

데이터 마이닝을 활용한 지리교육의 연구 동향 분석: 텍스트 마이닝의 적용 가능성을 중심으로

이의한* · 배선헌**

Analysis of Research Trends in Geography Education Using Text Mining

Euihan Lee* · Sunhak Bae**

요약 : 본 연구에서는 2000년 이후 게재된 지리교육 관련 논문을 대상으로 키워드와 초록을 대상으로 텍스트 마이닝 기법을 적용하여 관련 연구의 동향을 분석하였다. 빈도 분석과 워드 네트워크 분석 결과 지리교육에서의 주요 단어는 지리, 학습, 교육, 지역이었다. 이는 지리교육 분야에서 지역과 학습이 중요하게 다루어지고 있다는 것을 의미한다. 다음으로 토픽 분석을 통하여 교육과정, 학습내용, 지리교육의 목적, 연구(학습) 대상, 방법 등의 주제를 도출하였는데 이는 지금까지 지리교육에서 중요시된 주제들이라 할 수 있겠다. 키워드를 대상으로 한 분석과 초록을 대상으로 한 분석 결과에서는 차이를 확인할 수 있었다. 초록을 대상으로 한 분석이 키워드를 대상으로 한 분석보다는 구체적인 수준에서 의미 있는 결과를 도출하는 것으로 나타났다. 다만, 토픽 분석에서는 키워드와 초록 분석에서 유사한 결과가 도출되었다. 연구 결과 데이터 마이닝 기반의 분석은 대량의 연구 정보가 생산되는 오늘날의 빅데이터 환경에서 그 활용 가능성이 큰 것으로 판단된다.

주요어 : 지리교육, 연구 동향, 텍스트 마이닝, 의미 네트워크 분석, 토픽 분석

Abstract : The purpose of this study was to analyze the research trends by applying text mining techniques to keywords and abstracts of geography education articles published after 2000. Through the frequency analysis, the keywords in geography education were geography, learning, education, and region. In the topic analysis, topics such as curriculum, contents of learning, purpose of geography education, research subjects, and methods were derived. The analysis of the abstract produced meaningful results at a specific level, rather than the analysis of keywords. In the topic analysis, however, similar results were obtained in the keyword and abstract analysis. The results of this study suggest that data mining-based research trend analysis is highly applicable.

Key Words : Geography education, Research trends, Text mining, Semantic network analysis, Topic analysis

I. 서론

2000년대 들어서 지리교육의 위상과 역할은 빠르게 변화하고 있으며(박철웅, 2012), 우리는 관련 분야의 동향 분석을 통하여 이러한 변화의 흐름을 파악할 수 있다.

지리교육 분야에서도 지리교육에 관련된 연구들에 대한 동향 분석 연구가, 2000년을 전후로 공백이 있기는 하지만, 1980년대부터 일정한 시차를 두고 꾸준히 진행되어 왔다(심광택, 2015). 일반적으로 지리교육과 관련된 연구 동향 분석에서 연구자들은 관련 논문을 직접 읽고 개

*강원대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Kangwon National University, euihan@kangwon.ac.kr)

**강원대학교 지리교육과 부교수(Associate Professor, Department of Geography Education, Kangwon National University, gis119@kangwon.ac.kr)

별 논문의 특성을 파악한 후, 연구자의 경험과 지식을 바탕으로 연구 동향을 제시하게 된다. 지리 관련 학회지에 게재된 100여 편의 지리교육 관련 논문을 대상으로 연구 주제를 범주화함으로써 연구 동향과 세부 영역별 성과를 분석한 연구(심광택, 2015)와 초등지리교육을 대상으로 한 국내 연구 동향 분석(남상준, 2014) 등 최근 연구에서도 이러한 전통적인 연구 방법이 여전히 중요하게 활용되고 있다. 그러나 시간이 지남에 따라 지리교육 관련 논문의 숫자가 증가하면서 지리교육과 관련된 전체 논문을 대상으로 한편씩 분석하여 전체적인 연구 동향을 제시하는 일은 점차 불가능해지고 있다. 또한, 연구 동향 분석 결과에서도 연구자에 따라 차이가 발생할 수 있으며(박한우 · Leydesdorff, 2004), 분석해야 할 대상 논문의 수가 증가함에 따라 해당 분야의 종합적인 연구 추세나 그 특성 파악에 한계가 있다(Taylor, 2005).

이러한 고민은 지리교육 분야만의 문제는 아니다. 디지털 출판과 인터넷을 통한 정보의 공유가 일반화되면서 대부분의 학문 분야에서 겪고 있는 문제다. 따라서 해당 분야 전문가의 정성적 견해에 의존하던 연구 동향 분석은 방대한 데이터로 인하여 이제 한계에 직면하게 되었다. 이러한 문제를 해결하려는 방법으로 2000년대를 전후로 빅데이터(Big data) 분석 방법의 일종인 데이터 마이닝(Data Mining)의 개념을 문헌에 적용한 텍스트 마이닝(Text Mining) 방법이 도입되기 시작하였다. 특히 많은 수의 논문을 활용하여 특정 분야의 연구 동향을 분석해야 할 때 텍스트 마이닝의 역할은 더욱 두드러졌다. 그리고 김남규 등(2017)의 연구에 의하면 이러한 경향은 최근 10년 사이에 대부분의 학문 분야로 확산하여 현재는 연구 동향 분석을 위한 일반적인 방법론으로 자리 잡았다.

전통적인 연구 동향 분석 방법이 전문가의 개인적인 연구 경험과 지식에 근거하여 결과를 도출하였다면, 텍스트 마이닝에 기반한 분석 방법은 대량의 서지정보를 활용한 연구 프로파일링(Research Profiling) 방법으로 전통적인 방법과 비교하면 보다 객관적인 데이터 추출과 계량적인 결과를 도출한다(권기석, 2014). 전통적인 연구 동향 분석은 논문을 하나씩 검토하는 미시적 초점이기 때문에 상대적으로 적은 숫자의 논문을 분석 대상으로 할 수밖에 없다. 또한, 분석 대상이 되는 관련 주제가 제한적일 수밖에 없고, 분석 결과도 텍스트 기반의

기술에 의존한다. 이에 비하여 연구 프로파일링 방법에 따른 연구 동향 분석은 문헌 전체에서 패턴을 인식하는 거시적 초점이기 때문에 수천 편 이상의 논문도 동시에 분석할 수 있다. 또한, 관련 주제와 연결된 포괄적인 내용이 도출될 수 있고, 분석 결과는 텍스트와 함께 정량화된 수치와 그래프 등으로 도출될 수 있다(Porter *et al.*, 2002). 이러한 경향은 DMZ와 같은 특정 공간을 대상으로 한 연구 동향 분석(박선일 · 배선헌, 2018)과 초등지리교육과 세계지리를 대상으로 한 연구 동향 분석(이동민, 2017a; 2017b) 등 지리학 분야에서도 이미 활용되고 있다.

따라서 본 연구에서도 이러한 데이터 마이닝 기반의 연구방법론을 지리교육 분야에 적용하여 지난 2000년 이후의 지리교육 분야 연구 동향을 정량적으로 분석하고 그 결과를 선행연구들과 비교하고자 한다. 물론 이동민(2017b)이 텍스트 마이닝 방법을 이용하여 초등지리교육 분야에서의 연구 동향 분석을 수행하였다. 그러나 이는 초등지리교육 논문 215편만을 대상으로 함으로써 중등과정을 포함한 지리교육 전체 논문에 대하여 분석을 수행한 본 연구와는 차이가 있다. 또한, 선행연구의 경우 논문의 초록은 분석하지 않았으며, 텍스트 마이닝으로 수집된 단어들을 단일 워드 네트워크(Word Network)로 도출하여 분석함으로써 세부적인 주제에 대한 해석이 이루어지지 못하였다. 그에 비해 본 연구에서는 지리교육 분야 전체를 대상으로 하여 텍스트 마이닝 방법을 적용하여 연구 동향을 분석하고, 그 결과를 세부 워드 네트워크 수준까지 분석하고 토픽 분석을 추가함으로써 지리교육 연구 동향의 특성을 보다 심층적이고 종합적으로 살펴보고자 하였다.

본 연구는 2000년대 이후 발간된 지리교육 논문들로부터 다음의 세 가지 질문에 대한 답을 찾아보고자 한다. 첫째, 지리교육의 주된 키워드는 무엇이며, 핵심 키워드들은 어떠한 연결 관계가 있는가? 그리고 이러한 관계를 통하여 어떠한 의미를 도출할 수 있는가? 둘째, 지리교육과 관련된 세부 주제들에는 어떠한 것들이 있는가? 셋째, 키워드를 대상으로 한 분석과 초록을 대상으로 한 분석 결과에는 차이가 있는가? 그리고 이러한 질문에 대한 답을 찾는 방법으로 텍스트 마이닝 기법의 활용 가능성을 살펴보고자 한다.

논문명	저자	공동저자	학술지명	동계구분	발행년	키워드(한국어)
초·중등 지리교육과정 개발과정의 평가	남상준(한국교육원대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리교육과정의 개발과정, 지리교육과정 개발과정의 평가, 후향적 정
지리교육과정에서 '내용'으로서 '지식'에 대한 논의	서태영(고려대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	명제적 지식, 방법적 지식, 암묵적 지식, 지식기반사회, 지리탐구,
한국의 지리교육과정의 개선 방향 설정에 관한 연구	류재영(서울대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리교육과정, 학습활동, 수준조절, 지역스케일,
자살적 지리 교육을 위한 교육 과정 구성의 논리적 토대 - 초등	송언근(대구교육대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	자살, 반성, 몰입, 자살적 지리 교육, 발전적 교육 과정, 지리적 삶, 지리
초등학교 지리교육과정의 정립과 대안의 모색	남호갑(경인교육대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리교육과정, 범위, 계열, 환경교육대법, 나선형 교육과정,
대도시 생활지역의 환경교육 사례 연구	이민부(한국원대학교)	한주열(유티대)	한국지리환경교육학회지	미등재	2002	대도시, 경관생태학, 선행지역연구, 생활지역, 환경교육, 환경학습
새로운 지역지리교육, 지역발전시대 지역발전	최병도(경북대학교)		한국지역지리학회지	등재후보	2002	지역, 공간적, 국지성, 인구구조, 세계화, 지역발전
지리교과서 내용구성에서 활동중심접근의 의의와 전망	서태영(고려대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	열린교육, 구성주의, 수준 교육과정, 지식의 구조, 탐구, 활동중심접
수지 지도를 이용한 3차원 지도 제작 및 활용에 관한 연구	한규영(한국교육원대학교)	이민부(한국고	한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리적 시각화, 활동적 상호작용, 지역 이해 교육, 수지 지도, 3차원, 3
지리교육에서 주변지역학의 교육적 의의	조성욱(전북대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	주변지역학, 교육과정의 지역화, 지역학 학습, 역학적 상황, 학습의
지리개념 발달과 상보적 교수-학습	강장숙(충북대사범대부		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리개념 발달, 상보적 교수-학습, 개념의 체계화, 근접발달영역, 교육
지역 조차 프로젝트 학습의 설계 및 적용에 관한 연구	허은경(백석중학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지역 조차 프로젝트 학습, 지리적 기능, 자기주도적 학습, 야외학습, 조
중학교 지리수업을 위한 학습지 제작과 선호도에 관한 연구	조정숙(청양고등학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	지리교육, 학습지(워크시트), 복지도, 구조화 된 문제, 환경교육,
지리과 수행평가의 적용과 수행평가의 적절성	마정숙(중화고등학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	수행평가, 지리평가, 포트폴리오, 평가도구
지리수업에서의 교수학적 변화에 근거한 극단적인 교수현상	김민정(화진고등학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	교수학적 변화, 극단적인 교수현상, 토파조식, 연면치려, 조르단식 외면
도시공공서비스 측면에서의 도시 고등학교 분포 특성	유종현(경북대학교)		한국지역지리학회지	등재후보	2002	교육시설, 교육지리적, 도시공공서비스, 지역불균등, 인구지불보,
초등학교생들의 세계에 대한 인지 특성과 세계지리 교육과정 구성요건 연구(대구교육대학교)	김재일(사곡초)		한국지역지리학회지	등재후보	2002	시공간적 인식, 세계화, 지방화, 세계적 지향화(세향화), 세계화와 지
영역의 지리교육과정에서 GIS 커리큘럼의 도입과 개발에 관한 김영춘(영국 웨일즈대학)			한국지역지리학회지	등재후보	2002	지리교육과정, 지리교육, 지리정보체계(GIS), 영국의 지리교육
학생의 일상생활환경과의 연계성을 높일 수 있는 지리수업방법, 류재영(서울대학교)			한국지리환경교육학회지	미등재	2002	일상 생활 지리, 사적 지리, 패러다임, 학습지도안,
초등학교 지리교육에서 아동(들)이 갖는 의미 탐색 - 경관미학학습을 중심으로(중앙교육대학교)			한국지리환경교육학회지	미등재	2002	참여미학, 경관미학, 미적감, 실존적, 영지리교육내용, 영교육과정, 경
지리 교과에서 학습자의 그래픽 능력 특성에 관한 연구	박현진(서울대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	그래프, 그래픽 자료, 교수 학습 자료, 지리적 기능, 학습자 특성, 그래
제 7차 중학교 사회 교과서 지리내용의 비교분석 - 'III. 생활공간정리(중간고등학교)			한국지리환경교육학회지	미등재	2002	활동중심형 단원제, 연역계열의 설명형 교과서, 탐구지향성,
지리사건의 효율적 활용을 위한 별 사전권 구성에 관한 연구	안동욱(제천고등학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	별 기반 수업, 별 사전권, 지리지도안, 인터넷,
지리 교실수업 개선을 위한 내용지식 분석 사례연구	신광택(전주교육대학교)		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	단계 구분화 및 연도, 국가적 스케일과 지방적 스케일, 지상 일기도요
텍사스 주 교육평가제도의 변화와 사회와 평가	이종원(Texas A&M Univ		한국지리환경교육학회지	미등재	2002	텍사스 지식 기능평가, 텍사스 필수 지식과 기능, 책무성 평가,
지구촌 시대 '환경을 위한 교육'의 개념적 모형의 재정립	서태영(고려대학교)		한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	'환경에 대한 교육', '환경으로부터의 교육', '환경을 위한 교육', 선택적
지리 지식의 기술허준과 범주화 방법	조성욱(전북대학교)		한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	지리 지식, 기술허준, 범주화, 지역교육,
문해중심학습을 위한 지리 교수-학습 모형의 설계와 적용	박순화(부산대학교)정인철(부산대)		한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	문해중심학습, 지리교육, 고등학교, 교수-학습 모형,
학생의 일상적 개념을 활용한 지리학습 동기유발 방안연구 - 중	홍한석(강원대학교)	자옥이(계천중)	한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	ARCS이론, 동기유발 방안, 일상적 개념, 지리적 개념, 동기유발 학습,
일본 중학교에서의 지역학습	박신미(한국교육과정평	정지영(고려대)	한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	지역학, 학습지도요령, 학습 지역 선정 기준, 지역학습 내용과 학습
중·고교 지리교육에서 접근성도를 이용한 지형이해	한규영(한국교육원대학교)		한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	접근성, 연의 Data와 기호, 지도의 정치, 공간정보, 자연정보, 인문정보,
지도 활용을 통한 10대 학습 지도안 사례	강장숙(서울대학교)		한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	문제해결, 아이디어 개발, 교수학습, 수행평가,
사회과 지역학의 교재 개발에 관한 연구 - 스트랜드 중심의 내용일(한국교육대학교)		전종현(한국고	한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	지역학, 지역지리, 지역 정책학, 6대 스트랜드 중심, 장소, 환경, 생
그림 지도에서 수준별 교수-학습과 수행 평가의 연계 구성	김미옥(봉소초등학교)	송언근(대구고)	한국지리환경교육학회지	등재후보	2003	수준별 교육, 수행 평가, 개발과 교육, 발전적 교육과정,

그림 1. 한국학술지인용색인에서 추출한 지리교육 관련 논문 목록 예시

II. 연구 방법 및 범위

1. 연구 자료

본 연구에서는 한국연구재단의 한국학술지인용색인에서 '지리교육'이라는 단어로 분석 대상 논문을 검색하였다. 물론, 사회과 체제를 취하고 있는 우리나라 교육과정/체제 특성상 '지리교육' 외에 '사회과'라는 단어 또한 중요하다. 그러나 자료 추출 결과 지리교육 관련 논문은 논문의 제목이나 키워드에 지리교육이라는 단어가 포함되어 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 분석 대상 논문 추출을 위하여 '지리교육'이라는 단어만을 적용하였다.

대상 논문의 시간적 범위는 본 연구가 디지털로 제공되는 논문들에 대한 분석이기 때문에 한국학술지색인에서 온라인 서비스가 되는 2002년 이후의 논문을 대상으로 하였다. 그리고 본 연구의 대상 논문들이 게재된 학술지가 대부분 2003년 이후에는 등재지(또는 등재후보)로 지정되었기 때문에 분석에 있어서 등재지와 미등재지(약 39편) 게재 논문에 대한 별도의 구분은 하지 않았다. 자료 수집 결과 2002년부터 2018년까지 모두 1,471건의 논문이 추출되었다. 이들 논문 중 관련성이 없거나 키워드 등 필요한 정보가 누락 되어 있는 논문을 제외한 결과 분석 대상 논문은 717편이었으며, 대부분 지리학 관련 학회지에 게재된 논문들이었다. 한국학술지인용색

인에서 제공되는 주요 정보는 논문명, 저자, 공동저자, 학술지명, 발행 연도, 키워드, 초록 등이다. 본 연구에서는 이러한 데이터들을 분석하기 위해 엑셀에서 테이블 형식으로 저장하였다(그림 1).

학회지별로 지리교육 관련 논문의 게재 편수를 살펴보면 한국지리환경교육학회가 434편(60.6%)으로 가장 많았으며, 한국지역지리학회지(9.9%), 대한지리학회지(7.7%), 사회과교육연구(4.7%) 등의 순으로 높은 비율을 보였다. 반면에 한국도시지리학회지와 한국지도학회지 등은 1% 미만의 비율을 보였다(표 1). 연도별로 살펴보면, 2002년부터 2018년까지 연평균 42편의 논문이 게재

표 1. 학회지별 지리교육 관련 논문 수

학회지명	논문(편)	비율(%)
국토지리학회지	22	3.1
대한지리학회지	55	7.7
문화역사지리	11	1.5
사회과교육연구	34	4.7
한국경제지리학회지	8	1.1
한국도시지리학회지	6	0.8
한국사진지리학회지	30	4.2
한국지도학회지	6	0.8
한국지리학회지	27	3.8
한국지리환경교육학회지	434	60.6
한국지역지리학회지	71	9.9
한국지형학회지	12	1.7
합계	716	100.0

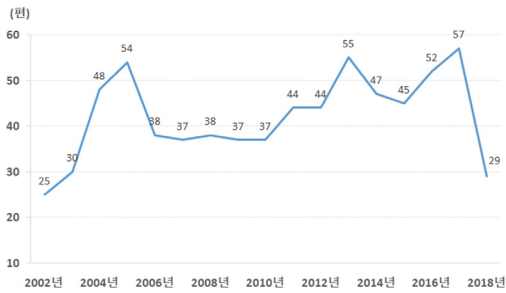


그림 2. 연도별 지리교육 관련 논문 수

되었다. 2000년대 초반 급격한 증가세를 보이다가 주춤하기는 하였지만, 전체적으로는 증가하는 추세에 있다 (그림 2).

2. 연구 방법

본 연구는 먼저 논문들에 포함된 수많은 단어를 추출하고 이렇게 추출된 단어들이 논문 내부에서 또는 다른 논문에서 어떠한 의미 관계를 보이는가를 찾아내는 것이다. 즉, 텍스트 마이닝 기법을 이용하여 단어의 출현 빈도와 연결 관계(네트워크)로부터 의미 있는 정보를 추출하고자 하였다. 그리고 이러한 텍스트 마이닝의 세부 분석 방법으로 워드 클라우드, 단어 네트워크, 토픽 분석 등을 적용하였다. 즉, 데이터인 단어로부터 정보인 '지리교육' 분야에서의 연구 동향을 파악하는 것이 목적이다.

이러한 텍스트 분석 방법은 크게 비정형 텍스트를 구조화하는 단계와 구조화된 텍스트를 분석하는 두 단계로 구분된다(김남규 등, 2017). 따라서 먼저 데이터 마이닝의 한 분야인 텍스트 마이닝 방법을 활용하여 주요 단어들을 추출하고 빈도 분석(frequency analysis)을 수행하였다. 다음으로 이렇게 추출된 단어 간의 연결 관계는 소셜네트워크 분석 방법을 응용한 워드 네트워크 분석과 군집화(clustering)에 기반을 둔 토픽 분석(topic analysis)을 수행함으로써 지리교육 관련 단어 간의 네트워크 관

계를 도출하였다. 그리고 그 결과에 근거하여 지리교육 분야의 연구 동향을 분석하였다(그림 3). 텍스트 마이닝 분석을 위한 소프트웨어는 R 등 오픈소스 기반의 소프트웨어에서부터 마이크로소프트의 엑셀 기반에서 운영되는 NodeXL 등 다양하다. 본 연구에서는 사회연결망 분석과 텍스트 마이닝에 특화되어 있고, 한국어 처리 및 분석 결과의 시각화 등에서 강점을 보이는 상용소프트웨어 NetMiner 4를 사용하였다.

한국학술지인용색인에서 '지리교육' 키워드로 수집한 지리교육 관련 논문들을 분석이 가능한 테이블 형식으로 편집하여 저장하였다. 이 과정에서 지리교육과 관련이 없는 논문을 제외하고 누락된 데이터 값은 추가하는 등의 일차적인 데이터 정제 작업이 이루어진다. 다음으로 텍스트 마이닝의 단어 추출 과정을 되풀이하면서 지리교육과 관련성이 없거나 의미가 없는 단어들은 제거하는 데이터 전처리 과정이 진행되었다. 전처리 과정에서 수행되는 대표적인 작업은 '연구'와 같이 의미가 없는 단어를 지정하여 제외하는 것, '초등학교', '초등학교'와 같은 유사어를 하나로 통일하는 것, '지리부도'와 같은 단어가 '지리', '부도'로 분리되어 추출되지 않도록 하나의 단어로 지정하는 것 등이 있다. 그리고 본 연구에서는 분석 대상 단어를 '명사'로 제한하였다.

이렇게 전처리 과정을 통하여 분석을 위한 데이터 정제와 대상 단어 추출이 이루어지면, 그 결과는 문장에서 명사들만 추출되어 나열된 형태가 된다. 네트워크 분석을 위해서는 문서(논문) 단위로 추출된 이러한 단어(명사)들의 단순 배열을 행렬(matrix) 구조로 변환하는 데이터 구조화 과정을 거쳐야 한다. 이러한 일련의 과정을 모두 거치면 분석에 활용할 수 있는 데이터 세트가 완성된다. 본 연구에서는 '지리교육'이라는 키워드로 논문을 검색하였으므로 수집된 대부분 문서에는 '지리교육'이라는 키워드가 포함되어 있다. 따라서 빈도 분석과 네트워크 분석 등에서 '지리교육'이라는 단어의 위치는 압도적일 수밖에 없다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 본 연구에서는 키워드 분석의 경우 '지리', '교육', '지리교육'이

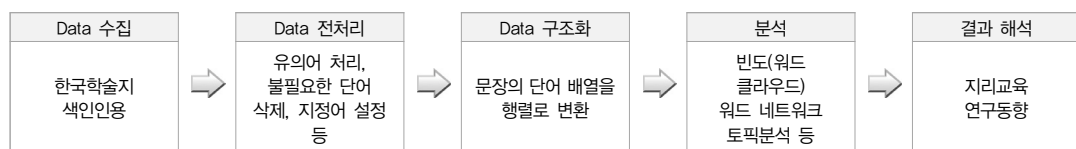


그림 3. 연구절차

라는 세 단어는 분석 대상에서 제외하였다. 다만, 초록 분석에서는 상대적으로 '지리', '교육', '지리교육'이라는 단어를 제외한 단어의 숫자가 많으므로 해당 단어를 포함하여 분석을 수행하였다.

이렇게 구조화된 텍스트 문서는 먼저, 가장 기초적인 분석 방법인 빈도 분석(워드 클라우드)부터 수행하였다. 빈도 분석을 통하여 지리교육과 관련된 주된 연구 키워드가 무엇인가를 알아보고, 시기에 따라 중요 키워드가 어떻게 변화하는가를 분석하였다.

다음으로 단어 간의 연결 관계를 파악할 수 있는 워드 네트워크 분석을 수행하였다. 워드 네트워크 생성은 문서로부터 '단어'×'단어'에 대한 공출현 매트릭스가 생성된 후 밀도(density), 연결 중심성(degree centrality), 근접 중심성(closeness centrality), 매개 중심성(betweenness centrality) 등 각종 분석 지표들을 도출해 내고 그 결과를 시각화하는 과정으로 진행된다. 이때 노드는 단어를 노드와 노드를 연결하는 링크는 해당 단어 쌍이 동시에 출현한 빈도를 나타낸다(이준기·하민수, 2012). 본 연구에서는 연결 중심성을 살펴보았는데, 연결 중심성은 특정 노드(단어)가 다른 노드들과 얼마만큼 관계를 맺고 있는가를 나타내는 지표다(박선일·배선헌, 2018). 특히, 워드 네트워크 분석에서는 전체 네트워크와 함께 중요도가 높은 특정 단어에 대한 세부 네트워크 분석을 병행하고 그 결과를 시각화함으로써 지리교육과 관련된 연구의 연구 집단 및 세부 특성을 파악하고자 하였다. 워드 네트워크 분석에서 단어 간의 인접 여부는 윈도우 크기에 의하여 결정된다. 본 연구에서는 단일 논문에서 키워드와 초록에 제시된 단어들이 최대한 인접한다고 가정하여 윈도우 크기는 10으로 설정하였다.

마지막으로 단어들의 군집화 관계로부터 특정 주제들을 추출하는 토픽 분석을 수행하였다. 토픽 모델링은 군집화에 기반을 둔 대표적인 분석 방법으로 많은 양의 문서로부터 주요 토픽을 추출하는 분석 방법이다. 토픽 분석의 장점은 연구자가 연구자의 선행 지식이나 별도의 개입(분류 작업) 없이 대량의 문서로부터 빠르고 명료하게 주제(토픽)를 도출해 준다는 것이다(남춘호, 2016). 또한, 방대한 문서들에 대한 통찰(insight)을 제공하면서 동시에 그 결과를 활용하여 다양한 형태의 분석을 수행할 수 있다는 점에서 활용 가치가 높다(김남규 등, 2017). 다양한 토픽 모델이 존재하지만, 본 연구에서는 토픽의 수에 따라 잠재된 토픽을 추출하는 LDA(Latent Dirichlet

Allocation) 모델을 적용하였다. LDA 모델은 Blei 등이 제안한 확률 그래픽 모델로서 대량의 문서들을 통계학적으로 처리해 검색 등에 활용할 수 있는 분석 방법이며(한성수·양동우, 2017), 의미상으로 일관성 있는 토픽들을 생성한다는 장점을 지니고 있다(Mimno and McCallum, 2012). 본 연구에서는 토픽 모델에 있어서 분석 단위는 개별 논문의 초록 전체를 의미하는 '문서(documents)'로 하였으며 토픽의 수는 5개로 설정하여 분석을 수행하였다.

논문에서는 주장하고자 하는 핵심 내용을 논문의 제목, 주요어(keyword), 초록 등에 포함한다. 따라서 연구 동향 분석에서는 일반적으로 이들 요소 중 하나를 분석 대상으로 한다. 논문의 제목보다는 주요어에 해당 논문의 핵심 단어가 더 많이 포함되어 있다. 그리고 주요어보다는 초록에 더 많은 관련 단어들이 포함되어 있다. 다만, 상대적으로 중요성이 덜한 상용구들도 함께 포함되어 있으므로 의도하지 않은 결과가 도출되기도 한다. 따라서 본 연구에서는 키워드와 초록을 모두 분석하여 각각이 지닌 특성을 모두 살펴보고자 한다.

분석은 지리교육 관련 논문 전체를 대상으로 수행하였으며, 동시에 전체 기간(2002~2018년)을 5년 단위의 3개 시기(2002~2008년 270편, 2009~2013년 217편, 2014~2018년 230편)로 구분하여 분석함으로써 전체적인 경향과 함께 시계열적인 변화를 함께 살펴보았다. 다만, 토픽 분석의 경우에는 전체 기간에 대하여서만 분석을 수행하였다.

III. 지리교육 관련 학술연구 분석

1. 지리교육 관련 단어 추출 및 빈도 분석

텍스트 마이닝에서 빈도 분석 결과를 표출하는 대표적인 방법이 워드 클라우드(Word Cloud)다. 워드 클라우드는 추출된 단어를 빈도에 따라 크기 달리하여 도식화하는 방법이다. 빈도 분석 결과 키워드와 초록에서 조금 다른 경향을 보였고 시기에 따라서도 변화가 있었다. 키워드 분석의 경우 '학습'이라는 단어가 전 기간에 걸쳐 가장 높은 빈도를 보였으며, 시기별로 살펴보면 2002~2008년에는 지역, 공간, 교육과정, 환경, 내용, 세계 등의 단어가 높은 빈도를 보였다. 2009~2013년에는 교육과정, 환경과 장소 등이 더욱 강조되었고 교과서, 시민, 사회 등의 단어가 새롭게 등장하면서 다양한 주제어들이

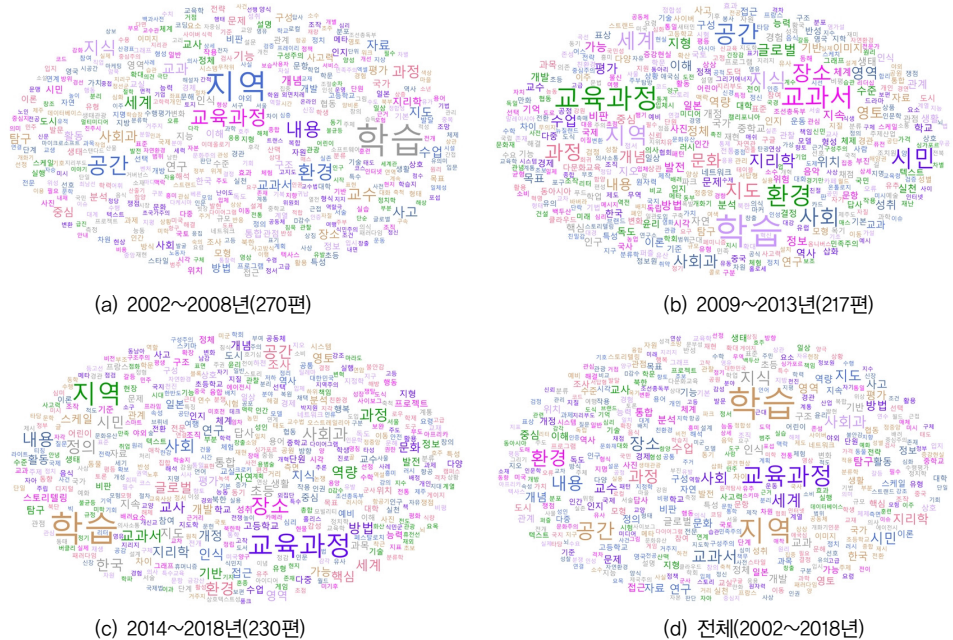


그림 4. 지리교육 관련 논문 키워드의 시기별 워드 클라우드

표 2. 지리교육 관련 논문 키워드의 시기별 주요 단어

순위	2002~2008년		2009~2013년		2014~2018년		전체	
	키워드*	초록	키워드*	초록	키워드*	초록	키워드*	초록
1	학습	지리	학습	교육	학습	학습	학습	지리
2	지역	학습	교육과정	지리	교육과정	지리	지역	학습
3	공간	지역	교과서	학습	지역	교육	교육과정	교육
4	교육과정	교육	환경	지역	장소	지역	공간	지역
5	환경	내용	공간	내용	내용	환경	환경	내용
6	내용	환경	시민	환경	정의	내용	내용	환경
7	지식	수업	지역	수업	사회과	분석	지식	수업
8	교수	학생	사회	사회	사회	사회과	장소	분석
9	세계	사회	장소	분석	공간	공간	교과서	사회
10	과정	문제	세계	교과서	환경	사회	세계	학생
11	교과	자료	지식	한국	과정	수업	과정	교과서
12	사회과	분석	과정	교육과정	한국	학생	사회과	공간
13	사고	배경	지도	학생	시민	교과서	사회	과정
14	지도	활용	지리학	사회과	교과서	개념	지도	사회과
15	자료	교사	문화	공간	역량	과정	시민	문제
16	수업	교과서	사회과	지식	인식	활동	지리학	활용
17	교과서	교육과정	영토	영역	세계	활용	교수	교육과정
18	탐구	개념	영역	제시	방법	지도	수업	자료
19	연구	구성	개념	구성	교사	구성	개념	개념
20	중심	제시	수업	과정	지리학	문제	연구	구성

* 키워드는 '지리', '교육', '지리교육'을 제외한 단어에 대한 빈도임.

부각되었다. 2014~2018년에는 다양성이 감소하고 학습, 교육과정, 지역 등의 단어 비중이 높게 유지되었다. 전체 기간으로 볼 때, 학습, 지역, 교육과정, 공간, 환경, 내용,

지식, 장소 등이 높은 빈도를 보임을 확인할 수 있었다 (그림 4, 표 2).

초록을 대상으로 한 빈도 분석에서는 전체적으로 지



그림 5. 지리교육 관련 논문 초록의 시기별 워드 클라우드

리, 학습, 교육, 지역, 환경, 내용이라는 단어가 높은 빈도를 보였다. 시기별로 살펴보면, 2002~2008년에는 지리, 학습, 지역, 교육, 내용, 환경이라는 단어가 높은 빈도를 보였다. 2009~2013년에는 교육, 지리, 학습, 지역, 내용이 강세를 보이는 가운데 사회, 수업, 교육과정, 교과서, 한국 등의 단어가 부각되었다. 2014~2018년에는 지리, 학습, 교육과 함께 지역, 내용, 분석, 공간, 사회과, 학생, 개념 등의 빈도가 높게 나타났다(표 2, 그림 5). 키워드를 대상으로 한 분석에서는 출현 빈도가 높은 단어의 다양성이 2009~2013년에는 증가하였다가 2014~2018년에는 감소하는 경향을 보였다. 반면에 초록을 대상으로 한 분석에서는 기간이 지날수록 단어의 다양성도 함께 증가하는 경향을 보였다.

2 워드 네트워크

논문에서 단어 간의 동시 출현 또는 인접 관계에 따라 단어(node)들의 연결(link) 관계를 도식화한 것이 워드 네트워크다. 즉, 지리학의 전통적인 네트워크에서 '도시'의 자리를 소셜네트워크 분석에서는 '사람'으로 대체하였고, 소셜네트워크에서의 '사람'의 자리를 워드 네트워크에서는 '단어'가 대체한 것이다. 워드 네트워크 분석은

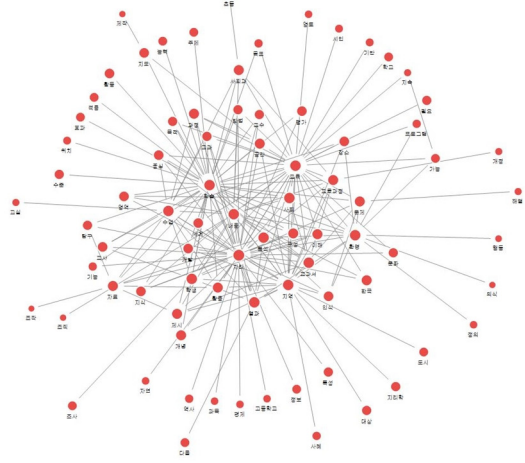
단어 간의 네트워크 관계를 통하여 특정 단어의 상대적인 중요도를 측정하는 방법이다. 즉, 특정 분야에서 단어의 출현 빈도와 중요도는 일치할 수도 있지만 그렇지 않을 수도 있으므로, 단어들의 연결 관계를 통하여 중요도를 평가하는 방법이 워드 네트워크다.

본 연구에서는 연결 중심성 분석을 통하여 단어 네트워크에서 상대적으로 중요도가 높은 단어를 찾는 분석을 수행하였다. 워드 네트워크의 중심성 분석 결과 높은 출현 빈도를 보인 단어들이 일반적으로 연결 중심성에서도 큰 값을 보였다. 다만, 특정 단어들의 경우에는 예외도 존재함을 확인할 수 있었다. 키워드 분석에서는 학습, 지역, 교육과정, 공간, 내용 등의 단어가 중심성이 컸으며, 사고와 영역 등의 단어는 출현 빈도보다 중심성이 크게 나타났다. 초록 분석에서는 지리, 학습, 교육, 지역, 내용 등의 단어가 중심성이 크게 나타나 대체로 높은 빈도를 보인 단어가 높은 연결 중심성을 보임을 확인할 수 있었다(그림 6, 표 3).

본 연구에서는 워드 네트워크 전체에 대한 분석과 함께 특정 단어를 중심으로 한 네트워크를 분석함으로써 해당 단어가 지리교육 분야에서는 어떻게 해석되고 있는가를 살펴보았다. 이를 위해 교육과정과 환경이라는 두 단어에 대한 분석을 수행하였다. 먼저, 교육과정이라는



(a) 키워드



(b) 초록

그림 6. 워드 네트워크: 전체

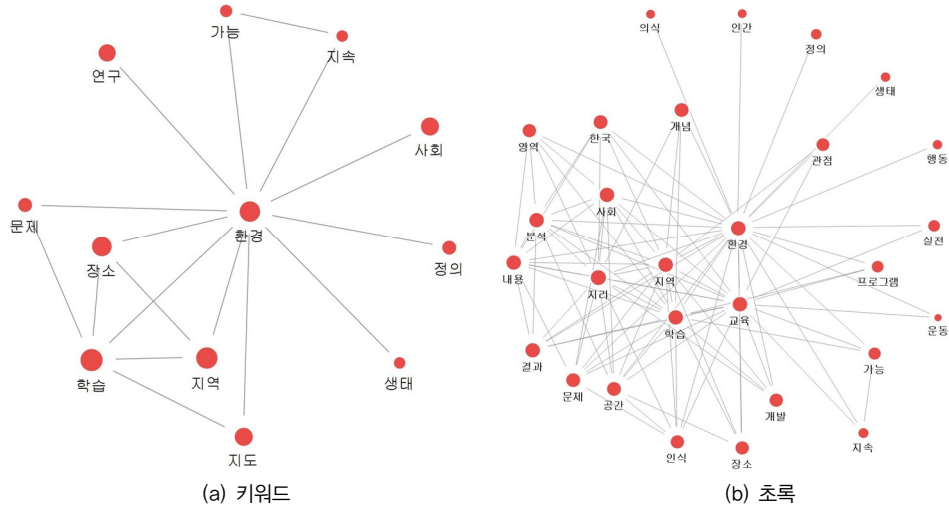
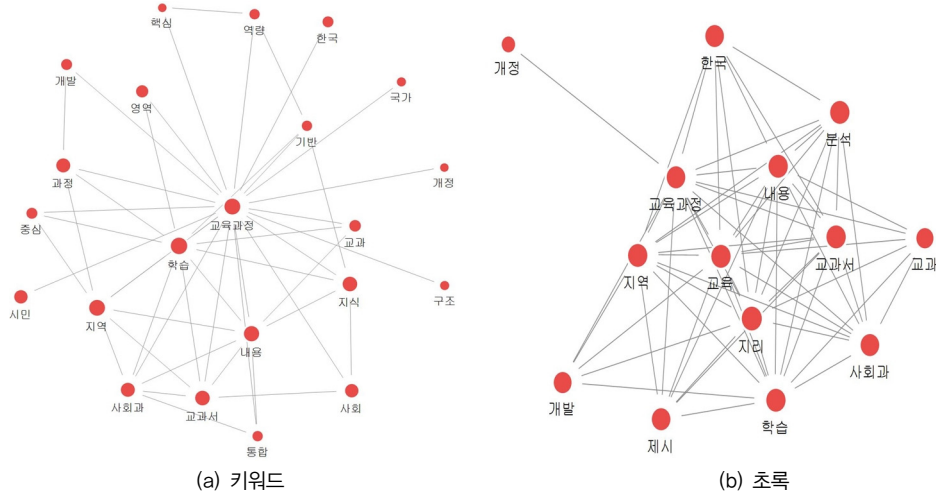
표 3. 연결 중심성

순위	키워드*			초록		
	단어	빈도	연결 중심성	단어	빈도	연결 중심성
1	학습	211	1.55	지리	1,923	6.87
2	지역	159	1.06	학습	1,825	6.59
3	교육과정	126	0.79	교육	1,590	5.60
4	공간	105	0.71	지역	1,428	5.11
5	내용	80	0.58	내용	1,076	3.99
6	과정	72	0.52	환경	1,045	3.69
7	지식	76	0.49	수업	791	2.77
8	환경	94	0.47	분석	729	2.75
9	교과서	73	0.41	사회	722	2.60
10	사회	64	0.40	학생	680	2.41
11	세계	72	0.39	교과서	630	2.23
12	장소	74	0.37	공간	599	2.19
13	교수	48	0.35	과정	591	2.16
14	방법	42	0.35	문제	582	2.11
15	사고	39	0.33	활용	576	2.09
16	사회	62	0.32	사회	582	2.00
17	시민	59	0.29	자료	560	1.99
18	영역	40	0.29	구성	529	1.96
19	지도	59	0.25	교육과정	569	1.94
20	개념	44	0.25	개념	540	1.93
평균	키워드 전체			초록 전체		
	0.03			0.08		

* 키워드는 '지리', '교육', '지리교육'을 제외한 단어에 대한 빈도임.

단어의 경우 키워드 분석에서는 학습, 내용, 지식, 교과서, 사회, 지역 등의 단어들과 상대적으로 밀접한 연결 관계를 보였다. 초록 분석에서는 교육, 내용, 지역, 지리, 분석, 한국, 사회와 등의 단어들과 상대적으로 밀접한 연

결 관계를 보였다. 교육과정을 대상으로 한 분석 결과 키워드와 초록 분석에서의 차이는 초록의 경우 교육과정과 주변 단어들이 서로 밀접한 연결 관계를 보인 것에 비하여, 키워드 분석에서는 상대적으로 느슨한 연결 관계를



교육과정과는 반대의 결과다. 이러한 결과로 볼 때, 단어에 따라 키워드를 대상으로 한 분석이 더욱 효과적일 수도 있고 초록을 대상으로 한 분석이 효과적일 수도 있다.

지리교육의 연구 대상에 따라서도 연구 내용에 차이가 있을 수 있다. 즉, 초등을 대상으로 하는 연구와 중등을 대상으로 하는 연구에서 중심이 되는 단어는 서로 다를 가능성이 크다. 따라서 본 연구에서는 ‘초등’이라는 단어와 ‘중등’이라는 단어를 이용하여 초등교육과 중등교육에서 중요시되는 단어에 어떠한 차이가 있는가를 살펴보았다. 먼저 ‘초등’ 또는 ‘중등’이라는 단어와 연결

표 4. 초등, 중등 단어와 네트워크 관계에 있는 단어

구분	단어	관련 주요 단어
키워드	초등 미포함	지식
	공통	지리, 교사, 사회과
초록	초등 미포함	경위도, 범위, 축척, 좌표, 독도, 지리부도, 독일
	공통	지리, 학습, 교육과정, 내용, 사회(과), 지역, 분석, 교과서, 교사, 자료, 한국, 일본, 영역, 세계, 구성, 대상, 개발, 목적, 지도

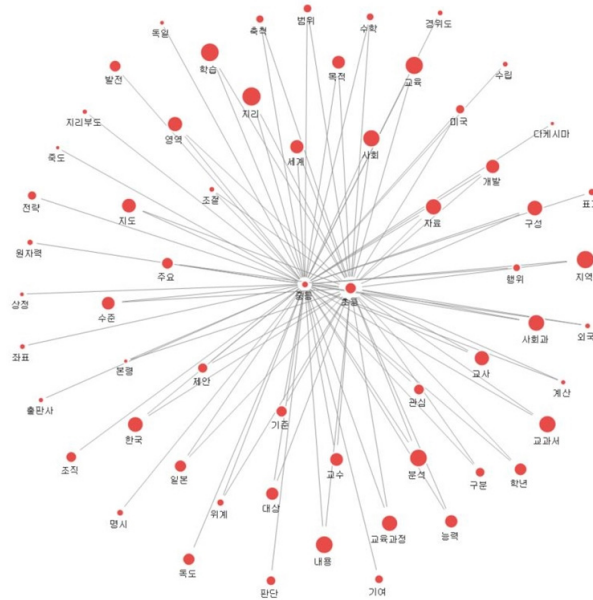


그림 9. 초록 분석에서 ‘초등’과 ‘중등’ 단어와 네트워크 관계에 있는 단어: 초등, 중등 공통 사용 단어 및 중등에서만 사용되는 단어

관계가 있는 단어를 모두 추출하였다. 그 결과 키워드와 초록에서 ‘초등’이라는 단어가 포함된 논문의 수가 ‘중등’이라는 단어를 포함한 논문보다 월등하게 많았다. 이러한 결과는 초등을 대상으로 한 논문에서는 일반적으로 ‘초등’이라는 단어를 포함하여 연구의 대상이 초등임을 명시하지만, 중등을 대상으로 한 논문에서는 상대적으로 그러한 경향이 없으므로 나타나는 현상일 것이다. 키워드를 대상으로 한 분석에서는 41개의 단어 쌍이 추출되었고, 초록을 대상으로 한 분석에서는 343개의 단어 쌍이 추출되었다. 추출된 단어 중 상대적으로 중요도가 높은 단어는 표 4와 같은데, 공통으로 사용된 단어는 지리, 교사, 사회와, 학습 등이며 경위도, 좌표, 지리부도, 지식 등의 단어는 ‘초등’과는 연결 관계를 보이지 않는 단어들로 조사되었다(표 4, 그림 9). 지리교육과 관련된 용어들은 ‘초등’, ‘중등’과 연결 관계를 공유하는 반면, 전

문적인 지리 용어들에서는 ‘초등’과의 연결 관계를 확인할 수 없었다.

3. 토픽 분석

키워드와 초록에 대하여 각각 토픽 분석을 수행하였으며, 토픽의 개수는 5개로 설정하였다. 토픽 분석 결과 키워드를 대상으로 한 분석과 초록을 대상으로 한 분석에서 유사한 주제로 토픽이 분류되었다(그림 10). 도출된 각각의 토픽에는 명칭이 부여되어 있지 않지만 포함된 주요어에 근거하여 임의로 명칭을 부여한다면, 교육과정, 내용, 목적, 연구대상, 방법 등이 될 수 있다. 즉, 최근의 지리교육 관련 논문들에서 다루어진 주제는 먼저, 사회와 교육과정 개편에 따른 교과서, 평가, 학생지도 등에 관한 것이 있을 수 있다. 그리고 학습내용으로

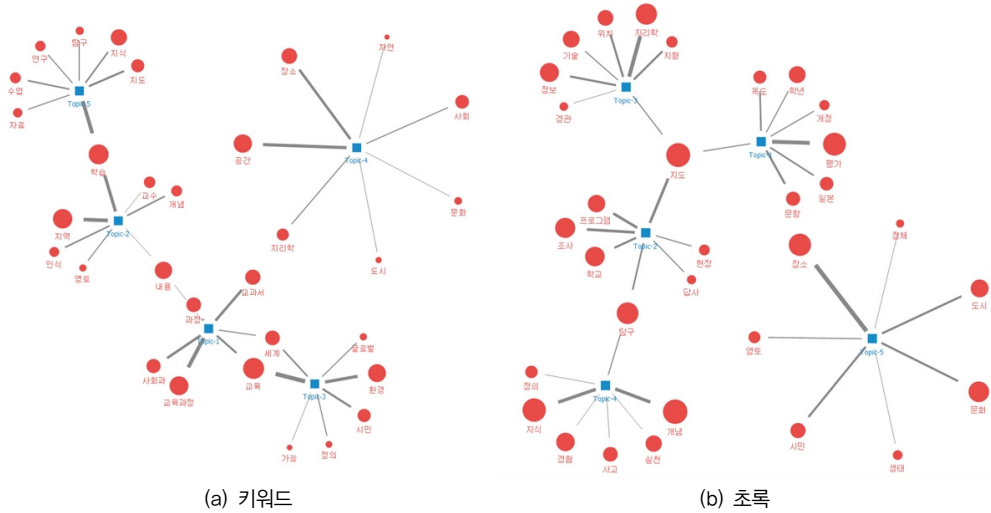


그림 10. 토픽 분석 결과

표 5. 주요 토픽 및 관련 단어

구분	번호	토픽 명	토픽 관련 주요 단어	논문(편)
키워드	T1	교육과정	교육, 교육과정, 교과서, 사회과, 세계, 내용, 과정	174
	T2	학습내용	지역, 학습, 내용, 교수, 개념, 인식, 영토	123
	T3	목적	교육, 환경, 세계, 시민, 글로벌, 정의, 가능	141
	T4	학습대상	공간, 장소, 지리학, 사회, 문화, 도시, 자연	118
	T5	방법	학습, 지식, 지도, 수업, 연구, 자료, 탐구	161
초록	T1	교육과정	평가, 지도, 학년, 문화, 독도, 일본, 개정	181
	T3	학습내용	지도, 지리학, 정보, 기술, 위치, 지형, 경관	112
	T4	목적	지식, 개념, 탐구, 경험, 실천, 사고, 정의	225
	T5	학습대상	장소, 문화, 도시, 시민, 영토, 생태, 정책	159
	T2	방법	탐구, 지도, 조사, 학교, 프로그램, 현장, 답사	131

서 지역, 개념, GIS, 영토 교육 등이 다루어졌다. 지리교육의 목적으로는 세계(글로벌) 시민, 실천, 자율적 사고, 탐구 능력 향상 등이 대두되었다. 학습의 대상은 공간, 장소, 도시, 문화, 사회, 영토, 생태 등 인문과 자연을 아우르면서 전통적인 지리학의 연구대상들을 포함하고 있었다. 다만, 자연 요소에 비하여 인문 요소가 보다 세분되어 다루어지고 있음을 확인할 수 있었다. 마지막으로 지리교육을 위한 방법으로 수업, 탐구, 조사, 현장 답사, 지도 활용 등이 중요시됨을 확인할 수 있었다. 이러한 토픽 분석 결과는 키워드를 대상으로 한 분석과 초록을 대상으로 한 분석에서 유사하게 도출되었다(표 5).

IV. 결론 및 논의

본 연구는 2002년에서 2018년까지 한국학술지인용색인에서 ‘지리교육’으로 검색된 717편의 논문을 대상으로 텍스트 마이닝 기법을 적용하여 지리교육 관련 연구의 동향을 살펴본 것이다. 연구를 통하여 해결하고자 한 문제들에 대하여 살펴보면 첫째, 지리교육의 주된 키워드는 빈도 분석과 워드 네트워크의 중심성 분석을 통하여 확인할 수 있었다. 시기별로 차이는 있지만 지리, 학습, 교육, 지역이라는 단어가 빈도 분석과 네트워크 분석에서 주요 키워드로 도출되었다. 이는 지리교육 분야에서 지역과 학습이 중요하게 다루어지고 있다는 것을 의미

한다. 둘째, 토픽 분석을 통하여 지리교육과 관련된 세부 주제들을 도출하였다. 토픽 분석을 통하여 도출된 주제는 교육과정, 학습내용, 지리교육의 목적, 연구(학습) 대상, 방법 등으로 구분할 수 있었으며, 이는 지금까지 지리교육에서 중요시된 주제들이라 할 수 있겠다. 키워드와 초록에 대하여 각각 토픽 분석을 수행한 결과 유사한 주제(토픽)들이 도출됨을 확인할 수 있었다. 셋째, 분석에 사용된 자료원으로 볼 때, 키워드를 대상으로 한 분석과 초록을 대상으로 한 분석 결과에서는 차이를 확인할 수 있었다. 키워드를 대상으로 한 분석 결과에서는 이동민(2017b)이 초등지리교육을 대상으로 수행한 연구와 비슷한 경향을 보였다. 이는 초등지리교육이 큰 틀에서는 지리교육 전체가 고민하는 내용과 유사함을 의미한다. 그러나 초록 분석을 통한 세부 내용에서는 초등지리연구에서는 상대적으로 중요도가 높지 않은 개념, 환경, 수업, 내용, 방법 등의 단어가 중요하게 도출됨으로써 차이를 확인할 수 있었다. 즉, 초록을 대상으로 한 분석이 키워드를 대상으로 한 분석보다는 구체적인 수준에서 의미 있는 결과를 도출하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 분석에 사용되는 데이터가 포함하는 정보의 양이 많을수록 분석 결과에서 풍부한 정보가 포함됨을 보여준 결과라 할 수 있다. 다만, 토픽 분석에서는 키워드와 초록 분석에서 유사한 결과가 도출되었다.

이러한 결과로 볼 때, 이미 선행연구들에서도 확인하였듯이, 데이터 마이닝 기반의 문헌 연구는 그 활용 가능성이 큰 것으로 판단된다. 다만, 보완하여야 할 문제들도 존재하였다. 먼저, ‘지도’라는 단어는 매우 빈도가 높고 워드 네트워크상에서도 중요한 위치를 차지하는 단어로 조사되었다. 그러나 관련 문맥을 살펴보면 지도(地圖)와 지도(指導)의 두 가지 의미로 사용되고 있음이 확인되었다. 이처럼 의미가 서로 다른 한자가 한글에서는 같은 글자로 표현됨으로써 왜곡된 결과를 초래하기도 하였다. 따라서 이러한 다의어에 대한 처리 등은 향후 연구에서 개선되어야 할 것이다. 또한, ‘초등’, ‘중등’ 두 단어를 이용하여 초등지리교육과 중등지리교육에서의 워드 네트워크 관계에 대한 비교를 시도하였다. 그러나 이 경우에는 이동민(2017b)의 연구와 같이 자료수집 단계에서부터 초등지리교육과 중등지리교육을 분리하여 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 마지막으로 토픽 분석의 경우 연구자가 토픽의 숫자를 임의로 설정하여야 하는데, 토픽의 숫자에 따라 다양한 결과가 도

출될 수 있으므로 이 부분에 대한 보다 세부적인 연구가 필요하다. 그리고 가장 중요한 부분은 결과를 해석하는 전문가의 관점과 전문지식 수준에 따라 분석 결과에 대한 해석이 서로 상이할 수 있다는 점이다. 즉, 지리교육의 내용과 맥락 도출에 있어서는 별도의 전문지식이 필요하다. 본 연구에서는 지리교육 연구의 학술 동향을 기존의 연구와 비교하여 구체적으로 제시하지 못하고 있는데 이는 연구자의 한계로 판단된다. 그 외 기간을 세분하여 각 시기별로 지리교육 관련 단어들이 어떻게 변화하는가 등에 관한 후속 연구도 필요하다.

참고문헌

- 권기석, 2014, “텍스트마이닝과 사회연결망 분석에 의한 연구동향 분석” KIPA 조사포럼, 8(spring), 55-64.
- 김남규·이동훈·최호창, 2017, “텍스트 분석 기술 및 활용 동향” 한국통신학회논문지, 42(2), 471-492.
- 김병선·정민우·전상은·신동빈, 2015, “키워드 네트워크 분석을 이용한 지리공간정보의 글로벌 연구 동향 분석” 한국공간정보학회지, 23(1), 69-77.
- 남상준, 2014, “초등지리교육에 관한 국내의 연구동향 분석” 사회과학교육연구, 16, 118-134.
- 남춘호, 2016, “일기자료 연구에서 토픽모델링 기법의 활용 가능성 검토” 비교문화연구, 22(1), 89-135.
- 박선일·배선헌, 2018, “텍스트 분석 기법을 활용한 DMZ 연구 동향 분석” 한국지역지리학회지, 24(3), 406-417.
- 박철웅, 2012, “국가 교육과정 개정에서 지리교육의 현재와 문제점” 한국지리학회지, 1(1), 11-17.
- 박한우·Leydesdorff L., 2004, “한국어의 내용분석을 위한 KrKwic 프로그램의 이해와 적용: Daum.net에서 제공된 지역혁신에 관한 뉴스를 대상으로,” *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 6(5), 1377-1387.
- 심광택, 2015, “지리교육의 연구 동향과 연구영역별 성과 분석 -대한지리학회지 논문을 중심으로” 한국지리환경교육학회지, 23(3), 87-100.
- 이동민, 2017a, “세계 지리교육 연구의 최근 동향에 대한 언어 네트워크 분석” 한국지리학회지, 6(3), 355-368.
- 이동민, 2017b, “한국 초등지리교육 학술연구의 최근 동향에 대한 언어 네트워크 분석” 한국지리환경교육학회지, 25(2), 1-14.

이준기·하민수, 2012, “언어 네트워크 분석법을 통한 중학교 과학영재들의 사실, 가설, 이론, 법칙과 과학적인 것의 의미에 대한 인식 조사,” 한국과학교육학회지, 32(5), 823-840.

한성수·양동우, 2017, “텍스트마이닝을 이용한 창업 관련 연구 동향 분석” 벤처창업연구, 12(5), 1-12.

Mimno, D. and McCallum, A., 2012, Topic models conditioned on arbitrary features with dirichlet-multinomial regression (<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1206/1206.3278.pdf>).

Porter, A., Kongthon, A., and Lu, J.-C., 2002, Research profiling: Improving the literature review, *Scientometrics*, 53(3), 351-370.

Taylor, C.R., 2005, Moving international advertising research forward: A new research agenda, *Journal of Advertising*, 34(1), 7-16.

한국학술지인용색인, <https://www.kci.go.kr>

NetMiner, <http://www.netminer.com>

교신 : 배선헌, 24341, 강원도 춘천시 강원대학길 1, 강원대학교 사범대학 지리교육과(이메일: gis119@kangwon.ac.kr)

Correspondence : Sunhak Bae, 24341, 1 Gangwondaehak-gil, Chuncheon-si, Gangwon-do, Korea, Department of Geography Education, College of Education, Kangwon National University (Email: gis119@kangwon.ac.kr)

투 고 일: 2019년 11월 30일

심사완료일: 2019년 12월 10일

투고확정일: 2019년 12월 15일

