

# 빅데이터를 통해 살펴본 유아 재난안전교육에 대한 사회적 인식

## Social Perception of Disaster Safety Education for Young Children through Big Data

강민정\*, 유희정\*\*

목원대학교 유아교육과\*, 한신대학교 심리아동학부\*\*

Min-Jung Kang(mjkang@mokwon.ac.kr)\*, Hee-Jung You(jhj87@hs.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 Textom 빅데이터를 바탕으로 유아 재난안전교육에 대한 사회 전반의 인식을 살펴보고 유아 재난안전교육의 방향을 탐색하는데 목적이 있다. 이를 위해 2014년부터 2017년 까지 포털 웹사이트에서 '유아+재난+안전교육'을 키워드로 온라인 텍스트 데이터를 수집하고 분석하였다. 수집된 원자료는 1차와 2차 데이터 정제과정을 거쳤으며, 빈도분석 결과를 바탕으로 주요단어 50개를 선정하였으며, 선정된 키워드는 매트릭스 데이터로 변환하여 네트워크 분석을 실시하였다. 연구결과 첫째, 유아 재난안전교육과 함께 가장 높은 빈도로 등장한 키워드로는 '교육'이었으며, 그 다음으로 '체험', '유치원', '예방', '학교' 순으로 나타났다. 둘째, 중심성 분석 결과, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성이 가장 높은 키워드 역시 '교육', '체험', '예방' 순으로 나타났다. 또한 '예방', '생활', '대피' 키워드는 빈도순위보다 연결중심성에서 높은 순위가 나타나 단어들 간의 연결 정도가 높다고 할 수 있다. 이러한 결과들은 유아의 재난안전능력을 증진시키기 위해서는 유아기에 '교육'이 필요하며, 교육기관에서 '예방'과 '체험'을 통한 교육이 이루어져야 함을 시사한다.

■ 중심어 : | 빅데이터 | 재난안전교육 | 네트워크 분석 |

### Abstract

The purpose of this study is to examine the social perception of disaster safety education for young children based on Textom big data and to explore the direction of young children's disaster safety education. Researchers collected and analyzed online text data using the keywords 'young children+disaster+safety education' from portal websites from 2014 to 2017. The raw data were then subjected to first and second data refinement process. Based on the frequency analysis results, 50 keywords were selected, and the selected keywords were converted into matrix data for network analysis. The results of the study are: first, the most frequently appeared keyword together with young children's disaster safety education was 'education', followed by 'experience', 'kindergarten', 'prevention', and 'school.' Second, keywords with high centrality in the analysis of centrality also were 'education', 'experience', and 'prevention'. In addition, keywords like 'prevention', 'life', and 'evacuation' appear higher in connection-centrality than frequency ranking, which means that the degree of connection between the words is high. These results suggest that young children need education in during early childhood in order to improve their disaster safety skills, and disaster safety education should be accomplished through 'prevention' and 'experience' in early childhood education institutions.

■ keyword : | Big Data | Disaster Safety Education | Network Analysis |

\* 본 연구는 2018년도 목원대학교 연구년 지원에 의하여 연구되었습니다.

접수일자 : 2019년 10월 28일

수정일자 : 2019년 12월 16일

심사완료일 : 2019년 12월 16일

교신저자 : 유희정, e-mail : jjhj87@hs.ac.kr

## I. 서론

현대사회는 고도화된 산업화로 풍요로움을 주고 있지만 동시에 지구온난화 및 기상이변에 의한 자연재난과 도시 붕괴, 테러 등과 같은 인적재난이 빈번히 발생하면서 사람들에게 재난안전에 대한 경각심을 불러일으키고 있다. 재난(disaster)이란 불길한 모습을 상징하는 라틴어에서 유래된 것으로 "하늘로부터 비롯된 인간의 통제가 불가능한 해로운 영향"이라는 의미를 가지고 있다[1]. 우리나라의 재난 및 안전관리 기본법 제3조 제1호에 제시된 재난은 국민의 생명·신체 및 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로 태풍 호우 홍수 대설 가뭄 등 자연현상으로 인하여 발생하는 재해를 의미한다고 제시되어 있으며 유엔개발계획(United Nations Development Programme : UNDP)은 재난을 사회의 기본 조직 및 정상 기능을 와해시키는 갑작스러운 사건이나 정상적인 능력으로 처리할 수 있는 범위를 벗어나는 재산, 사회간접시설, 생활수단의 피해를 일으키는 단일 또는 일련의 사건이라고 정의하고 있다.

국민안전처(2014)에 따르면, 우리나라 경우 자연재난으로 2005년부터 2014년까지 사망·실종이 270명, 이재민이 206,519명인 것으로 조사되었고 2007년부터 2014년까지 매년 288,111건의 인적재난이 발생한 것으로 나타났다[2]. 또한 Homeland Security Research Corp의 Global Homeland Security & Public Safety Market-2015~2022 보고서에 따르면 2013년 기준으로 재난안전 재산피해는 372조에 이르고, 2022년에는 1.7배 증가하는 612조원에 이를 것으로 추정하고 있다[3]. 이처럼 현대사회의 자연재난과 인적재난은 증가하고 있고 재난의 발생양상도 도발적, 가변적이어서 언제, 어디서 발생할 것인지를 예측할 수 없다. 또한 예측이 가능하다 하더라도 이에 따른 피해를 방지하는 것이 어렵다. 그러므로 재난에 대한 피해를 줄이기 위해 국민행동요령이나 대처훈련 등 사전교육을 통해 대처능력을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다[4][5].

이에 교육부에서는 2014년 교육 분야 안전종합대책에 따른 후속조치로 학생의 발달단계를 고려한 체계적인 안전교육 7대 표준안을 마련하여 제공하였으며 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」개정시행 등을

보고하였다. 안전교육 7대 표준안에는 화재·재난 등의 재난안전교육이 포함되어 있으며 2016년부터는 유치원부터 초중고교 학생을 대상으로 학기별로 51시간 이상의 안전교육 실시를 의무화하는 정책도 시행하였다[6]. 이 같은 맥락에서 유아교육기관에서 실행하고 있는 3-5세 연령별 누리교육과정의 신체운동·건강 영역의 안전에 대한 교육내용에는 '비상시 적절하게 대처하기'의 세부내용인 '재난 및 사고 등 비상시 적절하게 대처하는 방법을 안다'와 같은 재난안전교육에 대한 교육내용이 포함되어 있다[7]. 이를 바탕으로 유아교사들은 다양한 종류의 재해나 재난에 대비하는 사전예방방법과 대피 훈련을 실천함으로써 피해를 최소화하여 안전한 생활을 영위할 수 있도록 하기 위한 노력을 보이기 시작하였다[8].

유아기는 발달특징상 자기 조절 능력 및 상황에 대한 인식이 부족하여 어느 시기보다 안전사고에 노출되기 쉬우며 스스로 안전사고에 대비하기 어렵다. 따라서 사고 발생 후의 대책이나 처리보다 사고를 미연에 방지하기 위해서 유아 스스로 자신의 안전을 지키고 유지할 수 있도록 안전에 대한 바른 습관 및 태도를 형성시켜 주는 교육과 훈련이 필요하며 이때 교사의 역할은 매우 중요하다[9][10]. 이러한 교사역할의 중요성은 많은 선행연구에서도 이미 제시되고 있는 바이다[11-14]. 그러나 이상의 선행연구에서는 교사들이 재난안전에 대해 지식적으로 가르치는 일에만 집중을 하고, 다양한 재난 상황과 교육기관의 특성 등을 고려하지 않은 채 일반적인 매뉴얼을 토대로 대응하기 때문에 실제 재난 발생 시 더 큰 피해를 가져올 수 있다는 문제점을 지적하고 있다. 이는 재난안전에 대한 올바른 교육과 실천을 위한 실행연구와 재난안전교육 관련 교사교육이 필요함을 시사한다.

그럼에도 불구하고 유아와 관련된 재난안전교육 관련 연구는 박은미(2012)의 영상매체를 통해 살펴본 연구, 심진아(2016)의 어린이집 재난안전 매뉴얼 개발 프로그램을 제시한 연구, 자연재해 연구를 통해 유아들의 안전문제해결을 살펴 본 임은옥(2018)의 연구로 극히 제한적이고 미비한 실정이다[8][14][15].

한편, 21세기의 인공지능시대 개막과 동시에 정보기술시대로 생성·유통되는 제4차 산업혁명 시대가 도래

하면서 연구측면에서 빅데이터(big data)분석 기법과 같은 새로운 방법론을 활용하는 분야가 많아지고 있다 [16]. 빅데이터(big data)분석은 사회 전반적인 인식 및 현상을 살펴보기에 적절한 방법으로 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술까지 포함하고 있는 개념으로 엄청난 양의 데이터를 분석하여 현재를 파악하고 미래를 예측하는 것이라 할 수 있는 방법이다 [17]. 그러므로 빅데이터에서 가장 중요한 것은 분석이며 그 분석을 기반으로 문제해결이나 합리적이고 과학적인 의사 결정에 활용하는 것이 핵심이라고 할 수 있다. 요컨대 빅데이터 분석방법은 명확한 기존 이론에 의존하여 연구자가 직접 연구를 설계하여 자료를 수집하지 않고도 이미 축적된 자료 바탕으로 키워드를 추출할 수 있고 키워드 데이터로 의미연결망 분석에 의한 결과가 도출될 수 있다는 것이다.

이미 빅데이터 분석은 금융 유통 통신 제조 서비스 의료 공공 등 다양한 분야에서 그 가치를 인식하고 활용되고 있으며[18], 최근 유아 교육 분야에서도 자동화된 텍스트 내용 분석을 활용하는 연구가 등장하고 있다. 김동완(2013)은 유아 창의인성과 관련된 키워드로 빅데이터 분석을 통해 교육프로그램, 교육환경, 교수방법에 대한 실천적 과제를 제안하였고 강승지와 이연선(2017)은 유아 스마트미디어에 대한 빅데이터 분석을 통해 사회적 인식을 살펴보았다[19][20]. 또한 김병만(2019)은 빅데이터 활용을 통해 안정적인 유보통합 정책을 마련하기 위한 기초자료를 제공하였다[21]. 이들 연구는 그동안 교육 분야에서 잘 활용되지 않았던 빅데이터 분석 기법을 활용해 기존 이론에서 간과되었던 새로운 변수나 변수 간 관계, 정책 여론 등을 탐색함으로써 교육 연구의 지평을 넓혔다는 점에서 의의가 있다 [22].

따라서 본 연구에서도 교육 분야의 하나 인 유아 재난안전교육에 대해 빅데이터 분석방법을 사용함으로써 키워드를 수집하고 분석하여 사회적 인식이 어떠한지 살펴보고 이를 기반으로 사회적 현상을 해석하고 이해하고자 한다. 또한 빅데이터 분석방법 중에 유아재난교육에 대해 교사, 부모, 정책가 등이 의견과 질문을 남기는 포털 사이트의 데이터를 중심으로 키워드를 추출하고 네트워크 분석과 키워드간의 의미연결망 분석법을

사용하여 연구를 하고자 한다. 의미연결망 분석(semantic network analysis)은 분석할 단어의 쓰임새나 공동으로 출현하는 키워드 분석과 키워드간의 네트워크를 통한 연결 양식을 분석하여 가시화함으로써 추상적인 의미를 파악하고 분석하는 방법이다[23][24].

이에 본 연구는 유아 재난안전교육에 대한 빅데이터 연구가 없는 현시점에서 빅데이터 분석방법을 통해 우리 사회가 유아 재난안전교육에 대해 어떻게 바라보고 이해하고 있는지 알아보고, 유아 재난안전교육에 영향을 미치는 요소들을 살펴봄으로써 앞으로 유아 재난안전교육에 대한 방향성을 탐색하고 교육현장에 시사점을 제안하고자 한다. 앞서 제시한 바와 같이, 유아들은 재난 발생 시 스스로 대처할 수 있는 능력이 성인에 비해 매우 부족하므로 이에 대한 피해 및 상해는 가히 치명적이라 할 수 있다. 따라서 재난 대비교육으로 다양한 재난상황의 대처요령을 익히게 하는 것은 성인의 몫이라 해도 지나치지 않는다. 이를 위하여 교사 및 보호자는 재난안전과 관련된 내용을 인터넷에서 다양한 검색엔진을 이용하여 정보를 얻는 경우가 증가함을 볼 때, 빅데이터를 활용하여 재난안전교육에 대한 전반적인 인식을 알아보는 본 연구는 시의적절한 연구로 생각된다. 이를 위해 선정된 연구문제는 다음과 같다.

연구문제1. 빅데이터를 통해 바라본 유아 재난안전교육에 대한 사회 전반적인 인식은 어떠한가?

## II. 연구방법

### 1. 자료수집

본 연구는 빅데이터에 기반을 둔 검색엔진 텍스트를 이용하여 수집하였다. 수집 채널로는 네이버와 다음, 구글에서 제공하는 블로그, 카페, 뉴스, 웹문서를 중심으로 선정하였다. 검색단어로는 빅데이터를 통해 유아 재난안전교육에 대한 개념을 탐색하고자 유아+재난+안전교육을 입력하였으며, 이는 빅데이터를 활용한 선행 연구[17][19][20]를 보면, 제목에서 주요 키워드를 추출하여 선정하고 있음을 알 수 있다.

수집기간은 2014년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 최근 4년간 유아, 재난, 안전교육이 동시에 언급되

는 모든 텍스트를 수집하였다. 데이터 수집 량은 블로그 1,892건, 카페 1,950건, 뉴스 643건, 웹문서 1,493건, 지식인 168건으로 총 6,146건의 데이터가 수집되었다.

## 2. 자료정제

자료 정제는 1과 2차로 나누어 실시되었으며, 1차 정제과정은 총 6,146건의 데이터들 중 불필요한 숫자나 기호 등 또는 광고나 상업성 글, 중복자료를 대상으로 제거하는 과정을 거쳤고, 2차 정제과정은 1차 정제과정을 마친 데이터들 중 유사어와 동의어를 통일하는 과정을 거쳤다[26]. 최종 정제된 데이터는 키워드 빈도분석을 통해 상위 50개 키워드의 주요단어를 추출하였으며, 네트워크 분석을 위해 1-mode 형태의 대칭형 매트릭스 데이터로 변환하였다[27].

## 3. 자료 분석

본 연구는 빅데이터 분석을 통해 유아 재난안전교육에 대한 사회의 전반적인 인식을 알아보고자 하였다. 이를 위해 빅데이터 분석 솔루션인 Textom을 통해 온라인 텍스트 데이터를 수집하였으며, 수집한 원자료는 1차 및 2차 정제를 실시하였다. 정제된 데이터를 바탕으로 동시 출현빈도를 산출을 위해 키워드 빈도분석을 실시하였다. 다음으로 네트워크 분석을 실시하였는데 네트워크 분석은 다음과 같은 절차로 실시되었다. 첫째, 유아 재난안전교육 관련 키워드 연결망의 구조적 특성을 살펴보기 위하여 데이터 키워드 연결망의 구조 밀도와 전체 네트워크 집중도 분석을 실시하였다. 네트워크 분석 시 Ucinet6을 활용하여 집중도 분석 결과를 바탕으로 Netdraw를 활용하여 네트워크를 시각화 하였다[28]. 또한 연결망 데이터의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩 기법을 사용하여 네트워크 밀도에 대한 일 표본 평균검정을 실시하였다. 마지막으로 '유아+재난+안전교육'과 관련된 주요단어를 파악하기 위해 Ucinet6을 활용하여 중심성 분석을 실시하였으며, 본 연구에서는 연결정도 중심성, 근접 중심성 및 매개 중심성으로 나누어 살펴보았으며, 중심성 분석을 위한 경로는 [표 1]과 같다.

표 1. Ucinet6을 활용한 중심성 분석을 위한 경로

중심성	Ucinet6 프로그램 경로
연결정도 중심성	Network → centrality and power → Degree(old)
근접 중심성	Network → centrality and power → Closeness
매개 중심성	Network → centrality and power → Freeman Betweenness → node Betweenness

## III. 연구결과

본 연구는 빅데이터 분석을 통해 유아 재난안전교육에 대한 사회 전반의 인식을 살펴보고자 하였다.

### 1. 유아 재난안전교육 관련 키워드에 대한 분석

유아 재난안전교육과 관련된 키워드 분석결과는 [표 2]와 같으며, '유아+재난+안전교육'과 관련된 키워드들 중 가장 높은 빈도를 보인 키워드는 '교육(10,775)'로 10,775회 나타났으며, 그 다음으로 '체험(2,993)', '유치원(1,184)', '예방(1,169)', '학교(1,161)' 순으로 나타났다.

표 2. '유아+재난+안전교육'과 동시에 출현하는 키워드 빈도 순위

순위	키워드	빈도	순위	키워드	빈도	순위	키워드	빈도
1	교육	10,775	18	지원	642	35	뉴스	384
2	체험	2,993	19	대피	602	36	기관	365
3	유치원	1,184	20	자료	588	37	가정	362
4	예방	1,169	21	어린이집	585	38	복지	353
5	학교	1,161	22	관리	573	39	계획	352
6	소방	1,161	23	활동	557	40	동화	344
7	훈련	1,115	24	운영	535	41	현장	341
8	대비	1,110	25	상황	532	42	놀이	341
9	생활	1,053	26	소방서	515	43	지도	336
10	대상	948	27	강화	486	44	요령	332
11	사고	877	28	문화	479	45	독서	331
12	교통	816	29	프로그램	426	46	건강	327
13	대응	764	30	대처	419	47	시민	320
14	화재	759	31	초등	409	48	안내	317
15	시설	702	32	연수	407	49	내용	317
16	지진	693	33	교사	404	50	개발	305
17	교육청	648	34	사회	390			
Total		41,904						

이밖에도 ‘소방’, ‘훈련’, ‘대비’, ‘생활’, ‘대상’ 등과 같은 단어들도 상위 50개 주요단어에 포함되는 것으로 나타났다. 다시 말해, 유아 재난안전교육이 언급될 때 동시에 출현하는 키워드 빈도가 높은 단어들은 ‘교육’, ‘체험’, ‘유치원’, ‘예방’ 등임을 알 수 있다.

## 2. 유아 재난안전교육에 대한 네트워크 분석 관련 키워드에 대한 분석

### 2.1 키워드 연결망의 구조적 특성

표 3. ‘유아+재난+안전교육’ 관련 키워드 연결망 구조적 특성표

네트워크 구조적 특성	값
노드 수	50
밀도	.983
평균경로 거리	48.160
컴포넌트 수	1
지름	2

유아 재난안전교육 관련 키워드 연결망의 구조적 특성을 살펴보기 위하여 데이터 키워드 연결망의 구조 밀도와 전체 네트워크 집중도 분석을 실시하였다. 분석한 결과는 [표 3]에 제시한 바와 같으며, 총 50개 노드의 밀도는 .983, 평균경로 거리는 48.160, 컴포넌트 수는 1, 지름은 2로 나타났다. 이러한 밀도는 전체 네트워크가 하위집단별로 분산되어 있을 확률이 높을 뿐 아니라 밀도도 높은 것으로 나타났다. 또한 연결망의 집중도는 22.586%로 특정 노드에 집중도가 높은 것으로 파악되었다. 즉 유아 재난안전교육의 요소들이 유기적으로 관련이 있으므로 파악되며, 유아 재난안전교육에 대한 키워드 연결망을 시각화 하면 [그림 1]과 같다.

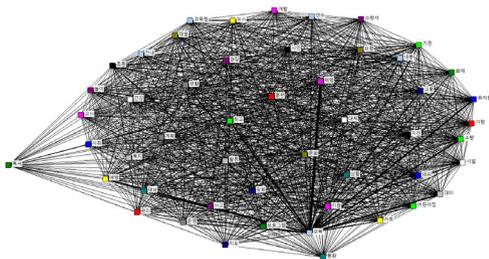


그림 1. ‘유아 재난안전교육’ 네트워크 구조

### 1.2 연결망 데이터의 유의성 검증

본 연구의 연결망 데이터의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩 기법을 사용하여 네트워크 밀도에 대한 일표본 평균검정을 실시하였다. 본 연구에서 무작위로 재배열된 5000개의 네트워크 샘플을 대상으로 데이터의 통계적 유의성을 검증하였다. 그 결과 표집분포 평균은 118.0955였으며, 표준오차는 5.9800으로 나타났으나, Z-core가 3.8038로 유아 재난안전교육에 대한 연결망 데이터가 절대 값이 Z-score보다 크게 나타날 확률이 0.0014로 5% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 관계라고 볼 수 있다.

### 1.3 유아 재난안전교육에 대한 중심성 분석

본 연구에서는 ‘유아+재난+안전교육’과 관련된 주요 단어를 파악하기 위해 중심성 분석을 실시하였으며, 중심성이 높은 상위 20위까지 제시한 결과는 [표 4]와 같다.

표 4. 중심성 분석 결과

순위	연결 (Degree)	순위	근접 (Closeness)	순위	매개 (Betweenness)
1	교육 24.467	1	교육 1.000	1	교육 .049
2	체험 6.896	1	체험 1.000	1	체험 .049
3	예방 3.856	1	예방 1.000	1	예방 .049
4	유치원 3.697	1	학교 1.000	1	학교 .049
5	학교 3.631	1	훈련 1.000	1	훈련 .049
6	소방 3.593	1	대비 1.000	1	대비 .049
7	훈련 3.425	1	생활 1.000	1	생활 .049
8	생활 3.288	1	대상 1.000	1	대상 .049
9	대비 3.166	1	사고 1.000	1	사고 .049
10	대상 3.067	1	지원 1.000	1	지원 .049
11	사고 2.766	1	관리 1.000	1	관리 .049
12	화재 2.730	1	활동 1.000	1	활동 .049
13	교통 2.447	1	운영 1.000	1	운영 .049
14	지진 2.320	1	상황 1.000	1	상황 .049
15	대응 2.148	1	강화 1.000	1	강화 .049
16	대피 2.081	1	문화 1.000	1	문화 .049
17	시설 2.013	1	프로그램 1.000	1	프로그램 .049
18	교육청 1.971	1	대처 1.000	1	대처 .049
19	소방서 1.908	1	초등 1.000	1	초등 .049
20	자료 1.883	1	교사 1.000	1	교사 .049

연결중심성이 가장 높은 키워드는 '교육'이었으며, 그 다음으로 '체험', '예방', '유치원', '학교' 순이었다. 이러한 단어들은 유아 재난안전교육에 관련된 키워드들 중 다른 변인들과 상호작용이 높은 키워드들임을 알 수 있다. 특히 '예방', '생활', '화재', '지진', '대피', '소방서' 는 빈도분석 순위보다 연결중심성에서 더 높은 순위로 나타나 단어의 동시 출현빈도에 비해 상대적으로 단어들 간의 연결정도는 매우 높은 것으로 나타났다.

근접중심성이 높은 키워드는 '교육', '체험', '예방', '학교', '훈련', '대비', '생활', '대상', '사고', '지원', '관리', '활동', '운영', '상황', '강화', '문화', '프로그램', '대처', '초등', '교사' 등이었다. 근접중심성은 데이터 연결망 내에 있는 키워드들 간 거리가 가까이 위치해 있음을 의미하는 것으로, '교육', '체험', '예방', '학교', '훈련', '대비', '생활', '대상', '사고', '지원', '관리', '활동', '운영', '상황', '강화', '문화', '프로그램', '대처', '초등', '교사' 등은 유아 재난안전교육의 연결망에서 중심적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

끝으로 매개중심성에서도 높은 키워드는 '교육', '체험', '예방', '학교', '훈련', '대비', '생활', '대상', '사고', '지원', '관리', '활동', '운영', '상황', '강화', '문화', '프로그램', '대처', '초등', '교사' 등이었다. 매개중심성은 다른 키워드들 사이에서 정보를 조절하는 정도를 의미하는 것으로, '교육', '체험', '예방', '학교', '훈련', '대비', '생활', '대상', '사고', '지원', '관리', '활동', '운영', '상황', '강화', '문화', '프로그램', '대처', '초등', '교사' 등은 유아 재난안전교육의 연결망에서 중재자 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 빅데이터 분석을 통해 우리 사회가 유아 재난안전교육에 대해 사회적 인식을 알아보고, 유아 재난안전교육에 영향을 미치는 요소들을 살펴봄으로써 앞으로 유아 재난안전교육에 대한 방향성을 탐색하고 교육현장에 시사점을 제안하고자 한다.

첫째, 유아 재난안전교육에 대한 키워드를 분석한 결과, '교육'(10,775), '체험'(2,993), '유치원'(1,184), '예

방'(1,169), '학교'(1,161)'순으로 많이 출현하였으며 중심성도 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 키워드 분석 결과는 2014년 4월 이후 교육부에서 고시한 교육 분야 안전 종합대책 및 학교 안전교육 실시 기준 등에 의거하여 교육기관에서 재난안전교육을 실시하고 있는 양상과 재난안전교육의 효과성을 밝힌 연구들을 뒷받침한 결과라 할 수 있다[14][15][29][30].

그 중에서 '교육'은 키워드 빈도수에서 다른 키워드에 비해 월등히 높은 수준이며 연결 중심성, 근접 중심성, 매개 중심성에서 가장 높은 중심성을 보이는 키워드로 나타나 유아에게 재난안전은 '교육'이라는 키워드를 중심으로 논의되고 있음을 알 수 있다. 재난안전에서 '교육'이 미치는 영향력이 큰 것은 여러 재난상황으로부터 스스로 안전을 확보하기 위한 행동을 취할 수 있도록 도와주는 안전교육의 일환으로 접근할 필요가 있음을 시사한다. 또한 연구결과에서 '교육'과 더불어 '유치원'과 '학교' 키워드가 유아 재난안전교육에 영향력을 가지는 키워드임을 제시하였다. 이는 실제 유치원과 학교를 같은 이름으로 명명하지는 않지만 사회 전반적 인식으로 유치원과 학교가 유사한 교육기관으로 여겨지는 것으로 사료된다. 사실 유치원을 유아학교라고 칭하기도 한다. 따라서 이상의 키워드로 살펴 본 결과를 통해 유아재난교육은 무엇보다 교육이 중요하고 이러한 교육은 국가수준의 교육기관에서 이루어져야 한다는 사회적 인식이 있음을 알 수 있다.

한편, 정건희(2014)는 재난안전교육은 공무원부터 유치원생과 초중고 학생들의 의무교육까지 전 국민을 대상으로 적극적인 교육과 훈련을 실시할 경우, 최대 약48% 정도까지 재해위험도가 감소될 수 있다고 하면서 교육대상을 세분화하여 교육하여야 함을 주장하였다[4]. 따라서 유아기의 재난안전교육은 필요하며, 유아들은 성인에 비해 발달 속도가 빠르기 때문에 연령에 적합한 유아재난교육이 요구된다. 특히 유아기에 형성된 습관과 태도가 성인이 되어도 지속되는 경향이 있기 때문에 재난안전에 필요한 지식, 기술 태도의 기초를 형성할 수 있는 최적의 시기이므로[31], 유아가 스스로 재난안전교육에 대한 중요성을 인식하고 이에 대한 문제해결을 키울 수 있도록 교육을 실시하는 것이 중요하다.

다음으로 본 연구결과에서 '교육' 키워드와 함께 '체험'의 키워드의 출현빈도가 많은 것을 알 수 있다. 재난 안전교육의 필요성이 제기되면서 2016년부터 유치원부터 초중고교 학생을 대상으로 학기별로 51시간 이상의 안전교육을 실시를 의무화하는 대책을 마련하고 교육실시 결과를 교육감에게 보고하도록 하고 있다[32]. 이러한 정부의 조치는 그간 소홀히 다루어졌던 재난안전교육의 중요성을 확인하고 안전교육 표준안을 개발함으로써 보다 실질적인 교육이 이루어질 수 있는 기반을 마련하였다는 점에서 매우 바람직한 조치로 평가할 수 있다. 하지만 교육기관 현장에서는 안전교육이 정해진 시간을 채우기 위한 형식 이론위주로 진행되어 실질적인 효과가 미흡하다는 지적이 제기되었으며[33], 유아교육기관에서는 유아발달을 고려한 지식, 기능, 태도를 교육목표로 하는 안전교육활동이 진행되기 어렵다고 보고하였다[33]. 이는 단순히 안전지식을 전달하는 것보다 배운 것을 직접 체험해보는 활동을 함께 제시한 것이 유아의 재난안전 문제해결사고를 증진 시키는데 효과적이었다고 논한 연구를 근거로 교육방법에 대해 제고해야 할 사항이다[14][34][35].

유아 재난안전교육에 대해 연구한 박은미(2012)는 영상매체를 활용해 교육을 진행한 결과, 유아의 안전문제해결사고 및 조망수용능력에 긍정적 영향을 미쳤다고 논하였으며[15], 최선미(2018)는 문제 상황 활동을 통해 시간이 지남에 따라 재난대비 안전교육에 대한 안전지식, 안전문제해결사고, 사회적 규범 이해능력 정도가 증가함을 알 수 있었다고 하였다[36]. 이같이 유아들이 쉽게 이해하고 적용할 수 있도록 재난안전교육 형태는 체험과 실습 교육을 중심으로 실시함이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 또한 재난안전교육은 실제 재난발생시 몸이 먼저 기억할 수 있도록 반복적인 체험을 통하여 생활화하고 습관화해야 하며 재난이 발생할 경우 유아 스스로 대피행동과 대피경로를 이해하고 행동에 옮길 수 있는 실질적인 실습을 반복하면서 체득하는 것이 필요하다. 이에 유아 연령에 적합한 재난안전 교육에 있어서 체계적인 체험교육을 실행하기 위한 핵심적인 교육콘텐츠 개발 및 보급, 교육 콘텐츠가 이루어져 내실 있는 재난안전교육이 운영되도록 해야 할 것이다. 최근 국가적 차원에서 지방자치단체 등과 협업하여

체험위주의 재난안전교육을 실시하기 위해 안전체험관을 확대 설치하고 있으며 교육인원을 늘리고 교육 전문 인력을 늘리는 등 적극적인 노력을 기울이고 있는 점은 고무적인 일이다[37][38]. 그러나 현재 운영 중인 안전체험관은 예약하기 쉽지 않으며 연령에 맞는 프로그램 운영이 이루어지지 않고 일회성으로 그치는 경우가 많다. 따라서 유아대상 재난안전체험관은 유아발달에 적합하며 다양하고 지속적인 프로그램이 운영되도록 정책적인 지원과 구체적인 방안이 모색되어야 할 것이다.

둘째, 중심성 분석 결과, '예방', '생활', '대피' 키워드는 빈도순위보다 연결중심성에서 높은 순위가 나타나 단어들 간의 연결정도가 높다고 할 수 있다. 예방은 질병이나 재해가 일어나기 전에 미리 대처하여 막는 일을 의미한다[39]. 유아기는 유아발달 특성상 사고를 예측하기 어렵고 이에 대한 예방과 대처에 미숙하여 안전사고에 노출되기 쉽다. 따라서 유아기 발달적 특성과 환경적 요인으로 인한 안전사고는 예방이 무엇보다 중요하다[40]. 또한 유아의 안전사고를 예방하는 데는 사고 예방에 대한 실천이 중요하며 이는 생활 속에서 자연스럽게 이루어질 때 더 효과적이다[41]. 무엇보다 재난안전교육은 재난 특성에 대한 정확한 이해를 바탕으로 예방과 대비를 철저히 하고 재난 발생 시 적절하고 신속한 대처가 이루어질 수 있도록 실시되어야 한다. 재난은 발생 후 대처보다는 예방이 중요하므로, 재난 특성에 적합한 훈련과 교육을 통하여 위험한 상황에서 안전하게 문제를 해결할 수 있는 능력이 형성된다면 재난사고를 현저하게 줄일 수 있을 것으로 사료된다. 이에 2008년 아동복지법 개정에서는 지식과 행동요령이 포함된 안전교육을 정기적으로 실시하여야 한다는 방침이 신설되었고, 2011년 보육사업 안내책자에서는 소방계획을 작성하고 매월 소방(비상대피)훈련을 실시하여야 함을 제시하였다[42]. 실제로 소방안전과 재난대비 안전대비에 대한 프로그램을 유아들에게 적용하고 사전, 사후 검사를 실시한 이미경(2015)의 연구에서는 화재나 지진 등의 대피 방법과 행동요령 등에 대한 지식이 증가하였음을 밝히고 있어 사고예방을 위한 교육방법으로 대피연습이 필요함을 보여주고 있다[43]. 이처럼 예방과 함께 재난안전사고에 대처하는 능력 향상을 위해 유아의 일상생활 실제로 일어날 수 있는 유사한

상황에서 재난안전대피교육을 통해 유아 스스로 내면화 하도록 할 때 안전한 생활습관을 형성할 수 있음을 주목해야 할 것이다[44].

셋째, '교육의 질은 교사의 질을 능가하지 못 한다'는 말이 있듯이 유아 재난안전교육 역시 교사의 역할이 중요하다. 본 연구 결과, '교사' 키워드는 동시 출현 빈도 순위 33위, 근접 중심성, 매개 중심성 순위는 20위를 나타내 유아 재난안전교육에 있어서 일반적인 영향력이 있음을 알 수 있다.

유아 재난안전교육에 대해 아동복지법 제 31조에서는 아동복지 및 영유아교육기관장은 교육대상 아동의 연령을 고려하여 매년 재난대비교육을 계획하여 실시하도록 규정하고 있으며, 영유아보육법 제23조와 제23조의 2에서는 보수교육으로 재난대비 안전의 내용을 포함하여 교육기관에서 실천교육이 행해지도록 하고 있다. 또한 교육과학기술부(2018)에서는 정기적으로 재난에 대처하는 훈련이 필요하다고 하여 재난안전교육을 강조하고 교사연수를 실시하였다[45]. 이는 유아들에게 효율적인 재난안전교육을 실시하려면 교사 자신이 먼저 재난안전의 필요성과 중요성을 인지하고 관련 내용을 숙지하여 실천적 행동으로 옮길 수 있어야 함을 의미한다. 그럼에도 불구하고 많은 선행연구에서 교사는 유아의 발달과 특성, 연령에 상관없이 안전교육으로 적용하고 있거나[46], 의무적인 안전교육 프로그램을 실시하고 있을 뿐 교사들이 일상에서 어떤 교수법으로 실행해야 하는지에 대한 통찰과 심층적 안목이 부족함을 지적하고 있다[47-49]. 특히 안전교육에 대한 인식을 조사한 서영임(2019)은 다른 안전교육에 비해 재난대피안전에 대한 인식과 실행이 평균보다 낮은 점수를 보이고 있어 재난안전에 대한 교사교육이 필요함을 강조하였다[44]. 이러한 현상은 교사들의 재난안전교육에 대한 인식과 관심의 부족, 자료 및 연구부족, 전문성 부족에 기인한 것으로 보이므로 추후 교사의 유아 재난안전교육에 대한 인식을 높이고 누리과정과 연계되고 통합된 교육으로 기관에서의 활용도를 높이기 위해서는 구체적이고 실행 가능한 재난안전교육 방법 및 프로그램 개발이 이루어져야 할 것이다.

다음으로 유아 재난안전교육에 있어서 교사와 관련하여 '교육청' 키워드를 살펴보면, 교육청 키워드는 빈

도순위 17위와 연결중심성 순위는 18위로 나타났다. 이는 교사순위보다 더 높은 순위로 유아재난교육에 있어서 교사보다 더 많은 영향력을 나타낸 것으로 해석할 수 있다. 교육청은 재난이 발생되었을 때 최초 발견자로부터 재난 상황을 보고받고 현장지휘 및 초기대응을 하는 곳이다. 따라서 신속한 대응이 필요하다. 그러나 현 교육청은 재난이 발생하였을 때 중앙정부나 지자체의 의존도가 높아 초기대응을 효율적으로 하지 못하고 있다. 이는 재난안전교육에 대한 교육청 담당부서의 모호함, 인적자원의 부족, 지역사회 유관기관과의 협력에 대한 애로사항 등 어려움이 많기 때문이다[6][49]. 이러한 어려움은 재난안전교육에 대한 교사연수, 교육프로그램 연구 등 교사교육을 방해하는 요소이기도 하다[37]. 따라서 유아재난교육이 원활히 이루어지기 위해서는 중앙정부 차원에서 교육청을 우선적으로 지원하는 제도가 마련되어야 할 것이다. 더불어 유아재난교육에 있어서 교육청과 교사의 역할도 중요하지만 온전히 그들의 몫으로만 보기보다는 부모, 안전교육전문가 등 사회적 측면에서 접근하여 범국가적인 관심으로 인식될 필요가 있다[50].

이상의 논의를 종합해 보면, 빅데이터를 활용한 유아 재난안전교육의 키워드들은 교육과 체험, 예방, 생활과 연결 지어 생각하고 있는 것으로 보이며 효율적인 교육청과 교사의 역할을 위한 정부의 지원과 실천적 과제가 더욱 필요함을 드러내고 있다. 이러한 논의를 바탕으로 후속연구를 위한 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 유아 재난안전을 위해 어린 연령 시기에 교육이 필요함을 제시하고 있다. 그러나 현실적으로 교사의 재난안전교육에 대한 인식과 관심이 부족하므로 인식의 변화를 위한 재난안전 교사교육 및 교사연수프로그램 개발을 위한 연구가 요구된다. 둘째, 재난안전교육은 예방과 실천적 교육이 중요하므로 누리과정과 통합되어 유아가 일상에서 습관화 될 수 있도록 교육청의 제도적 방안과 국가의 지속적인 정책적 지원의 논의가 필요하다. 셋째, 재난안전교육은 영유아시기에 안전의 생활화, 습관화가 필요함에도 불구하고 유아시기보다 초등시기 연구나 교육이 중점으로 이루어지고 있어 앞으로 영유아를 대상으로 이루어지는 교육과 연구가 체계적으로 수행될 수 있기를 기대한다.

## 참고 문헌

- [1] 허병이, 김성중, “교육시설 재난사고 실태 분석에 따른 재난안전 평가 방향에 관한 연구,” *교육·녹색환경연구*, 제11권, 제3호, pp.25-35, 2012.
- [2] 국민안전처, *재해연보*, 서울: 국민안전처, 2014.
- [3] 최경철, *재난안전 연구개발사업의 성과요인분석 : 국민안전처 출연금 연구개발사업을 중심으로*. 서울과학기술대학교 대학원, 석사학위논문, 2016.
- [4] 정건희, “재난 위험도 평가과정에 재난안전교육이 미치는 영향 평가,” *한국재난정보학회논문집*, 제10권, 제3호, pp.366-372, 2014.
- [5] 배천직, *재난안전교육의 실태와 개선방안*, 한국여성정책연구원보고서, 제5호, pp.75-98, 2016.
- [6] 박소연, 구원희, 백민호, “교육기관 재난관리 협력체계 구축을 위한 실태조사 연구,” *한국재난정보학회*, 제13권, 제3호, pp.405-412, 2017.
- [7] *교육과학기술부, 보건복지부, 3-5세 연령별 누리과정: 교사용 지도서*, 서울: 교육과학기술부, 보건복지부, 2013.
- [8] 심진아, *어린이집별 맞춤형 재난대비 매뉴얼 구축을 위한 재난안전 교사교육 프로그램 시안개발*, 명지대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2016.
- [9] 한명옥, *유아안전교육을 위한 상황중심 수업모형 개발 및 적용*, 강릉원주대학교 일반대학원, 박사학위논문, 2016.
- [10] L. Peterson and L. Mori, “Prevention of child injury: An overview of targets, method, and tactics for psychologists,” *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol.53, pp.586-595, 1985.
- [11] 김경중, 최대훈, 윤준영, “보육의 위기적 현상과 재난안전관리의 문제점 조망,” *예술인문 사회 융합 멀티미디어 논문지*, 제5권, 제4호, pp.631-648, 2015.
- [12] 성미영, *재난유형별 영유아교육기관 비상대피훈련 매뉴얼 개발*, 서울:학지사, 2019.
- [13] 이병호, 박윤주, 이재림, “학교 재난안전 교육연수과정 실태분석 및 개선방향에 관한 연구-학교시설에 대한 재난안전관리 중심으로-,” *교육·녹색환경연구*, 제17권, 제2호, pp.11-21, 2018.
- [14] 임은옥, *자연재해 안전교육이 유아의 안전문제해결 사고 및 환경 친화적 태도에 미치는 영향*, 건국대학교 대학원, 석사학위논문, 2018.
- [15] 박은미, *영상매체를 활용한 재난안전 교육이 유아의 안전문제해결사고 및 조망수용능력에 미치는 영향*, 전남대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2012.
- [16] K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Forum, 2016.
- [17] 이강훈, 제희선, “빅데이터를 통해 살펴본 유아 창의인성교육에 대한 키워드 네트워크 분석,” *미래유아교육학회지*, 제25권, 제4호, pp.121-144, 2018.
- [18] 김동완, “빅데이터의 분야별 활용사례,” *경영논총*, 제34권, pp.39-52, 2013.
- [19] 최현주, 최연철, “빅데이터를 통해 바라본 유아 창의인성 교육 방안 연구,” *어린이문학교육연구*, 제17권, 제4호, pp.601-627, 2016.
- [20] 강승지, 이연선, “빅데이터를 통해 바라본 유아 스마트미디어 교육에 대한 사회적 인식,” *열린유아교육연구*, 제22권, 제4호, pp.45-72, 2017.
- [21] 김병만, “빅데이터를 통해 바라본 유보통합의 사회적 인식 네트워크 분석,” *교육혁신연구*, 제29권, 제2호, pp.17-39, 2019.
- [22] 조화순, 조은일, “빅데이터 정책과 새로운 기술 거버넌스의 모색,” *국가정책연구*, 제29권, 제2호, pp.1-21, 2015.
- [23] 서현정 조부경, “빅데이터에 나타난 인성교육 책임덕목에 대한 의미연결망 분석,” *어린이문학교육연구*, 제17권, 제4호, pp.465-484, 2016.
- [24] 최윤정, 권상희, “빅데이터 관련 신문기사의 의미연결망 분석,” *사이버 커뮤니케이션 학보*, 제31권, 제1호, pp.241-286, 2014.
- [25] 송태민, “소셜 빅데이터를 활용한 보건복지정책 동향 분석,” *보건복지포럼*, Vol.213, pp.101-113, 2014.
- [26] 이수상, *네트워크 분석 방법론*, 서울: 논형, 2013.
- [27] S. P. Borgatti, M. G. Everett, and J. C. Johnson, *Analyzing social networks*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2013.
- [28] 김용학, 김진, *사회연결망 분석(4판)*, 서울: 박영사, 2016.
- [29] 김준호, *초등학교 안전교육에 관한 사례 연구*, 서울교육대학교 교육전문대학원, 석사학위논문, 2018.
- [30] 강욱, 조준택, “모든 위험 접근법을 활용한 유소년 재난안전 교육에 관한 연구,” *한국초등교육*, 제29권, 제2호, pp.93-108, 2018.
- [31] 김성제, *초등학교 저학년 참여식 재난안전교육 프로그램*

그림 효과에 관한 질적 사례연구, 서울시립대학교 대학원, 박사학위논문, 2019.

[31] A. S. Kendrick, R. Kaufmann, and K. P. Messenger, *Healthy young children: A manual for programs*, NAEYC, 1988.

[32] 뉴시스, 유초·중고 학기당 안전교육 51시간 이상 의 문화, 2016. 3. 13.

[33] 고정완, *상황역할극 중심의 안전교육이 유아의 안전 문제해결사고와 자기 조절력에 미치는 영향*, 전남대학교 대학원, 석사학위논문, 2016.

[34] 김신아, *전래동화와 동요를 활용한 안전교육이 유아의 안전지식과 안전문제해결사고에 미치는 효과*, 숭실대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2015.

[35] M. E. Ast, *Preschool children's conceptualization of safety and moral rules*, (Unpublished doctoral dissertation, Oklahoma University, Norman, 1995.

[36] 최선미, *아동 안전 관련법에 기초한 문제 상황활동이 유아의 안전능력에 미치는 변화과정연구*, 광주여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2018.

[37] 김혁근, *안전문화 정착을 위한 재난안전교육 활성화 방안*에 관한 연구: 재난안전체험교육 시설을 중심으로, 경기대학교 행정사회복지대학원, 석사학위논문, 2019.

[38] 최상경, 문정민, “재난 대응력 향상을 위한 아동 재난 안전 교육과 안전체험 교실 연구,” 한국공간디자인학회논문집, 제57권, pp.23-37, 2019.

[39] 국립국어연구원, *표준국어대사전*, 서울: 두산 동아, 2018.

[40] N. Coppens and B. McCabe, “Promoting children's use of bicycle helmets,” *Journal of Pediatric Health*, Vol.9, No.2, pp.51-58, 1995.

[41] D. Glik, J. Kronenfeld, and K. Jackson, *Perceived risk of childhood injury among parents of preschoolers*, Manuscript Submitted for Publication, 1990.

[42] 성외옥, *소방안전교육이 영아의 소방안전지식 및 소방안전문제 해결능력과 소방대피능력에 미치는 영향*, 경성대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2011.

[43] 이미경, *영아안전에 대한 보육교사의 인식과 실천에 관한 연구*, 강남대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2015.

[44] 서영임, *만2세 영아의 안전교육프로그램 개발 및 효*

과, 전남대학교 대학원, 박사학위논문, 2019.

[45] 교육과학기술부, *유치원교육과정해설서*, 서울: 교육과학기술부, 2008.

[46] 유정민, *영아 안전교육에 대한 교사 인식과 운영 실태 : 서울시 국공립 어린이집 중심으로*, 동국대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2017.

[47] 이철자, *어린이집 안전사고에 대한 안전교육 및 교사의 인식*, 인천대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2015.

[48] 주영미, *영아교사의 안전교육 실태 및 인식조사*, 호남대학교 대학원, 석사학위논문, 2015.

[49] 최원희, *유아교육기관유형에 따른 안전교육실태 및 안전사고에 대한 교사의 인식*, 인제대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2015.

[50] 한국산업안전공단, *어린이 안전교육의 중요성*, 서울: 한국산업안전보건공단, 2002.

저 자 소 개

강 민 정(Min-Jung Kang)

정회원



유아교육과 교수

<관심분야> : 유아수학교육, 멀티미디어

- 1987년 2월 : 이화여자대학교 유아교육과(문학사)
- 1995년 3월 : 일본 후쿠오카교육대학교 학교교육과(교육학석사)
- 2008년 3월 : 이화여자대학교 유아교육과(문학박사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 목원대학교

유 희 정(Hee-Jung You)

정회원



심리아동학부 교수

<관심분야> : 안전교육, 멀티미디어

- 1991년 2월 : 이화여자대학교 유아교육과(문학사)
- 2004년 8월 : 이화여자대학교 유아교육과(교육학석사)
- 2009년 2월 : 이화여자대학교 유아교육과(문학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 한신대학교