

언어 네트워크 분석(Semantic Network Analysis)을 활용한 특수교육 분야 연구동향 분석 : 1997년 ~ 2014년

강 정 배*

대구대학교

《 요 약 》

특수교육이 발전하면서 많은 연구논문이 발표되었고, KCI(Korea Citation Index) 등재 제도를 통해 논문의 질적 성장도 상당 부분 이루어져 왔다. 현재 특수교육 관련 학술지 16개, 총 논문 10,650편이 발표되었다. 전체 특수교육 관련 논문을 분석하여 연구의 동향을 알아보기 위해 IT(Information Technology) 분야의 기술인 언어 네트워크 분석(Semantic Network Analysis)을 활용하였다. 10,650편의 논문 중 1997년부터 2014년까지 논문제목, 발행정보 등의 디지털화된 정보 수집이 가능한 6,954편의 논문 제목을 분석대상으로 하였다. 분석결과 ‘영향’, ‘효과’, ‘분석’ 등의 단어 사용 빈도가 38%로 가장 높았으며, ‘프로그램’ 관련 연구도 높은 빈도를 보였다. ‘통합교육’ 관련 연구는 2009년 이후 비중이 줄어드는 동향을 보였으며, 단어 간의 연관성은 ‘프로그램+개발’과 ‘특성+비교’, ‘유아+중재’ 등이 높게 나타났다. 4~5년 단위의 연차별 연구 동향분석은 장애인 관련 고찰 방식의 연구가 2000년대 후반부터 비중이 줄어들고 ‘프로그램’, ‘특성+비교’ 등의 연구가 늘어났다. 특히 2000년대 들어서면서 연구의 범위를 제한적으로 논의하는 ‘중심’이라는 단어 사용이 증가하는 특징이 있었으며, 2006년부터 2010년까지 연구에서는 ‘장애+아동+영향’ 관련 연구와 ‘~중심+인식+분석’ 관련 연구가 늘어나는 특징을 보였다.

주제어 : 특수교육, 동향분석, 발달장애, 정서행동장애, 지적장애

* 제1저자(anne@chol.com)

1. 연구의 필요성 및 목적

1977년 「특수교육진흥법」의 제정을 시작으로 특수교육은 학문적, 정책적으로 많은 발전을 이루어 왔다. 특별법이었던 「특수교육진흥법」은 2007년 「장애인 등에 대한 특수교육법」으로 개정되어 일반법의 지위를 확보하게 되면서 특수교육이 정책적으로 한 단계 발전하는 계기가 되었다. 특수학교, 특수학급, 특수교육지원센터의 확대, 관련 서비스의 체계적 지원방안 마련 등은 특수교육이 양적인 측면과 질적인 측면에서 모두 성장하고 있음을 보여준다. 이러한 특수교육의 발전은 정부, 학계, 교육현장, 장애학생, 부모가 끊임없이 노력한 결과의 산물이다.

학계 발전은 특수교사를 양성하는 대학이 많아지면서 자연스럽게 특수교육 관련 학술지와 논문이 증가하게 되었다. 국립특수교육원(2010)에 따르면 전문 연구조직인 대학의 연구소가 2010년 기준으로 8개이며, 특수교육 관련 KCI(한국학술지인용색인, Korea Citation Index, <http://www.kci.go.kr>) 등재 학술지도 19개에 이른다. 19개 KCI 등재지에 발표된 논문 수는 1994년부터 2009년 6월까지 5,487편이었다(김애화 외, 2011). 논문 수가 많아지고 연구 분야 또한 다양화되면서 연구자들은 동향연구를 통해 추이를 살펴보고 더욱 발전된 연구를 수행하는 경우가 늘어나고 있으며, 2014년에 발표된 주요 동향연구 논문을 보면 '통합교육에서의 질적 연구 동향 분석(조태곤 외, 2014)', '지적장애 학생을 대상으로 한 긍정적 행동지원(PBS) 연구 메타분석(김지영, 고혜정 2014)', '장애학생을 위한 교수공학 연구동향(양소현, 이미숙, 2014)', '장애아동 가족 관련 국내·외 연구의 동향 비교분석 - 한국과 미국의 특수교육 전문학술지를 중심으로(조현근, 이병인, 2014)', '교육적 소통을 위한 비언어적 의사소통 국내연구 동향(진미영, 서경희, 2014)' 등이 있다.

이러한 동향연구들은 주로 해당 분야의 논문을 온라인 시스템에서 검색하여 논문을 선정하고 분석하는 방식이다. 2014년 발표된 5편의 논문에서 분석대상으로 한 논문의 분석 논문 수는 34편, 623편, 175편, 19편, 31편으로 다양한 편차를 보였으며, 논문을 선정하고 분석하는 방법은 연구자가 논문제목과 초록을 읽어보고 분석하는 방식으로 연구가 진행되었다(조현근, 이병인, 2014). 2013년 연구된 동향분석 논문 또한 주요 논문제공서비스 데이터베이스에서 단어를 검색하고, 검색된 단어에서 연구하려고 하는 연구주제와 일치하는지를 검증한 후 대상 논문을 선정하는 방식으로 이루어 졌다(권정민, 박은혜, 2013; 남영인, 정연수, 2013; 강민경, 이현정, 김영태, 2013; 김건희, 김창걸, 2013; 표윤희, 2013).

동향연구를 위해 선행연구에서 주로 활용되어온 대상자별, 중재 방법별 분류 방식은 해당 영역의 연구현황을 분석하기에는 매우 의미 있는 방법이지만, 연구자가 논문을 직접 읽어보고 분류하는 방법이기 때문에 분석대상 논문이 100편 이상이 될

경우 분석에 많은 어려움이 있다. 하지만 IT 기술, 특히 빅데이터 분석과, 언어 네트워크 분석(Semantic Network Analysis)을 활용할 경우 많은 양의 논문 분석이 가능하고, 분석 기준 또한 문장구조를 분석하는 방식을 사용하기 때문에 논문 분류에 있어서 연구자 간의 신뢰도 검증과정이 필요하지 않다.

언어 네트워크 분석은 문장에서 주요단어의 수, 단어 간의 관계 등을 분석하는 방법이다(양승돈, 2013). 일반적으로 많이 알려진 사회 네트워크 분석(social network analysis) 방법론에서 언어적 측면의 특성을 구체화한 분석방법 이다(Wassetman & Faust, 1994; Downe-Wamboldt, 1992; Barnett & Woelfel, 1988). 즉 사람 간의 사회관계를 분석하는 사회 네트워크 분석기법에서 사람이 아닌 문장을 중심으로 단어와 단어 간의 관계를 분석하게 된다(S. Wassetman, K. Faust, 1994). 이러한 언어네트워크 분석은 문장에서 단어의 출현 비율, 문장 내에서 단어와 단어의 인접성, 단어의 중심성 등을 분석할 수 있으며, 세부 분석 방식에 따라 단어 빈도를 기준으로 분석하여 시각화 하는 워드 클라우드(word cloud), 단어 간의 연관성을 군집화 하여 특성을 시각적으로 표현하는 클러스터 덴드로그램(cluster dendrogram), 문장 내에서 단어의 출현율과 관계를 분석하는 중심성 분석(centrality analysis) 등이 주로 사용되고 있으며, 이외에도 k-means 클러스터링, k-medoid 클러스터링, 근접 중심성(closeness) 분석 등이 활용되고 있다.

본 연구는 언어 네트워크 분석기법을 활용하여 특수교육의 연구동향을 알아보는 연구로, 첫째, KCI 등재 학술지에 발표된 논문의 동향을 분석하고, 둘째, 4~5년 단위의 연차별 연구 동향의 변화를 분석한다.

II. 연구 방법

1. 분석대상 논문

KCI 등재 학술지는 2015년 1월 1일 기준으로 1,763종이며, 등재후보 학술지는 407종으로 총 2,170종의 학술지가 있다. 이중 사회분야의 등재 학술지는 604종이고, 등재후보지는 157종이다. 전체 학술지에서 인분 사회분야의 학술지 비율은 69.1%로 과학기술 분야에 비해 높다(한국학술지 인용색인, 2015). 특수교육 분야의 연구동향을 알아보기 위해 2,170종의 KCI 등재 학술지 중에서 ‘장애’ 또는 ‘특수’의 명칭을 포함하고 있는 학술지를 선정하였다. ‘특수’ 명칭을 포함하고 있는 학술지는 특수교육, 특수교육연구 등 총 9종이었고, ‘장애’ 명칭을 사용하고 있는 학술지는 시각장애연구, 발달장애연구 등 총 7종이었다.

〈표 1〉 분석대상 학술지 목록

순번	‘특수’ 명칭 사용 학술지	‘장애’ 명칭 사용 학술지
1	유아특수교육연구	시각장애연구
2	특수교육	발달장애연구
3	특수교육교과교육연구	자폐성장애연구
4	특수교육연구	정서·행동장애연구
5	특수교육재활과학연구	지적장애연구
6	특수교육저널:이론과 실천	지체·중복·건강장애연구
7	특수교육학연구	학습장애연구
8	특수아동교육연구	
9	한국특수체육학회지	

총 16종의 학술지는 1977년부터 현재까지 10,650편의 논문이 발표되어 있으며, 전체 논문의 수는 NAVER 논문 시스템, Google 학술정보 서비스의 자료를 통합 검색하여 추출하였으며, NAVER와 Google에서 검색되지 않는 논문은 직접 학술지 발행기관의 홈페이지 자료를 기준으로 산출하였다. 총 발행논문의 산출방식은 선행연구에서 ‘누리미디어’, ‘한국학술정보(주)’, ‘국회도서관’ 등을 포함하여 논문의 수를 산정하였으나(원종례, 주용수, 2008; 조현근, 이병인, 2009; 박소연, 2012; 나운환, 2011; 권정민, 박은혜, 2013; 남영인, 정연수, 2013; 강민경, 이현정, 김영태, 2013; 김건희, 김창걸, 2013; 표윤희, 2013; 진미영, 서경희, 2014), 3개 기관의 논문 검색에서는 2000년 이전의 논문은 제공되지 않고 있어서 전체 논문의 수를 산정하는 기준에는 제외하였다.

전체 10,650편의 논문 중 KCI 등재 서비스가 제공된 이후의 논문은 6,954편으로 KCI 시스템에서 모두 수집이 가능한 논문 있었으며, KCI 시스템에 등록되기 이전의 학술지는 3,696편으로 개별 논문 발행기관의 홈페이지를 통해 제공하고 있었다. 본 논문의 분석 범위는 논문 제목, 키워드, 발행연도 등의 자료를 텍스트 자료로 수집가능한 6,954편의 논문을 분석 대상으로 하였으며, 학술지별 전체 논문 수는 다음과 같다.

〈표 2〉 KCI 등재 학술지별 전체 논문 수록 수

순번	학술지명	총 논문 수 (편)	분석논문 수 (편)
1	유아특수교육연구	398	290
2	특수교육	296	205
3	특수교육교과교육연구	86	17
4	특수교육연구	367	286
5	특수교육재활과학연구	1,002	616
6	특수교육저널:이론과 실천	1,126	965
7	특수교육학연구	1,200	707
8	특수아동교육연구	974	733
9	한국특수체육학회지	650	506
10	시각장애연구	391	288
11	발달장애연구	385	312
12	자폐성장장애연구	223	100
13	정서·행동장애연구	1,453	767
14	지적장애연구	829	459
15	지체·중복·건강장애연구	999	523
16	학습장애연구	271	180
합계		10,650	6,954

2. 분석방법

6,954편의 논문에서 동향 성을 분석하는 방법은 논문 제목을 대상으로 언어 네트워크 분석(semantic network analysis)을 활용한다. 언어 네트워크 분석은 연구자가 정의한 선형적 분류가 아닌 문장에서 단어의 개념, 단어 간의 관계를 밝혀내는 방법으로 대단위 텍스트 분석에 적합하며 분석 시간과 비용을 절감할 수 있는 방법이다(Atteveldt, 2008; Doerfel & Marsh, 2003; Popping, 2000; Rice, 2005; Vegeer, Lim & Park, 2011). 문장에서 단어와 의미구조 등을 분석할 수 있으므로 사회적 현상이나 동향을 분석하는데 유용한 분석 방법이다(김대욱, 2013; 이은선, 임연수, 2012).

수집된 논문에서 분석 가능한 범주는 논문 제목 이외에도 키워드, 초록, 논문 전문이 될 수 있지만, 7천여 편의 대량의 논문을 분석하기 위해 논문의 제목을 대상으로 한다. 논문 제목은 논문의 특성과 핵심 주제를 가장 잘 반영하고 있어서 이다(Rice, 2005).

언어 네트워크 분석과정은 논문 제목에서 체언을 분리해 내기 위해 문장부호 제거, 영어단어 소문자화, 불용어 제거, 체언추출의 과정으로 진행되며, 빅데이터 분석 도구인 R과 R에서 한글 문장을 분석할 수 있는 KoNLP 패키지를 활용하여 분석한다(강정배, 2013). 논문 제목에서 체언을 추출하는 과정은 다음 표와 같다.

<표 3> 논문 제목에서 체언 추출 절차

절차	주요 방법
불용어 제거	· 문장에서 기호, 문장부호, 숫자를 제거
외국어 처리	· 영어단어를 모두 소문자로 변경하고, 일반적으로 사용되지 않는 단어를 제거
문장 성분 분해	· 논문제목에 기호(S), 외국어(F), 체언(N), 용언(P), 수식언(M), 독립언(I), 관계언(J), 어미(E), 접사(X)로 분리 예) 친구를 때린다. -> 친구 : N(체언) / 를 : J(관계언) / 때 : N(체언) / 이 : J(관계언) / 리는다 : E(접사)
체언과 용언 분리	· 문장 성분 중 체언과 용언만을 분리

이러한 절차를 통해 6,954편의 논문 제목은 9,943개의 체언으로 분리되었다. 추출된 9,943개의 단어 중 '연구'는 1,905편의 논문에서 사용하고 있지만, 논문이라는 상징성을 표현하기 위해 사용하는 단어이기 때문에 분석대상 단어에서는 제외하였다. 즉 '연구' 단어를 명시한 '놀이발달검사 구성을 위한 사전연구' 등과 '연구' 단어를 명시하지 않은 '발달장애아 심리치료 모형' 등은 모두 '연구'라는 단어의 사용 여부가 논문 의미에 영향을 주지 않는다. 또한 '연구'라는 단어는 1,905편의 논문에서 사용되었지만, 다음으로 많이 사용된 단어인 '영향'과 '효과'는 각각 916편과 901편에 사용되어 '연구'와는 많은 차이를 보였다. 따라서 '연구'라는 단어는 전체 분석에서 예외단어로 설정하여 분석한다.

분석 방법은 언어 네트워크 분석에서 활용되는 3가지 방법으로 나누어 분석한다. 첫 번째는 문장에서 단어의 출현 빈도를 분석하고, 출현 빈도를 직관적으로 이해할 수 있도록 워드 클라우드로 시각화하여 제시한다.

두 번째는 논문 제목에 사용된 단어를 계층적 군집화(Hierarchical Clustering)하여 클러스터 덴드로그램을 제시한다. 단어 간의 사용 빈도를 거리로 변환하여 가장 가까운 쌍을 묶어 최종적으로 하나의 클러스터가 되도록 하는 방법이다(여인권, 2011; 전용권 등, 2012).

세 번째 방법은 논문 제목에서 단어와 논문 제목 간의 연관 관계를 분석하여 시각적으로 제시하는 중심성 분석을 통해 논문의 동향을 분석한다. 중심성 분석은 연결 중심성, 인접 중심성, 사이 중심성, 위세 중심성, 4가지 유형분류 될 수 있다(김용학, 2011; 김태진, 윤병훈, 2013; 남창우, 2012; 양승돈, 2013; 이수상, 2012; Hansen et al., 2011; Wasserman & Faust, 1994). 세부 내용은 다음 표와 같다.

〈표 4〉

중심성 지표 개념

중심성	개념
연결 중심성 (degree centrality)	단어가 연결되어 있는 다른 단어의 수
인접 중심성 (closeness centrality)	단어와 단어가 연결되기 위해 통과하는 단어 수의 합
사이 중심성 (betweenness centrality)	한 단어가 다른 단어들 사이에 위치하는 정도
위세 중심성 (prestige centrality)	단어의 영향력을 측정하는 지표로 연결선이 많은 단어와 연결된 단어일수록 높아짐

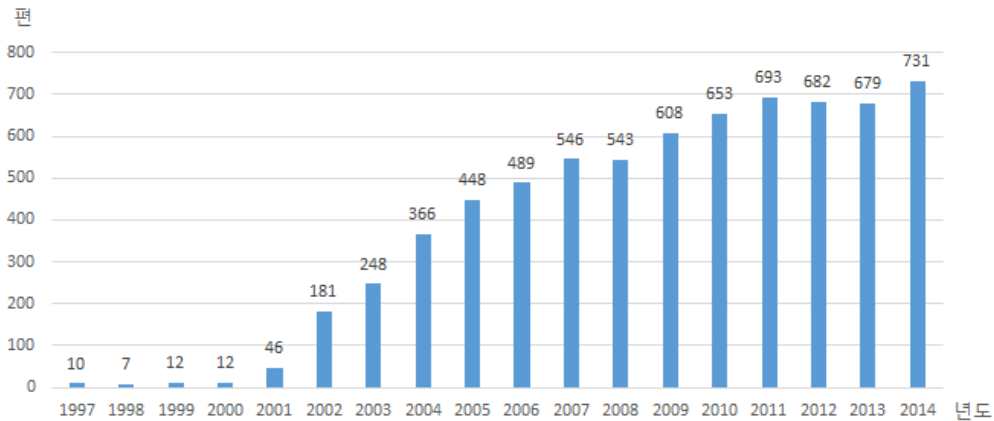
본 연구에서는 출현 단어가 많아 단어 간의 방향성을 제외하고, 단어의 크기, 연관성, 중심성 등을 위치로 표시하여 나타낸다. 즉 분석결과 그림에서 글자 크기는 논문 제목에 사용된 횟수를 나타내며, 연결된 선의 수는 연결 중심성, 선의 굵기는 사이 중심성, 단어와 단어의 연결 개수는 인접 중심성, 많이 연결된 단어와 연관된 단어는 위세 중심성을 나타낸다. 즉 단어가 크게 그려질수록 논문에 많이 사용되었으며, 연결선의 수와 굵기는 단어 간의 연관성이 높은 것을 나타낸다.

논문의 분석 기간은 일차적으로 1997년부터 2014년까지 전체 17년간의 모든 논문을 통합하여 분석한다. 연구의 동향을 보기 위해 1년 단위의 분석이 중요하지만, 1997년부터 2000년까지 논문이 10여 편으로 연차별 편자가 크기 때문에 분석 대상 논문의 수가 증가하기 시작한 2001년을 기준으로 5년 단위로 구분하여 분석한다. 이에 따라 2001년부터 2005년, 2006년부터 2010년으로 구분하고, 2001년 이전과 2010년 이후는 나머지 기간인 4년간의 논문을 대상으로 분석한다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 전체 연구 동향 분석

총 6,954편의 논문을 연차별로 보면 먼저 1997년 10편의 논문을 시작으로 2002년 181편 2003년 248편, 2011년은 693편이었으며, 이후 2013년 679편으로 일부 줄어드는 경향을 보였으나 2014년 다시 731편으로 증가하였다. 논문증가 추세가 잠시 멈춘 2008년은 「특수교육진흥법」이 2008년 5월 26일 「장애인등에대한 특수교육법」으로 전면 개정된 시기이다. 연차별 논문 편수는 다음 <그림 1>과 같다.



〈그림 1〉 연도별 등재학술지 논문 수 변화

전체 논문 제목에 대해 형태소 분석을 한 결과 ‘영향’을 포함한 논문은 916편이었으며, ‘효과’를 포함한 논문은 901편의 논문이었다. 대상에 대한 단어로는 ‘아동’, ‘교사’, ‘학생’ 순으로 높게 나타났으며, ‘장애’, ‘장애학생’, ‘장애인’은 ‘아동’이나 ‘교사’ 보다는 낮게 나타났다.

〈표 5〉 논문 제목에 많이 사용된 상위 20개 단어 및 논문 수

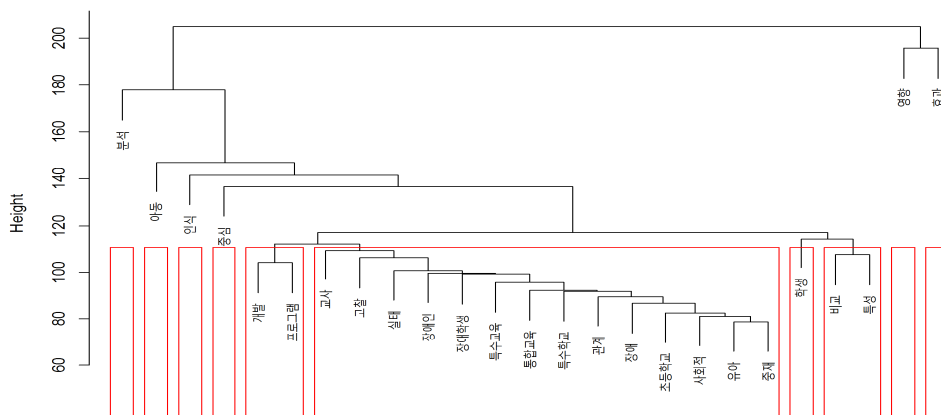
단어	논문 수	단어	논문 수
영향	916	특성	333
효과	901	장애	310
분석	828	장애학생	304
아동	647	실태	288
인식	602	고찰	277
중심	579	개발	271
교사	458	사회적	263
프로그램	447	통합교육	263
학생	435	특수학교	248
비교	350	장애인	247

논문 제목에 많이 사용된 단어 중 50회 이상 사용된 단어를 모두 보기 위해 〈그림 2〉와 같이 워드 클라우드로 분석해본 결과 ‘프로그램’, ‘사회적’, ‘통합교육’, ‘중재’, ‘유아’ 등의 연구가 많이 이루어졌음을 알 수 있으며, 다음으로는 ‘통합’, ‘문제행동’, ‘상호작용’, ‘의사소통’ 등의 연구가 많이 이루어졌다. 연구대상을 기준으로 보면 ‘ADHD’, ‘정신지체’, ‘장애학생’, ‘부모’, ‘어머니’, ‘장애아동’, ‘지적장애’ 등을 대상으로 한 연구가 많이 있었다.



<그림 2> 전체 논문 제목에 50회 이상 사용된 워드 클라우드

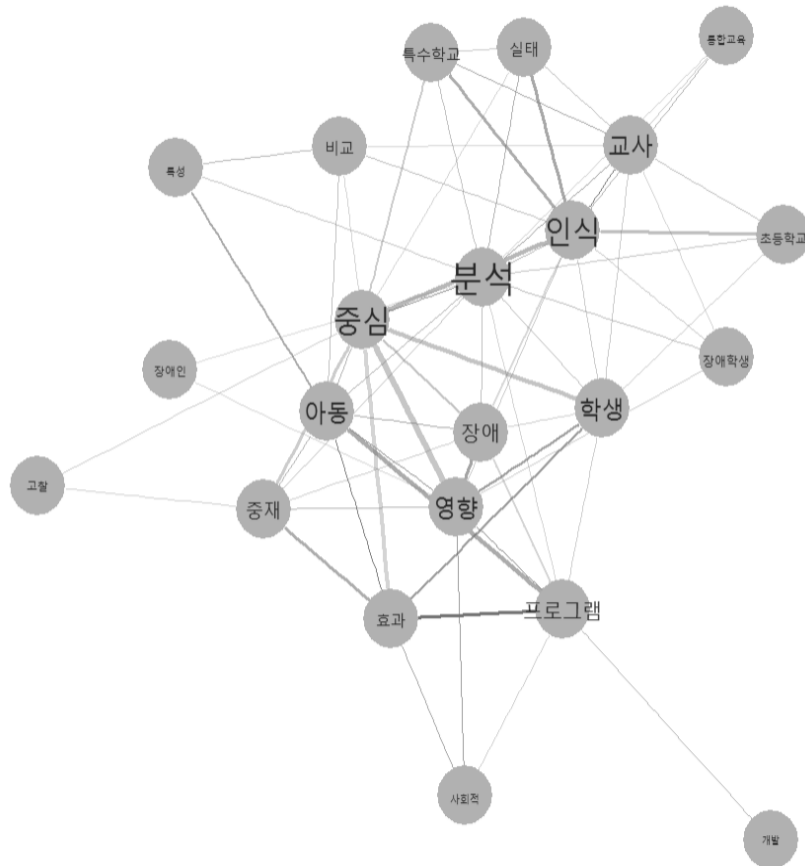
논문 제목에 사용된 단어의 인접성을 알아보기 위해 덴드로그램으로 표시하고, 10개의 군집으로 분류해본 결과 <그림 3>과 같이 ‘영향’, ‘효과’가 제목에서 함께 사용된 경우가 많으며, ‘프로그램’과 ‘개발’, ‘특성’과 ‘비교’, ‘유아’와 ‘중재’ 등의 단어 또한 제목에서 함께 사용하는 경우가 많았다. 즉 프로그램 개발논문, 특성 비교논문, 유아 중재논문 등이 많이 발표되었다. 10개의 클러스터로 구분해본 결과 ‘분석’, ‘아동’, ‘인식’, ‘중심’, ‘영향’, ‘효과’, ‘학생’은 독립적인 클러스터를 구성할 수 있을 만큼 많이 사용된 단어들이다.



<그림 3> 전체 논문 제목 클러스터 덴드로그램

단어의 사용 횟수와 단어 간의 관계 분포를 기준으로 분석한 <그림 4>는 단어의 중심성 분석이 가능해진다.

분석결과를 보면 ‘분석’이라는 단어는 다른 단어와 많이 연결되어 있으며, ‘효과’와 ‘프로그램’은 상호 연관성이 높게 나타났다. 그리고 ‘영향’의 단어는 ‘중심’, ‘아동’, ‘장애’, ‘학생’, ‘프로그램’ 등과 높은 연관성으로 연결되어 있었다. ‘개발’, ‘고찰’, ‘사회적’ 등의 단어는 발표 빈도가 상대적으로 낮아 중심부 속하지는 못한 단어이다. ‘개발’, ‘고찰’, ‘사회적’ 등의 단어가 그래프에서 중심에 있지는 않지만, 전체 9천여 개의 단어 중 상위 단어만을 추출하여 연관성을 분석한 결과이기 때문에 논문 제목에서 많이 사용되는 단어이다.



<그림 4> 전체 논문 제목에서 관련단어의 연결 중심성

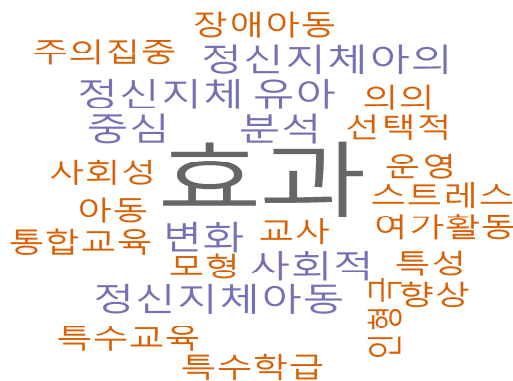
2. 연도별 분석

1) 1997년 ~ 2000년 연구 동향 분석

전체 논문을 4개 범주의 연도로 구분한 결과 1997년부터 2000년까지 KCI 시스템에 등록된 논문은 41편으로 나타났으며, 논문 제목에 ‘효과’를 사용한 논문이 8편으로 가장 많았다. 다음으로 ‘변화’, ‘분석’, ‘사회적’, ‘유아’, ‘정신지체’, ‘정신지체아동’, ‘정신지체아’, ‘중심’ 등의 단어가 3개의 논문 제목에 사용되었다. 1997년에서 2000년 사이에 발표된 논문 제목의 단어 빈도분석 결과빈도가 높은 20개의 단어는 <표 6>와 같으며, 2회 이상 논문 제목에 사용된 모든 단어를 워드 클라우드로 시각화한 결과는 <그림 5>와 같다.

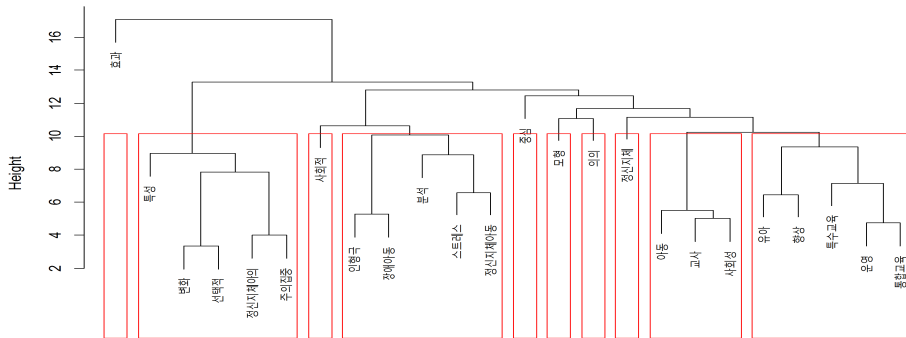
<표 6> 1997년~2000년 논문 제목에 2회 이상 사용된 상위 단어 및 논문 수

단어	논문 수	단어	논문 수	단어	논문 수
효과	8	모형	2	주의집중	2
변화	3	사회성	2	통합교육	2
분석	3	선택적	2	특성	2
사회적	3	스트레스	2	특수교육	2
유아	3	아동	2	특수학급	2
정신지체	3	여가활동	2	향상	2
정신지체아동	3	운영	2		
정신지체아	3	의의	2		
중심	3	인형극	2		
교사	2	장애아동	2		



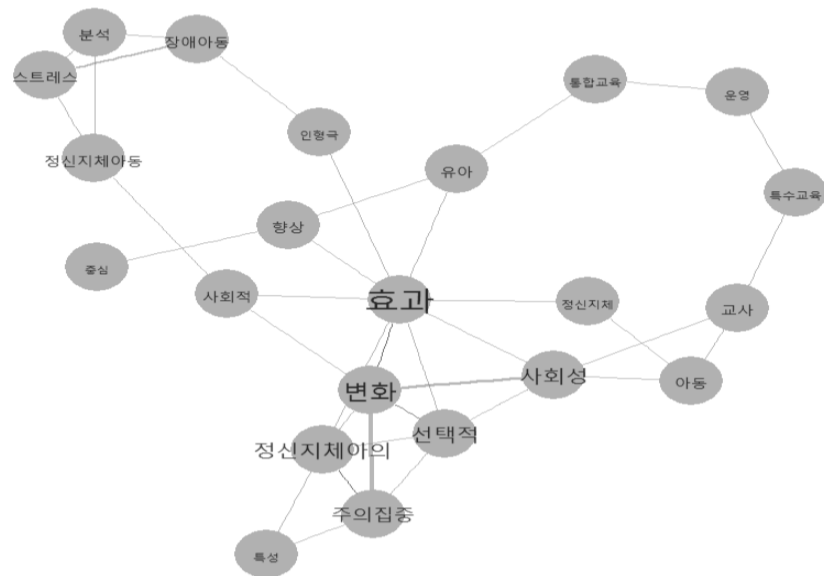
<그림 5> 1997년 ~ 2000년 논문 제목에 2회 이상 사용된 워드 클라우드

단어의 계층적 분석을 한 결과 ‘정신지체아의 주의집중’, ‘장애아동 인형극’, ‘통합 육 운영’ 등의 연구가 많았다. 10개 범주로 군집한 결과 ‘효과’, ‘사회적’, ‘중심’, ‘모형’, ‘의의’, ‘정신지체’ 등이 독립적인 군집 범위로 분류되었으며, ‘교사’, ‘사회성’, ‘아동’ 등이 연관성이 높은 군집으로 분류되었다. 상세 결과는 <그림 6>과 같다.



<그림 6> 1997년 ~ 2000년 논문 제목 클러스터 덴드로그램

단어의 사용 빈도와 연관성을 분석한 결과는 <그림 7>과 같으며, ‘효과’는 ‘유아’, ‘인형극’, ‘향상’, ‘사회적’, ‘변화’, ‘선택적’, ‘사회성’ 등과 연관성을 가지고 있었다. ‘변화’는 ‘주의집중’과 ‘사회성’과 높은 연관성을 가지고 있다.



<그림 7> 1997년 ~ 2000년 논문 제목에서 관련단어의 중심성

2) 2001년 ~ 2005년 연구 동향 분석

2001년부터 2005년까지 KCI 시스템에 등록된 논문은 1,289편이었으며, 논문 제목을 분석한 결과 많이 사용된 단어는 ‘효과’, ‘영향’ 등이었다. 2001년 이전의 분석에서 상위 20개 빈도 나타나지 않았던 ‘고찰’, ‘장애인’, ‘장애학생’ 등의 연구가 있었으며, ‘분석’, ‘프로그램’, ‘교사’, ‘통합교육’ 등은 지속해서 높게 나타난 연구 주제였다.

〈표 7〉 2001년~2005년 논문 제목에 많이 사용된 상위 20개 단어 및 논문 수

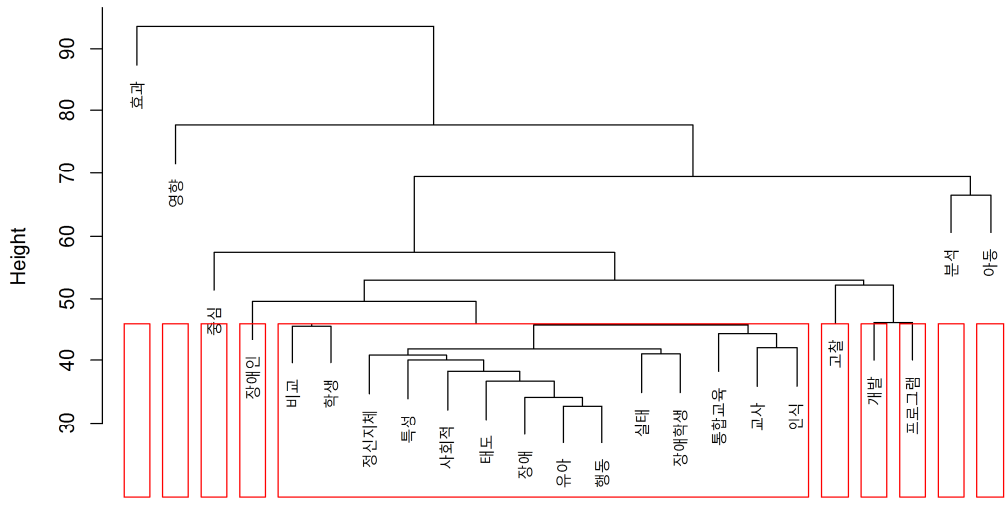
단어	논문 수	단어	논문 수	단어	논문 수
효과	202	장애인	59	실패	43
영향	141	사회적	58	행동	43
아동	139	정신지체	58	부모	41
분석	118	통합교육	58	유아	41
프로그램	94	개발	57	장애아동	38
중심	86	인식	57	초등학교	37
학생	75	태도	56	교육	36
교사	72	장애학생	51	방안	35
고찰	64	장애	48	능력	33
비교	62	특성	48	조사	33

2001년 이전의 논문은 분석 편수가 작아서 관련 단어가 적었지만 2001년부터는 분석대상 논문이 많아 10회 이상 사용된 단어를 대상으로 시각화 분석을 한 결과 <그림 8>과 같았다. 주요 ‘행동’, ‘유아’, ‘실패’, ‘특수학교’, ‘특수교육’ 등의 단어가 연구가 많이 되었으며, 특히 ‘뇌성마비’, ‘다운증후군’, ‘청각장애’, ‘발달장애아동’, ‘학습장애아동’ 등 장애특성별 관련 논문이 많았다.



<그림 8> 2001년 ~ 2005년 논문 제목에 10회 이상 사용된 워드 클라우드

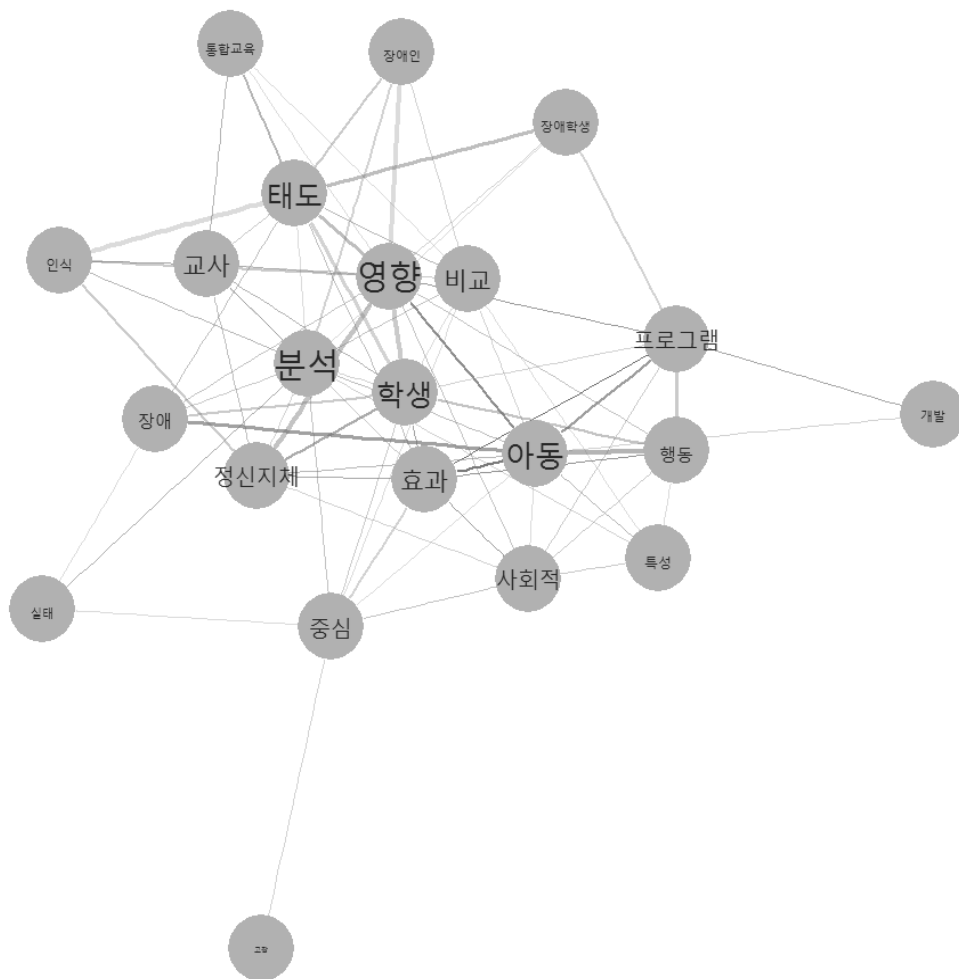
많이 사용된 단어들을 대상으로 계층형 분석 후, 10개 군집으로 나눈 결과 ‘효과’, ‘영향’, ‘중심’, ‘고찰’, ‘개발’, ‘프로그램’, ‘분석’, ‘아동’의 단어가 독립적인 군집으로 분류되었다. 10개 군집 중 9개 군집이 1개 단어로 구성되었으며, 9개 단어의 사용빈도가 상대적으로 많았다는 결과를 보여준다. 즉 2001년부터 2005년까지는 9개 단어가 전체 단어에서 높은 비율을 나타냈으며, 단어 간의 연관성에서는 ‘프로그램’과 ‘개발’, ‘교사’와 ‘인식’, ‘유아’와 ‘행동’ 등의 연관성이 높은 범주에 속하는 것으로 나타났다.



<그림 9> 2001년 ~ 2005년 논문 제목 클러스터 덴드로그램

단어의 사용빈도와 단어 간의 연관성에서는 ‘아동’과 ‘영향’을 중심으로 연구가 활발했음을 알 수 있으며, ‘아동’의 경우 ‘행동’, ‘프로그램’, ‘효과’, ‘영향’, ‘장애’ 등의 단어와 관계가 높게 나타났다. ‘영향’의 경우 ‘장애인’, ‘태도’, ‘교사’, ‘정신지체’, ‘학생’, ‘아동’ 등과 연관성이 높았으며, ‘학생’의 경우 다른 단어들과 가장 많은 연관성을 가지고 있어서 연결 중심성이 높은 것으로 나타났다.

‘고찰’, ‘실태’, ‘개발’ 등의 경우 상대적으로 연관성이 높은 단어가 적었으며, 특히 ‘고찰’의 경우 ‘중심’이라는 단어와 연관성이 높은 것으로 나타나 고찰 연구의 경우 “발달장애”의 개념에 관한 고찰 - 관련 법률과의 관계를 중심으로”와 같이 특정 부분을 한정하는 논문이 많았다.



<그림 10> 2001년 ~ 2005년 논문 제목에서 관련단어의 중심성

3) 2006년 ~ 2010년 연구 동향 분석

2006년부터 2010년까지 KCI 시스템에 등록된 논문은 2,893편으로 나타났으며, 논문 제목에서 사용된 주요 단어는 2006년 이전의 연구와 같이 ‘효과’, ‘영향’ 등이 높은 횟수를 나타냈다. 연구대상자는 ‘아동’, ‘교사’, ‘학생’, ‘유아’, ‘장애인’, ‘장애학생’, ‘장애아동’, ‘어머니’ 등을 대상으로 하는 연구가 많이 이루어졌고, 연구의 범위를 한정하는 단어인 ‘중심’의 경우 여전히 많은 연구에서 사용되었다. 단어의 사용 횟수를 시각화한 워드 클라우드로 보면, 장애 영역의 세부범주에서 ‘ADHD’ 관련 연구가 시각장애나 청각장애보다 많은 연구가 이루어졌다.

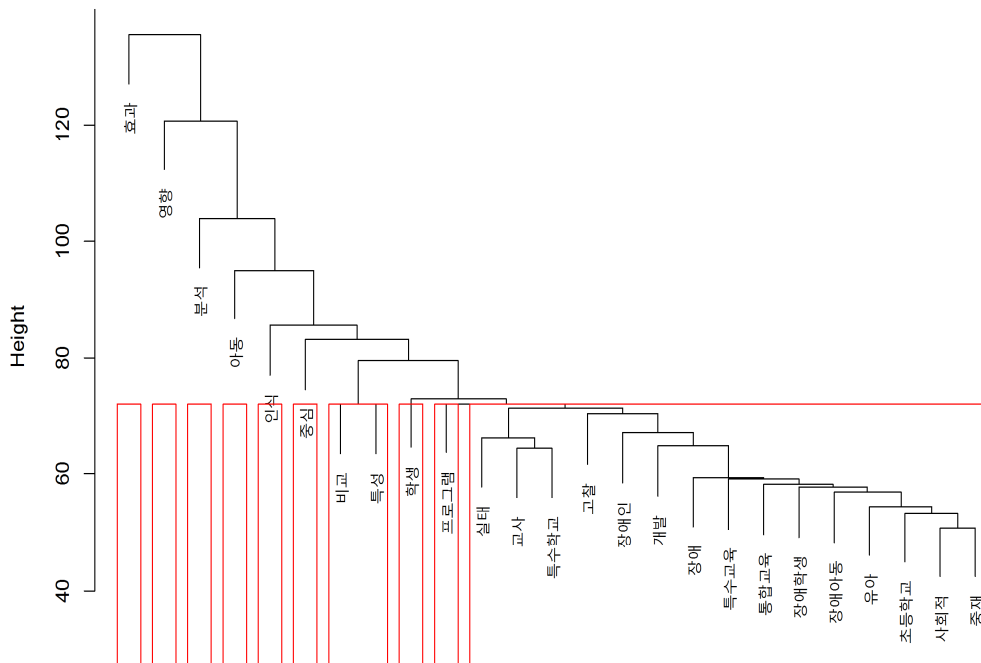
<표 8> 2006년~2010년 논문 제목에 많이 사용된 상위 20개 단어 및 논문 수

단어	논문 수	단어	논문 수	단어	논문 수
효과	414	비교	151	장애학생	104
영향	342	장애	129	초등학교	99
분석	284	실태	125	중재	97
아동	270	고찰	123	장애아동	96
인식	231	특수학교	118	교육과정	89
중심	227	통합교육	115	특수교육	89
프로그램	189	유아	114	탐색	84
교사	175	사회적	111	방안	82
학생	171	장애인	107	어머니	82
특성	154	개발	105	능력	81



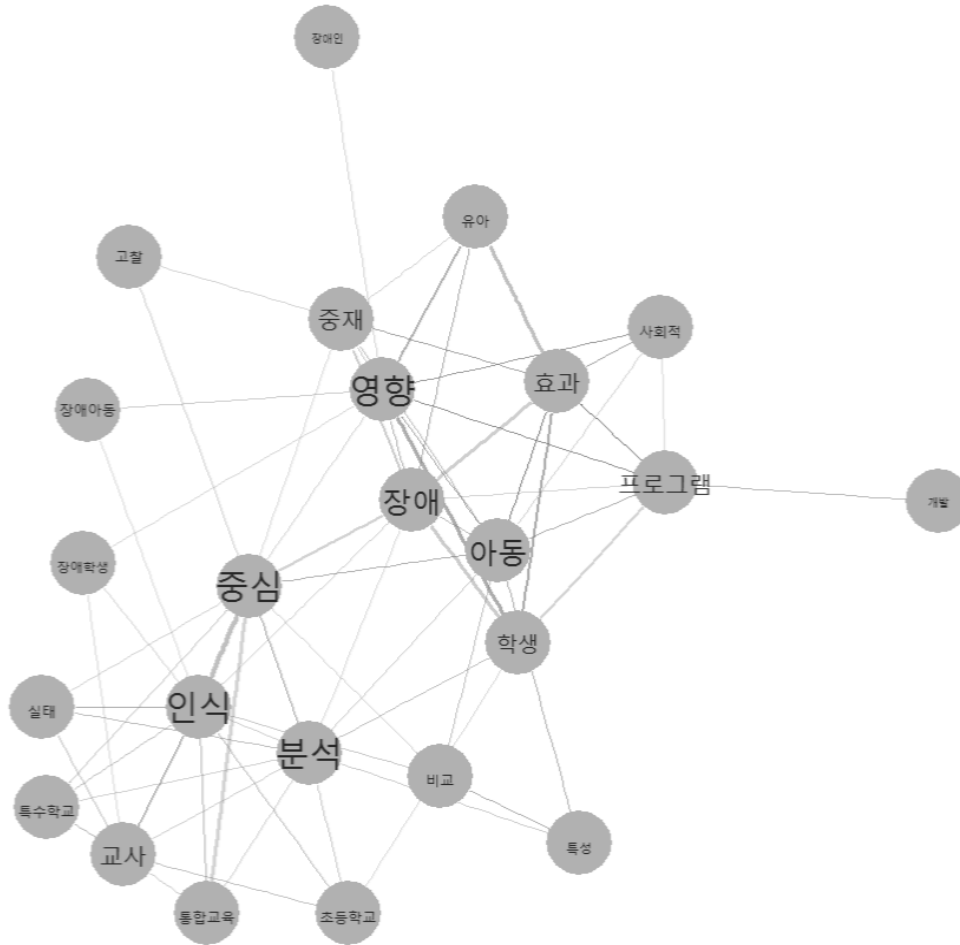
<그림 11> 2006년 ~ 2010년 논문 제목에 20회 이상 사용된 워드 클라우드

단어 간의 연관성을 분석한 결과 많이 사용된 단어 중 ‘특성’과 ‘비교’의 단어가 주로 많이 사용되었으며, “정신지체학생의 성격유형에 따른 HTP 반응특성 비교”, “발달성 말 실행증의 연접과 문미 억양 구 특성 비교” 등과 같이 특정 집단 간의 비교연구가 많았다. 또한 ‘학생’에 관한 연구가 10개 군집 중 별도의 군집으로 분류되었고, 세부 결과는 <그림 12>와 같다.



<그림 12> 2006년 ~ 2010년 논문 제목 클러스터 덴드로그램

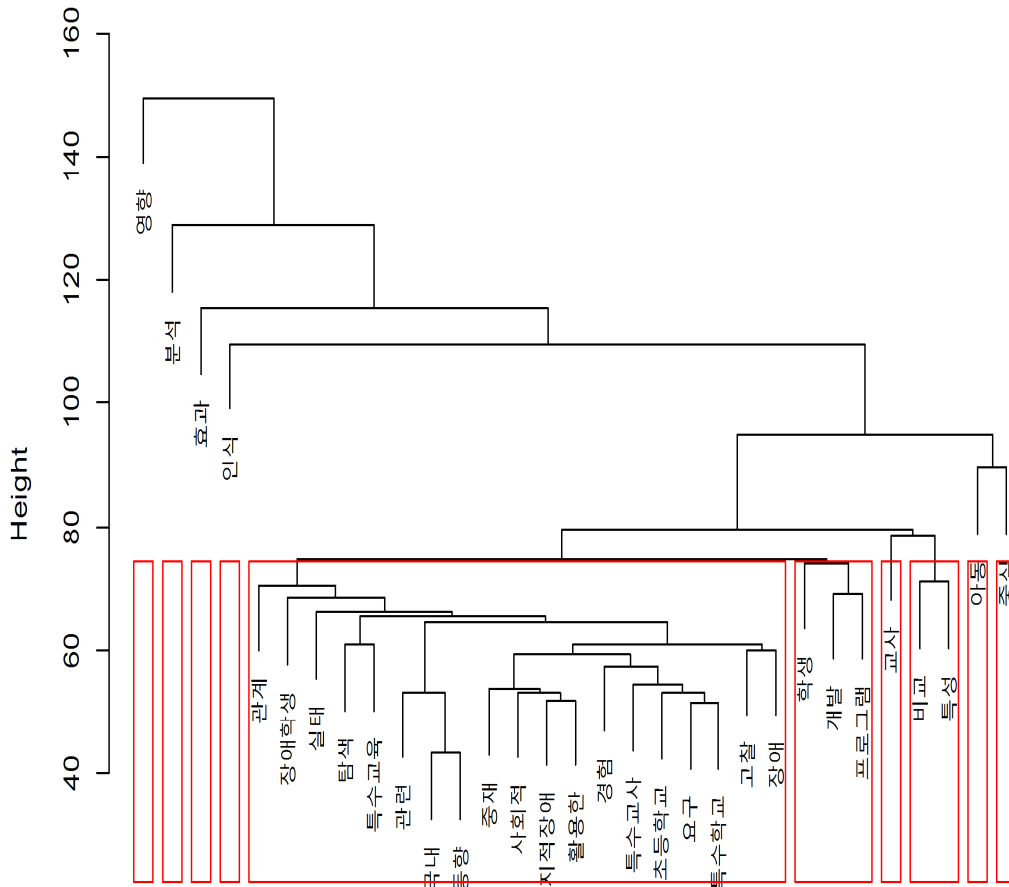
단어의 중심성은 ‘중심’, ‘인식’, ‘분석’과 ‘영향’, ‘장애’, ‘아동’의 6개 중심단어의 중심성이 높으며, ‘영향’, ‘장애’, ‘아동’의 경우 ‘프로그램’, ‘효과’ 등과 연관성이 높은 것으로 나타났다. ‘중심’, ‘인식’, ‘분석’의 경우 많은 단어와의 연관성은 있지만, 상대적으로 연결 중심성이 높지는 않았다. 즉 ‘장애아동+인식’, ‘실태+인식’, ‘교사+인식’, ‘통합교육+인식’과 같이 다양한 분야의 인식 관련 연구가 이루어졌고, ‘분석’, ‘중심’ 또한 비슷한 동향을 보였다. 즉 “일반아동과 장애아동의 초등학교 전이 시 성공적인 학교적응에 필요한 기술: 일반교사의 인식을 중심으로”와 같이 ‘장애아동’과 ‘인식’, ‘교사’ 등이 함께 연구되는 연구가 높은 비율을 나타냈다. 단어 간의 연관성과 중심성은 <그림 13>과 같다.



<그림 13> 2006년 ~ 2010년 논문 제목에서 관련단어의 중심성

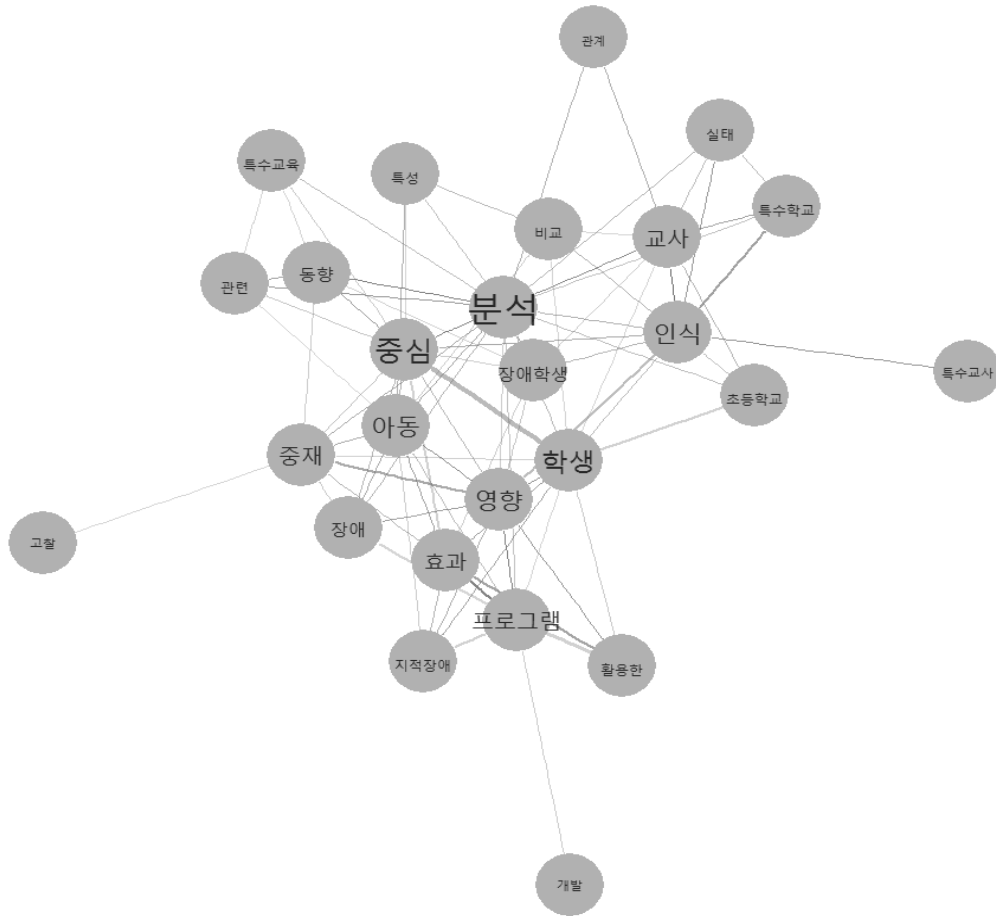
4) 2011년 ~ 2014년 논문 분석

17년을 4개 범주로 분류한 마지막 연도로 2011년부터 2014년까지 KCI 시스템에 등록된 논문은 2,785편으로 ‘프로그램’ 관련 연구의 비중보다 ‘학생’, ‘교사’, ‘아동’과 관련된 연구가 더 많이 사용되었다. 또한 ‘통합교육’ 관련 논문은 2010년까지 연구보다 줄어들었고, ‘지적장애’의 경우 총 99편의 논문에 사용되었지만, 세부 장애영역을 대상으로 한 연구로는 가장 많은 논문이 발표되었다. 20회 이상 논문에 사용된 단어를 시각화한 워드 클라우드를 보면 뇌성마비, 정서행동장애, 청소년, 뇌졸중, 정신지체, 발달지체 유아, 청각장애학생 등 다양한 장애영역에 대한 연구가 많이 이루어졌다. 상세 결과는 <표 9>와 <그림 14>와 같다.



<그림 15> 2011년 ~ 2014년 논문 제목 클러스터 덴드로그램

단어 간의 중심성과 빈도를 분석한 결과는 ‘주요’ ‘중심’, ‘분석’, ‘학생’이 상대적으로 많이 사용되었지만, ‘아동’, ‘장애학생’, ‘영향’, ‘프로그램’, ‘인식’, ‘교사’, ‘중재’ 등 다양한 단어 간의 중심성이 확대되었다. 2011년 이전에 나타난 대표 단어 간의 중심성이 사라지고 단어 간에 많은 단어와 중심성이 발생했다. 이러한 변화는 특정 부분 또는 특정 형식의 연구가 줄어들고, 다양한 연구가 진행되었다. ‘프로그램+개발’의 경우 지속적인 중심성을 유지하고 있으며, ‘특수교사+인식’ 연구 또한 연계된 연구가 많이 진행되었다. 단어 간의 상세 중심성은 <그림 16>과 같다.



<그림 16> 2011년 ~ 2014년 논문 제목에서 관련단어의 중심성

IV. 논의 및 제언

17년간 6,954편의 특수교육과 관련된 학술 논문의 제목을 분석한 결과 전체 논문 수는 KCI 등재지를 대상으로 분석하여 지속적인 증가추세를 보였으나, 2008년 「특수교육진흥법」에서 「장애인등에대한특수교육법」이 제정되는 시기에 논문의 증가 추세가 일시적으로 멈추는 결과를 보였으며, 2012년부터는 증가추세가 멈추는 것으로 나타났으나 2014년 일부 논문이 증가하여 논문의 증가추세가 완전히 멈춘 것으로 보기는 어렵다.

논문 제목을 분석한 결과 ‘영향’, ‘효과’, ‘분석’ 등의 단어 사용 빈도가 38%로 가장 높았으며, ‘프로그램’ 관련 연구도 많이 이루어졌음을 알 수 있다. ‘통합교육’ 관련 연구의 경우 전체 논문 중 263편의 논문이 있었으며, 전체 연구에서 순위로 볼 때 18번째로 많은 연구가 있었으며, 2001년~2005년에는 14번째, 2006년~2010년에는 15번째로 많은 연구가 이루어졌지만, 2011년 이후에는 30번째로 2010년까지의 연구보다 연구의 우선순위가 낮아진 동향을 보였다. 국립특수교육원(2010)이 특수교육백서에서 2008년까지 증가하던 통합교육 연구가 2009년 감소하는 동향을 보인다는 결과와 일치하며, 2009년 이후에도 통합교육 관련 연구의 비중이 높지 않음을 알 수 있다.

단어 간의 연관성을 분석하는 텐드로그램을 통해 특수교육의 동향 성을 알아본 결과 ‘효과’, ‘영향’, ‘분석’ 등이 가장 많은 논문과 연관성이 있었으며, 단어 간의 가장 높은 연관성은 ‘프로그램+개발’과 ‘특성+비교’, ‘유아+중재’로 나타났다. 김애화 등(2011)의 연구에서 정신지체를 대상으로 한 연구가 374편으로 가장 많은 비율을 보였으나, 본 연구를 통해 논문 제목에서 정신지체를 명시하는 비율은 높지 않음을 알 수 있다.

연차별 변화를 분석해본 결과 ‘효과’, ‘영향’ 등은 지속해서 많은 논문에서 사용된 단어로 나타났지만, ‘장애인’, ‘고찰’ 등의 단어는 2000년대 초반에는 중심단어로 나타났으나, 2000년 후반에는 중심단어가 아니었다. 즉 장애인 관련 고찰 방식의 연구는 2000년대 후반부터는 비중이 줄어들고 ‘프로그램’, ‘특성+비교’ 등의 연구가 많이 이루어졌으며, 이러한 결과는 김애화 등(2011)의 연구에서 중재연구가 24.3%, 특성연구가 18.7%의 높은 비율로 나타난 점과 일치한다.

단어의 사용빈도와 단어 간의 중심성을 도식화하여 분석하는 네트워크 분석결과 다른 연도의 결과와 달리 2006년부터 2010년까지 연구에서는 ‘중심’, ‘인식’, ‘분석’과 ‘영향’, ‘장애’, ‘아동’의 6개 단어가 중심이 되었지만, ‘중심+인식+분석’과 ‘영향+장애+아동’으로 양분된 형태로 연구가 이루어졌다. 즉 2006년부터 2010년까지의 연구가 ‘장애 아동 영향’ 관련 연구와 ‘~중심 인식 분석’ 관련 연구로 양분될 수 있다. 2000년대 들어서면서 논문 제목에서 ‘중심’이라는 단어를 사용하는 동향이 많아졌으며, 이는 특정 부분에 초점을 맞추는 연구가 증가했으며 이러한 동향은 특수교육뿐만 아니라 전반적인 학문적 동향이기도 하다(김대옥, 최명일, 김수연 2013; 최종석 2011)

‘태도’에 관한 연구는 2006년부터 2010년까지는 비율이 높게 나타났지만, 그 이외의 기간에는 비율이 높지 않았다. 2009년 6월까지 동향을 분석한 김애화 등(2011)의 연구에서 정서-행동장애 관련 연구가 71편으로 5%의 비율을 보였지만, 본 연구결과 2006년 이후 ADHD 관련 연구의 비중이 증가했음을 알 수 있다.

2010년 이전에 논문 편수가 지속해서 증가한 것은 실제 논문이 증가하기도 했지만, KCI 등재지 논문만을 분석 대상으로 했기 때문이기도 하다. 그러나 2010년

이후에는 매년 700여 편을 전후로 논문이 발표되어 특수교육 관련 논문의 수가 안정되는 경향을 보였다. 즉 2010년 이후에는 특수교육 관련 논문의 수가 700여 편으로 유지되고 있음을 알 수 있다.

논문 제목을 분석한 결과에서는 2000년대부터 ‘중심’이라는 단어의 사용 비율이 증가하였고, 이러한 변화는 특수교육의 연구주제와 범위가 넓어졌으며, 특정 주제 또는 특정 대상으로 하는 세부연구가 많이 이루어졌음을 알 수 있다.

특수교육의 연구동향을 언어 네트워크 분석 기술을 활용하여 분석해 봄으로써 새로운 시각에서 특수교육을 알아볼 수 있는 연구였지만, 연구의 한계점도 있었다. 언어 네트워크 분석은 하나의 분석 기법이 아닌 다양한 분석 기법을 활용하여 단어 간의 관계를 분석하는 방법이기 때문에, 본 연구에 기초하여 앞으로 특정단어 즉 ‘ADHD’, ‘지적장애’, ‘정서행동장애’ 등의 장애 영역별 특징, 연구 프로그램, 중재 방법 등을 분석한다면 더욱 심도 있는 분석이 될 수 있을 것이다. 장애영역 뿐만 아니라 연구에서 일반적으로 많이 사용된 ‘효과’, ‘영향’, ‘분석’ 등의 단어도 어떤 효과를 연구하는 논문이었는지, 어떠한 영향을 연구하는 논문이었는지, 어떠한 분석이 이루어졌는지 등을 알아 볼 수 있을 것이다. 즉 단어와 단어 간의 근접 중심성(closeness)을 분석하는 방법을 활용할 경우 장애영역별 프로그램의 종류 등의 분석도 가능하므로 향후 관련 연구가 지속할 필요성이 있다.

또한, 17년간의 논문을 대상으로 하게 되면서 1년 단위의 연차별 분석이 아닌 4년~5년을 묶어 논문을 분석함으로써 연차별 변화를 세밀하게 확인하지 못하는 한계가 있었고, 1977년부터 현재까지 10,650편의 전체 논문을 대상으로 한 분석도 앞으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 강민경, 이현정, 김영태 (2013). 장애아동을 대상으로 한 로봇활용 연구의 최근 동향:2000년 이후 국내외 학술지를 중심으로. **특수교육**, 12(3), 127-152.
- 강정배 (2013). 자연어 처리 기술을 활용한 문제행동 유형 분석 연구. **특수교육재활과학연구**, 52(2), 200-237.
- 권정민, 박은혜 (2013). 유아, 초등, 장애 아동을 대상으로 한 국내 지능형 로봇 관련 연구 동향. **유아특수교육연구**, 13(1), 145-172.
- 김건희, 김창걸 (2013). 스마트러닝 연구동향 분석을 통한 특수교육에서의 스마트러닝 : 2000-2012년 국내 논문 중심으로. **특수교육학연구**, 48(2), 191-218.
- 김대욱, 최명일, 김수연 (2013). 1988년부터 2012년까지의 한국 광고홍보학 연구 경향 분석 : 언어네트워크 분석을 이용한 시기별 비교를 중심으로. **광고학연구**, 24(6), 95-120.

304 특수교육 저널: 이론과 실천(제16권 1호)

- 김용학 (2011), 사회 연결망 분석, 서울: 박영사.
- 김애화 (2010), **특수교육 백서**, 국립특수교육원
- 김애화, 김의정, 김은경, 서선진, 박현, 김은숙 (2011), 특수교육 학회지 동향 분석, **특수교육 연구**, 18(2), 49~78
- 김지영, 고혜정 (2014), 지적장애 학생을 대상으로 한 긍정적 행동지원(PBS) 연구 메타분석 : 국내 실험 연구를 중심으로, **특수교육재활과학연구**, 53(1), 159-178.
- 김태진, 윤병훈 (2013). 언어 네트워크 분석을 활용한 테러관련 연구 경향, **한국테러정보학회**, 6(2), 22-43
- 나운환 (2011). 장애인 직업재활분야의 연구주제 및 동향분석. **특수교육재활과학연구**, 50(1), 35-53.
- 남영인, 정연수 (2013). 지적장애학생의 어휘력 및 원기지도 단일대상연구의 동향 분석. **특수교육학연구**, 48(1), 103-123.
- 남창우 (2012). 사회 연결망 내에서 중앙성이 학습자의 학업성취와 온라인 협동학습태도에 미치는 영향. **열린교육연구**, 20(2), 51-73.
- 박소연 (2012). 특수교육 음악치료 연구의 국내 동향 분석 - 2002년부터 2011년 까지의 전문 학술지를 중심으로. **특수교육연구**, 19(1), 97-117.
- 여인권 (2011). 우리나라 기상자료에 대한 군집분석. **한국데이터정보과학회지**, 22(5), 941-949.
- 양소현, 이미숙 (2014), 장애학생을 위한 교수공학 연구동향, **특수아동교육연구**, 16(1), 233-253.
- 양승돈 (2013). 언어 네트워크 분석(Semantic Network Analysis)을 활용한 민간경비 분야의 연구 경향. **한국콘텐츠학회논문지**, 13(11), 894-901
- 원종례, 주용수 (2008). 장애 유아를 위한 음악활동 중재 연구 동향 분석 - 2000~2007년 까지의 국내 실험연구를 중심으로. **유아특수교육연구**, 8(1), 93-115.
- 이수상 (2012), **네트워크 분석 방법론**. 서울: 논형.
- 이은선, 임연수 (2012). 페이스북을 활용한 국내 기업의 마케팅 커뮤니케이션에 대한 탐색적 연구 : 의미연결망을 통한 메시지 구조분석. **한국광고홍보학보**, 14(3), 124-154.
- 전용권, 이태훈, 이병한, 윤성로 (2012). 비단조적 덴드로그램을 위한 Reachability Plot. **한국컴퓨터종합학술대회 논문집**, 39(1), 441-443.
- 조태곤, 김용욱, 우정환, 김경일 (2014), 통합교육에서의 질적 연구 동향분석, 특수교육 이론과 실천. **특수교육저널:이론과실천**, 15(1), 79-98
- 조현근, 이병인 (2009). 유아특수교육 연구 방향성 탐색을 위한 연구 동향 분석-1994년부터 2007년까지 특수교육 전문 학술지 중심으로. **유아특수교육연구**, 9(2), 1-42.
- 조현근, 이병인 (2014). 장애아동 가족 관련 국내·외 연구의 동향 비교분석 - 한국과 미국의 특수교육 전문학술지를 중심으로, **유아특수교육연구**, 14(2), 99-127.
- 진미영, 서경희 (2014). 교육적 소통을 위한 비언어적 의사소통 국내연구 동향, **특수교육재활과학연구**, 53(3), 255-282.
- 최종석 (2011). 한국광고홍보학의 연구현황과 동향분석 : 1999년 창간호부터 2010년 가을호 까지 게재된 논문의 내용분석을 중심으로. **한국광고홍보학보**, 13(1), 105-137.
- 표윤희 (2013). 국내 교육환경 기반 치료지원의 연구동향 및 활성화 방안. **특수교육**, 12(2), 81-109.

한국학술지 인용색인, 2015, <https://www.kci.go.kr/>

Atteveldt, W. H. (2008). *Semantic Network Analysis: Techniques for Extracting, Representing, and Query Media Content*. BookSurge Publishing.

B. Downe-Wamboldt (1992). "Content analysis : Method, applications, and issues," *Health Care for Women International*, Vol.13, No.1, pp.313-321.

Doerfel, M. L., & Marsh, P. S. (2003). Candidate-issue positioning in the context of presidential debates, *Journal of Allied Communication Research*, 31(3), 212-237.

G. A. Barnett & J. Woelfel (1988) *Reading in Galileo system: Theory, methods and applications Dobbuque*, IA: Kendall/ Hunt.

Hansen, D., Shneiderman, B. & Smith, M. (2011). *Analyzing Social Media Networks with NodeXL: Insights from a Connected World*, Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Popping, R. (2000). *Computer-assisted text analysis*. London, Thousand Oaks: Sage Publications.

Rice, R. E. (2005). New Media/Internet research topics of Association of Internet Researchers. *The Information Society*, 21, 285-299.

S. Wasserman & K. Faust (1994). *Social network analysis: Methods and applications*, The Press Syndicate of the University of Cambridge, 1994.

Vegeer, M, Lim, Y. S. & Park, H.W. (2011). Online social capital: New Methods to measure social capital, *Asian Journal of Communication*, 21(5), 430-449.

Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. New York: Cambridge University Press.

Analysis on Trends of Studies in Special Education Using Semantic Network Analysis

Kang, Jungbae
Daegu University

<Abstract>

With the development of special education, a large number of research papers were published and the quality of the papers have significantly improved through the system of the Korea Citation Index (KCI). As of now, a total of 10,650 papers were published on 16 journals related to special education. The Semantic Network Analysis, a technology in the IT field, was used to investigate the research trend by analyzing the entire papers related to special education. Of the 10,650 papers, an analysis was conducted on 6,954 papers that have digitalized information, such as title and publication information, for the period between 1997 and 2014. Results of the analysis suggested that the frequency of using such words as 'influence,' 'effect' and 'analysis' was the highest at 38%, and that of the studies related to 'program' was also high. The proportion of studies on 'inclusive education' has been declining since 2009, while the association among words was higher in 'program + development,' 'characteristics + comparison' and 'infant + intervention.' As for the yearly research trend in every 4 - 5 years, the proportion of studies on disability has decreased since the late 2000s, while that of studies on 'program' and 'characteristics + comparison' has increased. In particular, since the start of the 2000s, the word 'focus,' which limits the scope of studies, has been increasingly used. Also, the studies between 2006 and 2010 were characterized by increased studies on 'disability + children + effect' and 'focused on-, perception + analysis.'

Key Words : special education, research trend, Developmental Disabilities, EBD, Intellectual Disabilities

논문 접수: 2015. 02. 05 심사 시작: 2015. 02. 10 게재 확정: 2015. 03. 27