

대학도서관 대출데이터를 활용한 교과목 주제 분석*

Analysis of Course Topics Using Circulation Data of an Academic Library

안철민 (Cheol Min An)**

최상희 (Sanghee Choi)***

초 록

이 연구는 동시출현관계 분석과 네트워크 분석 방법을 적용하여, 전공개론 교재와 함께 대출된 도서를 두 가지 단위(서명 키워드 · KDC 분류번호)로 분석함으로써 대학도서관에서 장서개발과 큐레이션에 활용할 수 있는 교과목 연관 주제를 다층적으로 탐색하였다. 대출 도서의 서명키워드분석 결과, 심리학개론은 전공 이외의 자기개발 · 사회 · 역사 관련 주제어가 중심에 위치하여, 학습자의 주제적 관심이 전공을 넘어 폭넓게 확장됨을 보여주었다. 또한 교육학개론은 다양한 교육 전공을 포괄하며, 보육학개론과 사회복지개론은 교과 주제적 측면에서 밀접한 상호연관성을 보였다. 역사학개론은 주제가 다양하게 나타나지 않고 역사중심으로 주제키워드가 일관적으로 나타나는 성향이 있는 것으로 조사되었다. KDC 분류번호 기반 분석에서는 '교육학', '사회학', '심리학', '역사', '지리', '가정생활' 등이 핵심 노드로, 과목 간 공통 주제 구조가 명확히 드러났다. 분석결과 서명키워드를 기반으로 수행한 주제 분석에서는 교과목과 연관된 특화된 주제들이 파악된 것에 비하여 주제번호를 기반으로 수행된 주제 분석에서는 교과목 공통으로 나타나고 있어 교과 연계형 서비스에는 서명 기반 분석이, 보편적 이용자 관심 반영에는 분류번호 기반 분석이 적합한 것으로 나타났다.

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the major topics that can inform collection development and curation practices in university libraries. To achieve this, it applied co-occurrence and network analysis to examine books borrowed together with introductory course textbooks, using two analytical units – title keywords and KDC classification. The title keyword analysis revealed that Introduction to Psychology emphasized themes such as self-development, society, and history beyond its disciplinary scope, indicating that students' interests extend beyond their majors. Introduction to Education encompassed various education-related subfields, while Introduction to Childcare and Introduction to Social Welfare showed strong thematic connections. In contrast, Introduction to History exhibited a consistent focus on history-related topics, suggesting limited topic diversity. The KDC-based analysis identified 'Education,' 'Sociology,' 'Psychology,' 'History,' 'Geography,' and 'Home Economics' as central nodes, highlighting common intellectual structures across courses. In the subject analysis based on title keywords, specialized topics related to each course were identified, whereas in the subject analysis based on classification numbers, topics common across courses appeared. Therefore, title keyword analysis is more suitable for course-linked curation, while KDC-based analysis provides a sound basis for general collection development.

키워드: 대학도서관, 교재, 대출데이터, 동시출현분석, 네트워크분석, 장서개발, 큐레이션
university libraries, course textbook, circulation data, co-occurrence analysis, network analysis, collection development, library curation

* 이 논문은 제1저자 안철민의 석사학위논문의 일부를 발췌한 것임.

** 대구가톨릭대학교 학술정보지원팀(acm4571@cu.ac.kr) (제1저자)

*** 대구가톨릭대학교 문헌정보학과 교수(shchoi@cu.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2025년 11월 13일 ■ 최초심사일자: 2025년 11월 29일 ■ 게재확정일자: 2025년 12월 8일

■ 정보관리학회지, 42(4), 73-97, 2025. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2025.42.4.073>

※ Copyright © 2025 Korean Society for Information Management

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.

1. 서론

최근 대학도서관의 중요한 과제 중 하나는 예산 축소와 장서 보존공간 부족으로 효율적 자원 운용이 중요한 과제가 되었으며 이용자에게 최적화된 장서를 제공하는 것이 목표가 되어 가고 있다. 이용자는 방대한 장서 속에서 자신의 관심사와 연관된 주제의 자료를 찾아 학습과 독서의 영역을 확장하고자 하는데 대학도서관은 이러한 이용자의 요구에 적절하게 대응한 다양한 방법을 모색해야 할 필요성이 있다.

교육기관으로서 대학도서관은 모기관에 개설되어 있는 교과목의 주제를 파악하여 장서개발을 하는 것은 중요하다. 교육지원을 위해 교재 중심의 장서개발을 하는 것은 기본 서비스에 해당할 것이며 또한 교과목 주제를 기반으로 연관주제로 장서개발을 하고 북큐레이션 서비스를 제공하여 이용자에게 연관주제로 학습 관심사를 확장시켜 가야 할 것이다. 그러나 기존의 교과목 중심의 장서 선정은 교육자의 시각으로 한정되어 있으며, 학습자인 학생의 실제 정보요구를 반영하고 있지 못한 문제점이 있다. 대학도서관에는 학습자가 대출한 도서에 대한 데이터가 축적되어 있고 이를 교과목 교재와 연결하여 분석한다면 교과목의 수용자인 학생의 실질적인 관심사를 파악하는 적절한 방안이 될 것이다. 특히 교재와 함께 대출된 도서의 관계를 분석하면 학생이 실제로 관심을 가진 교과목 관련 주제를 파악할 수 있는 가능성이 있다.

이 연구에서는 대학에 개설되어 있는 교과목의 교재를 파악한 후 교재와 관련된 도서관의 대출데이터를 조사하여 계량정보학적 기법인 동시출현관계 분석을 통해 교과목 연관 주제를 도출

하고, 교재 중심의 지적구조를 시각화하여 대학도서관의 도서관 장서개발과 북큐레이션 서비스에 활용할 수 있는 근거 데이터를 산출하는 방안을 제안하고자 하였다.

이러한 목적으로 4년제 A 대학의 전공 개론 교재를 기준으로, 해당 교재를 대출한 이용자가 함께 대출한 모든 도서(“동이용자 대출도서”)를 대상으로 교과목의 주제를 대출도서 데이터를 기반으로 분석하였다. 분석은 두 단계로 수행되었다. 첫째, 서명키워드분석을 통해 과목별로 대출된 서명에 나타난 키워드를 분석하여 교과목의 주제를 파악하고자 하였다. 둘째, 대출된 도서에 할당되어 있는 KDC 분류명 분석을 통해 교과목과 연관된 주요 주제 영역을 분석하였다. 분석된 주제 키워드와 영역들은 교재를 중심으로 연관도서로 확장하여 장서개발과 큐레이션을 할 수 있는 근거자료로 활용될 수 있을 것이다.

오늘날 대학교육은 학습자 중심으로 전환되고 있으며, 대학도서관 또한 공급자 중심의 수서정책에서 이용자 중심의 전략으로 변화해야 한다. 이 연구에서는 각 교재를 대출한 이용자들이 동일 기간에 함께 대출한 동이용자 대출도서 데이터를 추출하여 교재를 중심으로 각 전공 개론 주제에 관심있는 이용자들의 주제 확장 관계를 파악하고자 하였다. 즉, 교재의 이론적 주제와 대출 도서의 키워드 간의 차이 및 확장 양상을 비교하여 학생 중심의 주제 확장 구조를 조사하고자 한 것이다. 교과목별로 어떤 주제 분야가 실제 학습자의 이용을 통해 확장되고 있는지 전공-연관분야 간 주제 흐름을 계량적으로 파악한 결과는 교과목 중심 장서개발에서 놓치고 있는 주제분야와 확장이 필요한

주제분야를 식별하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 이와 같은 분석결과를 토대로 학습자인 학생들이 관심있는 교과목 연관 학술주제분석을 파악할 수 있을 것이며 실이용자 요구에 부합하는 장서관리 및 맞춤형 서비스 제공을 효과적으로 수행할 수 있을 것이다.

2. 선행연구

도서관 대출데이터를 활용한 선행연구는 크게 이용 현황 및 서비스에 관한 연구와 장서관리에 관한 연구로 구분할 수 있다.

2.1 이용 현황 및 서비스에 관한 연구

이용 현황 및 서비스 관련 연구 중 먼저 대학도서관 대상 연구를 살펴보면, 김선애(2013)는 A대학 도서관의 1년간 대출데이터를 분석하여 이용자 유형별 자료 이용 행태를 규명하였다. 연구에서는 소장자료를 16개 주제군으로, 이용자를 교수·직원·대학원생·학부생·기타로 구분하여 분석하였으며, 주제별 이용 차이와 최신자료 선호도 등을 비교하였다. 이를 통해 이용자 집단별 장서 활용 방식과 주제별 이용 패턴이 상이함을 확인하였고, 이러한 분석이 이용자 중심의 장서관리 및 수서정책 수립에 실질적 근거가 될 수 있음을 제시하였다.

2006~2015년 10년간의 대학도서관 대출데이터를 분석하여 도서의 수명, 주제 영역, 이용자 유형 간의 관계를 종단적으로 검토한 양지안 연구에서는(양지안, 2017) 전체 대출의 50%가 상위 20% 도서에서 발생하는 “20-50 법칙”이

확인되었으며, 도서의 연령별 대출빈도를 바탕으로 도서 반감기(Book Half-life) 개념을 수식화하였다. 또한 장기적으로 꾸준히 대출되는 ‘핵심장서(core collection)’의 존재를 확인하고, 이를 기반으로 지속적 수서 및 보존정책의 필요성을 제안하였다. 본 연구는 대출데이터를 단순 통계 수준에서 벗어나 장서 생애주기 분석과 핵심자원 관리의 근거로 확장한 점에서 의의가 있다.

공공도서관을 대상으로 한 연구도 활발히 이루어졌다. 심지영(2021)은 서울시 8개 자치구 내 11개 공공도서관의 대출데이터를 분석하여 지역 이용자의 정보요구 특성을 다층적으로 파악하였다. 연구는 기존 서지정보 중심의 한계를 보완하기 위해, 도서의 주제명, 저자, 역할정보, 도서 속성 등 다양한 부가정보를 결합하여 분석을 수행하였다. KDC 체계와 인터넷서점 분류를 병행하여 주제 다양성을 확보하였으며, 도서관별로 이용자 특성이 상이함을 밝혀냈다. 특히 이용자의 목적, 관심사, 장르 선호도, 저자 역할에 따른 이용 차이를 규명하여 지역 맞춤형 장서관리 및 차별화된 서비스 기획의 근거를 제시하였다. 이외에도 학교도서관의 대출데이터를 분석한 사례(임정훈 외, 2022)와 작은 도서관의 대출데이터를 분석한 연구(박영애, 이재운, 2010)도 있었다. 학교도서관의 대출데이터를 분석한 연구에서는 대출데이터를 기반으로 개인화 도서 추천시스템을 제안함으로써 실제 학생들의 대출행동을 반영하여 맞춤형 추천 서비스를 수행하고자 한 것이다. 작은 도서관 대출 데이터를 분석한 연구는 자체 대출 통계와 상호대차(Interlibrary Loan, ILL) 이용 통계를 결합하여 장서의 강점·약점을 진단하는 평

가모형을 개발한 것으로서, 작은 도서관의 경우 예산, 공간 등의 제약이 많기 때문에 이용기반 장서구성의 필요성이 가장 강조되는 도서관 유형이기 때문에 대출 및 상호대차 데이터를 이용하여 장서개발에 적용할 수 있는 의미있는 장서지표를 도출하였다.

한편, 법학 분야를 중심으로 한 주제특화 연구도 주목된다. 안주연, 김성희(2019)는 S대학 법학도서관의 2018년 대출데이터를 분석하여 주제별·언어별·출판연도별 이용패턴을 도출하였다. 강의계획서와 연구논문 인용자료를 교차분석하여 소장현황을 점검한 결과, 장서의 주제 및 언어 편중 현상이 확인되었으며, 교과목 연계자료 확보 및 지정도서 운영 활성화의 필요성을 제기하였다.

법원도서관 '법마루'의 2022년 대출 통계를 분석하여 이용자 행태와 서비스 개선방안을 도출한 광지영 연구에서는(광지영, 2023) 분석 결과, 소장자료의 73%가 법률서였음에도 실제 대출에서는 문학서가 83%로 가장 높게 나타났다. 상호대차 분석에서는 변호사협회보다 KERIS 회원기관이 다양한 법률서를 이용하는 경향을 보였으며, 열람 위주의 이용 행태가 뚜렷했다. 이에 홍보 강화, 대출규정 개편, 온라인서비스 확대 등 맞춤형 서비스 개선 방안이 제시되었다. 이러한 연구들은 대출데이터 분석을 통해 이용자의 실제 요구를 반영한 도서관 운영의 방향성을 제시한 점에서 의의가 있다.

2.2 장서개발을 위한 대출데이터 활용 연구

장서개발을 위한 대출데이터 활용 연구로는

오지은, 정동열(2015)이 대표적이다. 이 연구는 서울 공공도서관의 대출데이터를 활용하여 실제 장서평가지표를 적용·검증한 것으로 주요 지표로는 연도별 사서 추천도서의 장서회전율과 이용계수, 구입도서의 장서회전율, 비대출도서 비율, 대출자 거주지별 이용도 등이 포함되었다. 이를 통해 공공도서관 장서개발정책 수립 시 활용 가능한 정량적 평가틀을 제시하였으며, 대출데이터가 장서운영의 성과 측정 지표로서 유용함을 입증하였다. 또한 공공도서관의 대출데이터를 활용한 연구로서는 국가도서관 통계 플랫폼인 '도서관 정보나루'(KOLIS-NET Library Data Portal)에서 제공하는 장서·대출 데이터를 활용하여, 부산지역 공공도서관의 장서 구성과 대출 패턴을 빅데이터 기반으로 진단·분석한 연구가 있다(이순영, 이수상, 2021). 이 연구에서는 부산 공공도서관의 장서 구성과 이용 행태를 비교·진단하고, 지역 맞춤형 장서 개발 및 서비스 개선 방향을 제시하였다.

도서관 대출데이터를 대상으로 한 계량적 연구는 장서 이용행태 분석, 주제 간 관계 탐색, 장서평가 지표 개발 등 다양한 방향으로 발전해왔다. 김완중(2014)은 대학도서관 장서의 이용패턴을 규명하기 위해 학부생의 대출데이터를 한국십진분류(KDC) 강목번호 단위로 분석하였다. 학부별 대출 강목번호 행렬을 구축하고 네트워크 분석을 수행한 결과, 법학·인문학·사회과학 계열에서 특정 강목번호를 중심으로 한 집중적 이용이 확인되었다. 또한 단독 이용 빈도와 공동 이용 중심성 간의 차이를 분석하여 학문분야별 주제 접근 특성을 규명하였다. 연구는 강목번호 간 연계성에 기반한 효율적 장서 구성과 이용자 맞춤형 서비스 기획의 근거를 제시하였다.

정효운(2016)은 동일한 접근법을 적용하여 A대학교 학부생 대출데이터를 분석하였다. 네트워크 밀도와 중심화 지수를 활용하여 학부별 주제 집중도를 파악한 결과, 인문·사회계열은 특정 주제군에 집중된 반면, 이학·생활과학계열은 전공 연계성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 대학의 전공 구조와 개설 교과목의 특성을 반영해야 함을 시사하며, 이용자 중심 장서관발의 기초 자료로서 의의를 지닌다.

대출데이터를 이용하여 도서관 운영지표의 타당성을 검토한 최상희와 이재운(최상희, 이재운, 2018) 연구에서는 A대학교 10개 단과대학의 데이터를 대상으로 대출빈도, 대출 h-지수, 대출 엔트로피, 대출 주제차별지수를 비교하여 각 지수의 특성을 조사하였다. 조사결과 엔트로피는 공통 선호 주제를, 주제차별지수는 단과대학별 특화 주제를 효과적으로 반영하고 있는 것으로 나타났다. 연구는 장서 평가 및 대학 특성화 전략 수립에 있어 다양한 지표의 병행 활용이 필요함을 강조하였다.

강우진 외(2023)는 공공도서관의 동시 대출 데이터 984,790권을 ITEM2VEC 기법으로 분석하여 주제 간 의미적 유사도를 산출하였다. 이를 통해 522개 분류기호 간 연관 네트워크를 구성하고, 15개의 주제 커뮤니티를 식별하였고 장서 구성 및 배치 전략, 주제 기반 추천 시스템, 분류체계 개선 등에 활용 가능한 실질적 근거를 제시하였다.

도서관 대출데이터 분석은 이용자 행태 파악, 서비스 개선, 장서관발 근거 마련 등 다양한 차원에서 활용되어 왔다. 특히 대학도서관을 대상으로 한 연구가 상대적으로 활발한데, 이는 연구자에게 데이터 접근이 용이하고, 대학도서관이 전 학문 분야의 장서를 폭넓게 보유하고 있어 분석의 대표성이 높기 때문이다.

3. 데이터 수집 및 연구 방법

이 연구는 A대학을 중심으로 수행되었는데 A 대학은 4년제 종합대학으로 재학생 만명이 넘는 규모의 학교로서 평생교육과 자율학부, 사이버대학등을 제외한 학과 총 62개가 개설되어 있다. 이 연구에서는 A대학의 도서관이 장서관발 및 큐레이션 서비스에 활용할 수 있는 기초 자료를 제공하는 목적으로 A대학의 전공 개론 수업의 교재와 함께 이용된 모든 도서들 간의 관계를 동시출현관계 분석 및 네트워크 분석을 활용하여 규명하고 연결 구조를 시각화하여 분석하였다. 여기서 “교재”라 함은 강의계획서에 나오는 모든 주교재와 참고도서를 말한다. 연구데이터는 크게 대출데이터와 교과목 데이터 두 가지 측면으로 수집되었다.

연구에 적용할 대출데이터로 A대학의 2010~2019학년도까지의 10년 간의 대출데이터 1,532,784건을 수집하였다. 2020~2024학년도 기간을 제외한 이유는 코로나의 영향으로 도서관 폐쇄 등으로 인하여 대출량이 급감하여 연구에 활용가능한 유의미한 데이터를 추출할 수가 없었기 때문이다.

교과목 데이터로는 A대학의 2010~2019학년도 기간 동안 개설된 학과/전공별 1~2학년 대상 전공 개론수업 61개 과목을 수집하였다. 전공 개론수업을 선정하는 이유는 교양과목의 경우 수시로 바뀌어 데이터의 일관성과 연속성이 떨어지며, 수집 대상 범위가 지나치게 광범위하

여 선정 기준을 임의로 설정하는데 한계가 있었기 때문이다. 반면, 1~2학년 대상 개론수업은 각 학과/전공의 정체성을 나타내는 기초수업으로 전공 주제를 가장 포괄적으로 다루는 수업이며 주제 확장성이 뛰어나고 대부분의 학과 학생과 해당 과목의 주제에 관심이 있는 학생들이 수강할 것이므로 수서 전략을 설립하는데 필요한 주제적 포괄성과 확장성을 충족하기 때문이다.

A 대학에서 2010~2019년까지 개설된 과목 중 전공 개론수업 61개를 대상으로 연구데이터를 1차 수집하고 현황을 분석한 결과, 대출 데이터를 추출하는데 적합한 데이터 선정조건을 도출하였다. 데이터 선정조건은 첫째, 학과와 전공을 대표하는 주제성이 있는가이다. 이러한 조건에 해당하지 않는 것이 어문학 계열의 개론과목인 것으로 나타났는데 어문학 계열 과목은 학과와 전공에 상관없이 수강되는 과목으로 3개 과목을 제외하였다. 둘째, 전공의 특수성이 강하여 연관 주제로 확장되기 힘든 개론 과목은 제외하였다. 이에 해당하는 과목은 예체능과 의학 계열 과목으로 2개 과목을 제외하였다. 셋째, 연구데이터의 일관성과 연속성을 위해 2010~2019년까지 10년간 지속적으로 개설이 안 된 23개 과목을 제외하였다. 10년간 개설이 지속되지 않은 과목의 경우 대출데이터 추출의 범위가 상이해지기 때문이다. 넷째, 이 연구의

분석 대상인 과목의 교재를 대출한 데이터가 없는 10개 과목을 제외하였다. 이 과목들의 경우 교과목 교재는 사용되고 있으나 대출한 데이터가 없어 교과목 교재와 같이 대출된 도서 데이터가 발생하지 않아 연관도서를 추적할 데이터가 없었다. 다섯째, 교재의 대출데이터가 있지만 실제 동시출현관계 분석을 적용한 결과, 대출데이터가 2,000개 미만인 6개 과목은 유의미한 데이터 도출이 불가하여 제외하였다. 위와 같은 선정 조건에 해당하는 55개 과목을 제외한 결과, 연구에 적합한 교육학개론, 보육학개론, 사회복지개론, 심리학개론, 역사학개론, 영양학 6개 과목을 연구 대상으로 최종 선정하였다.

최종 선정된 6개 전공 과목의 교재를 빌린 이용자가 대출한 다른 단행본 데이터를 추출한 결과, 사회복지개론이 9,311건으로 가장 많았고, 영양학이 2,710건으로 가장 적었다. 각 과목별로 교재를 중심으로 수집된 대출데이터를 대상으로 두 가지 단위로 분석 데이터를 추출하였다. 첫 번째 키워드 기반 주제어 분석을 위해 과목별 대출데이터에서 상위 빈도순 서명 키워드가 추출되었다. 두 번째 KDC 분류번호 기반 주제 분석을 위해 KDC 분류번호의 유·강에 해당하는 두자리 숫자로 분류한 후 각각에 해당하는 주제분류명으로 매핑하였다. 그 결과 도출된 키워드와 분류명수, 도서 종수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 6개 교과목 교재를 대출한 동이용자 대출도서 현황

	교육학개론	보육학개론	사회복지개론	심리학개론	역사학개론	영양학
대출권수	4,725권	3,778권	9,311권	3,212권	4,109권	2,710권
서명키워드개수	14,578개	14,810개	34,847개	10,358개	14,554개	7,634개
분류번호 개수	75개	67개	72개	62개	66개	62개
전체 도서 종수	3,199종	2,681종	4,991종	1,726종	3,199종	1,734종

사회복지개론의 대출량은 타 과목 대비 약 2~3배 많은 수준으로 9,311권이며, 심리학개론(3,212권)과 영양학(2,710권)이 가장 적었다. 서명키워드 개수는 대출된 도서량과 비례하여 사회복지개론이 34,847개로 압도적으로 많았고 나머지 과목들은 1만~1만5천 개 수준으로 유사하였다. 사회복지개론 관련 도서 대출량이 많기 때문에 키워드도 가장 다양하게 추출된 것으로 나타났다. 대출된 도서의 분류번호를 분석한 결과, 교육학개론(75개)이 가장 다양한 것으로 나타났다. 심리학개론·영양학(각 62개)이 가장 적은 것으로 조사되었다. 전체 대출 도서 종수는 대출량과 비례하여 사회복지개론이 4,991종으로 가장 많고, 심리학개론(1,726종)과 영양학(1,734종)이 가장 적었다.

두 가지 분석 단위로 산출된 데이터를 기반으로 다음과 같이 동시출현관계 및 네트워크 분석연구를 수행하였다.

첫째, 서명 키워드를 기반으로 하는 주제어 분석에서는 과목별 교재의 동이용자 대출도서의 서명 키워드를 추출하여 형태소분석기¹⁾로 색인어를 추출한 후, 단순 불용어를 제거하고 빈도수를 기반으로 하여 분석에 적합한 주제성이 있는 서명 키워드로 정련하였다. 이후 서명 키워드의 데이터 전처리를 하였다. 동의어 처리 및 출현 빈도가 높으나 키워드로서 의미를 가지지 않는 단어 및 조사들은 불용어로 처리하였다. 최종 분석 대상이 된 서명키워드선정은 과목별 출현빈도순 상위 100위에 해당하는 키워드로 동순위는 모두 포함하는 기준으로 하였다.

둘째, KDC 분류번호를 기반으로 하는 주제 영역 분석으로, 교재의 동이용자 대출도서를 KDC 강목표 두자리 숫자로 분류한 후 각각에 해당하는 KDC 주제분류명으로 매핑하였다. 과목별 출현한 모든 주제분류명을 선정하였다.

이상의 두 가지 단위의 분석을 통해 도출한 데이터를 대상으로 이하 분석 과정은 동일하게 적용하였다. 데이터 정련 과정을 거친 후, 과목별 서명 키워드, KDC 주제분류명을 대상으로 SEMI 프로그램²⁾을 활용하여 분석 대상이 되는 최종 데이터 리스트를 추출하였다. 이후, 해당 데이터를 기반으로 COOC 프로그램³⁾을 사용하여 동시출현데이터 행렬을 작성하였다. 동시출현 데이터행렬을 기반으로 생성된 주제 네트워크에서 각 노드의 중심성 평가는 지역 중심성과 전역 중심성으로 수행되었다. 지역 중심성 평가에서 사용된 것은 상대적 최근접이웃중심성(NNC)으로, 각 이웃 노드마다 상대적으로 가장 강한 링크만을 남겼을 때 해당 노드가 가지게 되는 링크의 수를 세는 것이므로 가중 네트워크에서 지역 중심성을 측정하는 지표로 사용된다(이재윤, 2006).

전역 중심성은 가중 네트워크에서 한 노드가 다른 노드들 사이를 매개시켜주는 능력을 측정하는 지수인 상대적 삼각매개중심성(TBC)을 사용하였는데 상대적 삼각매개중심성은 가중 네트워크에서 노드의 상대적인 전역 중심성을 측정하는 지수이다(이재윤, 2006).

네트워크 구성 및 클러스터링을 위해서는 패스파인더 네트워크(Pathfinder Network: PFNet)

1) 형태소분석기 (kiwiGui 버전 0.15.0)[컴퓨터 소프트웨어].
 2) 이재윤 (2012). SEMI(버전 0.4)[컴퓨터 소프트웨어].
 3) 이재윤 (2012). COOC(버전 0.4)[컴퓨터 소프트웨어].

를 적용하였다. 그리고 네트워크를 세부 주제 영역으로 분할하기 위해 병렬 최근접 이웃 클러스터링(Parallel Nearest Neighbor Clustering: PNNC)을 사용하여 과목별 군집을 도출하였다. 최종적으로 네트워크 시각화는 NodeXL 프로그램⁴⁾를 이용하여 수행하였다.

동시출현관계 분석 및 네트워크 분석 과정에 대한 단계별 작업 내용 및 작업에 사용된 분석 도구는 <표 2>와 같다.

4. 대출데이터 기반 교과목 주제분석

4.1 대출도서 서명키워드기반 주제어 분석

서명키워드기반 주제어 분석은 대출도서의 서명 키워드를 추출하여 특정 교과목과 연관된 주제를 같은 이용자가 교재와 같이 대출한 다른 도서의 서명 키워드를 통해 파악하고자 한 것이다.

서명키워드데이터 정련 과정에서 데이터 전처리를 위해 다음과 같은 기준으로 전거기준표를 작성하였다. 첫째, 동의어나 유사어는 하

나로 통일하여 처리하고, 상하위 개념의 단어들은 상위개념으로 포용하였다. 둘째, 외래어나 한자어는 한글로 치환하였으며, 셋째, 엄마, 아빠와 같은 하위 개념은 상위개념인 부모와 동의어 처리를 하였다. 그 외 출현 빈도가 높으나 키워드로서 의미를 가지지 않는 단어 및 조사들은 불용어로 처리하였다.

4.1.1 교육학개론

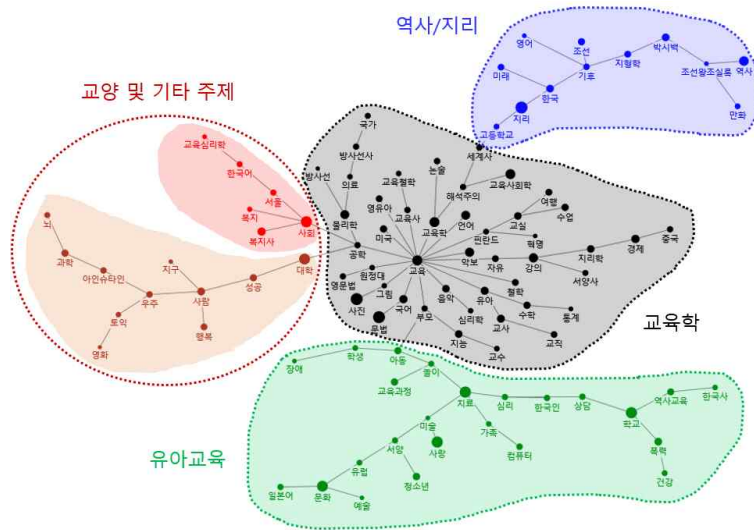
교육학개론의 주제어 네트워크는 <그림 1>과 같이 음영으로 바탕표시가 된 5개의 클러스터와 점선으로 구분된 4개의 주제 분야로 구성된다. 4개의 주제 분야는 교육학, 역사/지리, 유아교육, 교양 및 기타 주제이다. 교육학 분야에서는 핵심 키워드인 '교육'이 네트워크 중앙에 위치하며 대부분의 주요 키워드와 연결되며 막강한 영향력을 끼치는 것을 볼 수 있으며 '교육', '교육학', '교육사회학', '교육사', '교육철학', '교사', '교직', '교실', '수업', '부모' 등 교육학과 직접적인 연관성이 있는 키워드가 전개되는 부분과, '물리학', '미국', '악보', '사진', '문법', '심리학', '철학', '지리학', '경제' 등과 같이 교육학과 다른 주제의 키워드로 전개되는 경향을 보였다.

<표 2> 동시출현관계 분석 및 네트워크 분석 과정

과정	작업내용	분석도구
데이터 정련	동시출현한 서명의 형태소 분석	KiwiGui
분석대상 용어 선별	빈도 산출 및 상위 빈도 용어 선정	semi
네트워크 분석	피어슨상관계수 추출	cooc / wnet ⁵⁾
네트워크 시각화	네트워크 시각화 및 군집 분석	NodeXL

4) Smith, Milic-Frayling, Shneiderman, Mendes Rodrigues, Leskovec, & Dunne (2010). NodeXL [컴퓨터 소프트웨어].

5) 이재운 (2012). WNET(버전 0.4)[컴퓨터 소프트웨어].



〈그림 1〉 “교육학개론” 서명키워드기반 주제 분석 네트워크

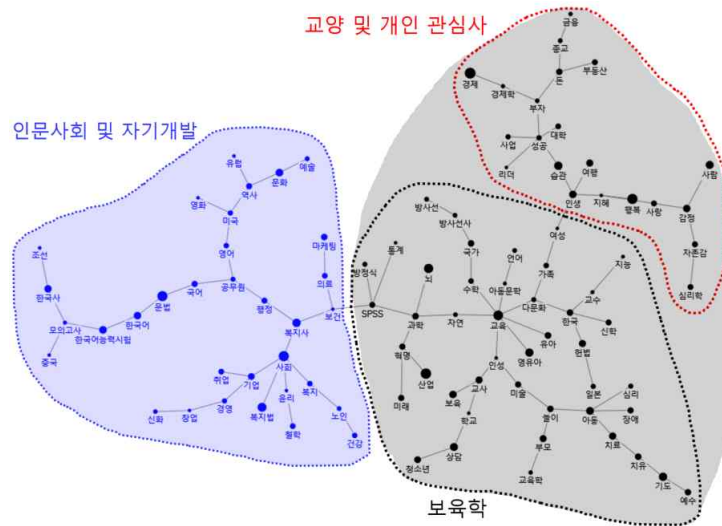
역사/지리 분야에서는 ‘고등학교’가 교육학 분야의 ‘세계사’와 이어지며 시작되는데 주요 키워드 ‘역사’와 ‘지리’를 두 축으로 역사와 지리의 주제가 전개된다. 유아교육 분야에서는 ‘아동’이 교육학 분야의 ‘부모’와 연결되어 유아교육 주제가 시작되며, 핵심 키워드 ‘치료’를 중심으로 두 갈래로 전개된다. ‘치료’-‘미술’-‘사랑’-‘서양’-‘청소년’-‘유럽’-‘문화’ 등과 ‘치료’-‘심리’-‘한국인’-‘상담’-‘학교’-‘폭력’ 등으로 심화된 주제가 전개된다. 교양 및 기타 주제의 키워드 ‘사회’, ‘대학’이 ‘사회’-‘복지사’-‘서울’-‘한국어’-‘교육심리학’과 ‘대학’-‘성공’-‘사람’-‘행복’-‘우주’-‘과학’-‘토익’ 등으로 다양한 주제 및 개인 관심사와 관련된 주제로 전개되었다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개 중심성이 가장 높은 키워드는 ‘교육(0.759)’, ‘유아(0.697)’, ‘그림(0.67)’ 등이고, 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 키워드 조합은 ‘교육’과 ‘유아’(0.0918), ‘사

람’과 ‘우주’(0.0408), ‘문화’와 ‘유럽’(0.0306) 등이다. ‘교육’과 ‘유아’는 전역 중심성과 지역 중심성이 모두 상위권인 핵심 키워드로 파악되었다.

4.1.2 보육학개론

보육학개론의 주제어 네트워크는 〈그림 2〉와 같이 2개의 클러스터로 구성되었으며, 3개의 주제 분야로 구분되었다. 보육학에서는 핵심 키워드인 ‘교육’을 중심으로 ‘영유아’, ‘다문화’, ‘아동문학’, ‘보육’, ‘교사’, ‘상담’, ‘놀이’, ‘부모’, ‘아동문학’, ‘치료’, ‘부모’ 등 다양한 주제로 전개되었다. 특히 ‘가족’-‘여성’과 ‘인생’이 연결되며 교양 및 개인 관심사 분야로 이어졌다. 교양 및 개인 관심사에서 핵심 키워드 ‘인생’은 두갈래로 전개되는데 하나는 ‘지혜’-‘행복’-‘사랑’-‘감정’-‘자존감’-‘심리학’ 등의 인문학적 주제로 이어지고 다른 하나는 ‘인생’-‘습관’-‘성공’-‘부자’-‘경제’-‘돈’ 등의 자기개발 주제로 이어졌다.



〈그림 2〉 “보육학개론” 서명키워드기반 주제 분석 네트워크

인문사회 및 자기개발 분야에서는 ‘복지사’가 핵심 키워드로 두 갈래의 주제로 전개된다. ‘사회’, ‘복지법’, ‘노인’, ‘복지’ 등의 사회복지 분야 한 갈래와 ‘행정’, ‘공무원’, ‘영어’, ‘한국어능력시험’, ‘한국사’ 등으로 취업이나 자격증 관련 분야가 또 한 갈래를 이룬다.

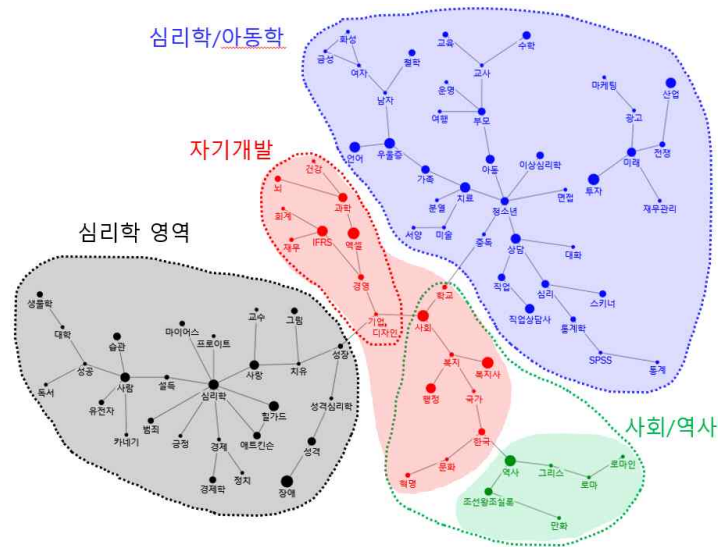
전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 키워드는 ‘신학’(0.583), ‘data’(0.541), ‘형법’(0.541) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 키워드 조합은 ‘교육’과 ‘유아’(0.058), ‘사회’와 ‘복지’(0.049), ‘인생’과 ‘지혜’(0.039) 등이다. ‘교육’은 전역 중심성과 지역 중심성 모두 가장 높은 핵심 키워드로 파악되었다.

4.1.3 사회복지개론

사회복지개론의 주제어 네트워크는 〈그림 3〉

과 같이 2개의 클러스터와 2개의 주제 분야로 구성되어 클러스터와 주제 분야가 각각 일치하였다. 사회복지학 분야에서는 핵심 키워드인 ‘사회’와 ‘복지’를 중심으로 ‘복지법’, ‘NGO’, ‘빈곤’, ‘장애인’, ‘사회복지학’, ‘국제’, ‘정치’, ‘경제’ 등 다양하게 주제가 전개되었으며, ‘한국’, ‘일본’, ‘문화’, ‘사람’ 등으로도 주제가 심화되었다. 그리고 ‘사회’-‘다문화’와 ‘가족’이 연결되며 ‘가족’-‘결혼’-‘행복’-‘인생’-‘예술’-‘철학’과 가족-치료-심리-상담-치유-심리학 등으로 주제 두 갈래로 심화 전개 되었다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 키워드는 ‘복지법’(0.58), ‘발달사’(0.521), ‘사회’(0.52) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 키워드 조합은 ‘사회’와 ‘복지’(0.117), ‘한국’과 ‘사회’(0.029), ‘인생’과 ‘죽음’(0.029) 등이다. ‘사회’, ‘복지’ 등



〈그림 4〉 “심리학개론” 서명키워드기반 주제 분석 네트워크

할 수 있어, 다른 과목들에 비해 네트워크의 주제가 좀 더 복잡적이고 다방면으로 전개된 것으로 분석되었다.

4.1.5 역사학개론

역사학개론의 주제어 네트워크는 〈그림 5〉와 같이 3개의 클러스터와 3개의 주제분야로 구성되었다. 먼저, 서양사 분야에서는 핵심 키워드 ‘서양’을 중심으로 ‘세계’, ‘로마’, ‘유럽’, ‘혁명’, ‘그리스’, ‘프랑스’ 등으로 주제가 전개된다. 한국사 분야에서는 핵심 키워드 ‘역사’와 ‘한국’을 중심으로 ‘현대사’, ‘근대사’, ‘민족’, ‘한국사’, ‘조선’, ‘삼국’, ‘조선왕조실록’, ‘전쟁’, ‘고구려’, ‘남북조’, ‘고려’ 등으로 한국사에 관한 심화된 주제로 전개되었다. 중국사 분야는 ‘중국사’를 주요 키워드로 하는 작은 클러스터를 형성하고 있다. 또한 ‘한자’와 ‘한국사능력검정시험’, ‘공무원’, ‘영어’ 등의 일부 키워드에서 취업 및 자기개발 관련 키워드도 산발적으로 분포되어

있다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 키워드는 ‘원시’(0.584), ‘발해’(0.535), ‘역사교육’(0.513) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 키워드 조합은 ‘한국’과 ‘현대사’(0.06), ‘역사’와 ‘원시’(0.06), ‘인권’과 ‘투쟁’(0.06) 등이다.

역사학개론의 주제어 네트워크에서 나타나는 대부분의 키워드가 ‘역사’와 주제 유사성이 매우 높았다. 이는 역사학개론이 역사교육과 1학년을 대상으로 역사교육과에서 개설한 3학점 전공 과목으로, 학생수가 적고 복수전공이 드물어 역사학개론 교재의 동이용자 대출도서를 이용한 학생은 역사학개론 단일 전공자일 가능성이 있으며, 이용 주제의 일관성이 있는 것으로 나타났다.

‘영양학’, ‘생화학’, ‘영양사’, ‘급식’, ‘인체생리학’, ‘식사’ 등으로 주제가 심화되었다. 자기개발 분야의 주요 키워드는 ‘영어’, ‘회화’, ‘그림’, ‘토익’, ‘국어’, ‘공무원’ 등이 있다. 기타 주제 분야에는 2개의 클러스터가 포함되었으며, 주요 키워드는 ‘음식’, ‘문화’, ‘사회’, ‘가족’ 등이다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 키워드는 ‘화학’(0.641), ‘컴퓨터활용능력’(0.641), ‘회계학’(0.641) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 키워드 조합은 ‘식품’과 ‘위생’(0.04), ‘아동’과 ‘청소년’(0.03), ‘교육’과 ‘행정’(0.03) 등이다.

영양학은 식품영양학과 2학년을 대상으로 식품영양학과에서 개설한 3학점 전공 과목이며 자연계열의 과목으로 인문사회 계열의 다른 과목들과는 다른 양상을 보였다. 네트워크 상에서 영양학 주제 분야가 광범위하게 분포되어 있으며 다른 과목들에서 나타나는 사회과학 관련 주제어들은 많지 않았다. 이것은 식품영양학 전공자 또는 영양학 수강자들은 주로 자연계열의 주제에 관심이 많다는 사실을 보여준다.

4.2 대출도서 분류번호 기반 주제 분석

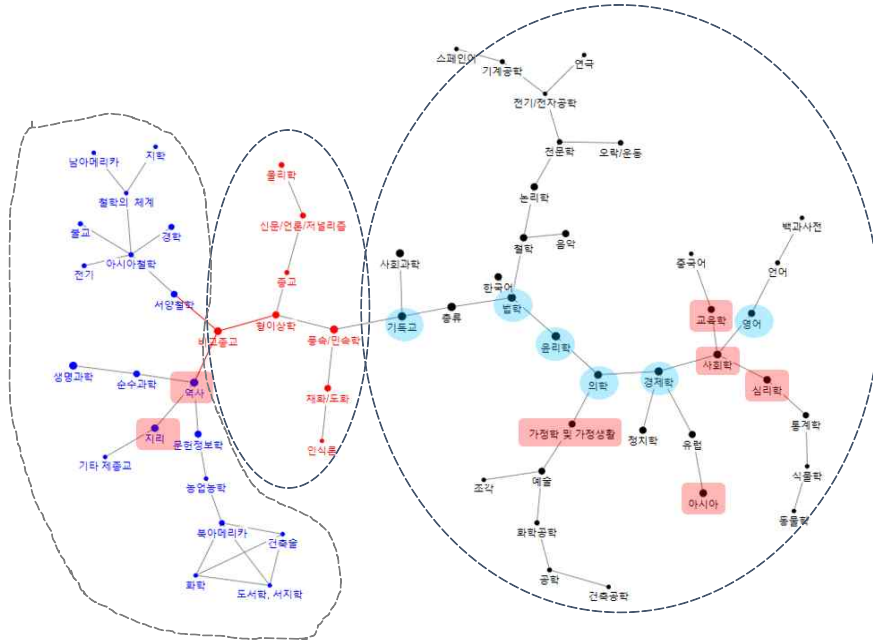
4.2.1 교육학개론

교육학개론의 분류번호 네트워크는 <그림 7>과 같이 3개의 주제영역 클러스터로 구성된다. ‘경제학’, ‘심리학’, ‘아시아’, ‘역사’, ‘교육학’, ‘철학’ 등 주요 주제분류명을 중심으로 다방면으로 주제가 확장되었다.

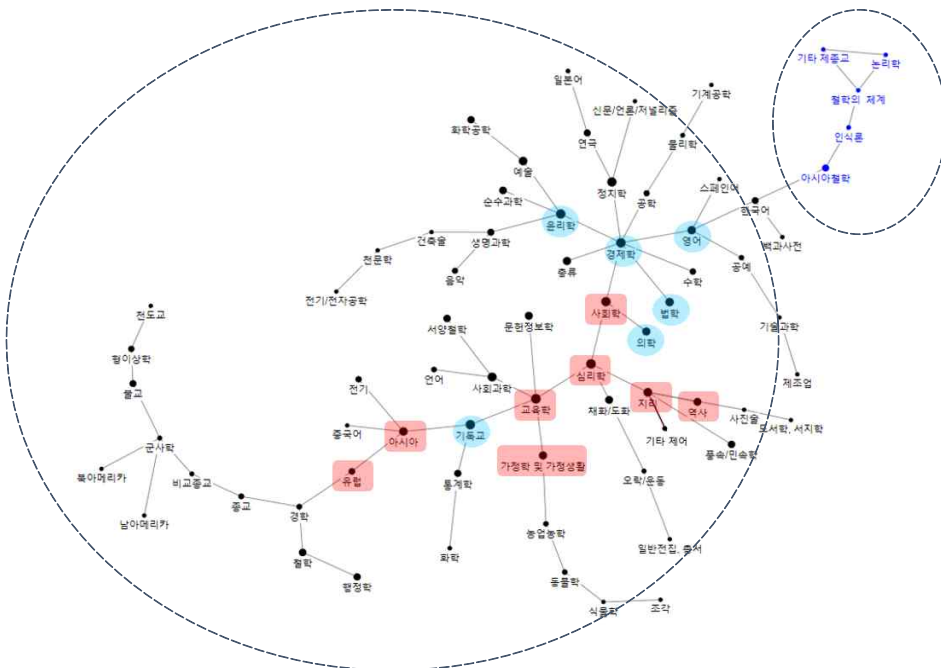
네모 음영으로 표시된 영역은 교육학, 사회학, 심리학, 역사, 지리, 아시아, 유럽, 가정 및 가정생활로 6개 과목의 전공 주제 영역에 해당되는 노드들이다. 등근 음영으로 표시된 영역은 경제학, 영어, 의학, 윤리학, 기독교, 법학으로 전공 주제 영역은 아니지만 6개의 모든 과목에서 공통적으로 빈도순 20위 안에 드는 주제 영역에 해당되는 핵심 노드들이다. 상위빈도순에 기독교가 포함되는 이유는 A대학이 가톨릭 대학으로 천주교 주제의 장서가 특화되어 있고 특히, 교양필수 과목으로 천주교 주제의 전공이 있기 때문에 ‘기독교(23x)’ 자료의 이용이 많은 것으로 추측된다. 네모와 등근 영역의 노드들은 네트워크의 중앙에 위치하며 각 노드들을 잇는 핵심적인 역할을 하는 노드들이다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 주제분류명은 ‘경제학’(0.713), ‘기독교’(0.684), ‘사회학’(0.655) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 주제 분류명 조합은 ‘심리학’과 ‘사회학’(0.081), ‘철학의 체계’와 ‘인식론’(0.054), ‘화학’과 ‘철학의 체계’(0.054) 등이다.

핵심 주제분류명인 “교육학”은 빈도수 881 회로 확고한 1위였지만 주제 확정성이 떨어져 네트워크 지도상에서는 존재감이 미미했다. 오히려 ‘심리학’ 294회, ‘아시아’ 234회, ‘사회학’ 202회, ‘경제학’ 177회 등의 주제분류명들이 ‘교육학’에 비하여 빈도수는 떨어지지만 네트워크에서 핵심 주제분류명으로서 강한 영향력을 끼치고 있었다.



〈그림 8〉 “보육학개론” 분류번호 기반 주제 분석 네트워크



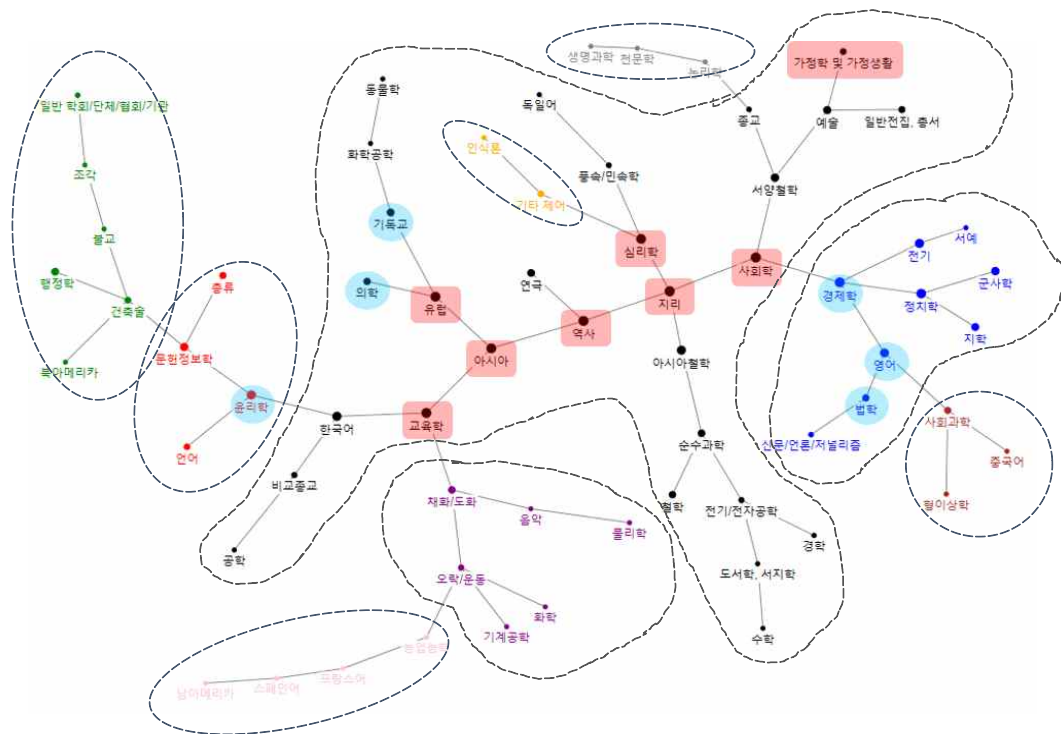
〈그림 9〉 “사회복지개론” 분류번호 기반 주제 분석 네트워크

치하며 각 노드들을 연결하는 핵심적인 역할을 하고 있다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 주제분류명은 '경제학'(0.767), '의학'(0.746), '사회학'(0.742) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 주제분류명 조합은 '사회학'과 '의학'(0.065), '경제학'과 '심리학'(0.049), '의학과 '심리학'(0.049) 등이다. '경제학'과 '사회학'은 전역 중심성과 지역 중심성이 모두 높은 순위로 네트워크에서 매우 핵심적인 역할을 하는 주제로 나타났다.

4.2.5 역사학개론

역사학개론의 분류번호 네트워크는 <그림 11>과 같이 9개의 클러스터로 구성되었다. 검은색 클러스터는 주요 주제 '아시아', '역사', '지리', '사회학', '교육학' 등을 중심으로 다양한 주제로 확장 전개되었다. 역사학 전공서적은 분류번호 두자리수 기준으로 대부분 '역사'(90x), '아시아'(91x), '지리'(98x)로 분류되어 주요 주제분류명으로 나타났다. 경제/정치 영역은 경제학을 중심으로 '정치학', '군사학', '영어', '법학', '사회과학' 등으로 주제가 전개되었다. 어학/예체능 영역은 '채화/도화'를 중점으로 어학에서 시작하여 '프랑스어', '스페인어', '남아메리카'로 이어지는 어학으로 주제가 확장되었다.



<그림 11> “역사학개론” 분류번호 기반 주제 분석 네트워크

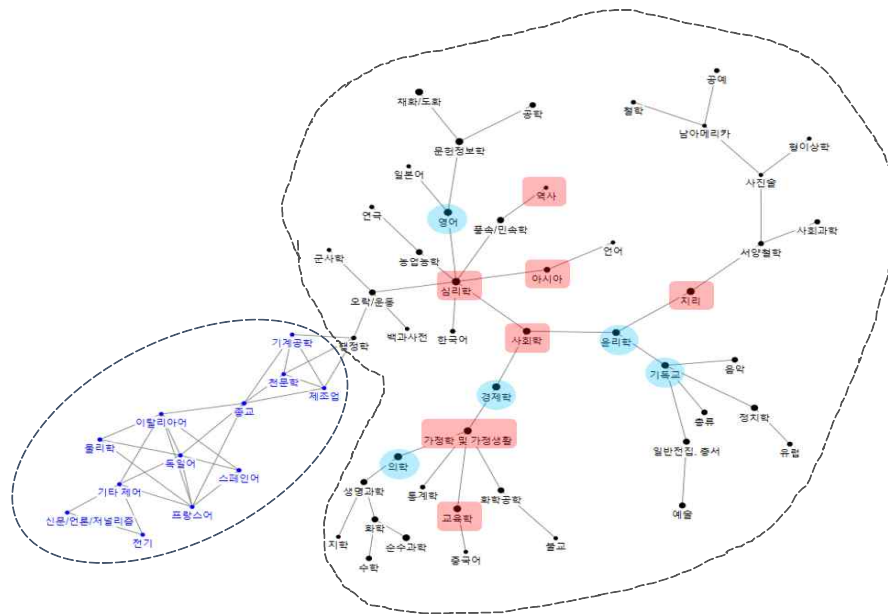
역사학개론 또한, 네모 음영의 6개 과목 전공 주제 영역과 등근 음영의 모든 과목에서 공통적으로 대출빈도순 20위 내의 주제영역에 해당되는 노드들이 네트워크의 중앙에 위치하며 각 노드들을 연결하는 핵심적인 역할을 하고 있었다.

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 주제분류명은 '지리'(0.74), '사회학'(0.735), '역사'(0.717) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 주제분류명 조합은 '지리'와 '역사'(0.0461), '유럽'과 '아시아'(0.0461), '경제학'과 '정치학'(0.0461) 등이다. '지리'와 '역사'는 전역 중심성과 지역 중심성이 모두 높은 순위로 네트워크에서 매우 핵심적인 역할을 하는 주제로 나타났다.

4.2.6 영양학

영양학의 분류번호 네트워크는 <그림 12>와 같이 2개의 클러스터로 구성되었다. 식품영양학 전공은 분류번호 두자리수 기준으로 '가정학 및 가정생활'(59x), '의학'(51x), '생명과학'(47x) 등이 압도적인 상위 빈도수를 보이는 반면, 네트워크상에서는 존재감이 미미했다. 오히려 복합 주제 영역에서 '사회학', '심리학', '윤리학', '경제학' 등의 주요 주제를 중심으로 다양한 주제로 확장하였다. 어학 영역 대부분 하나의 클러스터에 작고 집중적으로 분포되어 있었다.

6개의 모든 과목에서 네모 음영의 6개 과목 전공 주제 영역과 등근 음영의 모든 과목에서 공통적으로 대출빈도순 20위 내의 주제영역에 해당되는 노드들이 네트워크의 중앙에 위치하며 각 노드들을 잇는 핵심적인 역할을 하는 공통적인 양상이 나타났다.



<그림 12> “영양학” 분류번호 기반 주제 분석 네트워크

전역 중심성을 측정하는 지표인 삼각매개중심성이 가장 높은 주제분류명은 '심리학'(0.723), '경제학'(0.666), '의학'(0.66) 등으로, 한 주제에서 다른 주제로 넘어가는 연결고리가 되는 역할을 하는 주제들이다. 지역 중심성을 측정하는 지표인 최근접 이웃중심성이 가장 높은 주제분류명 조합은 '심리학'과 '사회학'(0.1147), '독일어'와 '프랑스어'(0.0984), '이탈리아어'와 '독일어'(0.0984) 등이다. '심리학'은 전역 중심성과 지역 중심성이 모두 높은 순위로 네트워크에서 매우 핵심적인 역할을 하는 주제로 나타났다.

4.3 대출도서 주제 종합분석

이 연구는 계량정보학적 연구 방법인 동시 출현관계 분석을 적용하여 전공개론 수업 교재와 함께 대출된 도서를 두 가지 분석단위로 나누어 주제분석을 하였다. 이를 통해 전공 교재와 함께 활용되는 도서의 주제 분포와 구조, 학습자들의 관심 분야를 보다 다각적으로 파악할 수 있었다. 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

서명키워드기반 주제어 분석에서는 과목별 클러스터 내에서 다양한 주제가 혼재하거나 하나의 주제가 여러 클러스터에 분산되어 나타나는 경향을 보였다. 특히 심리학개론은 전공 분야가 아닌 자기개발과 사회/역사 주제어들이 네트워크 중심에 위치하고 심리학 주제분야는 분리된 구조를 보이며, 독특한 주제 구조를 나타냈다. 이를 통해 단일 교재를 기반으로 하더라도 학습자의 정보 이용은 다층적이며, 전공 이외의 교양 또는 개인 관심 분야까지 폭넓게

확장되고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 모든 과목에서 '영어', '토익', '자격증', '취업' 등과 같은 자기개발 관련 키워드가 공통적으로 나타났으며, 이는 학습자들이 전공과 관계없이 실용적이고 실질적인 진로 준비에 대한 관심을 보이고 있음을 시사한다. 따라서 이러한 주제들은 공통주제로 대학도서관이 전 학생을 대상으로 장서개발을 해야 할 기본 영역임을 확인할 수 있었다.

과목별 특성을 정리하면 교육학개론은 역사교육, 지리교육, 유아교육 등 사범대 소속의 다양한 전공별 교육학과 학생들이 교육학개론 수업을 수강하므로 역사/지리, 유아교육 등 다양한 전공 주제가 클러스터로 나타나는 것을 확인할 수 있다.

보육학개론은 인문사회 및 자기개발 분야에서 사회복지 전공 관련 키워드가 다수 분포되어 보육학과 사회복지학은 아동교육 또는 아동복지 등과 같이 학문적 연관성이 깊다는 사실을 알 수 있다. 보육학개론과 유사한 양상을 보이는 교과목은 사회복지개론으로서 사회복지개론 역시 회복지학과 아동교육 또는 아동복지는 밀접한 관계를 형성하고 있는 것으로 조사되었다. 따라서 이러한 상대적 연관성이 높은 교과목은 장서개발을 하거나 큐레이션을 할 때 짝을 지어 활용하면 효과적인 서비스를 개발할 수 있을 것이다.

심리학 분야는 사회역사 분야와 자기개발 분야를 가운데에 두고 양쪽으로 갈라져 있는 특이한 구조를 취하고 있으며 이는 전공 주제가 주로 네트워크의 중앙에 위치하는 다른 과목들과는 확연한 차이를 보였다. 이는 심리학과의 학생수가 많고, 복수전공이나 관련 교양수업도 많

은 학문 특성상 다양한 전공자들이 심리학개론을 수강할 수 있어, 다른 과목들에 비해 네트워크의 주제가 좀 더 복잡적이고 다방면으로 전개되고 있는 것으로 분석되었다.

반면, 역사학개론의 주제어 네트워크에서 나타나는 대부분의 키워드가 '역사'와 주제 유사성이 매우 높았다. 이는 역사학개론이 역사교육과 1학년을 대상으로 역사교육과에서 개설한 3학점 전공 과목으로, 학생수가 적고 복수전공이 드물어 역사학개론 교재의 동이용자 대출도서를 이용한 학생은 역사학개론 단일 전공자일 가능성이 높으며, 이용 주제의 일관성이 매우 높은 특성을 보여준다.

영양학은 6개 과목 중 유일한 자연계열의 과목으로 인문사회 계열의 다른 과목들과는 다른 양상을 보였다. 네트워크상에서 영양학 주제 분야가 광범위하게 분포되어 있으며 다른 과목들에서 나타나는 사회과학 관련 주제어들은 많지 않았다. 이것은 식품영양학 전공자 또는 영양학 수강자들은 주로 자연계열의 주제에 관심이 많다는 사실을 보여준다.

KDC 분류번호 기반 주제 분석에서는 6개 과목에서 공통적으로 나타나는 주제영역이 상당히 많이 나타났다. 이는 주제분류명 기준으로 주제가 정제되었기 때문에 서명 키워드에

비해 데이터의 그룹화와 일관성이 높아진 것으로 분석된다. 주제분석 네트워크에서 네모 음영으로 표시된 영역은 '교육학', '사회학', '심리학', '역사', '지리', '아시아', '유럽', '가정 및 가정생활'로 6개 과목의 전공 주제 영역에 모든 영역에서 가장 핵심적으로 나타난 노드들이다. 또한 둥근 음영으로 표시된 영역은 '경제학', '영어', '의학', '윤리학', '기독교', '법학'으로 전공 주제 영역은 아니지만 6개의 모든 과목에서 공통적으로 빈도순 20위 안에 드는 주제영역에 해당되는 주요 노드로 해석될 수 있다. 모든 교과목에서 나타나는 공통적으로 주요하게 출현한 네모와 둥근 영역의 노드들은 네트워크의 중앙에 위치하며 각 노드들을 잇는 핵심적인 역할을 하는 노드들이므로 나타났다.

〈표 3〉 교과목별 전역 중심성이 높은 키워드와 분류번호를 살펴보면 각 교과목별로 나타난 전역 중심성이 높은 키워드들은 각 교과목별로 구체적인 전공주제를 표현하는 수준인 것으로 분석되어 중복되어 나타나는 공통 주제어들이 나타나고 있지 않았다. 반면 분류번호 단위로 분석한 결과에서는 주제 네트워크를 구성하는 주요 노드로 경제학, 사회학, 심리학 등과 같이 반복되어 나타나는 주제가 있는 것으로 나타났다. 이는 분석단위별로 표현되는 주제에 차별

〈표 3〉 교과목별 전역 중심성이 높은 키워드와 분류번호

	전역 중심성이 높은 키워드	전역 중심성이 높은 분류번호
교육학개론	교육, 유아, 그림	경제학, 기독교, 사회학
보육학개론	신학, 데이터, 형법	윤리학, 총류, 법학
사회복지개론	복지법, 발달사, 사회	심리학, 교육학, 경제학
심리학개론	유전자, 범죄, 디자인	경제학, 의학, 사회학
역사학개론	원시, 발해, 역사교육	지리, 사회학, 역사
영양학	화학, 컴퓨터활용능력, 회계학	심리학, 경제학, 의학

성이 있기 때문에 나타난 결과로 해석된다. 즉, 주제 키워드 단위로 주제를 분석하였을 경우에는 교과목 주제에 특화되어 있는 세부주제가 표현되고 분류 번호 단위로 주제를 분석하였을 경우에는 교과목에 특화되어 있는 주제뿐 아니라 보편적 관심사가 있는 공통 주제가 도출되는 것으로 분석되었다.

5. 결 론

계량정보학적 동시출현관계 분석을 통해 전공개론 교재와 함께 대출된 도서들을 서명 키워드, KDC 분류번호로 분석한 결과, 학습자들은 전공 학습 외에도 자기개발과 실용적 진로 준비에 광범위한 관심을 보였으며, 관심주제가 다층적이고 폭넓게 확장되는 경향을 보였다.

서명키워드를 기반으로 수행한 주제 분석에서는 교과목과 연관된 특화된 주제들이 도출된 반면, 주제번호를 기반으로 수행된 주제 분석에서는 교과목 공통으로 나타나고 있는 주요 주제 영역이 표현되어 각 분석단위별로 도출되는 주제적 특성이 다른 것으로 나타났다. 따라서 전공 교재를 중심으로 대출데이터를 수집하여 분석하였을 때 서명키워드단위와 분류번호 단위로 나타난 결과를 차별화하여 장서개발과 큐레이션에 적용할 수 있을 것이다. 즉, 교과목 주제에 특화된 장서개발과 큐레이션을 할 목적으로 대출데이터를 활용한 경우에는 교과목 교재와 같이 대출된 장서의 제목에 나타난 키워

드를 기반으로 주제분석을 하는 것이 효과적인 것이며 보편적인 학생이용자 층의 관심사를 수용하는 장서개발을 할 목적으로는 주제분류 번호 기반으로 주제분석을 하는 것이 타당한 것으로 조사되었다.

다만 이 연구에서 적용한 교과목 선정 조건이 동일교과목이 10년간 개설된 조건과 교재가 존재하는 교과목으로 교차 적용하는 등 복수에 해당하다 보니 조건을 적용한 결과가 6개 과목만이 해당되어 연구대상이 협소적인 한계가 있었다. 교재와 대출데이터의 양도 반영하다보니 전공 주제 측면에서도 교육학개론, 보육학개론, 역사학개론 등 사범대 소속 개론수업 3개 과목과 사회복지개론, 심리학개론 등 주로 인문/사회계열에 치중된 한계가 있었다. 또한 개인정보 문제로 인해 과목별 수강생의 수강 정보를 활용할 수 없어 교과목 교재 중심으로 도서관의 대출데이터에 의존하여 연구를 수행하였다. 이는 연구 결과를 해석할 때 수강생 정보를 기반으로 교재 분석 결과에 대한 인과관계 분석 및 기타 심화된 맥락 설명이 불가하고, 단순 교재 분석 결과에만 의존하는 등 연구 결과에 대한 해석에 한계가 있었다. 이에 앞으로 6개의 과목 이외에도 연구 조건을 달리하여 타 학과/전공 개론수업이나 교양수업을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다. 향후에는 대출데이터의 시계열 분석이나 학습성과와의 연계 연구 등을 통해 보다 심화된 분석이 가능할 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 강우진, 정인영, 이종욱 (2023). 공공도서관 동시 대출 도서의 주제 연관성 분석 연구. 한국도서관·정보학회지, 54(3), 33-55. <http://doi.org/10.16981/kliss.54.3.202309.33>
- 곽지영 (2023). 법원도서관 법마루 도서대출 데이터 기반 이용자 연구. 정보관리학회지, 40(3), 143-162. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2023.40.3.143>
- 김선에 (2013). 대학도서관의 자료 이용에 관한 연구: K대학도서관 이용자의 대출통계 분석을 중심으로. 한국비블리아학회지, 24(4), 115-131. <http://doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.4.115>
- 김완중 (2014). 동시출현단어 분석을 활용한 빅데이터 관련 연구 동향 분석. 한국정보관리학회 학술대회논문집, 8월 21일, 17-20.
- 박영애, 이재운 (2010). 대출 및 상호대차 통계를 활용한 작은도서관 장서 평가에 대한 실험적 연구. 한국문헌정보학회지, 44(2), 333-356. <http://doi.org/10.4275/KSLIS.2010.44.2.333>
- 심지영 (2021). 도서대출 데이터를 이용한 공공도서관 이용자 정보요구 분석: 서울시 공공도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 38(2), 173-199. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.173>
- 안주연, 김성희 (2019). 법학도서관 장서의 대출현황 분석 및 이용에 관한 연구: S대학 법학도서관을 중심으로. 한국비블리아학회지, 30(4), 255-274. <http://doi.org/10.14699/kbiblia.2019.30.4.255>
- 양지안 (2017). 대학도서관의 효율적인 장서구성을 위한 대출데이터분석에 관한 연구. 박사학위논문, 중앙대학교 대학원 문헌정보학과.
- 오지은, 정동열 (2015). 공공도서관의 장서개발정책 수립을 위한 장서평가 지표에 관한 탐색적 연구. 정보관리학회지, 32(1), 43-62. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.1.043>
- 이순영, 이수상 (2021). 부산지역 공공도서관의 빅데이터 분석 연구: 도서관 정보나루 장서/대출데이터를 중심으로. 한국문헌정보학회지, 55(4), 89-114. <http://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.4.089>
- 이재운 (2006). 지적 구조의 규명을 위한 네트워크 형성 방식에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 40(2), 333-355.
- 임정훈, 조창제, 김종현 (2022). 연관규칙을 활용한 학교도서관 도서추천시스템 개발에 관한 연구. 정보관리학회지, 39(3), 1-22. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.3.001>
- 정효윤 (2016). 네트워크 분석을 통한 대학도서관 분류별 장서 이용행태 연구-A대학 학부생을 중심으로. 석사학위논문, 연세대학교 교육대학원 사서교육 전공.
- 최상희, 이재운 (2018). 단과대학별 도서관 장서 활용 현황 분석을 위한 대출데이터 기반 대출지수 비교. 정보관리학회지, 35(4), 125-140. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.4.125>

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Ahn, Jooyeon & Kim, Seonghee (2019). A study on the analysis of circulation and usage of law library collection: A case study of law library in S university. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 30(4), 255-274.
<http://doi.org/10.14699/kbiblia.2019.30.4.255>
- Choi, Sanghee & Lee, Jae Yun (2018). Analysis of circulation measures based on circulation data of colleges in a university. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(4), 125-140. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.4.125>
- Jung, Hyo Yoon (2016). A Study on Academic Library Use by Dewey Decimal Classification through Network Analysis. Master's thesis, Yonsei University.
- Kang, Woojin, Jeong, In Yeong, & Lee, Jongwook (2023). A study on the topical associations of simultaneously borrowed books in public libraries. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 54(3), 33-55. <http://doi.org/10.16981/kliss.54.3.202309.33>
- Kim, Sun Ae (2013). A study on the collection use of an academic library: Focused on the analysis of circulation statistics of the A academic library users. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(4), 115-131.
<http://doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.4.115>
- Kim, Wan Jong (2014). The research trends about the big data using co-word analysis. *Korean Society for Information Management*, August 21th, 17-29.
- Kwak, Jiyoung (2023). A study of user behaviors based on data from the Beopmaru, Supreme Court Library of Korea. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 40(3), 143-162. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2023.40.3.143>
- Lee, Jae Yun (2006). A study on the network generation methods for examining the intellectual structure of knowledge domains. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(2), 333-355.
- Lee, Soon Young & Lee, Soo Sang (2021). A study on big data analysis of public library in Busan: Based on the library collection/circulation data. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 55(4), 89-114.
<http://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.4.089>
- Lim, Jeong-Hoon, Cho, Changje, & Kim, Jongheon (2022). A study on the development of the school library book recommendation system using the association rule. *Journal of the Korean*

- Society for Information Management, 39(3), 1-22.
<http://doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.3.001>
- Oh, Ji Eun & Jeong, Dong Youl (2015). Exploratory study on collection evaluation indicators for the collection development policy in public libraries. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(1), 43-62. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.1.043>
- Park, Young Ae & Lee, Jae Yun (2010). An experimental study on small library collection evaluation utilizing circulation statistics and interlibrary loan data. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 44(2), 333-356.
<http://doi.org/10.4275/KSLIS.2010.44.2.333>
- Shim, Jiyoung (2021). Identifying information needs of public library users based on circulation data: Focusing on public libraries in Seoul. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 38(2), 173-199. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.173>
- Yang, Ji Ann (2017). A Study on Circulation Data Analysis for Efficient Collection Development in an Academic Library. Doctoral dissertation, Chung-Ang University.

