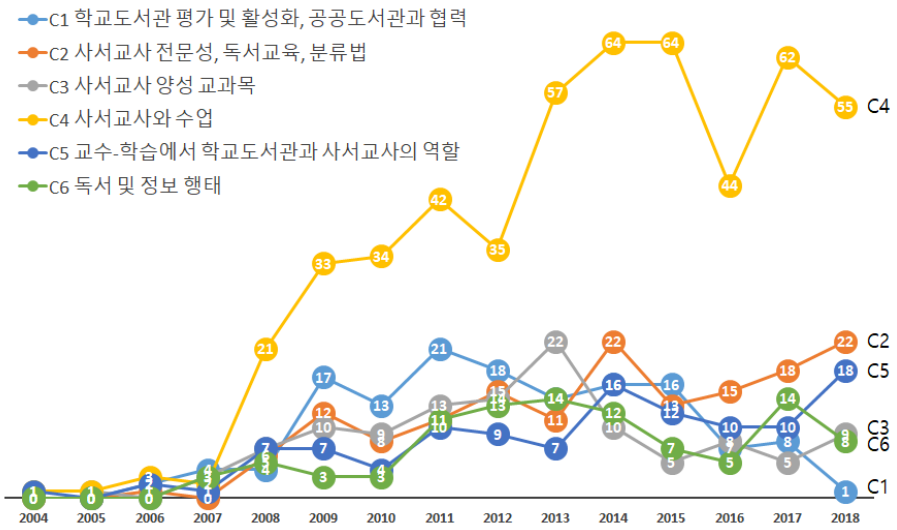
4.2.2 저자 군집별 인용 영향력 변화 추세

병렬최근접이웃 클러스터링 기법으로 도출된 저자 군집 6개에 대해서, 소속 저자들의 학교도서관 논문이 연도별로 인용된 횟수를 〈그림 8〉과 같이 산출해보았다. 이를 통해 학교도서관 주요 저자 군집의 인용 영향력이 변화한 추세를 분석하였다.

KCI 참고문헌이 2008년부터 충실하게 구축되었으므로 각 군집별 인용 영향력은 2008년부터 차이가 뚜렷하게 나타나고 있다.

가장 두드러진 저자 군집은 C4 사서교사와 수업 주제로서, 2008년부터 압도적인 1위로 나

www.kci.go.kr



〈그림 8〉 PNNC 6개 군집별 소속 저자들의 학교도서관 관련 논문의 연도별 총 인용횟수

타났으며, 2013년 이후에 인용 영향력이 한층 더 높아진 것으로 나타났다. 이는 유사라(2017)의 연구에서 학교도서관에서의 교육활동과 관련된 연구의 비중이 높게 나타난 결과와 유사하다. 또한 김소희와 서혜란(2017)의 연구에서 도서관활용수업과 같은 교육과정 연계 프로그램 관련 연구의 비중이 가장 높았다고 보고된 것과도 일치하며, 이런 선행연구에서 파악된 경향이 2018년까지도 지속되었음을 의미한다.

C1 군집의 학교도서관 평가 및 활성화, 공공도서관과 협력 주제는 2012년까지는 2위의 영향력을 유지하였고 2015년까지는 3위 이내에 포함되었다. 그러나 2016년 이후 인용이 감소하여 영향력이 5위 이하로 하락한 것으로 나타났다.

C2 군집의 사서교사 전문성 및 독서교육 주제는 2014년 이후에 2위로 상승한 후 2015년을 제외하고 계속 2위를 유지하여 최근 인용 영향력이 높아진 주제로 나타났다.

C3 군집의 사서교사 양성 교과목 주제는 2013년까지는 조금씩 인용 영향력이 커져서 일시적으로 2위까지 차지했으나 2014년부터는 영향력이 크게 감소하였다.

분석 기간 동안 인용 영향력 변화 추세를 거시적으로 보면 2013년과 2014년 사이에 6개 군집의 인용 영향력 순위가 가장 크게 변화한 것으로 나타났다. 2014년 이후에 인용 영향력이 뚜렷하게 향상된 군집은 C2와 C5였다. C2 군집은 2013년 이전 5년 간은 연평균 11.4회 인용되면서 영향력이 4위 수준이었으나 2014년 이후 5년 간 연평균 18.0회 인용되면서 인용 영향력이 2위까지 상승하였다. C5 군집은 2031년 이전 5년 간 연평균 7.4회 인용되면서 인용 영향력이 최하위였으나 2014년 이후 5년 간 연평균 13.2회 인용되면서 인용 영향력이 3위까지 상승하였다. 반면에 2014년 이후에 인용 영향력이 뚜렷하게 하락한 군집은 C1과 C3이었다. C1은 2013년 이전 5년 간 연평균 16.6회 인용되면서 영향력 순위 2위였으나 2014년 이후 5

www.kci.go.kr

년 간 연평균 9.6회 인용에 그치면서 영향력이 4위로 하락하였다. C3은 2013년 이전 5년 간 연평균 13.6회 인용되면서 영향력 순위 3위였으나 2014년 이후 5년 간 연평균 7.4회 인용에 그치면서 영향력 순위가 최하위로 하락하였다.

결론적으로 사서교사와 수업 주제에 해당하는 C4 군집 저자들의 영향력이 분석 기간 전반에 걸쳐 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음으로 영향력이 큰 저자 군집은 시기별로 다르게 나타났다. 2013년까지는 C1 군집의 학교도서관 평가 및 활성화, 공공도서관과 협력 관련 주제, 그리고 C3 군집의 사서교사 양성 교과목 주제 관련 저자들이 2, 3위권의 영향력을 보였다. 2014년 이후에는 C2 군집의 사서교사 전문성 및 독서교육 주제, 그리고 C5 군집의 교수-학습에서 학교도서관과 사서교사의 역할 주제 관련 저자들의 영향력이 2, 3위권으로 나타났다. 다시 말하자면 수업과 관련된 주제를 제외하면 2013년까지는 학교도서관과 관련된 제도적인 문제를 다룬 저자들의 영향력이 컸으나, 2014년 이후에는 사서교사의 역할과 전문성을 다룬 저자들의 영향력이 커진 것으로 해석할 수 있다.

5. 논의 및 결론

전통적인 지적구조 분석 기법인 저자동시인용 분석 기법은 세부적인 주제를 파악하기 어렵다는 단점이 있다. 비교적 최근에 개발된 저자프로파일링 분석 기법은 지적구조의 세부 주제를 파악하기에 유리하지만 연구자가 어떤 주제로 논문을 많이 발표했는가를 파악하는 생산성 위주 분석에 그친다는 한계가 있다. 이를 극복할 수 있는 새로운 기법으로 이 연구에서는 인용가중 저자프로파일링 기법을 제안하고, 국내 학교도서관 연구 영역의 지적구조 분석에 시험적으로 적용해보았다. 학교도서관 연구 영역에 대한 인용가중 저자프로파일링 분석 결과는 다음과 같다.

인용가중 저자프로파일링 분석을 통해 주요 저자 31명이 각자 영향력을 가진 세부 주제를 파악할 수 있었고, 병렬최근접이웃 클러스터링으로 6개 저자군집을 도출하였다. 각 군집소속 저자들이 주로 인용된 논문의 단어를 단서로 하여 파악해본 결과 6개 저자군집의 주제는 기관으로서의 학교도서관 활성화 및 평가, 사서교사의 전문성 및 평가, 사서교사 양성 교과목, 도서관활용수업과 사서교사, 교수 학습에 있어서 학교도서관의 역할, 독서 및 정보 행태로 해석되었다.

가중네트워크 중심성 분석 결과 이병기와 송기호를 중심으로 하는 군집의 주제인 사서교사와 수업이 가장 폭넓은 영향력을 가진 주제인 것으로 나타났으며, 김성준을 중심으로 하는 군집의 주제인 사서교사 전문성과 독서교육이 그 다음으로 영향력의 폭이 넓게 나타났다. 나머지 군집별로 핵심적인 영향력을 가진 저자로는 학교도서관 평가 및 활성화 주제에서 곽철완, 사서교사 전문성 및 독서교육 주제에서 김성준, 교수-학습에서 학교도서관과 사서교사의 역할 주제에서 함명식, 독서 및 정보행태 주제에서 이연옥, 사서교사 양성 교과목 주제에서 김종성이 파악되었다.

인용 영향력의 변화 추세 분석에서는 사서교사와 수업 주제를 다룬 연구자들이 지속적으로 가장 큰 영향력을 나타냈다. 이를 제외하면

www.kci.go.kr

2013년까지는 학교도서관 활성화 사업 및 평가나 사서교사 양성 교과목 등 학교도서관과 관련된 제도적인 문제를 다룬 연구자들의 영향력이 컸으나, 2014년 이후에는 사서교사의 역할과 전문성을 다룬 연구자들의 영향력이 커진 것으로 파악되었다. 이중에서 2013년 이전 동향에 대한 분석결과는 김종성(2013)의 연구 결과와 일치한다. 김종성(2013)은 2012년까지 발표된 학교도서관 관련 논문을 내용분석한 결과, 사서교사를 다룬 논문에서 가장 많이 다룬 하위 주제가 사서교사의 양성교육과 관련한 것이고, 2000년대 초중반에 학교도서관 제도 영역에서는 학교도서관 사업 관련 논문이 활발히 발표되었다고 보고한 바 있다.

전반적으로 사서교사와 수업 주제가 핵심 연구 주제라는 인용가중 저자프로파일링 분석 결과는 내용분석 기법을 사용한 선행연구인 유사라(2017)의 연구, 그리고 김소희와 서혜란(2017)의 연구 결과와 일치하는 것으로 나타났다. 또한 인용가중 저자프로파일링 분석을 통해서 각 저자가 인용 영향력이 높은 주요 주제를 세부적으로 파악할 수 있었고 시기별 영향력의 변화도 구체적으로 파악되었다. 파악된 주요 주제와 시기에 따른 변화가 기존 선행연구의 정성적 내용분석 결과와 부합된다는 것은, 제안된 인용가중 저자프로파일링 기법이 지적구조를 분석하는데 있어 타당성을 가진다는 것을 의미한다. 결국 이 연구에서 새로 개발한 인용가중 저자프로파일링 분석 기법은 일정 이상의 인용 영향력을 가진 주제분야를 파악할 수 있을뿐만 아니라, 연구 생산성 관점이 아닌 어떤 주제에 관해서 얼마나 많이 인용되었는가라는 연구 영향력 관점에서 각 저자의 입지를 세부적으로 파악할 수 있는 것으로 나타났다.

향후에는 기존 저자프로파일링 분석 기법과 인용가중 저자프로파일링 분석 기법을 동시에 적용하여 비교함으로써 두 기법의 차이점을 면밀하게 비교하고, 연구 생산성과 연구 영향력을 상호보완적으로 살펴보는 방안을 모색할 필요가 있다. 더 나아가서 저자동시인용분석 기법과의 비교도 필요할 것이다. 라이덴 선언(Leiden Manifesto)을 비롯하여 연구성과 평가에 대한 여러 권고안에서도 다양한 지표를 활용한 다면적 평가를 통해 총체적인 평가를 지향해야 한다고 주장하고 있다(유소영, 이재윤, 정은경, 이보람 2015). 인용 데이터베이스를 서비스하는 클러리베이트 사에서도 최근에 단선적인 인용지표의 대안으로 다면적인 인용 프로필(Adams, McVeigh, Pendlebury and Szomszor 2019)을 내세우기 시작한만큼, 다양한 관점의 분석 방법을 종합적으로 활용하는 방안이 지속적으로 연구되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 강범일, 박지홍. 2013. 프로파일링 분석과 동시출현단어 분석을 이용한 한국어교육학의 정체성 분석. 『정보관리학회지』, 30(4): 195-213.

[2] 강보라, 김희섭. 2017. 국내 디지털 도서관 연구 동향 분석. 『정보관리학회지』, 34(3): 49-66.

www.kci.go.kr

[3] 곽철완, 장윤금. 2006. 학교도서관 활성화 종합 방안 효과에 대한 분석: 2003-05년도 사업 결과를 중심으로. 『한국도서관・정보학회지』, 37(4): 143-160.

[4] 곽철완. 2018. 빅데이터 연구 논문의 주제 분야 연관관계 분석: 동시 인용 관계를 적용하여. 『정보관리학회지』, 35(1): 13-32.

[5] 김성준. 2009. 사서교사의 전문성 인식에 관한 연구. 『한국도서관・정보학회지』, 40(3): 249-270.

[6] 김소희, 서혜란. 2017. 학교도서관 독서프로그램 연구 동향 분석. 『한국비블리아학회지』, 28(4): 363-392.

[7] 김조아, 이재윤. 2016. 인용 이미지 구축자 프로파일링을 이용한 국내 여성학 분야 연구 전선 분석. 『정보관리학회지』, 33(2): 201-225.

[8] 김종성. 2006. 사서교사 양성을 위한 문헌정보학 교과목의 내용과 교육의 전략적 강조점에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 17(1): 135-159.

[9] 김종성. 2013. 우리나라 학교도서관 연구의 현황과 과제에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 24(2): 71-91.

[10] 김판준, 서혜란. 2012. 프로파일링 기법을 이용한 국내 전자기록 분야 지적구조 분석. 『한국기록관리학회지』, 12(2): 29-50.

[11] 김판준, 이재윤. 2007. 연구영역 분석을 위한 디스크립터 프로파일링에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 24(4): 285-303.

[12] 김판준. 2011. 저자 프로파일링 기법을 이용한 국내 독서 연구 영역 분석. 『한국비블리아학회지』, 22(4): 21-44.

[13] 김현정. 2017. 동시출현단어분석을 통한 데이터과학 분야의 지적구조에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 34(4): 101-126.

[14] 김현정. 2018. 학위논문 분석을 통한 미국 도서관학 및 정보과학 최근 연구 동향에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 35(3): 11-39.

[15] 김혜진, 송민. 2017. 팩터그래프 모델을 이용한 연구전선 구축: 생의학 분야 문헌을 기반으로. 『정보관리학회지』, 34(1): 177-195.

[16] 김희섭, 강보라. 2019. 토픽 모델링을 활용한 도서관, 기록관, 박물관간의 연구 주제 분석. 『한국도서관・정보학회지』, 50(4): 339-358.

[17] 박은솔. 2020. 저자프로파일링 분석을 이용한 국내 HRD 분야의 지적구조 분석. 박사학위논문, 고려대학교 대학원 교육학과.

[18] 박자현, 송민. 2013. 토픽모델링을 활용한 국내 문헌정보학 연구동향 분석. 『정보관리학회지』, 30(1): 7-32.

[19] 박종도. 2019. 토픽 모델링을 활용한 다문화 연구의 이슈 추적 연구. 『한국문헌정보학회지』, 53(3): 273-289.

www.kci.go.kr

[20] 박준형, 오효정. 2017. 국내 기록관리학 연구동향 분석을 위한 토픽모델링 기법 비교: LDA와 HDP를 중심으로. 『한국도서관・정보학회지』, 48(4): 235-258.
[21] 박진균, 김택윤, 송민. 2017. 텍스트마이닝을 이용한 윤동주 연구의 개체계량학적 분석. 『한국비블리아학회지』, 28(1): 191-207.
[22] 송기호. 2007. 학교도서관 교육 활성화 전략으로서 통합교육과정 개발에 대한 연구. 『한국도서관・정보학회지』, 38(4): 87-116.
[23] 신유미, 박옥남. 2019. 장서개발관리 분야 최근 연구동향 분석에 대한 연구. 『정보관리학회지』, 36(2): 105-131.
[24] 유사라. 2017. 학교도서관・사서교사 주제 학술논문의 연구 성향 분석. 『한국비블리아학회지』, 28(4): 181-201.
[25] 유소영, 이재윤, 정은경, 이보람. 2015. 연구성과평가 지침 리뷰 및 국내 적용 제안을 위한 고찰. 『정보관리학회지』, 32(4): 249-272.
[26] 유영준, 이재윤. 2019. 외국 개혁신학 학술지에 대한 계량서지학적 연구. 『한국비블리아학회지』, 30(3): 149-170.
[27] 유종덕, 최은주. 2011. 저자프로파일링분석과 저자동시인용분석의 유용성 비교 검증. 『정보관리학회지』, 28(1): 123-144.
[28] 이병기. 2006. 정보활동 중심의 도서관활용수업 모형에 관한 연구. 『한국도서관・정보학회지』, 37(2): 25-46.
[29] 이연옥. 2006. 학교 독서교육 정책에 대한 비판적 고찰. 『한국도서관・정보학회지』, 37(3): 209-234.
[30] 이재윤, 김판준, 강대신, 김희정, 유소영, 이우형. 2011. 계량서지적 기법을 활용한 LED 핵심 주제 영역의 연구 동향 분석. 『정보관리연구』, 42(3): 1-26.
[31] 이재윤, 김희전, 유종덕. 2010. 저자프로파일링과 요인분석을 이용한 국내 주거학 분야의 지적 구조 분석. 『한국문헌정보학회지』, 44(2): 285-308.
[32] 이재윤, 정은경. 2014. 저자동시인용분석을 위한 복수저자 기여도 산정 방식의 비교 분석. 『정보관리학회지』, 31(2): 57-77.
[33] 이재윤, 최상희. 2011. 계량정보학의 지적구조 분석 연구: 2001-2010년 연구영역 분석. 『정보관리학회지』, 28(2): 11-36.
[34] 이재윤. 2003. 피벗 역문헌빈도 가치 기법에 대한 연구. 『정보관리학회지』, 20(4): 233-248.
[35] 이재윤. 2006a. 국내 최신 동향 파악을 위한 새로운 지적 구조 분석법. 『2006 한국정보관리학회 학술대회 논문집』, 145-152.
[36] 이재윤. 2006b. 계량서지적 네트워크 분석을 위한 중심성 척도에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 40(3): 191-214.
[37] 이재윤. 2008. 서지적 저자결합분석: 연구동향 분석을 위한 새로운 접근. 『정보관리학회지』, 25(1):

www.kci.go.kr

173-190.
[38] 이재윤. 2012. 폭소노미 연구 문헌에 대한 자아 중심 주제 인용 분석.『정보관리학회지』, 29(4): 295-312.
[39] 이재윤. 2013. tnet과 WNET의 가중 네트워크 중심성 지수 비교 연구.『정보관리학회지』, 30(4): 241-264.
[40] 이재윤. 2015. 가중 네트워크를 위한 일반화된 지역중심성 지수.『정보관리학회지』, 32(2): 7-23.
[41] 이재윤. 2017. 자아 중심 주제 인용분석을 활용한 딥러닝 연구동향 분석.『정보관리학회지』, 34(4): 7-32.
[42] 이지연, 감미아. 2018. 이용자연구와 실용연구 분야의 학제적 융합 가능성 도출 연구.『정보관리학회지』, 35(1): 129-155.
[43] 이지원. 2019. 목록 분야 연구동향 및 지적구조 분석.『정보관리학회지』, 36(4): 279-300.
[44] 정도헌, 주황수. 2018. 토픽 모델링 기반 내용 분석을 통한 학제 간 융합기술 도출 방법.『정보관리학회지』, 35(3): 77-100.
[45] 정은경. 2019. Scientific Data 학술지 분석을 통한 데이터 논문 현황에 관한 연구.『정보관리학회지』, 36(1): 117-135.
[46] 조현양. 2012. 국내 수의과학 분야의 지적 구조 분석에 관한 연구.『정보관리연구』, 43(2): 43-66.
[47] 최은진. 2016. 중국의 중국학연구의 지적구조와 네트워크: 텍스트 마이닝 기법을 활용한 새로운 분석방법의 모색.『한국동북아논총』, 21(2): 67-88.
[48] 최은진. 2017. 중국의 '푸쓰녠傅斯年'연구의 지적 네트워크와 그 함의.『사림』, 62: 295-329.
[49] 최형욱, 정은경. 2017. 사회학 분야의 연구데이터 특성과 지적구조 규명에 관한 연구.『정보관리학회지』, 34(3): 109-124.
[50] 최형욱, 최예진, 남소연. 2018. 문헌정보학 분야의 지적구조 및 연구 동향 변화에 대한 시계열 분석: 2003년부터 2017년까지.『정보관리학회지』, 35(2): 89-114.
[51] 한윤옥, 곽철완. 2004. 학교도서관과 공공도서관 협력모델 개발에 관한 연구.『한국도서관・정보학회지』, 35(1): 337-357.
[52] 함명식. 2008. '정보와 도서관' 교육과정과 사서교사 역할에 관한 연구.『한국문헌정보학회지』, 42(3): 169-188.
[53] Adams, J., McVeigh, M., Pendlebury, D. and Szomszor, M. 2019. *Profiles, Not Metrics*. Clarivate Analytics.
[54] Edwards, B. and Fisher, B. 2002. *Libraries and Learning Resource Centres*. Oxford: Architectural Press.
[55] Kim, Heejung and Lee, Jae Yun. 2009. "Archiving research trends in LIS domain using profiling analysis." *Scientometrics*, 80(1): 75-90

www.kci.go.kr

[56] Kogut, A. 2019. "Information transfer in articles about libraries and student success." *The Journal of Academic Librarianship*, 45(2): 137-145.

[57] Small, H. G. 1973. "Co-Citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship Between Two Documents." *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4): 265-269.

[58] White, H. D. 2000. "Toward ego-centered citation analysis." In B. Cronin and H. B. Atkins (Eds.), *The web of knowledge: A festschrift in honor of Eugene Garfield*. NJ: Information Today, Inc: 475-496.

[59] White, H. D. and Griffith, B. C. 1981. "Author Cocitation: A Literature Measure of Intellectual Structure." *Journal of the American Society for Information Science*, 32(3): 163-171.

• 국문 참고자료의 영어 표기
(English translation / romanization of references originally written in Korean)

[1] Kang, Beomil and Park, Ji-Hong. 2013. "Profiling and Co-word Analysis of Teaching Korean as a Foreign Language Domain." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(4): 195-213.

[2] Kang, Bora and Kim, Heesop. 2017. "An Analysis of the Digital Library Research Trends in Korea." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(3): 49-66.

[3] Kwak, Chul-Wan and Chang, Yun-Keum. 2006. "An analysis of the impact of the School Library Revitalization Project." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(4): 143-160.

[4] Kwak, Chul-Wan. 2018. "Subject Association Analysis of Big Data Studies: Using Co-citation Networks." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(1): 13-32.

[5] Kim, Sung-Jun. 2009. "A Study on Korean Teacher Librarians' Perception of Expertise." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 40(3): 249-270.

[6] Kim, Sohee and Suh, Hye-Ran. 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.

[7] Kim, Jo-Ah and Lee, Jae Yun. 2016. "Analyzing the research fronts of women's studies in Korea using citation image makers profiling." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 33(2): 201-225.

[8] Kim, Jong-sung. 2006. "A Study on the Instructional Contents and Strategies for School

www.kci.go.kr

Library Media Specialist Education." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 17(1): 135-159.

[9] 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.

[10] Kim, Pan-Jun. 2011. "Domain analysis of reading research in Korea using author profiling." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 22(4): 21-44.

[11] Kim, Pan Jun and Suh, Hye-Ran. 2012. "A study on the analysis of intellectual structure of electronic records research in Korea using profiling." *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 12(2): 29-50.

[12] Kim, Panjun and Lee, Jae Yun. 2007. "Descriptor profiling for research domain analysis." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 24(4): 285-303.

[13] Kim, Hyungjung. 2017. "A Study on the Intellectual Structure of Data Science Using Co-Word Analysis." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(4): 101-126.

[14] Kim, Hyungjung. 2018. "A Study on Research Trends of Library Science and Information Science Through Analyzing Subject Headings of Doctoral Dissertations Recently Published in the U.S." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(3): 11-39.

[15] Kim, Hea-Jin and Song, Min. 2017. "Construction of Research Fronts Using Factor Graph Model in the Biomedical Literature." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(1): 177-195.

[16] Kim, Heesop and Kang, Bora. 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.

[17] Park, Eun Sol. 2020. *Analysis of the intellectual structures of HRD field in Korea through author profiling*. Ph.D Thesis, Department of Education, Graduate School of Korea University.

[18] Park, Ja-Hyun and Song, Min. 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.

[19] 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.

[20] Park, JunHyeong and Oh, Hyo-Jung. 2017. "Comparison of Topic Modeling Methods for Analyzing Research Trends of Archives Management in Korea: focused on LDA and HDP." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 48(4): 235-258.

www.kci.go.kr

[21] Park, Jinkyeun, Kim, Taekyoun and Song, Min. 2017. "Entitymetrics Analysis of the Research Works of Dong-ju Yun using Textmining." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 28(1): 191-207.

[22] Song, Gi-Ho. 2007. "Development of the Integrated Curriculum as the Activation Strategy of the School Library Instruction." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 38(4): 87-116.

[23] Shin, You Mi and Park, Ok Nam. 2019. "An Analytical Study on Research Trends of Collection Development and Management." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(2): 105-131.

[24] 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.

[25] Yu, So-Young, Lee, Jae Yun, Chung, EunKyung and Lee, Boram. 2015. "A Review of Declarations on Appropriate Research Evaluation for Exploring Their Applications to Research Evaluation System of Korea." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(4): 249-272.

[26] Yoo, Yeong Jun and Lee, Jae Yun. 2019. "A bibliometric study on foreign reformed theological journals." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 30(3): 149-170.

[27] Ryoo, Jong-duk and Choi, Eun-Ju. 2011. "A Comparison Test on the Potential Utility between Author Profiling Analysis(APA) and Author Co-Citation Analysis(ACA)." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(1): 123-144.

[28] Lee, Byeong-Ki. 2006. "A study on the model of library assisted instruction based on information activities." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(2): 25-46.

[29] Lee, Yeon-Ok. 2006. "A Critical Study on School Reading Instruction Policy." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(3): 209-234.

[30] Lee, Jae Yun. 2003. "A study on the pivoted inverse document frequency weighting method." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 20(4): 233-248.

[31] Lee, Jae Yun. 2006a. "Towards a New Method for Examining Current Domestic Intellectual Structure of Knowledge Domains." In *Proceedings of the 2006 Annual Conference of the Korean Society for Information Management*, 145-152.

[32] Lee, Lae Yun. 2006b. "Centrality Measures for Bibliometric Network Analysis." *Journal of*

www.kci.go.kr

the Korean Society for Library and Information Science, 40(3): 191-214.

[33] Lee, Jae Yun. 2008. "Bibliographic Author Coupling Analysis: A New Methodological Approach for Identifying Research Trends." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 25(1): 173-190.

[34] Lee, Jae Yun. 2012. "Ego-centered topic citation analysis on folksonomy research documents." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 29(4): 295-312.

[35] Lee, Jae Yun. 2013. "A comparison study on the weighted network centrality measures of tnet and WNet." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(4): 241-264.

[36] Lee, Jae Yun. 2015. "A Generalized Measure for Local Centralities in Weighted Networks." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(2): 7-23.

[37] Lee, Jae Yun. 2017. "Deep learning research trends analysis with ego centered topic citation analysis." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(4): 7-32.

[38] Lee, Jae Yun, Kim, Pan Jun, Gang, Dae-Sin, Kim, Hee-Jung, Yu, So-Young and Lee, Woo-Hyoung. 2011. "A bibliometric analysis on LED research." *Journal of Information Management*, 42(3): 1-26.

[39] Lee, Jae Yun, Kim, Hee-Jeon and Ryoo, Jong-Duk. 2010. "Examining the intellectual structure of housing studies in Korea with text mining and factor analysis." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 44(2): 285-308.

[40] Lee, Jae Yun and Chung, Eunkyung. 2014. "A Comparative Analysis on Multiple Authorship Counting for Author Co-citation Analysis." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(2): 57-77.

[41] Lee, Jae Yun and Choi, Sanghee. 2011. "Intellectual structure and infrastructure of informetrics: Domain analysis from 2001 to 2010." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(2): 11-36.

[42] Lee, Jee Yoen and Kam, Miah. 2018. "Exploration on Possibility of the Disciplinary Convergence of the User Studies and the Research in Practice." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(1): 129-155.

[43] Lee, Ji Won. 2019. "A Study on Analysis of Research Trends and Intellectual Structure of Cataloging Field." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(4): 279-300.

[44] Jeong, Do-Heon and Joo Whang-Soo. 2018. "Discovering Interdisciplinary Convergence Technologies Using Content Analysis Technique Based on Topic Modeling." *Journal of the*

www.kci.go.kr

Korean Society for Information Management, 35(3): 77-100.

[45] Chung, Eunkyung. 2019. "An Investigation on Scientific Data for Data Journal and Data Paper." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(1): 117-135.

[46] Cho, Hyun-Yang. 2012. "A study on the analysis of intellectual structure of Korean veterinary sciences." *Journal of Information Management*, 43(2): 43-66.

[47] Choi, Eun-jin. 2016. "Intellectual Structure and Network of "China Study" in China: An Endeavor to a New Analysis Method Adapting Text Mining Technic." *Journal of Northeast Asian Studies*, 21(2): 67-88.

[48] Choi, Eun-jin. 2017. "The Intellectual Network of Major Researches on Fu Sinian傅斯年 in China and Its Implications." *SARIM, The Historical Journal*, 62: 295-329.

[49] Choi, Hyung Wook and Chung, EunKyung. 2017. "An Investigation on Characteristics and Intellectual Structure of Sociology by Analyzing Cited Data." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 34(3): 109-124.

[50] Choi, Hyung Wook, Choi, Ye-Jin and Nam, So-Yeon. 2018. "Time Series Analysis of Intellectual Structure and Research Trend Changes in the Field of Library and Information Science: 2003 to 2017." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(2): 89-114.

[51] Han, Yoon-Ok and Kwak, Chul-Wan. 2004. "A study of the cooperation models between school library and public library." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 35(1): 337-357.

[52] Hahm, Myung-Sik. 2008. "A Study on the 'Information and the Library' Curriculum and the Roles of Teacher-Librarians." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 42(3): 169-188.

www.kci.go.kr

www.kci.go.kr