

# 텍스트 마이닝과 언어네트워크 분석을 활용한 국외 '교사교육자' 연구 동향 분석

이효휘<sup>1)</sup>, 박창언<sup>2)</sup>

## Research Trend of 'Teacher Educators' in Aboard by Using Text Mining and Semantic Network Analysis

Li Xiaohui<sup>1)</sup>, Changun Park<sup>2)</sup>

### 요 약

본 연구의 목적은 “교사교육자(teacher educators)”를 주제로 2008년부터 2018년까지 Web of Science 데이터베이스에서 수록된 국제 학술지에 게재된 연구논문들을 텍스트 마이닝과 언어네트워크 분석을 활용하여 연구 동향을 파악함으로써 한국 교사교육자 연구 발전을 위하여 시사점을 얻고자 한다. 연구대상은 WoB에 검색된 452편 논문이다. 수집된 자료를 분석하기 위하여 BICOMB2.0, UCINET 6과 NetDraw 프로그램을 활용하였으며, 키워드 출현 빈도 및 백분율을 도출하였고, 언어네트워크의 구조적 특성(밀도, 중심성 등)을 분석하였다. 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 키워드 출현빈도는 teacher educators(124), teacher education(116), professional development(71), teacher identity(42), international study(32) 등의 순으로 나타났다. 둘째, 주요 키워드 간의 언어네트워크의 밀도는 0.2852이고, 표준편차(SD)는 0.4515이다. 언어네트워크 특징을 파악하기 위하여 연결 중심성, 근접 중심성, 매개 중심성 값을 확인하였다. 교사교육자를 통합적인 관점으로 보고 더 많은 관심을 기울여야 한다.

핵심어: 국제 학술지, 교사교육자, 텍스트 마이닝, 언어네트워크 분석, 연구 동향

### Abstract

The main purpose of this study is to figure out research trends of research papers published in international journals from 2008 to 2018 in the Web of Science database under the theme of "teacher educators" and obtain implications for the development of Korean teacher educators' research by using text mining and semantic network analysis. The analysis objects in this study are 452 papers searched in WoB. And we used BICOMB2.0, UCINET 6, and NetDraw programs to analyze the collected data, the frequency and percentages of keyword emergence were derived, and the structural characteristics (density, centrality, etc.) of the semantic network were analyzed. The analysis results are as follows: Firstly, the frequency of

Received(May 20, 2019), Review Result(July 15, 2019)

Accepted(August 16, 2019), Published(August 31, 2019)

<sup>1</sup>Doctoral Student, 46241, Dept. of Education, Pusan National University, Busan, South Korea  
E-mail: lixiaohui2016@naver.com

<sup>2</sup>(Corresponding Author) Professor, 46241, Dept. of Education, Pusan National University, Busan, South Korea

E-mail: cupark@pusan.ac.kr

ISSN: 2383-5281(Print) AJMAHS

ISSN: 2383-7268(Online) Copyright © 2019 HSST

keywords appearing was in the order of teacher educators (124), teacher educators (116), professional development (71), teacher identity (42), and international study (32). Secondly, the density of the semantic network between major keywords is 0.2852 and the standard deviation (SD) is 0.4515. To identify semantic network characteristics, values of degree centrality, closeness centrality, and between centrality were identified. We should look at teacher educators from an integrated perspective and pay more attention.

Keywords: International Journals, Teacher Educators, Text Mining, Semantic Network Analysis, Research Trend

## 1. 서론

교육의 질을 결정하는 주요 요인은 교사, 학생, 교육과정 및 교육환경 네 가지 요인이 있다. 교육의 질의 향상은 교육과정의 질을 제고하고 교사교육의 중요성을 강조하는 방향으로 진행되고 있는 것이 세계적인 추세이다. 교육의 질을 높이기 위하여 가장 먼저 고려해야 할 일은 교사의 자질을 향상시키는 일이며, 그러기 위하여 교사교육을 실시하고 있는 교사 즉 교사교육자(teacher educators)의 질 제고가 빠질 수 없다.

Koster (2002, p.7)에 의하면, 교사교육자(teacher educators)는 교사양성기관에서 예비교사들을 가르치거나 현장 학습을 지원하고, 그들이 유능한 교사가 되는 방향으로 발전하는데 실질적으로 기여하는 사람이다. 교사양성기관에서 예비교사를 가르치는 교수나 강사, 학교 현장에서 교육실습을 지도하는 교사, 교사 연수나 연수 프로그램을 멘토하는 교사 등이 다양하게 포함되어 있다. Cochran Smith(2003)에 의하면, 교사교육자가 모든 종류의 교육개혁의 요체가 되고 교육과정 개혁, 교육 프로그램 개발, 연구수행 등 여러 가지 측면에서 그들의 중요성을 경시할 수 없다.

교사교육자의 역할이 이렇게 중요하는데 한국 RISS에서 교사교육자 관련 학술지 논문 20여 편만이 검색되어 많이 찾지 못하며, 교사교육자 연구 분야는 한국에서 거의 논의된 바가 없다[1]고 할 수 있다. 물론 한국은 교사교육자(teacher educators)라는 단어를 사용하기보다는 교사를 교수하는 다양한 측면과 주체를 사범대 교수, 멘토, 실습지도 등으로 세분화되어 있지만, 필자는 통합적으로 봐야 한다고 생각한다. 교사교육 개혁을 추진하면서 교사교육은 직전교육, 초임교사 교육, 재직연수 등 통합되는 과정이라는 것으로 공동적으로 인식하고 있다. 이는 교사교육을 담당하는 교사교육자들에게 통합 자질이 요구되는 것이라고 생각한다. 4차산업혁명을 리드할 융합형 인재양성은 점점 주목을 받고 있어 이는 학생에게뿐만 아니라 교사에게도 그대로 적용되는 것이다. 교사는 먼저 융합형 인재가 되어야 인재양성할 수 있다는 생각이 들다. 또는 예비교사들은 직전교육을 받고 나서 현장에 들어가서 다양한 문제를 발생했기 때문에 현장과 많이 떨어지는 교사양성 교육과정, 교육자 등은 비난을 받고 있는 것도 사실이다. 이상으로 교사교육자에 대한 관심을 더 기울 필요가 있고 통합적으로 봐야 한다고 생각한다.

한국에서 교사교육자에 관한 연구를 살펴보면, 교사교육자의 전문성을 제고하기 위한 셀프 연구(self-study)나 자문화기술지연구[2-3], 학습공동체 참여 및 협력 경험에 관한 연구[4-5], 교수-학습

개선에 관한 연구[6], 교사교육자에 대한 인식[7] 등으로 구분될 수 있다. 교사교육자의 셀프 연구, 협력 경험, 교수-학습, 인식, 역할 등에 중점을 두어 연구를 수행하였지만, 교사교육자 관련 해외 연구 성과나 결과물을 찾아보기 어렵다.

따라서 본 연구는 해외 교사교육 분야에서 활발하게 이루어진 교사교육자(teacher educators)에 관한 연구 동향을 살펴봄으로써 한국 교사교육자 연구 발전을 위하여 시사점을 얻고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 연구에서는 해외 교사교육자에 관한 연구 동향을 알아보기 위하여 Web of Science 데이터베이스를 활용하여 2008년부터 2018년까지 해외 학술지에 발표된 “교사교육자”를 주제로 게재된 논문을 수집하였다. 본 연구에서 분석한 논문은 총 452편이며, 연도별 논문 수는 2008년 18편(3.98%), 2009년 16편(3.54%), 2010년 24편(5.31%), 2012년 13편(2.88%), 2013년 27편(5.97%), 2014년 26편(5.75%), 2015년 63편(13.94%), 2016년 73편(16.15%), 2017년 72편(15.93%), 2018년 86편(19.03%)이다.

### 2.2 연구방법

본 연구에서는 텍스트 마이닝(Text Mining/文本挖掘)과 언어 네트워크 분석(Semantic Network Analysis/社會網絡分析)을 사용하였다. 텍스트 마이닝 분석을 통해 교사교육자 관련 논문에서 주제, 핵심어, 저자 등에 대하여 빈도 및 백분율을 도출하였다. 언어 네트워크 분석을 통해 교사교육자 관련 논문에 나타난 언어 네트워크의 구조적 특징(밀도, 연결 정도, 중심성 등)을 분석하는 데 활용되었다.

텍스트 마이닝은 텍스트 데이터를 대상으로 유용한 정보를 추출하는 방법론이며, 텍스트 마이닝은 자연어로 구성된 비정형 데이터에서 패턴 또는 관계를 추출하여 의미 있는 정보를 찾아내는 기법으로, 컴퓨터가 사람들이 말하는 언어를 이해할 수 있는 자연어 처리(Natural Language Processing)에 기반을 둔 기술이다[8]. 본 연구에서 사용한 텍스트 마이닝 프로그램은 중국의과대학崔雷 등이 개발된 Bibliographic Items Co-occurrence MatrixBuilder 2.0(이하 BICOMB 2.0)이다. BICOMB 2.0 프로그램은 영어, 중국어 텍스트 마이닝 분석 프로그램으로써, PubMed, WoB, 知网(CNKI), 万方 등 데이터베이스에서 수집된 문헌을 읽고 분석할 수 있다. BICOMB 2.0을 통해 문헌 내용을 비교적 정확하게 읽고 통계하여 단어 공동 출현 매트릭스를 생성할 뿐만 아니라, 연구자들이 필요에 따라 시스템 기능에 대해 수정이나 증가도 할 수 있어 관련 연구에서 많이 활용되어 있다.

언어 네트워크 분석은 구성 요소들 간의 관계를 찾아내 시스템 구조를 파악하는 사회 네트워크 분석방법론을 의사소통 메시지를 대상으로 적용한 방법론으로, 공유된 의미를 통해 의사소통 구조를 파악하는데 유용한 방법론이다[9]. 본 연구에서는 언어 네트워크 분석 프로그램은 Analytic Technology사의 UCINET6과 NetDraw 프로그램을 사용하였다. UCINET6은 공동 출현하는 단어들 간의 연결망을 시각화하여 표현하는 소프트웨어로서 수치화된 데이터가 어떠한 연결 구조를 가지는지 명확하게 표현해주며, 단어들 간의 연결 관계 구조를 시각화하여 연결 강도와 특정 단어가 전체 연결망에서 차지하는 역할을 보여준다[10].

## 2.3 자료 처리 방법 및 절차

본 연구의 절차를 보면, 주로 넷 단계로 요약할 수 있다. 첫 번째 단계에서는 Web of Science 데이터베이스를 통해 2008년부터 2018년까지 교사교육자(teacher educators)와 관련된 학술지 논문의 제목, 요약, 키워드, 저자, 발행 연도, 학술지명, 참고문헌 등을 수집하여 추출하였고 text파일에 저장하였다. 두 번째 단계에서는 수집된 자료를 BICOMB2.0 프로그램을 통하여 빈도, 백분율 등을 확인하였고, 단어 공동 출현 매트릭스를 도출하였다. 키워드 빈도 분석하기 위하여 키워드 단/복수, 대/소문자, 품사형태 등을 교정작업을 하였고(예:teacher educator, teacher educators→teacher educators, Self-study, Selfstudy→self-study 등), 유사한 내용을 가진 유사어 등을 적절한 단어로 변경작업을 하였다(예:early career teacher educator, new teacher educator→novice teacher educators, narrative research, narrative analysis→narrative inquiry 등). 빈도 5회 이상으로 나타난 키워드들은 공동 출현 매트릭스를 생성하여 도출하였다. 세 번째 단계에서는 공통 출현 키워드 매트릭스 파일을 UCINET 6프로그램을 통하여 언어 네트워크 구조적 특징을 분석하였다. 본 연구에서는 밀도(Density)등 전체 네트워크 특징을 산출하였고, 연결 정도 중심성(Degree Centrality), 근접 중심성(Closeness Centrality), 중개 중심성(Between Centrality)등 3중 중심성 분석 및 CONCOR 분석을 실시하여 집단 간의 관계를 파악하였다. 마지막 단계에서는 NetDraw 프로그램을 통하여 시각화 표현하였다. 전체 언어 네트워크 지도는 53개의 상위 출현 빈도 키워드를 노드로, 연결 정도를 링크로 시각화가 되었다.

## 3. 연구결과

### 3.1 키워드 빈도 및 백분율

연구방법에서 제시한 절차에 따라 키워드를 교정 및 정제작업을 통해 452편 논문의 키워드를 분석한 결과 전체 16633개의 키워드(중복포함) 가운데 출현빈도를 5회 이상인 53개의 키워드는 [표

1]과 같이 제시하였다. ‘teacher educators’는 124회의 빈도로 가장 많이 나타나고 있으며, 그 다음으로 teacher education(116), professional development(71), teacher identity(42), international study(32), self-study(26), subject education(24)등 순으로 나타났다.

[표 1] 키워드 빈도(5 회 이상) 및 백분율

[Table 1] Keywords(frequency of 5 or more) and percentage

번호	키워드	빈도	백분율 (%)	번호	키워드	빈도	백분율 (%)	번호	키워드	빈도	백분율 (%)
1	teacher educators	124	7.46	19	subject teacher education	13	0.78	37	education reform	6	0.36
2	teacher education	116	6.98	20	teacher research	11	0.66	38	diversity	6	0.36
3	professional development	71	4.27	21	collaborative learning	11	0.66	39	discourse analysis	6	0.36
4	teacher identity	42	2.53	22	curriculum	11	0.66	40	teacher beliefs	6	0.36
5	international study	32	1.92	23	community of practice	10	0.60	41	inclusive education	6	0.36
6	self-study	26	1.56	24	burnout/stress	10	0.60	42	teacher roles	6	0.36
7	subject education	24	1.44	25	practice	10	0.60	43	student teachers	6	0.36
8	professional learning	19	1.14	26	teacher perception	9	0.54	44	teacher self-efficacy	6	0.36
9	pre-service teacher education	19	1.14	27	teaching	9	0.54	45	narrative inquiry	6	0.36
10	teacher learning	15	0.90	28	social justice	8	0.48	46	partnerships	5	0.30
11	teacher knowledge	15	0.90	29	pedagogical content knowledge	8	0.48	47	literacy	5	0.30
12	subject education teacher educators	15	0.90	30	academic work	8	0.48	48	action research	5	0.30
13	higher education	15	0.90	31	education	8	0.48	49	teacher collaboration	5	0.30
14	pre-service teachers	15	0.90	32	novice teacher educators	7	0.42	50	teaching methods	5	0.30
15	mentors	14	0.84	33	professional standards	6	0.36	51	early childhood education	5	0.30
16	teachers	14	0.84	34	collaboration	6	0.36	52	doctoral program	5	0.30
17	teacher training	14	0.84	35	modeling	6	0.36	53	cultural historical activity theory	5	0.30
18	teacher preparation	14	0.84	36	teaching practice	6	0.36				



### 가. 연결 중심성(Degree Centrality)

연결 중심성(Degree Centrality)은 언어 네트워크 상의 각 노드들이 다른 노드들과 얼마나 많은 연결 링크를 가지고 있는지를 측정한다. 연결 중심성이 높은 키워드들은 다른 키워드들을 연결하는 중심적인 위치를 차지하고 있다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 교사교육자 관련 언어 네트워크의 연결 중심성은 다음과 같다.

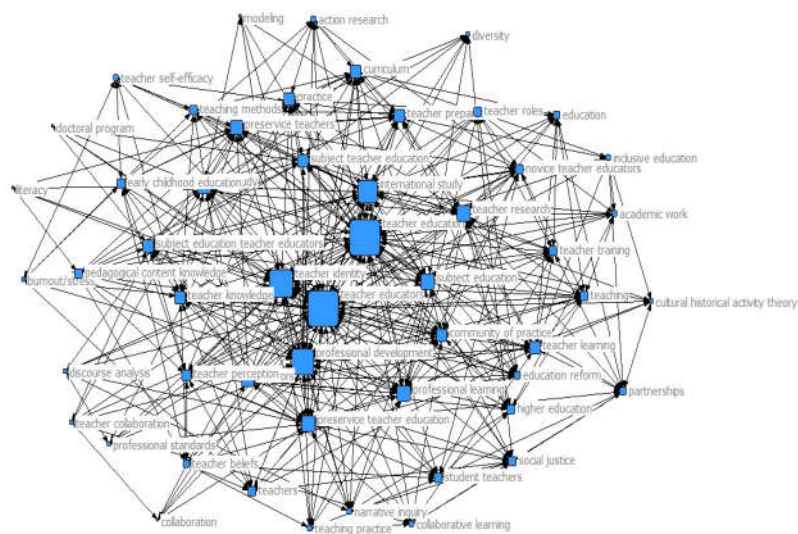
[표 2]에서 제시된 연결 정도 중심성 값을 보면, teacher educators(45.000)은 다른 키워드와의 연결 정도가 가장 높고, teacher education(44.000)은 2위를 차지하였다. 그 뒤에는 teacher identity(35.000), professional development(32.000), international study(30.000), self-study(22.000), teacher research(22.000), subject education(21.000), pre-service teacher education(21.000), professional learning(20.000)순으로 나타났다. 연결 중심성 값을 반영하는 시각화 결과는 [그림 2]와 같다. 연결 중심성이 높은 키워드들 다른 키워드들을 연결하는 중심적인 위치를 차지하고 있다.

[표 2] 연결 중심성

[Table 2] Degree Centrality

Keyword	Degree	Nrm Degree	Keyword	Degree	Nrm Degree	Keyword	Degree	Nrm Degree
teacher educators	45.000	86.538	subject teacher education	16.000	30.769	education reform	11.000	21.154
teacher education	44.000	84.615	teacher research	22.000	42.308	diversity	7.000	13.462
professional development	32.000	61.538	collaborative learning	10.000	19.231	discourse analysis	7.000	13.462
teacher identity	35.000	67.308	curriculum	16.000	30.769	teacher beliefs	11.000	21.154
international study	30.000	57.692	community of practice	18.000	34.615	inclusive education	9.000	17.308
self-study	22.000	42.308	burnout/stress	7.000	13.462	teacher roles	12.000	23.077
subject education	21.000	40.385	practice	16.000	30.769	student teachers	12.000	23.077
professional learning	20.000	38.462	teacher perception	15.000	28.846	teacher self-efficacy	8.000	15.385
pre-service teacher education	21.000	40.385	teaching	13.000	25.000	narrative inquiry	10.000	19.231
teacher learning	16.000	30.769	social justice	12.000	23.077	partnerships	11.000	21.154
teacher knowledge	18.000	34.615	pedagogical content knowledge	12.000	23.077	literacy	5.000	9.615
subject education teacher educators	16.000	30.769	academic work	9.000	17.308	action research	9.000	17.308
higher education	13.000	25.000	education	11.000	21.154	teacher collaboration	7.000	13.462
pre-service	19.000	36.538	novice teacher	14.000	26.923	teaching methods	12.000	23.077

teachers			educators					
mentors	19.000	36.538	professional standards	7.000	13.462	early childhood education	12.000	23.077
teachers	12.000	23.077	collaboration	6.000	11.538	doctoral program	5.000	9.615
teacher training	13.000	25.000	modeling	5.000	9.615	cultural historical activity theory	7.000	13.462
teacher preparation	17.000	32.692	teaching practice	9.000	17.308			



[그림 2] 언어 네트워크의 연결 중심성

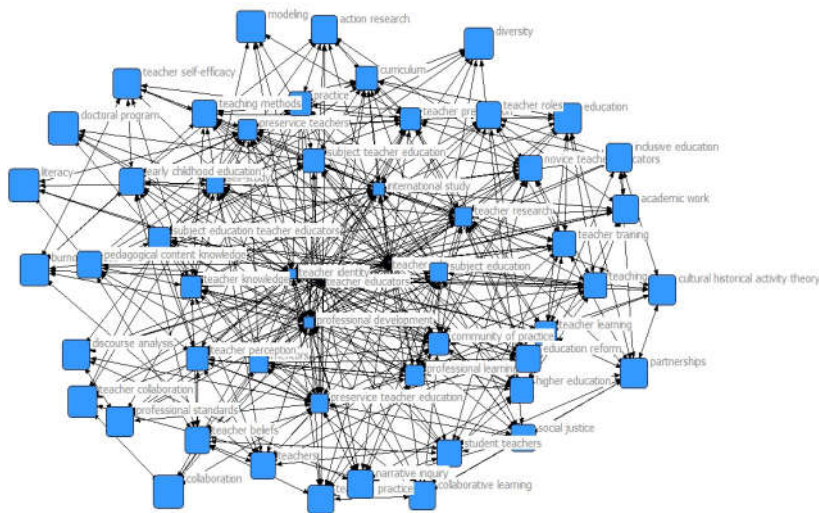
[Figure 2] Degree centrality of semantic network

#### 나. 근접 중심성(Closeness Centrality)

근접 중심성(Closeness Centrality)은 각 키워드 간의 거리를 근거로 중심성을 측정하는 것이며, 연결 중심성과는 달리 직접 연결된 노드뿐만 아니라 간접적으로 연결된 모든 키워드 간의 거리를 가리킨다. 근접 중심성은 연결 중심성을 보완한 의미 있는 중심성 값으로 인정받고 있다[14]. 근접 중심성 값이 높을 수록 다른 키워드들과의 거리가 가깝다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 교사교육자 관련 언어 네트워크의 근접 중심성은 [표3]과 같다.

근접 중심성 값을 보면, teacher educators(2.865)과 teacher education(2.846)은 가장 높은 값으로 나타났고, 그 뒤에 teacher identity(2.673), professional development(2.615), international study(2.577), self-study(2.423), teacher research(2.423), subject education(2.404), pre-service teacher education(2.404), professional learning(2.385)순으로 나타났다. 근접 중심성 값을 반영하는 시각화 결과는 [그림 3]과 같다.





[그림 3] 언어네트워크의 근접 중심성

[Figure 3] Closeness centrality of semantic network

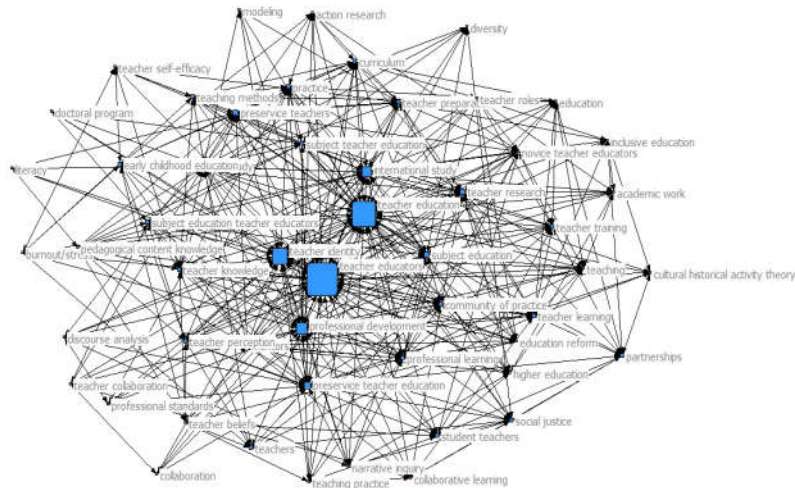
[표 3] 근접 중심성

[Table 3] Closeness centrality

Keyword	Closeness	Keyword	Closeness	Keyword	Closeness
teacher educators	2.865	subject teacher education	2.308	education reform	2.212
teacher education	2.846	teacher research	2.423	diversity	2.096
professional development	2.615	collaborative learning	2.192	discourse analysis	2.135
teacher identity	2.673	curriculum	2.308	teacher beliefs	2.212
international study	2.577	community of practice	2.346	inclusive education	2.173
self-study	2.423	burnout/stress	2.115	teacher roles	2.231
subject education	2.404	practice	2.308	student teachers	2.231
professional learning	2.385	teacher perception	2.288	teacher self-efficacy	2.135
pre-service teacher education	2.404	teaching	2.250	narrative inquiry	2.192
teacher learning	2.308	social justice	2.231	partnerships	2.154
teacher knowledge	2.346	pedagogical content knowledge	2.231	literacy	2.058
subject education teacher educators	2.308	academic work	2.173	action research	2.173
higher education	2.250	education	2.135	teacher collaboration	2.115
pre-service teachers	2.365	novice teacher educators	2.269	teaching methods	2.231
mentors	2.365	professional standards	2.135	early childhood education	2.231
teachers	2.231	collaboration	2.077	doctoral program	2.058
teacher training	2.250	modeling	2.096	cultural historical activity theory	2.135
teacher preparation	2.327	teaching practice	2.173		

### 다. 매개 중심성(Betweenness Centrality)

매개 중심성(Betweenness Centrality)은 한 키워드의 다른 키워드 사이에 매개 역할하는 정도를 측정하는 지표이며, 그 값이 높을 수록 언어 네트워크 상에서 정보교류에 대한 통제력이 높다는 것을 의미하면, 이를 통해 각 키워드의 다른 키워드와의 연결성 및 융합성을 확인할 수 있다[15]. 이 연구에서 교사교육자 관련 언어 네트워크의 매개 중심성은 [표 4]과 같다.



[그림 4] 언어 네트워크의 매개 중심성

[Figure 4] Betweenness centrality of semantic network

teacher educators(224.936)은 가장 높은 매개 중심성 값을 차지하였으며, 다른 키워드를 상호 매개 및 중재시켜 주는 역할을 많이 한 것이다. teacher education(167.507)은 그 뒤에 있었고, teacher identity(98.468), professional development(70.470), international study(59.849), self-study(29.238), pre-service teacher education(28.922), teacher research(27.143), subject education(24.958), pre-service teachers(22.588) 순으로 나타났으며, 다른 키워드들과의 연결성이 비교적 높은 것을 확인하였다. 매개 중심성 값을 반영하는 시각화 결과는 [그림 4]와 같다.

[표 4] 매개 중심성

[Table 4] Betweenness centrality

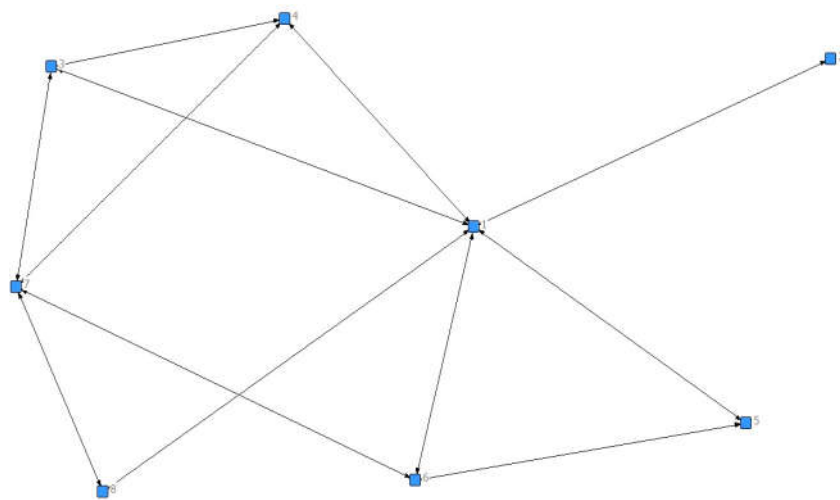
Keyword	Betweenness	nBetweenness	Keyword	Degree	Nrm Degree	Keyword	Degree	Nrm Degree
teacher educators	224.936	16.963	subject teacher education	12.049	0.909	education reform	2.357	0.178
teacher education	167.507	12.632	teacher research	27.143	2.047	diversity	0.845	0.064
professional	70.470	5.314	collaborative	5.172	0.390	discourse	0.742	0.056

development			learning			analysis		
teacher identity	98.468	7.426	curriculum	11.171	0.842	teacher beliefs	5.450	0.411
international study	59.849	4.514	community of practice	11.304	0.853	inclusive education	2.996	0.226
self-study	29.238	2.205	burnout/stress	1.696	0.128	teacher roles	4.673	0.352
subject education	24.958	1.882	practice	9.109	0.687	student teachers	6.652	0.502
professional learning	13.106	0.988	teacher perception	8.234	0.621	teacher self-efficacy	2.110	0.159
pre-service teacher education	28.922	2.181	teaching	4.004	0.302	narrative inquiry	2.323	0.175
teacher learning	12.634	0.953	social justice	8.509	0.642	partnerships	6.801	0.513
teacher knowledge	14.138	1.066	pedagogical content knowledge	5.172	0.390	literacy	0.100	0.008
subject education teacher educators	9.521	0.718	academic work	1.502	0.113	action research	1.562	0.118
higher education	4.285	0.323	education	4.506	0.340	teacher collaboration	1.270	0.096
pre-service teachers	22.588	1.703	novice teacher educators	5.596	0.422	teaching methods	6.838	0.516
mentors	16.864	1.272	professional standards	0.478	0.036	early childhood education	7.885	0.595
teachers	6.595	0.497	collaboration	0.310	0.023	doctoral program	0.239	0.018
teacher training	6.210	0.468	modeling	2.323	0.175	cultural historical activity theory	0.956	0.072
teacher preparation	12.580	0.949	teaching practice	6.801	0.513			

### 3.2.3 CONCOR 분석

CONCOR분석은 전체 네트워크 구조에서 비슷한 구조적 위치에 있는 키워드의 연결 관계 정도를 고려하여, 연관성이 높은 키워드들끼리 하나의 블록으로 구분해 주는 군집분석 방법이다. CONCOR 분석결과는 다음 그림과 같이 총 8개의 하위집단이 형성되었다. 클러스터 1은 teacher educators, professional learning, teacher, student teachers, collaborative learning 5개의 키워드를 포함하였다. 클러스터 2에서는 community of practice, professional standards, social justice, narrative inquiry, teaching practice, discourse analysis, collaboration 등 7개의 키워드가 포함되어 있었다. 클러스터 3은 education, teacher learning, cultural historical activity theory, inclusive education, partnerships, teacher education 등 6개의 키워드를 함유하였다. academic work,

education reform, teaching, novice teacher educators, teacher identity, teacher research, teacher training, higher education, teacher roles 등 9개의 키워드가 클러스터 4에 속하고 있었다. teacher knowledge, professional development, pre-service teacher education, teacher collaboration, mentors, doctoral program, modeling, literacy 등 8개 키워드가 클러스터 5에 포함되었다. 클러스터 6은 subject education teacher educators, diversity, self-study, pedagogical content knowledge, subject education, subject teacher education, teacher perception 등 7개의 키워드를 포함하였다. 클러스터 7에서는 practice, curriculum, teacher preparation, international study, action research, pre-service teachers, early childhood education, 7개의 키워드가 있다. 클러스터 8에서는 teacher self-efficacy, teaching methods, burnout/stress, teacher beliefs 등 4개의 키워드가 함유되었다.



[그림 6] 각 클러스터 간의 연결성

[Figure 6] Connectivity between each cluster

각 클러스터 간의 연결성을 알아보기 위하여 전체 언어 네트워크 밀도(0.2852)를 기준으로 높다는 것은 1로 치환하고, 낮은 것은 0로 처리하였고, 매트릭스가 형성되어 시각화한 결과는 [그림6]과 같다. 클러스터 2는 비교적 활발하지 못하다는 것으로 나타났으면, 향후 클러스터 2에 대한 많은 관심을 기울여야 한다.

#### 4. 결론

이 연구는 기존의 교사교육자 관련 선행연구의 동향을 텍스트 마이닝과 언어네트워크 분석을 활용하여 고찰하고, 미래 교사교육자 관련 연구이 방향을 제시하고자 하였다. 분석한 결과를 정리하고자 하면, 다음과 같다.

첫째, 2008년~2018년 ‘교사교육자’ 관련 논문의 키워드 빈도를 분석결과는 teacher educators(124), teacher education(116), professional development(71), teacher identity(42), international study(32), self-study(26), subject education(24)등 순으로 나타났다.

둘째, 빈도 5회 이상인 53개 키워드를 노드로 설정하고 있으므로, 언어 네트워크의 밀도는 0.2852이고, 표준편차(SD)는 0.4515인 것으로 나타났다.

셋째, 연결 중심성 값은 교사교육자(45.000), 교사교육(44.000), 교사 정체성(35.000), 전문성 신장(32.000), 국제 연구(30.000), 셀프 연구(22.000), 교사의 연구(22.000), 교과교육(21.000), 교사양성 교육(21.000), 전문적 학습(20.000) 순으로 나타났다.

넷째, 근접 중심성 값을 보면, 교사교육자(2.865)과 교사교육(2.846)은 가장 높은 값으로 나타났고, 그 뒤에 교사 정체성(2.673), 전문성 신장(2.615), 국제 연구(2.577), 셀프 연구(2.423), 교사의 연구(2.423), 교과교육(2.404), 교사양성 교육(2.404), 전문적 학습(2.385)순으로 나타났다.

다섯째, 매개 중심성 값은 교사교육자(224.936)은 가장 높고, 그 뒤에 교사교육(167.507), 교사 정체성(98.468), 전문성 신장(70.470), 국제 연구(59.849), 셀프 연구(29.238), 교사양성 교육(28.922), 교사의 연구(27.143), 교과교육(24.958), 예비교사(22.588) 순으로 나타났다.

여섯째, CONCOR분석을 통해 총 8개의 하위집단이 형성되었으며, 클러스터 2는 비교적 활발하지 못하다는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 교사교육자 관련 연구는 교사교육자 이론, 양성과정, 정체성, 교사교육자의 연구, 전문성 제고 등 측면에 집중적으로 수행하고 있고, 향후 다양한 연구방법을 활용하여 심층적으로 분석하는 연구나 비교분석하는 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 교사교육자 학습공동체, 협력, 전문적 표준, 교수 실천 등에 대한 상대적 많은 관심을 두지 못했고, 다른 주제와의 연결성도 활발하지 않기 때문에 향후 이에 관한 많이 주목해야 한다.

## References

- [1] H. Y. Hwang. Self-study for the Korean Teacher Educators' Professional Development. The Journal of Korean Teacher Education, (2013), Vol.30, No.1, pp.59-80.
- [2] Y. E. Park. Reflecting on Teaching Experiences of Beginning Teacher Educator Through Self-Study. The Journal of Korean Teacher Education, (2014), Vol.31, No.3, pp.221-243.
- [3] H. Y. Hwang. Self-study for the Korean Teacher Educators' Professional Development. The Journal of Korean Teacher Education, (2013), Vol.30, No.1, pp.59-80.
- [4] C. S. Oh. The Meaning of Cooperation among Teacher Educators in Teacher Re-education. Early Childhood Education Research & Review, (2010), Vol.14, No.5, pp.471-502.
- [5] H. S. Kang, S. K. Park. The Experience and Meaning of Participating in a Learning Community of Childcare Teacher Educators. Early Childhood Education Research & Review, (2018), Vol.22, No.3, pp.63-87.
- [6] A. Y. Kim. Teacher Educator's Reflective Teaching. The Journal of Korean Educational Idea, (2012), Vol.26 No.3, pp.5-105.
- [7] G. H. Joe, O. S. Lee. Teacher Educator's Modeling Perceived by Teacher Candidates and Its Effect on Identity Development. The Journal of Korean Teacher Education, (2012), Vol.29, No.4, pp.585-614.
- [8] D. H. Im. Bigdata analysis through R. Paju: Freedom Academy Press. (2015).
- [9] J. G. Chang, G. H. Choei. Statistics Act Content Analysis using Semantic Network Analysis. Journal of Korean Official Statistics, (2012), Vol.17, No.2, pp.53-66.
- [10] M. K. Cha, S. H. Kweon. A Semantic Network Analysis of "Creative Economics" in News Frame. Korean Journal of Journalism & Communication Studies, (2015), Vol.59, No.2, pp.88-120.
- [11] Y. H. Kim, Y. J. Kim. Social Network Analysis, Seoul:Hakjisa. (2016).
- [12] S. S. Lee, A Content Analysis of Journal Articles Using the Language Network Analysis Methods. Journal of the Korean Society for Information Management, (2014), Vol.31, No.4, pp.49-68.
- [13] J. Y. Park, T. H. Kim, H. W. Park. A Semantic Network Analysis of Celebrity Messages on Social Network Site : A Case of Korean Idol's Me2Day, Korean Journal of Broadcasting & Telecommunications Research, (2013), No.82, pp.36-74.
- [14] Y. S. Chang. Learning Coding with R: the First Step in Big Data Analysis. Paju: Life and Power Press. (2018).
- [15] H. H. Kim, C. H. Kwon. Research Trends of 'Preliminary Teacher Education' Using Semantic Network Analysis Method. The Journal of Humanities and Social Science, (2018), Vol.9, No.4, pp.1161-1176.