



공공누리

공공저작물 자유이용허락

# 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

박창현 외

육아정책연구소

Korea Institute of Child Care and Education



연구보고 2018-20

## 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

연구책임자 박 창 현 (육아정책연구소 부연구위원)

공동연구자 김 나 영 (육아정책연구소 부연구위원)

이 유 진 (육아정책연구소 연구인턴)

육아정책연구소

Korea Institute of Child Care and Education

**연구보고 2018-20**

**4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제**

발행일 2018년 12월  
발행인 백선희  
발행처 육아정책연구소  
주소 06750 서울특별시 서초구 남부순환로 2558 외교센터 3층, 4층  
전화 02) 398-7700  
팩스 02) 398-7798  
홈페이지 <http://www.kicce.re.kr>  
인쇄처 (주)승립디엔씨 02) 2271-2581

보고서 내용의 무단 복제를 금함.  
ISBN 979-11-87952-79-4 93370



## 머 / 리 / 말

우리나라는 지능정보화, 디지털화, 인공지능 및 플랫폼 경제를 중심으로 하는 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 생활, 노동, 산업 전반의 체제 개편과 혁신 성장을 추진해 나가고 있다. 새로운 시대에 알맞은 새로운 가치를 생산하고, 그 동안의 경제 성장의 혜택을 함께 누리는 사회를 만들어 모두가 함께 잘 사는 포용국가를 만들어가기 위해서는 산업 전 분야의 창의와 혁신이 필요하다. 이에 혁신성장과 함께 사회 안전망을 확보하고 주거, 의료, 일자리, 교육, 복지 등의 기본적인 생활 지원을 높여 국민들의 삶의 질을 높이는 정책을 함께 추진해 나가야 한다.

이러한 변화를 앞두고 우리나라는 여전히 초저출산 현상이 지속되고 있어 이에 대한 국가적 대응이 필요한 실정이다. 정부는 출산장려책을 넘어 워라밸(work and life balance)과 삶의 질 제고 등 보다 다각적인 방법으로 문제를 해결해나가고자 중장기적 대책을 마련해 나가고 있다. 저출산을 유발하는 주거, 사교육비 부담, 일자리 부족, 노동 및 젠더의 문제, 가부장적 문화 등의 요인들을 고찰하고, 초저출산 기저의 우리 사회의 출산과 양육에 대한 새로운 정책적 접근과 연구방향이 필요하다고 볼 수 있다.

이에 본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대의 출산 및 양육에 대한 빅데이터 분석을 통하여 관련 이슈 및 과제를 발굴하고, 저출산정책 해결에 대한 예측 모형을 구축하여 미래 육아정책을 선도하고 사회적 인식에 기여하는 것이다. 4차 산업혁명과 유아교육과 보육, 양육, 저출산 현상과의 관계성을 살펴보고 온라인 빅데이터 상에 나타난 육아정책의 전망과 이슈를 이끌어 내어 정책적 시사점을 제공하고자 하였다.

좋은 연구가 될 수 있도록 자문으로 참여해주신 교수님들과 다양한 전문가 분들께 감사의 마음을 전한다. 끝으로 본 보고서의 내용은 연구진의 의견이며, 육아정책연구소의 공식적인 입장이 아님을 밝혀둔다.

2018년 12월

육아정책연구소

소장 백 선 희



## 목 차

<b>요약</b>	<b>1</b>
<b>I. 서론</b>	<b>13</b>
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	15
2. 연구내용 .....	18
3. 연구방법 .....	19
4. 연구의 한계점 .....	22
<b>II. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 빅데이터 분석</b>	<b>25</b>
1. 4차 산업혁명 및 육아 정책의 흐름 .....	27
2. 4차 산업혁명과 육아정책에 관한 선행연구 .....	33
3. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 소셜 빅데이터 분석 (2008~2017) .....	44
4. 4차산업혁명 시대 저출산 관련 빅데이터 예측 모형 .....	75
<b>III. 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제</b>	<b>87</b>
1. 주거×교육환경 개선에 중점을 둔 육아정책 이슈 .....	89
2. 삶의 질 제고 중심의 육아정책의 이슈 .....	99
3. 스마트 기반 사회적 육아 공동체 구축 가능성 .....	114

<b>IV. 정책 제언</b>	<b>117</b>
1. 정책 방향 .....	119
2. 정책 과제 .....	125
<b>참고문헌</b>	<b>131</b>
<b>Abstract</b>	<b>137</b>
<b>부록</b>	<b>153</b>
부록 1. 데이터 마트 구축에 활용된 선행연구 목록 .....	155
부록 2. 데이터 마트 구축을 위한 문헌 분류 체계 .....	174
부록 3. 1차 델파이 조사지 .....	206
부록 4. 2차 델파이 조사지 .....	210

## 표 목차

〈표 II-1- 1〉 1차 기본계획 ('06~'10): 4대 분야 237개 과제 추진	29
〈표 II-1- 2〉 2차 기본계획 ('11~'15): 3대 분야, 231개 과제 추진 중	30
〈표 II-1- 3〉 제3차 저출산·고령사회기본계획('16~'20) 2017년도 정부예산(안)	33
〈표 II-2- 1〉 4차 산업혁명 대비 유아교육 및 보육 연구	38
〈표 II-2- 2〉 출산 및 양육 관련 국책 연구기관 연구	39
〈표 II-2- 3〉 교육·보육 관련 국책 연구의 빅데이터 활용 양상	41
〈표 II-2- 4〉 빅데이터 활용 예측모형 개발 관련 연구	43
〈표 II-3- 1〉 검색키워드별 수집량(연도별, 채널별)	46
〈표 II-3- 2〉 키워드 분석을 통한 2차 카테고리 분류 결과	57
〈표 II-3- 3〉 ‘주거’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)	59
〈표 II-3- 4〉 ‘주거’ 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)	60
〈표 II-3- 5〉 ‘교육’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)	62
〈표 II-3- 6〉 ‘교육’ 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)	63
〈표 II-3- 7〉 ‘일자리’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)	65
〈표 II-3- 8〉 ‘일자리’ 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)	66
〈표 II-3- 9〉 ‘노동’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)	69
〈표 II-3-10〉 ‘노동’ 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)	70
〈표 II-3-11〉 ‘젠더’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)	72
〈표 II-3-12〉 ‘젠더’ 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)	73
〈표 II-4- 1〉 머신러닝 예측 결과	77
〈표 II-4- 2〉 랜덤 포레스트 정확도 테스트 결과	78
〈표 II-4- 3〉 서브 카테고리 분석 결과	78
〈표 II-4- 4〉 출산 환경 예측을 위한 주요 변수	81
〈표 II-4- 5〉 예측모형을 위한 설명변수 및 반응변수	83
〈표 II-4- 6〉 변수들의 로그 변환값	83
〈표 III-1- 1〉 키워드 빈도수 및 PBS Top 10 리스트	91

## Contents

〈표 III-1- 2〉 키워드 빈도수 및 PBS Top 10 리스트 .....	96
〈표 III-2- 1〉 1차 델파이 조사 응답자 특성 .....	102
〈표 III-2- 2〉 (저)출산 현상 관련 5개 요인에 대한 동의 정도 .....	103
〈표 III-2- 3〉 (저)출산 현상에 큰 영향을 미치는 요인: 1순위 .....	103
〈표 III-2- 4〉 상호작용하여 (저)출산 현상에 영향을 미칠 것으로 여겨지는 요인 .....	104
〈표 III-2- 5〉 2차 델파이 조사 응답자 특성 .....	105
〈표 III-2- 6〉 ‘주거’ 요인의 CV와 CVR 교차표 .....	106
〈표 III-2- 7〉 ‘교육’ 요인의 CV와 CVR 교차표 .....	107
〈표 III-2- 8〉 ‘일자리’ 요인의 CV와 CVR 교차표 .....	109
〈표 III-2- 9〉 ‘노동’ 요인의 CV와 CVR 교차표 .....	110
〈표 III-2-10〉 ‘젠더’ 요인의 CV와 CVR 교차표 .....	112

## 그림 목차

[그림 I-3- 1] 조사의 내용 및 범위 .....	20
[그림 I-3- 2] 조사내용에 따른 기대 효과 및 분석 도식도 .....	21
[그림 II-1- 1] 혁신성장을 위한 사람중심 4차 산업혁명 대응계획 비전 및 추진과제 .....	28
[그림 II-1- 2] 제3차 기본계획 저출산 대책 전환 방향 .....	30
[그림 II-1- 3] 제3차 기본계획 저출산 대책 확장 방향 .....	31
[그림 II-1- 4] 제3차 저출산·고령사회기본계획 비전 및 목표 .....	32
[그림 II-2- 1] 2016-2017년도 ‘4차 산업혁명’ 키워드로 의미망 분석 예시 .....	34
[그림 II-3- 1] 데이터 추출 수식 .....	46
[그림 II-3- 2] 데이터 추출 및 정제 과정 개요 .....	48
[그림 II-3- 3] 1차 데이터 형태소 분석 예시 .....	49
[그림 II-3- 4] Depth 분류 진행 1 .....	50
[그림 II-3- 5] Depth 분류 진행 2 .....	50
[그림 II-3- 6] 5개 카테고리별 추이 .....	51
[그림 II-3- 7] “4차 산업혁명” 추이 .....	52
[그림 II-3- 8] “4차 산업혁명” 내 세부 카테고리별 추이 .....	52
[그림 II-3- 9] “4차 산업혁명” 내 세부 카테고리별 비중 .....	53
[그림 II-3-10] “교육적 지원” 버즈량 추이 .....	53
[그림 II-3-11] “교육적 지원” 내 세부 카테고리별 추이 .....	54
[그림 II-3-12] “교육적 지원” 내 세부 카테고리별 비중 .....	54
[그림 II-3-13] “사회적 지원” 추이 .....	55
[그림 II-3-14] “사회적 지원” 내 세부 카테고리별 추이 .....	55
[그림 II-3-15] “사회적 지원” 내 세부 카테고리별 비중 .....	55
[그림 II-3-16] “일-가정 양립” 추이 .....	56
[그림 II-3-17] “일-가정 양립” 내 세부 카테고리별 추이 .....	56
[그림 II-3-18] “일-가정 양립” 내 세부 카테고리별 비중 .....	57

# Contents

[그림 II-3-19] ‘주거’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년) .....	61
[그림 II-3-20] ‘주거’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년) .....	61
[그림 II-3-21] ‘교육’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년) .....	64
[그림 II-3-22] ‘교육’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년) .....	64
[그림 II-3-23] ‘일자리’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년) .....	67
[그림 II-3-24] ‘일자리’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년) .....	68
[그림 II-3-25] ‘노동’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년) .....	71
[그림 II-3-26] ‘노동’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년) .....	71
[그림 II-3-27] ‘젠더’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년) .....	74
[그림 II-3-28] ‘젠더문화’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년) .....	74
[그림 II-4- 1] 적합도 예측 모형 .....	75
[그림 II-4- 2] 데이터 흐름 프로세스 .....	76
[그림 II-4- 3] 저출산 연간 요인별 언급 추이 .....	79
[그림 II-4- 4] 분석 및 예측 모형의 연계 과정 .....	82
[그림 II-4- 5] 향후 조출산율 예측 .....	84
[그림 III-1- 1] 주거-교육, 주거 문제 의미망 .....	90
[그림 III-1- 2] 주거-교육 문제 의미망(PBS값 반영) .....	91
[그림 III-1- 3] 워드 클라우드(크기는 빈도수 반영) .....	92
[그림 III-1- 4] 의미망 핵심 스토리 구조 .....	92
[그림 III-1- 5] “스마트 시티” 구글트렌드 검색 결과(2016.1.1~2018.9.30) ..	93
[그림 III-1- 6] “스마트 시티” 관련 신문기사 빈도수 (2016.1.1~2018.9.30) ..	94
[그림 III-1- 7] 스마트 시티 기사 의미망 및 워드클라우드 .....	95
[그림 III-1- 8] 스마트 시티 핵심 스토리 구조(국내 신문기사) .....	97
[그림 III-1- 9] 스마트 시티 핵심 스토리 구조(영어권 첨단 기술 관련 기사) ..	98
[그림 III-2- 1] ‘주거’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프 .....	106
[그림 III-2- 2] ‘교육’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프 .....	108
[그림 III-2- 3] ‘일자리’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프 .....	109
[그림 III-2- 4] ‘노동’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프 .....	111
[그림 III-2- 5] ‘젠더’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프 .....	112
[그림 IV-1- 1] ‘4차 산업혁명 시대 육아정책의 정책 방향 및 정책 과제 모델 .....	119

## 부록 표 목차

〈부록 표 1〉 저출산·양육 관련 정부 수탁 연구보고서(총 77편) .....	155
〈부록 표 2〉 저출산·양육 관련 정부출연기관 보고서(총 104편) .....	159
〈부록 표 3〉 저출산·양육 관련 정부 보고서 및 학술지 논문(총 113편) .....	165
〈부록 표 4〉 4차 산업혁명 관련 보도자료·보고서 및 학술지 논문(총 37편) .....	171
〈부록 표 5〉 (저)출산 관련 키워드 분류 체계 .....	174
〈부록 표 6〉 유아교육과 보육 관련 키워드 분류 체계 .....	180
〈부록 표 7〉 4차 산업혁명 관련 키워드 분류 체계 .....	194



# 요약

## 1. 서론

### 가. 연구의 필요성 및 목적

- 대한민국은 4차 산업혁명 시대를 이끌어갈 미래세대를 위한 교육 패러다임의 변화를 강조함과 동시에, 초저출산 현상의 지속화에 대하여 국가적인 차원에서 대응 방안을 마련 중임.
- 4차 산업혁명 시대의 급변하는 환경과 함께, 초저출산 기저의 우리 사회의 출산과 양육에 대한 새로운 정책적 접근 및 연구 방향의 필요성이 대두됨.
- 본 연구에서는 빅데이터를 활용한 분석을 통하여 기존 방법론의 한계를 보완하고, 공공 여론 참여자들의 인지 구조 속에서 저출산 현상 관련 요인들이 어떻게 상호작용하고 있으며 삶의 질을 활성화할 수 있는 요인들을 어떻게 연결할 수 있을지를 모색하고자 함.
- 본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대의 출산 및 양육에 대한 빅데이터 분석을 통하여 관련 이슈 및 과제를 발굴하고, 저출산 정책 해결에 대한 예측 모형을 구축하여 미래 육아정책을 선도하고 사회적 인식에 기여하는 데 있음.

### 나. 연구내용

- 소셜 빅데이터의 자료 수집과 분류체계 시스템 구축
- 소셜 빅데이터 분석 및 예측모형 개발
- 예측 모형을 중심으로 환류체계 검토와 제언
- 빅데이터 분석에 기반한 새로운 정책 이슈와 과제 발굴

### 다. 연구방법

- 문헌연구
  - 4차 산업혁명 관련 국내·외 선행연구 검토

- 소셜 빅데이터 관련 연구동향, 연구방법 및 통계분석 관련 선행연구 검토
- 출산 및 양육 관련 국내·외 연구자료 수집

□ 소셜 빅데이터 분석

- 온라인상에 업로드된 4차 산업혁명, 저출산, 출산, 양육, 유아보육, 보육, 육아 관련 비정형 데이터 수집 후 추이 분석, 키워드 분석, 관계망 분석 등 실시

□ 빅데이터 분석

- 예측 모형 도출
- 머신 러닝을 통한 주요 요인 정량화

□ 전문가 조사

- 예측 모형 개발에 필요한 예측 변수 파악을 위한 멤버파이 조사 실시

□ 전문가 자문회의 및 간담회

- 빅데이터 연계 구축 및 활용을 위한 통계 및 빅데이터 전문가 회의 실시
- 출산 및 양육 관련 요인 도출을 위한 전문가 간담회 실시

## 라. 연구의 한계점

- 본 연구에서는 육아정책의 범위를 (유아)교육, 보육, (저)출산, 양육으로 한정하였고, 육아정책에서 저출산 현상에 중점을 두고 분석하였음. 이에 유치원과 어린이집 정책은 다소 적게 제시되었고, 출산, 양육, 돌봄에 관한 정책에 대한 비중이 높다는 점에서 장점도 있으나, 한계점이 있었음.
- 본 연구에서 1차와 2차 데이터 마이닝을 하는 과정에 빅데이터 전문가 및 학계, 전문가 의견 조사 결과를 반영하여 방대한 데이터를 저출산에 영향을 미치는 주요 영향 변수인 교육, 젠더, 일자리, 노동, 주거의 범주를 중심으로 분석하였음. 타 연구와 차별화되는 지점이나, 예컨대 소득이나 그 밖의 범주들은 포함하지 못하였다는 점에서 한계점이 존재하였음.
- 본 연구에서는 온라인상의 빅데이터를 중심으로 분석하였으므로 정책의 결과를 일반화하기에 한계가 있음. 이를 보완하기 위해서는 추후 출산율에 관한 수치화된 실제 변수들을 중심으로 프로파일링을 하여 빅데이터 분석 결과를 검증하거나 비교해볼 필요가 있음.
- ‘4차 산업혁명’이라는 용어 자체가 2016년도 이후에 상대적으로 급격히 나타

나긴 했으나, 개념 자체의 모호성을 내포하고 있어 육아정책과의 관계성의 측면에서 분석이 다소 풍부하지 못하였다는 점에서 연구의 한계점이 존재함.

## 2. 4차 산업혁명 시대 육아 정책에 관한 빅데이터 분석

### 가. 4차 산업혁명 및 육아 정책의 흐름

#### □ 4차 산업혁명 관련 정부 정책

- 대통령 직속 4차 산업혁명위원회를 통해 2017년 '혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획(I-KOREA 4.0)'을 확정, 발표(4차 산업혁명 위원회, 관계부처 합동, 2017b). 4차 산업혁명 대응계획을 통해 정부는 모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 4차 산업혁명을 구현하고자 하였으며, '사람 중심'을 4차 산업혁명 대응계획의 원칙으로 내포하고 있다고 강조하였음(4차 산업혁명 위원회, 관계부처 합동, 2017a).

#### □ 저출산 관련 정부 정책

- 저출산 기본계획 수립(제1차 ~ 제3차)
- 3차 저출산 고령사회 기본계획은 모든 세대가 함께 행복한 지속발전사회를 구현하는 것을 비전으로 아이가 함께 행복한 사회를 목표로 하고 있음.
- 추진전략으로 청년 일자리 및 주거대책 강화, 난임 등 출생에 대한 사회책임 실현, 맞춤형 돌봄 확대 및 교육개혁, 일가정 양립 및 사각지대 해소를 추진하고 있음.

### 나. 4차 산업혁명과 육아정책에 관한 선행연구

#### □ 4차 산업혁명 및 유아교육 관련 연구

- 4차 산업혁명은 저성장, 저출산, 교육과정, 산학협력, 신산업, 노동개혁, 기본소득, 중소기업 등의 이슈와 연계되고 있음(홍정우·문혜정, 2017).
- 4차 산업혁명으로 인한 교육 패러다임의 전환 및 새로운 인재상 구축에 대한 학문적 관심이 높아지고 있음.

#### □ 빅데이터 관련 연구

- 교육·보육 관련 국책 연구에서는 빅데이터 활용을 위한 이론적 토대 구축 및 적용을 위한 방안을 제시하거나, 직접적인 빅데이터 분석을 통하여 특정 결

과를 예측 또는 도출함.

- 빅데이터를 활용하여 특정 사건 혹은 현상을 예측하는 알고리즘을 구성하고 관련 모형을 개발함.

□ 출산 및 양육 관련 연구

- 출산 및 양육 관련 국책 연구들에서는 주로 저출산 현상 극복에 중점을 둠.

#### 다. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 소셜 빅데이터 분석 (2008~2017)

□ 데이터 마트 구축을 위한 문헌조사

- 기존 선행연구를 탐색하여 출산 및 양육 관련 변수를 범주화한 분류체계 생성
  - '(저)출산', '출산율', '양육', '육아' 등의 키워드로 검색된 연구보고서 및 학술논문 수집 및 '4차 산업혁명' 등의 키워드 관련 보도자료 및 연구물 탐색
  - 최종적으로 '(저)출산', '육아', '양육', '4차 산업혁명', '유아교육', '보육' 관련 일차 분류체계 구성 후, 각 분류 기준에 해당하는 변수들을 선별 및 추출하여 분류체계 구성

□ 수집 데이터 개요

- 소셜 데이터 수집 키워드 및 채널

- 국내·외 선행연구 수집 및 검토를 통하여 '4차 산업혁명', '저출산', '유아 교육', '보육', '육아' 키워드 추출 후, 5개 추출 키워드를 이용하여 인터넷 검색 포털 사이트 네이버(Naver)의 블로그, 카페, 뉴스 글 등에서 10년 간 업로드된 10,675,342건 수집

- 화제어 추출 알고리즘

- 데이터 정제 과정을 거친 데이터 자료들을 대상으로 화제어 1000위까지 추출 후 형태소 분석 및 카테고리 분류 작업 진행

- 데이터 추출 및 정제 과정

- 1차 데이터 정제 과정을 거친 데이터를 대상으로 추출 키워드 포함 여부를 판별 후, 5개 키워드와 연관성을 보이는 데이터를 2차적으로 추출 후 최종 분석에 투입

□ 분석 주제 키워드 추출 및 카테고리 분류

- 출산 및 양육 현상의 설명력 향상을 위하여, (저)출산 및 양육과 높은 연관을

보이는 5가지 주제 키워드인 ‘교육환경’, ‘젠더문화’, ‘주거문제’, ‘고용문제’, ‘노동환경’을 추가적으로 추출 후, 해당 주제 키워드에 속한 데이터 세트를 이용하여 소셜 미디어 대상 빅데이터 분석 실시

#### □ 소셜 빅데이터 분석

##### - 주거문제

- 화제어 추이 분석 결과, 2016년 이후에는 ‘저출산’, ‘정부’, ‘정책’, ‘결혼’, ‘출산’, ‘일자리’, ‘생활’, ‘서민’의 중요도가 높게 나타났으며 ‘출산/보육’ 카테고리로 분류된 화제어가 20.8%에 달하여 주거 문제가 일-가정 양립 문제와 연결되어 있음을 알 수 있음.
- 2018년~2017년(10년간) 간의 키워드를 대상으로 한 워드 클라우드 분석 결과, ‘저출산’, ‘정부’, ‘공급’, ‘주택’, ‘신혼부부’, ‘출산’이 주거문제와 관련을 보이는 것으로 나타났으며, 관계망 분석을 통해서도 ‘저출산’, ‘정부’, ‘신혼부부’, ‘공급’, ‘주택’이 가장 큰 비중을 차지함.

##### - 교육환경

- 화제어 추이 분석 결과, ‘교육’은 화제어 순위 및 빈도가 점차 낮아지는 추세를 보인 반면, ‘저출산’ 및 정부/정책 관련 화제어(‘사회’, ‘지원’, ‘정부’, ‘복지’, ‘정책’, ‘대통령’)가 2017년에 높은 순위로 나타나 최근 교육 환경이 저출산 문제 및 정부의 정책 및 사회 복지적 측면과 관련을 보이고 있음을 나타내며, 화제어의 카테고리별 분류 결과, 가구/가족(48.6%), 정부/정책(22.1%), 출산/보육(14.6%) 순으로 분류됨.
- 워드 클라우드 및 관계망 분석 결과, 화제어 추이 분석과 유사하게 ‘교육’보다는 ‘저출산’, ‘지원’, ‘정부’, ‘정책’, ‘아이’, ‘출산’이 높은 빈도로 나타났으며, 관계망 분석에서도 ‘저출산’이 큰 비중을 차지함.

##### - 고용문제

- 화제어 추이 분석 결과, 2010년 이전까지는 직업 관련, 고용/노동, 취업 형태 등의 화제어가 높은 순위를 차지한 반면, 2015년 이후로는 ‘저출산’의 빈도가 증가하였으며, 화제어를 카테고리별로 분류하였을 때에도 출산/보육 분류가 전체 화제어의 28.0%로 가장 많은 비중을 차지함으로써 고용에 대한 불안감 및 고용 환경이 출산 및 양육과 밀접한 관련을 맺고 있음을 나타냄.
- 워드 클라우드 분석 결과, ‘일자리’, ‘저출산’, ‘지원’, ‘정부’, ‘취업’, ‘일자

리 창출’, ‘청년’, ‘여성’이 높은 빈도로 나타났으며, 관계망 분석에서도 ‘일 자리’가 가장 큰 비중을 차지함.

#### - 노동환경

- 화제어 추이 분석 및 워드 클라우드 분석 결과 지난 10년간 ‘육아휴직’이 높은 빈도로 나타났으며, 화제어를 카테고리별로 분류하였을 때에도 ‘휴가 / 휴직’이 43.2%로 가장 높은 비율을 차지함. 2016년 이후에는 ‘남성’, ‘아빠’, ‘자녀’, ‘일-가정 양립’ 등의 화제어가 높은 순위를 차지함으로써 양육에 대한 남성의 관심 및 참여, 일과 삶의 균형 등을 중시하기 시작하였음을 알 수 있음.
- 워드 클라우드 및 관계망 분석 결과, ‘육아휴직’, ‘근로자’, ‘자녀’, ‘육아휴직’, ‘급여’가 높은 빈도로 나타남으로써 양육자인 노동자의 육아휴직이 출산 및 양육과 밀접한 연관을 맺고 있음을 나타냄.

#### - 젠더문화

- 화제어 추이 분석 결과, 최근 10년간 ‘성차별’, ‘성평등’, ‘양육’ 등의 화제어가 지속적으로 상위권에 위치하였으며, 2016년 이후부터는 ‘저출산’과 ‘출산’이 상위 순위를 기록함. 화제어 카테고리 분류 결과에서도 ‘양성평등’이 26.6%로 가장 높은 비중을 보이며 ‘출산/양육’ 또한 22.6%로 유사한 수준의 비중을 차지함으로써 성불평등에 대한 인식 및 그에 대한 불이익이 출산으로 연결되고 있는 것으로 보임.
- 워드 클라우드 및 관계망 분석 결과, ‘여성’, ‘저출산’, ‘출산’, ‘남성’, ‘결혼’, ‘(성)차별’이 높은 빈도로 나타났으며, ‘여성’은 ‘육아’, ‘가사’, ‘차별’과 연결되어 있어 여성의 육아와 가사에 대한 부담, 노동환경에서의 차별이 출산에 영향을 미치고 있음을 보임.

### 라. 4차 산업혁명 시대 저출산 관련 빅데이터 예측 모형

#### 머신러닝을 통한 주요 변수 검증 및 추출

- 형태소 분석 및 카테고리 분류를 통하여 추출한 데이터 세트에 대하여 머신러닝 기법을 활용하여 변수 도출
- 랜덤 포레스트 모형 적용 결과, 5개 주제 키워드 중 ‘젠더문화’, ‘주거문제’, ‘노동환경’의 세 가지 키워드 및 ‘교육환경×주거문제’, ‘교육환경×노동환경’의 복합 변인이 출산 환경을 설명하는 독립변수로 나타남.

- 예측 통계 모형 구축 및 시뮬레이션을 통한 검증
  - 데이터 처리 및 분석 결과를 예측 모형과 연계하여 적용함.
  - ‘주거’, ‘주거×교육’, ‘고용’, ‘노동환경’의 네 가지 주제 카테고리를 예측 모형에 적용하여 향후 출산율 변동을 예측하고 그 의미를 해석함.
  - 예측 모형에 조출산율(fertility) 및 합계출산율(fertility rate)을 반응 변수로 설정하고 연간 고용률(employment), 가구당 소득(income)을 설명변수에 추가하는 경우, ‘주거×교육’과 연간 고용률만이 모형상의 유의성을 보임.
  - ‘주거×교육’과 연간 고용률을 기반으로 포아송 자동 회귀모형(Poisson Autoregression model)을 활용하여 예측모형을 구축한 결과, 조출산율은 다소 반등한 후 2019년~2020년에 낮은 수준에서 정체될 것으로 예측됨. 이는 최근 고용률이 소폭 개선되는 추세가 반영되었기 때문인 것으로 보임.
  - 빅데이터 예측 결과를 통하여, 단순한 소득 증대 혹은 고용률 신장보다는 주거문제와 교육 문제의 상호작용으로 나타나는 다양한 문제들에 대한 대책에 우선순위를 두어야 함을 알 수 있음.

### 3. 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

- 주거-교육 환경 개선에 중점을 둔 육아정책의 이슈
  - 주거-교육환경 키워드 분석을 통한 갈등구조 이해
    - ‘주택문제’ 및 ‘주택문제×교육환경’ 카테고리를 대상으로 의미망 분석 결과, 중심부에 ‘저출산 현상’을 둘러싸고 정부 정책 지원의 필요성을 강조하는 내용이 주를 이룸.
    - 의미 네트워크 분석 결과, 일자리 및 주거공간의 ‘불안정’, ‘가계부채’가 대표적으로 매개 변수값이 높은 키워드로 도출되며, ‘불안정’ 키워드는 ‘청년’, ‘신혼부부’와 연결되어 있어 불안정한 환경으로 인하여 결혼을 포기하는 상황이 저출산 및 갈등 환경의 주요 요인으로 작용할 수 있음을 나타냄.
    - '(저)소득'은 '가계부채'와 직접 연결되어 있는데, 이는 주거와 연계된 가계부채 문제가 소득 문제를 포함하고, 주거 문제가 일자리를 포괄한다고 볼 수 있음.
    - 의미화 클러스터링을 구조화해 보면, ‘여성’ 클러스터는 ‘주거’, ‘일자리’ ‘청

년’ 등의 이슈가 도출되어 있으며 연관어인 ‘강화’는 ‘민간’, ‘협력’과 직접적으로 연결되어 있음.

- ‘자녀’ 클러스터의 경우, ‘육아’, ‘부담’, ‘경제’, ‘양육’, ‘사교육비’와 같은 연관어가 포함되었으며 ‘부담’이 ‘주거비’ 및 ‘양육비’와 직접 연결되고 ‘사교육비’와 관련된 언급이 ‘집값’과 직접 연결되는 양상은 머신러닝 결과와도 유사함.
- 4차 산업혁명과 주거×교육환경과의 관계성: 스마트 시티
  - 구글 트렌드(Google Trend)를 통하여 2016년 ~ 2018년간 국내 “스마트 시티” 검색 추이를 살펴본 결과, 관련 검색이 점진적으로 증가하고 있음.
  - 기 수집한 소셜 데이터에서 최근 3년간 “스마트 시티” 키워드가 포함된 관련 문서를 대상으로 한 의미망 분석 결과, 빈도수 상으로는 ‘게임’, ‘기술’, ‘사업’이 조명을 받는 반면 PBS 상으로는 ‘플랫폼’, ‘개발’ 등이 관심의 주요 맥개가 됨.
  - 주제 클러스터 네트워크를 살펴보면, ‘스마트 시티’ 관련 논의는 ‘기업’ 및 ‘기술’ 주제 클러스터와 연결되어 있었음.
  - 스마트 시티와 연계된 교육 및 육아 환경에 대한 국내 신문 기사의 논의는 기업의 이해관계 위주로 이루어지고 있는데, 동 기간의 외국 매체 텍스트 분석 결과 기업 중심 프레임 위주에서도 기업이 공급하는 기술 및 서비스가 ‘사람(people)’의 ‘삶(life)’에 어떠한 영향을 미치고자 하며, ‘도시(city)’에 기대할 수 있는 기능이 무엇인지에 대하여 논의하는 점에서 국내 언론과 다른 점을 지님.
  - 스마트 시티 및 미래 기술의 활용에 대하여, 새로운 기술 환경을 갖춘 도시에서 사람이 영위할 삶과 교육 환경의 변화 가능성 등에 대한 숙고가 필요함.
  - 학군 등의 물리적 교육 환경의 중요성이 약화될 수 있고, 인공지능 위주의 새로운 모빌리티가 주거 쓸림 현상 완화 혹은 지역적 탈집중화를 유도할 수 있음.
  - 한국의 주거-교육 현실에 대하여 4차 산업혁명이 추동할 수 있는 사회경제적 잠재력을 새롭게 평가하고 실행 가능한 전략을 도출할 필요가 있음.

#### □ 삶의 질 제고 중심의 육아정책의 이슈

- 저출산 및 양육 관련 전문가 40인을 대상으로 텔파이 조사 2회 실시
  - 1차 조사에서는 빅데이터 분석 결과 저출산 현상과 관련을 보인 5개 요인(교

육, 젠더, 주택, 일자리, 노동)에 대한 의견을 조사함.

- 2차 조사에서는 1차 조사 결과 내용을 토대로 5개 요인별 저출산 현상 극복 정책 방안에 대한 중요도를 평정함.

- 조사 문항별 응답 분포 및 정책별 중요도 파악을 위하여 관측값, 평균 및 표준 편차를 산출한 후, 문항 간 상대적인 산포도 비교를 위하여 변동계수 (Coefficient of Variance, CV)를 산출하고, 조사 문항별 타당도 판단을 위하여 내용타당성비율(Content Validity Ration, CVR)을 산출함.
- 1차 델파이 조사 결과
  - 1차 델파이 조사 결과, 5개 요인(주거, 교육, 일자리, 노동 젠더)이 저출산을 설명하는 요인인지에 대하여 전문가의 92.5%(37명)가 이에 동의하였으며 그 중 ‘일자리’ 문제가 저출산 현상에 대한 영향력이 가장 큰 것으로 인식하였음. 요인 간 상호작용이 저출산에 영향을 미칠 것으로 여겨지는 요인들에 대해서는 ‘젠더×노동’ 및 ‘교육×일자리×노동’이 가장 높게 나타남.
- 2차 델파이 조사 결과
  - 2차 델파이 조사에서는 5개 요인별 중요도 우선순위를 살펴보았으며, ‘주거’ 문제에서는 ‘안정적 주거 보장’, ‘공동임대주택 확대’, ‘육아친화적 도시환경 구축’ 등, ‘교육’ 문제에서는 ‘유치원·어린이집 공공성 강화’, ‘유치원·어린이 집 질 제고’, ‘유급육아휴직 확대’ 등, ‘일자리’ 문제에서는 ‘일-육아 병행 가능한 일자리 창출’, ‘출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 재원 확대’ 등, ‘노동’ 문제에서는 ‘임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산’, ‘탄력근무제·유연근무제 구축’, ‘재택근무 및 거주지인근 근무 확대’ 등, ‘젠더’에서는 ‘성평등한 가족/직장문화 조성’, ‘출산 휴가 및 육아휴직제도 확대’, ‘여성의 지속고용 보장’ 등을 중요한 방안으로 보았음.

#### □ 스마트 기반 사회적 육아 공동체 구축 가능성

- 4차 산업혁명시대와의 관계성을 고려할 때 주거와 교육의 동조화현상이 빅데이터 상에서 중요하게 나타났는데, 이러한 문제들을 최근 스마트 시티와 고민하여 고려해볼 필요가 있음.
- 해외 사례와는 달리 우리나라의 스마트 시티에 대한 논의들은 대다수 최첨단 과학기술에 주로 방점을 두고 진행되고 있음. 주로 캠퍼스나 아파트, 강남과 같은 키워드와 연결되면서 불평등성이 존재할 가능성도 높음.

- 주거와 교육의 변화를 고민할 때 육아의 문제를 삶의 질에 연결지어 고려해야한다는 주장들. 즉, 과학기술과 인간, 웰빙(well-being)으로 풀어내야한다는 주장들도 설득력을 있음.
- 유아 중심, 놀이 중심의, 아동친화적인 스마트 시티를 계획하고 첨단 기술을 이용하여 공동육아 시스템을 구축하는 것도 좋은 사례가 될 수 있음.
- 정보와 기술 혁신을 통해 육아정보와 공간, 장난감 등을 공유하여 육아비용을 줄일 수 있고, 사회적 공동육아 및 놀이그룹을 연결하고, 주민들의 삶을 향상시키는 스마트 시티를 만들어갈 가능성도 있음.
- 교육프로그램 쪽에서는 창의인재 양상을 위한 교수학습방법으로 교육과정을 첨단기기를 활용하여 학습효과를 높일 수도 있음.
- 4차 산업혁명시대의 창의적인 인재 양성을 위한 핵심역량에 기반한 교수학습방법, 로봇기반교육, STEAM 교육 등이 중요해질 가능성이 높음.

## 4. 정책 제언

### □ 정책 방향

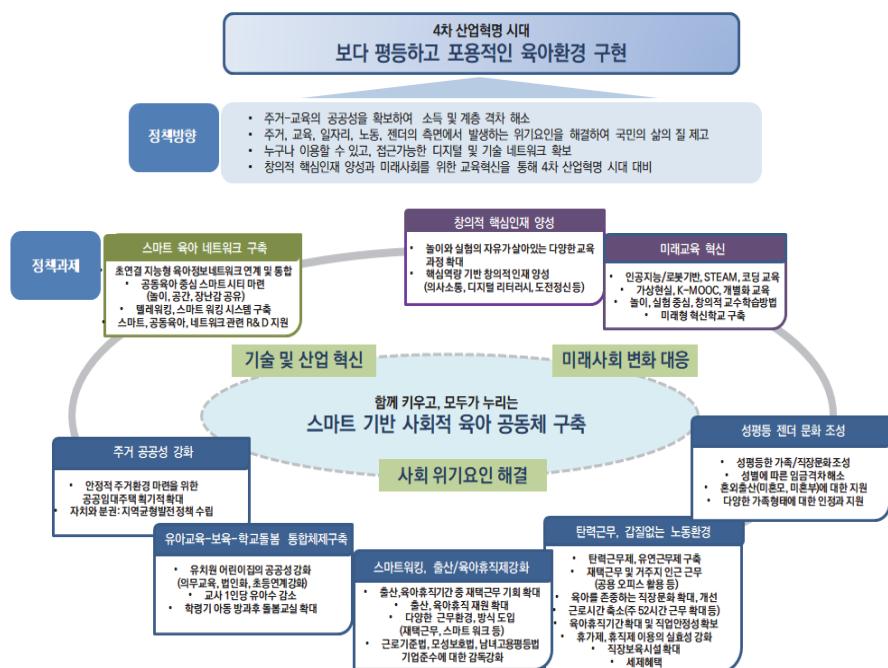
- 주거-교육의 공공성을 확보하여 소득 및 계층 격차 해소
- 주거/교육/일자리/노동/젠더의 측면에서 발생하는 위기요인을 해결하여 국민의 삶의 질 제고
- 누구나 이용할 수 있고, 접근 가능한 디지털 및 기술 네트워크 확보
- 창의적 핵심인재 양성과 미래사회를 위한 교육혁신을 통해 4차 산업혁명 시대 대비

### □ 정책 과제

- 사회위기요인 해결: 주거, 교육/보육, 일자리, 노동, 젠더
  - 교육격차를 줄이는 공공임대주택 확장적 확대
  - 이음새 없는 통합 유아교육-보육-학교돌봄 시스템 구축을 통한 교육·보육의 공공성 강화
  - 스마트 워크/텔레워킹/거주지 인근 공용 오피스 근무, 출산 및 육아 유급 휴가 적극 지원

- 탄력적 근무제, 갑질과 차별없는 직장문화 개선
- 성별 임금 격차 해소, 다양한 가족 형태 지원
- 미래사회변화대응: 창의적 핵심인재 양성, 미래교육 혁신
  - 놀이와 실험의 자유가 살아있는 다양한 교육과정 확대
  - 미래교육 혁신: 유치원, 어린이집, 학교 교육혁신 시스템 구축
- 기술 및 산업혁신: 스마트 육아 네트워크 구축
  - 초연결 지능형 육아정보네트워크 연계 및 통합
  - 공동육아 중심 스마트 시티 연결망 구축(놀이, 공간, 장난감 공유)
  - 텔레워킹, 스마트 워킹 시스템 구축
  - 스마트, 공동육아, 네트워크 관련 R & D 지원

□ 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제의 비전과 방향, 정책 과제 모델





# I

## 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적
2. 연구내용
3. 연구방법
4. 연구의 한계점



⋮

## I . 서론

### 1 연구의 필요성 및 목적

대한민국은 4차 산업혁명시대라는 사회의 전체적(holistic) 디지털화 (Digitalisierung), 인류 생활, 노동, 산업, 관계 전반의 기술공학적 혁명을 마주하고 있다(오인탁, 2017). 지능정보화, 디지털화, 인공지능 및 플랫폼 경제를 중심으로 하는 새로운 변화의 시대에 알맞은 새로운 가치를 생산하고, 그 동안의 경제 성장의 혜택을 함께 누리는 사회를 만들어 모두가 함께 잘 사는 포용국가를 만들어 가기 위해서는 산업 전 분야의 창의와 혁신이 요구되고 있다. 이에 혁신성장과 함께 사회 안전망을 확보하고 주거, 의료, 일자리, 교육, 복지 등의 기본적인 생활 지원을 높여 국민들의 삶의 질을 높이는 정책들에 대한 관심이 높다.

이러한 변화를 앞두고 우리나라는 여전히 초저출산 현상이 지속되고 있어 이에 대한 국가적 대응이 필요한 실정이다. 출산 정책에 대한 사회적 논의로서 정부는 2016년에는 제3차 저출산 기본계획과 출산율 회복을 위한 보완대책을 발표하였다. 통계청이 발표한 ‘2017년 인구동향 조사-출생·사망통계 잠정 결과’에 따르면 지난해 총 출생아 수는 35만 7,700명으로 2016년(40만 6,200명) 대비 4만 8,500명 감소하였으며, 출생아 수가 감소하면서 합계출산율도 전년(1.17명)보다 0.12명 감소한 1.05명으로 역대 최저를 기록하였다. OECD평균 출산율(2015년 기준, 1.68명)보다 낮은 수치이며, OECD 내 초저출산국(1.30명 이하)으로 분류 되는 3개 국가인 포르투갈 1.30, 폴란드 1.29 중에서도 가장 낮은 수준이다(국가 통계포털, 2018).

이러한 문제를 해결하기 위해 정부가 마련한 3차에 걸친 저출산 고령화 기본

계획은 투입된 비용만큼의 저출산 극복의 효과를 끌어내지 못했다는 의견이 지배적이다(연합뉴스, 2017). 앞서 정부가 마련한 1,2차 저출산 고령화 기본 계획들도 진행은 되었으나 큰 성과를 거두지 못하였다. 또한 지난 12년간 저출산 정책에 126조를 퍼부었으나 문제 해결이 되지 않자, 저출산 방안은 기존의 출산장려책을 넘어 여성이 결혼·출산·육아 하면서도 일할 수 있는 워라밸(work and life balance)이 답이라는 의견도 제기되고 있다(조선일보, 2018). 또한 그동안 부모들이 원하는 “국공립 보육 시설 확대”, 일·가정 양립 정책, 미혼모 등 ‘다양한 가족’을 위한 정책 등이 제대로 실현되고 있지 않다는 목소리가 높다. 또한 국회예산정책처가 2016년 저출산 예산 21조여 원을 분석한 결과, 예산의 30%(6조 5290억원)가 저출산과 직접 관련이 없는 것으로 나타났다(조선일보, 2018).

앞서 지적한 바와 같이 그간의 저출산 정책이 실효성 있는 결과를 끌어내지 못한 원인을 진단해본다면 무엇보다도 정책 수요를 정확하게 파악하지 못한 탓이 크고, 여러 부처에서 각 해당 부처 관련 과제만을 개별적으로 실행하여, 이를 통합할 국가수준의 단일 컨트롤 타워가 부재하였기 때문일 가능성도 있다. 또한 문제 해결의 방식을 단순히 출산을 장려하는 협의의 관점에서 벗어나, 보다 거시적인 관점에서 원인을 찾아내고, 이에 관한 문제점을 다각적으로 해결해 나갈 필요가 있는 것이다. 또한 저출산 현상은 고착된 상황이자 현상이라는 점을 고려하고, 이에 대한 중장기적 대책 방안을 마련하는 방향으로 정책을 제언할 필요가 있는 것이다.

정부는 출산장려책을 넘어 워라밸(work and life balance)과 삶의 질 제고 등 보다 다각적인 방법으로 문제를 해결해나가고자 중장기적 대책을 마련해 나가고 있다. 출산과 양육, 보육과 유아교육 정책은 아이를 낳아서 기르고 가르치고 돌보는 우리 삶의 가장 기본이 되는 육아정책으로 이 과정이 삶에서 행복한 통과의례로 자리잡아야 할 필요가 있다. 육아정책은 교육, 노동, 일자리, 젠더, 문화 정책과 연결되는 포괄적인 사회정책이다. 사회 전반적인 삶의 질과 여성의 문제, 청년 일자리의 문제, 열악한 주거 문제와 내집 마련의 문제, 유아를 함께 키우기 어려운 문제를 고려하였을 때 초저출산 현상은 유지될 수 밖에 없다. 이에 저출산을 유발하는 주거, 사교육비 부담, 일자리 부족, 노동 및 젠더의 문제, 가부장적 문화 등의 요인들을 고찰하고, 초저출산 기저의 우리 사회의 출산과 양육에 대한 새로

운 정책적 접근과 연구방향이 필요하다고 볼 수 있다.

특히, 저출산을 유발하는 다양한 환경적 요인에 대한 입체적 이해가 필요하다. 기존 연구 결과들을 살펴보면 가부장적 문화, 주택난(집값 상승), 사교육비 부담, 일자리 부족, 워라밸을 침해하는 노동관행 등이 저출산을 유발하는 환경적 요인일 수 있음을 암시한다(이삼식·윤여원·이지혜, 2012). 실증적인 데이터와 분석 방법론을 통해 해당 요인들의 기여 비중과 상호 인과관계를 파악하고, 간과할 수 있는 여타 미시적 요인들을 발굴할 필요가 있다.

또한 현장에서는 미래세대를 위한 교육 패러다임의 변화가 일어나고 있으며, 교육계에서는 ICT, 평생학습, 기술발전과 과학소양, 핵심역량 등의 중요성이 강조되고 있다(최연구, 2017). 4차 산업혁명 시대에는 지식을 전달하고 암기하는 방식의 교육이 아니라, 삶의 지혜와 지식을 관통하는 통찰력이 필요하고, 사회적 존재로서의 협동심, 소통, 공감능력을 길러 주는 교육이 강조되고 있다(양선이, 2017). 즉, 유아교육과 보육, 출산과 양육 정책 측면에서 혁신과 변화가 요구되고 있다.

이에 본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대의 출산 및 양육에 대한 빅데이터 분석을 통하여 관련 이슈 및 과제를 발굴하고, 저출산 정책 해결에 대한 예측 모형을 구축하여 미래 육아정책을 선도하고 사회적 인식에 기여하는 것이다. 4차 산업혁명과 유아교육과 보육, 양육, 저출산 현상과의 관계성을 살펴보고 온라인 빅데이터 상에 나타난 육아정책의 전망과 이슈를 이끌어 내어 정책적 시사점을 제공하고자 하였다. 이상의 상황을 고려해 볼 때, 우선적으로 정책의 수요를 정확하게 파악하고, 이에 대한 문제점을 새로운 방향을 해결해나갈 필요가 있다. 4차 산업혁명 시대의 급변하는 환경과 함께, 초저출산 기저의 우리사회의 출산과 양육에 대한 새로운 정책적 접근과 연구방향이 필요한 것이다. 이에 전형적인 사회조사의 한계를 벗어나 4차 산업혁명 및 저출산, 양육에 관한 전반적인 데이터를 모아 저출산을 타개할 수 있는 방안을 마련해볼 필요가 있다.

빅데이터 분석은 해결을 필요로 하는 핵심 문제에 대한 신속한 탐색 및 도출을 가능케 하며, 과거에는 인지하지 못했던 새로운 위험 요인들을 손쉽게 발견해낼 수 있다. 또한, 빅데이터 분석은 문제 해결을 위한 여러 안건들을 비교·검토할 뿐만 아니라, 각각이 초래할 결과를 예측함으로써 상황별 최적의 대안을 제시한다(이창원, 2017). 따라서 4차 산업혁명 시대에 빅데이터를 활용한 추론과 해석은

유용할 수 있다. 이에 본 연구에서는 기존의 획단적, 종단적 조사의 한정된 변인들에 대한 개인과 집단의 한계를 넘어서 대량의 정형 또는 비정형 데이터의 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하여 기존 사회조사로 파악할 수 없는 이슈를 도출하여 통찰력을 얻고자 한다. 즉, 빅데이터 분석을 통하여 실증적인 분석으로 거시적, 미시적 요인들이 어떠한 저출산 환경을 구성하고 있는지를 파악하고, 이를 타개하기 위한 시스템적 접근 방향을 도출하고자 한다. 이를 위하여 온라인 데이터를 다각적으로 분석하여 공공 여론 참여자들의 인지 구조 속에서 저출산 요인들이 어떻게 상호작용하고 있으며 삶의 질을 활성화할 수 있는 요인들을 어떻게 대안적으로 연결할 수 있을지를 모색하고자 하고자 하였다.

본 연구에서는 저출산과 관련하여 지난 10년간(2008~2017년) 빅데이터 상에 나타난 흐름을 파악하고, 이러한 흐름을 중심으로 향후 3년 정도의 출산율을 예측하였다. 4차 산업혁명 시대에 대응하는 정책을 마련하기보다 빅데이터 상에 나타난 흐름을 파악하고, 이 과정에서 시사점을 얻고자 하였다. 중요하게 나타난 정책 흐름을 파악하고 이에 알맞은 이슈와 과제를 도출하고자 하였다. 이상의 연구의 필요성에 기반하여 본 연구의 목적은 빅데이터 분석을 통해 4차 산업혁명 시대의 육아정책에 관한 이슈와 과제들을 발굴하고, 이를 기초로 육아정책 분야의 정책과제를 도출하는 것이다.

## 2 연구내용

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구내용은 다음과 같다.

### 가. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 소셜 빅데이터의 자료 수집과 분류체계 시스템 구축

4차 산업혁명(저)출산과 양육 관련 비정형 빅데이터를 수집·분석하여 분류체계 시스템을 구축하였다. 이를 참고하여 범주별 저출산 영향 변수를 도출하였으며, 이를 중심으로 형태소 분석을 실시하였다.

## 나. 소셜 빅데이터 분석 및 예측모형 구축

구축된 시스템을 중심으로 (저)출산, 육아, 양육, 유아교육, 보육에 대한 예측통계 모형을 개발하고, 추출된 주요 요인 간의 상관관계 모형을 검증하였다. 시뮬레이션 모델 검증을 통한 모형을 구축하고, 회귀모형을 만들어 향후 3년간 출산율을 예측하였다.

## 다. 빅데이터 분석 및 전문가 의견조사에 기반한 새로운 정책 이슈와 과제 발굴

빅데이터 분석 결과와 전문가 의견조사에 기반하여 4차 산업혁명시대 육아정책에 대한 미래 정책 설계에 필요한 대안을 제시하고, 양육정책에 대한 미래지향적인 방향성과 전략, 육아정책에 대한 이슈와 과제를 제시하였다.

## 3 연구방법

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구방법은 다음과 같다.

### 가. 문헌조사

4차 산업혁명에 대한 국내·외 선행연구와 국가별 대응전략을 검토하기 위해 국내·외 관련 선행연구를 검토하였다. 또한 빅데이터(소셜 빅데이터) 관련 연구동향과 연구방법, 통계분석과의 연계에 관한 선행연구들을 검토하였다. 또한 출산과 양육과 관련하여 정부, 지자체, 연구기관, 학술지 등을 중심으로 국내·외 연구자료를 수집하였다.

### 나. 소셜 빅데이터 분석

4차 산업혁명, 저출산, 출산, 양육, 유아교육, 보육, 육아에 관한 자료를 SNS상의 비정형 데이터를 수집하였다. 분석 채널은 네이버 언론기사, 블로그, 카페,

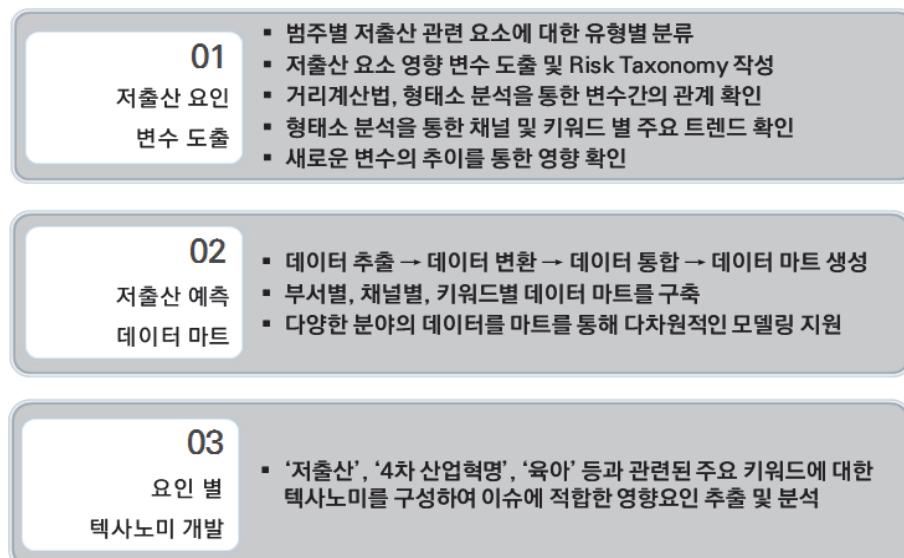
블로그였다. 자료 수집 기간은 2008년 1월부터 2017년 12월까지 지난 10년간의 자료를 수집하고자 하였다. 분석방법으로는 추이분석, 키워드 분석, 관계망 분석 등을 실시하였다.

## 다. 빅데이터 분석

### 1) 예측 모형 도출의 목적

빅데이터 분석을 기반으로 하여 저출산 요인 분석 및 예측 모형을 구축하였고, 딥 러닝(deep learning) 기반의 룰베이스(rulebase) 방법을 통하여 저출산 주요 변수 도출과 저출산 예측 모델링을 실시하였다. 또한, 저출산 관련 공공 데이터, 소셜 데이터, 등의 빅데이터를 기반으로 저출산 요인을 도출하였고, 각 요인들이 저출산에 미치는 영향을 분석하였다. 빅데이터 분석을 기반으로 한 최적 조합에서 발견된 출산 요인 변수들의 의사결정 트리를 통하여 rule을 발견할 수 있을 것으로 기대하였다. 이와 더불어, 각 변수 조합 집단의 출산율 산정 및 출산율에 대한 경로별 영향, 저출산 요인별 텍사노미(taxonomy) 개발을 통해 저출산 영향요인을 분석하였다.

### ■ 그림 I-3-1 ■ 조사의 내용 및 범위



## | 그림 I-3-2 | 조사내용에 따른 기대 효과 및 분석 도식도

01 저출산 요인 변수들의 의사결정 트리를 통한 RULE 발전	02 변수 조합 집단의 출산율 산정 및 출산율에 대한 경로 별 영향도 파악 가능	03 저출산 요인별 분류체계 (Taxonomy) 개발을 통한 저출산 영향요인 분석 가능
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집된 데이터 및 기존 외부 데이터를 통해 저출산 요인 관련 변수를 추출</li> <li>▪ 입력 변수를 바탕으로 목표 변수인 종속변수의 값을 예측하는 모델 생성</li> <li>▪ 분류 트리와, 회귀 트리 분석을 통해 저출산 요인 목적에 적합한 Rule 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 분석목적에 관련된 변수 조합마다 유의한 변수들을 파악하여 출산율에 대한 영향력 인식</li> <li>▪ 룰베이스 시뮬레이션을 통해 모델링에 대한 신뢰성 상승</li> <li>▪ 범주/상황별 모델 검증을 통한 유의한 모델 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 의사결정트리와 회귀 모델을 통한 저출산 관련 유의한 변수들을 통해 카테고리 분류 집단을 선정</li> <li>▪ 분류 집단 키워드를 기반으로 하위 분류에 수집된 데이터를 분류하여 요인별 분류체계 제작</li> <li>▪ 분류체계를 통해 실시간으로 최신화되는 데이터 기반 저출산 영향요인 추출</li> </ul>

## 2) 머신러닝을 통한 주요 요인 정량화

머신러닝(혹은 기계학습)이란 데이터에 기반한 수학적 모형을 통해 의사결정을 하는 프로세스를 의미한다. 가령, 기계 학습을 통해서 수신한 이메일이 스팸인지 아닌지를 구분할 수 있도록 훈련할 수 있다. 기계 학습의 핵심은 표현(representation)과 일반화(generalization)에 있다. 표현이란 데이터의 평가이며, 일반화란 아직 알 수 없는 데이터에 대한 처리이다. 이는 전산 학습 이론 분야이기도 하다. 본 분석에서는 수기로 분류한 데이터를 랜덤 포레스트를 통해 학습하여 학습된 예측모델을 검색키워드가 있는 데이터의 카테고리 분류에 활용하였다. 랜덤 포레스트(random forest)는 수많은 의사결정나무(decision tree)을 랜덤하게 학습하여 다수의 의견을 수렴하는 대표적인 머신러닝 알고리즘 중 하나이다. 랜덤 포레스트는 의사결정나무 1개를 단일 모형으로 사용할 때보다 높은 예측력을 보이며, 학습 과정에서 변수 중요도를 계산하여 주요 변수를 추출할 수 있는 장점이 있다.

텍스트 마이닝(text mining)을 통하여 출산 환경을 설명하는 기존 5대 요인(가부장 문화, 주택난, 사교육비, 일자리, 노동 관행) 및 기타 주요 주제들을 도출하였다. 수집한 온라인 텍스트의 전처리 이후 머신러닝 기법을 통하여 해당 주제에 포함되는 문서들의 수 및 그 비중을 파악하였다. 특히, 머신러닝 기법으로는 의사

결정 트리(Decision Tree)를 보다 고도화하여 메타 분석을 가능하게 하는 ‘랜덤 포레스트(Random Forrest) 기법’을 활용하였다. 또한, 자동화 솔루션인 ‘옵티마인드(Optimind)’를 활용하여 주제별로 선별된 텍스트에 대한 의미망 분석을 수행하였다. 주요 거시적 요인과 이를 매개하는 미시적 개념간의 상호관계를 2-mode 네트워크 데이터 시작화 기법을 활용하여 형상화하고 계측하였다.

#### 라. 전문가 델파이 조사

빅데이터로 추출된 요인들을 중심으로 출산 및 양육 관련 요인과 주제 선정을 위한 전문가 조사를 실시하여, 예측모형 개발을 위한 예측변인을 파악하였다. 이를 위해 빅데이터, (저)출산, 고용 및 노동, 유아교육, 보육, 아동발달, 여성, 사회복지, 인구학 분야의 전문가 40명을 대상으로 전문가 의견 조사를 2회 실시하였다. 빅데이터 기반으로 제시된 데이터를 중심으로 관련 이슈들을 분야 또는 영역으로 분류하고, 분야별 전문가들이 기존의 조사결과를 리뷰하고 종합하는 방향으로 의견 조사를 진행하였다.

#### 마. 전문가 자문 회의 및 간담회

빅데이터 연계 구축 및 활용을 위한 통계 및 빅데이터 전문가 회의를 진행하였고, 출산 및 양육 관련 주요 요인 도출을 위한 전문가 간담회를 실시하였다. 연구진은 빅데이터와 전문가 델파이 조사 분석 시 이상의 자문 내용들을 활용하였다.

## 4 연구의 한계점

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 육아정책의 범위를 (유아)교육, 보육, (저)출산, 양육으로 한정하였다. 또한 현 정부의 정책이 육아정책에서 저출산 해소에 중점을 두고 있다는 점을 반영하여 육아정책에서 저출산 현상에 중점을 두고 분석하였고, 예측모형의 종속변수도 출산율에 맞추어 분석을 하였다. 이에 본 연구 보고서는 유치원과 어린이집 정책보다 ‘저출산’ 정책에 중

점을 두고 있다는 점에서 임신과 출산, 양육, 돌봄에 관한 정책에 대한 비중이 높다는 점에서 장점도 있으나, 한계점도 존재한다. 둘째, 본 연구에서 1차와 2차 데이터 마이닝을 하는 과정에 빅데이터 전문가 및 학계, 전문가 의견 조사 결과를 반영하여 방대한 데이터를 저출산에 영향을 미치는 주요 영향 변수인 교육, 젠더, 일자리, 노동, 주거의 범주로 한정하여 분석하였다. 타 연구와 차별화되는 지점이나, 예컨대 소득이나 그 밖의 범주들은 포함하지 못하였다는 점에서 한계점이 존재한다. 셋째, 본 연구에서는 지난 10년간의 빅데이터를 토대로 추후 3년간의 출산율을 예측하였으나, 빅데이터의 비정형 데이터를 중심으로 분석한 것이므로 정책의 결과를 일반화하기에 한계가 있다. 이를 보완하기 위해서는 추후 출산율에 관한 수치화된 실제 변수들을 중심으로 프로파일링을 하여 빅데이터 분석 결과를 검증하거나 비교해볼 필요가 있다. 넷째, ‘4차 산업혁명’이라는 용어 자체가 2016년도 이후에 상대적으로 급격히 나타나긴 했으나, 개념 자체의 모호성을 내포하고 있어 육아정책과의 관계성의 측면에서 분석이 다소 풍부하지 못하였다는 점에서 연구의 한계점이 존재한다.



# II

## 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 빅데이터 분석

1. 4차 산업혁명 및 육아 정책의 흐름
2. 4차 산업혁명과 육아정책에 관한 선행연구
3. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 소셜 빅데이터 분석(2008~2017)
4. 4차 산업혁명 시대 저출산 관련 빅데이터 예측 모형



⋮

## II. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 빅데이터 분석

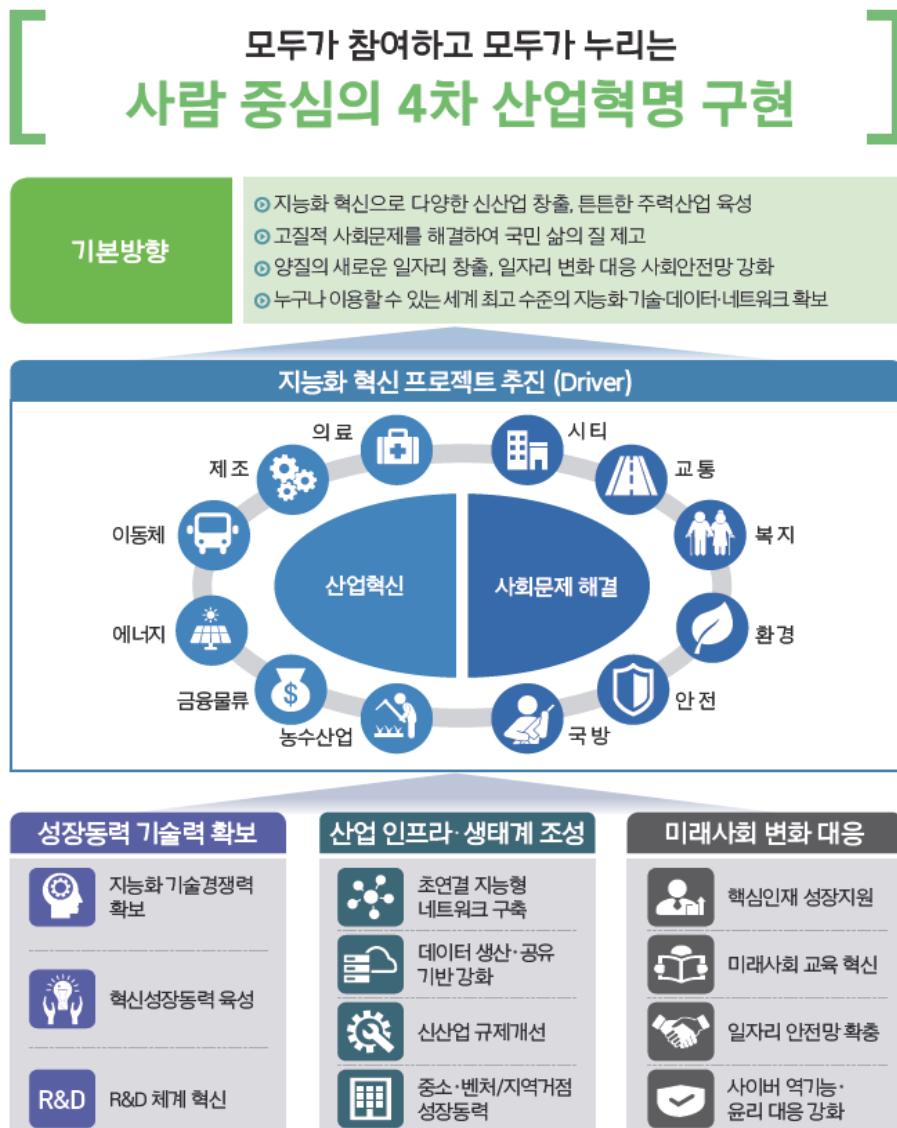
### 1 4차 산업혁명 및 육아 정책의 흐름

#### 가. 4차 산업혁명 관련 정부 정책

2016년 다보스에서 개최된 세계경제포럼 이후 4차 산업혁명에 대한 관심이 높다. 자동화의 극대화, 연결성의 극대화로 정의될 수 있는 4차 산업혁명은 최첨단 정보통신 기술을 기반으로 연관성이 적어보이는 산업 간의 융합을 통한 새로운 사회를 제시하며, 효율성의 극대화 및 시너지 창출을 목표로 한다. 인공지능, 로봇기술, 생명과학이 주도하는 차세대 산업혁명인 것이다(윤유리, 2017: 2). 4차 산업혁명과 관련하여 현실과 사이버 세계를 연결하는 시스템인 사이버물리시스템(CPS: Cyber-Physical System)에 의한 사물인터넷기술(IoT: Internet of Things)이 주목받고 있으며, 자율자동차, 인공지능, 스마트 시티 등이 사물인터넷기술을 활용한 구체적인 예에 해당된다(4차 산업혁명 위원회, 관계부처 합동, 2017a).

정부에서도 대통령 직속 4차 산업혁명위원회를 통해 2017년 '혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획(I-KOREA 4.0)'을 확정, 발표한 바 있다(4차 산업혁명 위원회, 관계부처 합동, 2017b). 4차 산업혁명 대응계획을 통해 정부는 모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 4차 산업혁명을 구현하고자 하였으며, '사람 중심'을 4차 산업혁명 대응계획의 원칙으로 내포하고 있다고 강조하였다(4차 산업혁명 위원회, 관계부처 합동, 2017a).

그림 II-1-1 혁신성장을 위한 사람중심 4차 산업혁명 대응계획 비전 및 추진과제



자료: 4차 산업혁명 위원회·관계부처 합동(2017b). 혁신성장을 위한 사람중심의 4차 산업혁명 대응 계획 | KOREA 4.0. p.34.

#### 나. 저출산 관련 정부 정책

출생아 수가 줄어들면서 생산가능인구<sup>1)</sup>의 규모는 지속적으로 감소하는 추세이

지만 건강한 삶에 대한 가치, 의학기술의 발달 등으로 인한 평균 수명의 증가는 인구의 고령화를 가속화 하고 있고, 이는 결국 저출산·고령화라는 국가 인구 특성으로 귀결된다. 이러한 저출산·고령화로 인하여 유발되는 문제 중 가장 쉽게 생각해 볼 수 있는 문제는 바로 노동력의 감소와 부양인구의 증가이다. 경제성장은 노동력(L)과 자본(K)의 투입, 그리고 기술개발로 인한 생산성 향상(T)에 의하여 결정되는데, 이 때 자본투입과 기술개발로 인한 생산성이 고정된다고 가정하면, 노동력의 감소는 경제성장의 둔화로 이어지게 되는 것이다. 또한 저출산은 생산가능인구 자체의 고령화도 초래하여 생산성의 하락과 잠재성장률의 저하로 이어질 수 있다. 이러한 저출산 현상을 극복하기 위하여 중앙정부는 3차에 걸쳐 저출산·고령사회 기본계획을 내놓는 등의 다각적인 노력을 펼쳐오고 있다(김나영, 2011: 6).

### 1) 저출산 기본계획

중앙정부는 2006년에 제1차 저출산고령사회 기본계획을 수립하고, 2011년에는 제2차 기본계획을 수립한 데 이어 2016년에는 제3차 기본계획을 수립하고 인구구조 변화에 대처하고자 노력해 왔다. 제1, 2차 기본계획은 출산 및 양육에 유리한 환경 조성과 점진적 출산율 회복을 추진 목표로 삼고, 아래 표와 같은 과제를 추진하였다.

■ 표 II-1-1 ■ 1차 기본계획 ('06~'10): 4대 분야 237개 과제 추진

분야	중점과제
출산과 양육에 장애가 없는 환경조성 (총 96개)	영유아 보육·교육비지원 확대, 방과후 학교 확충, 양질의 육아 인프라 확충, 육아휴직 활성화
고령사회 삶의 질 향상 기반 구축 (총 66개)	공적연금 개혁 추진, 퇴직·개인연금 활성화 등을 통한 다종 소득 보장체계 구축, 요양인프라 확충, 노인일자리 창출
저출산·고령사회의 성장동력 확보 (총 71개)	여성, 고령자의 경제활동 참여 촉진, 평생학습체계 구축, 고령친화산업을 미래성장 동력으로 육성
저출산·고령사회 대응 사회적 분위기 조성 (총 4개)	정부, 기업, 노동 등 사회주체들과 정책 공동체 구축 및 사회적 합의 유도

자료: 대한민국정부(2016). 2016-2020 제3차 저출산·고령사회기본계획(브릿지 플랜 2020). p.20.

1) 15~64세의 인구

[표 II-1-2] 2차 기본계획 ('11~'15): 3대 분야, 231개 과제 추진 중

분야		중점 과제
저출산 분야 (총 95개)	일·가정양립 일상화	육아휴직급여 정률제 및 육아기 근로시간 단축청구권 도입, 유연한 근로형태 확산 등
	결혼, 출산부담 경감	신혼부부 주택자금 대출 소득요건 완화, 난임부부 지원확대, 보육·교육비 전액지원 확대 등
	아동청소년의 건전한 성장환경 조성	드림스타트 활성화, 아동보호전문기관 확대, 중장기 아동정책기본계획 수립 등
고령사회 분야 (총 78개)	베이비붐 세대 고령화 대응체계 구축	임금피크제 활성화, 퇴직연금제도 조기정착, 노후준비 프로그램 개발 및 표준화 등
	안정되고 활기찬 노후생활 보장	노인일자리 확대, 농지연금 도입, 노인질병 특성에 따른 건강보험 보장성 확대 등
	고령친화 사회환경 조성	고령자용 임대주택 지속 공급, 노인돌봄서비스 확대 등
성장동력 분야 (총 58개)	잠재인력 활용기반구축	여성의 경제활동 촉진, 외국적 동포 및 외국인력 활용, 직업능력 개발체계 확립 등
	인구구조 변동에 대응한 경제사회제도 개선	교원양성 및 수급계획 재수립, 종장기 주택수급 계획 수립, 재정 건전성 관리시스템 개선 등
	고령친화산업 육성	고령친화제품 사용성 평가시스템 개발, 지역사회밀착형 전시·체험 단 운영 등

자료: 대한민국정부(2016). 2016-2020 제3차 저출산고령사회기본계획(브릿지 플랜 2020). p.20.

제 3차에서는 일자리 및 주거대책과 실천 및 문화개선 대책으로 기본계획의 방향을 전환하였다. 이는 비용지원 위주에서 사회 인식의 변화로 기본계획의 가치를 전환한 것이라고 볼 수 있다(대한민국정부, 2016: 37).

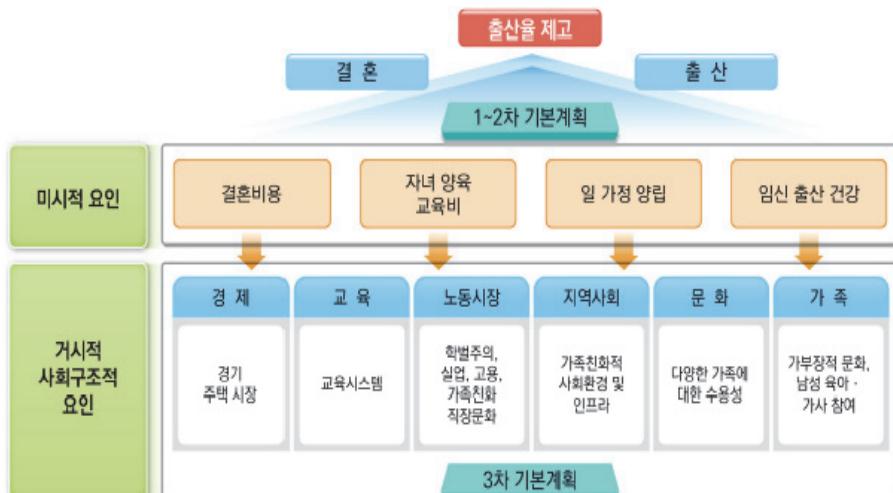
[그림 II-1-2] 제3차 기본계획 저출산 대책 전환 방향



자료: 대한민국정부(2016). 2016-2020 제3차 저출산고령사회기본계획(브릿지 플랜 2020). p.37.

아울러 제3차 저출산 기본계획에서는 실효성 있는 기본계획 수립을 통해 인구 절벽 위기 대응의 마지막 골든타임인 향후 5년을 저출산 극복의 전기로 만들 필요가 있다는 점을 강조하고 있다. 또한 관련 위원회를 활용함은 물론 온라인 국민 제안 운영, 장관 현장방문, 시도지사 현장토론회 등 현장과의 소통을 저출산 정책 실효성 확보를 위한 중요한 실행기반으로 삼고 있다. 또한 아래 그림에서 보는 바와 같이, 해당 기본계획은 그간의 미시적이고 현상적인 접근에서 벗어나 종합적이고 구조적인 접근, 20~30년을 내다보는 장기적 접근의 강화를 시도하였다.

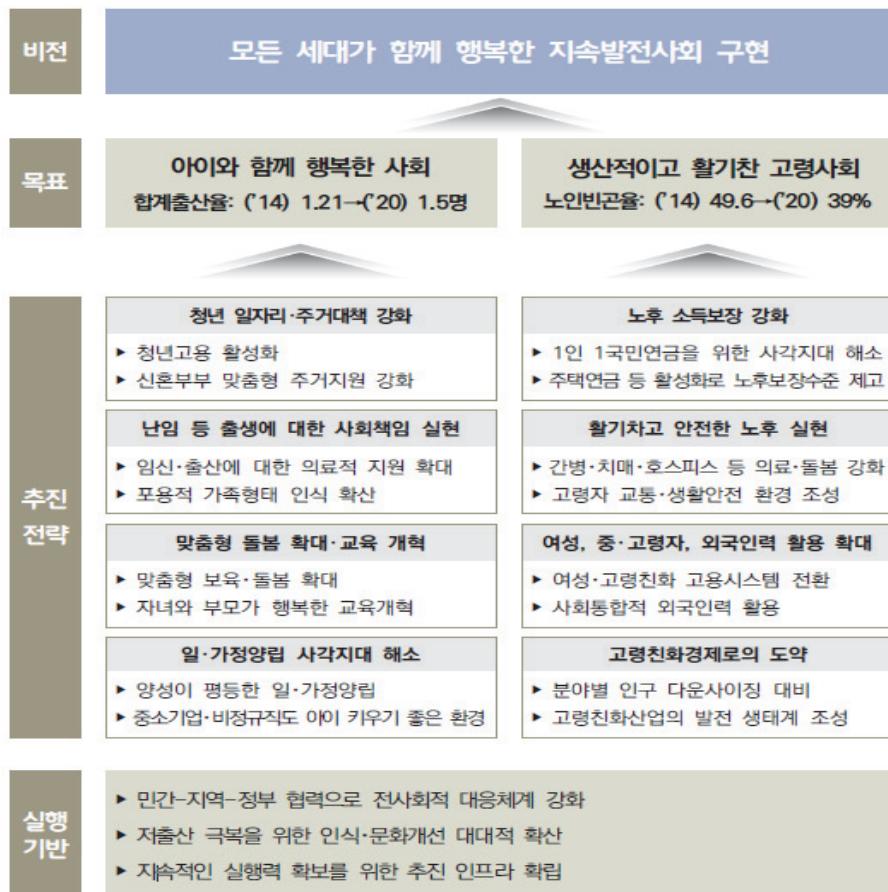
■ 그림 II-1-3 ■ 제3차 기본계획 저출산 대책 확장 방향



자료: 대한민국정부(2016). 2016-2020 제3차 저출산·고령사회기본계획. p. 36.

노동시장, 교육, 양성평등, 육아 등 구조와 문화와 관련한 부문도 적극적으로 고려함으로써 기본계획의 범위를 확장하였다. 뿐만 아니라 민간-지역-정부 협력의 강화를 통한 명실공히 전사회적 대응체계를 구축하고자 하였다.

■ 그림 II-1-4 ■ 제3차 저출산 고령사회 기본계획 비전 및 목표



자료: 대한민국정부(2016). 2016~2020 제3차 저출산 고령사회 기본계획(브릿지 플랜 2020). p.41.

2017년도 저출산 대책 정부예산안은 2016년 21조 4,547억 원에 비해 1조 13억 원 증가(4.7%증가)한 22조 4,560억 원으로 편성되었다. 지방재정교부금에 의해 지원되는 초등돌봄사업은 '17년 예산 규모가 약 4,048억 원으로 추정되나, 시도 교육청의 사업계획이 확정되지 않아 '17년 저출산 대책 정부예산에 반영되지 않았다. 분야별로 살펴보면, 3차 기본계획의 핵심과제인 청년일자리와 신혼부부 주거지원 예산이 신혼부부 맞춤형 행복주택이 대폭 확대되었으며(1.2조 원 증가), 청년창업지원 강화 등에 따라, 전년 대비 1조 3,766억 원 증가(37.8%증가)하였다. 또한, 육아휴직 지원 확대(1,105억 원 증가)에 따라 일·가정양립 예산이 1,250

억 원 증가(16.5%증가)했으며, 임신·출산지원 예산도 난임시술지원 확대(480억 원 증가) 등을 통해 1,323억 원 증가(11.2% 증가)하였다. 다만, 돌봄 예산의 경우, 만 0~5세 영유아 수가 전년 대비 약 8만3천명 감소함에 따라, 예산액이 6,327억 원 감소( $\Delta 4.0\%$ )하였으며 초등돌봄예산 추정치 4,048억 원을 반영할시 2,279억 원( $\Delta 1.4\%$ )이 감소하였다(보건복지부 보도자료 2016. 9. 6).

[표 II-1-3] 제3차 저출산·고령사회기본계획('16~'20) 2017년도 정부예산(안)

단위: 억 원

사업별	16년 예산(A)	17년 예산안(B)	증감 (B-A)	증가율 (%)	비고 (주요 사업 증액/감액분)
저출산 대책	214,547	224,560	10,013	4.7	
1. 청년 일자리·주 거대책 강화	36,375	50,141	13,766	37.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>신혼부부 맞춤형 행복주택 공급 1.2조 증액</li> <li>창업성공패키지 500억 원 증액</li> </ul>
2. 난임 등 출생에 대한 사회적 책임 강화	11,764	13,087	1,323	11.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>난임시술지원 480억 원 증액</li> <li>만 12세 이하 국가예방접종 560억 원 증액</li> </ul>
3. 맞춤형 돌봄 확대·교육 개혁	158,833	152,506	$\Delta 6,327$	$\Delta 4.0$	<ul style="list-style-type: none"> <li>보육·유아교육비 지원 2,570억 원 감액</li> </ul>
4. 일·가정양립 사각지대 해소	7,575	8,825	1,250	16.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>육아휴직 지원금 1,105억 원 증액</li> </ul>

자료: 보건복지부(2017). 저출산 극복을 위한 2017년 정부 예산안 편성 보도자료(2016년 9월 6일자).

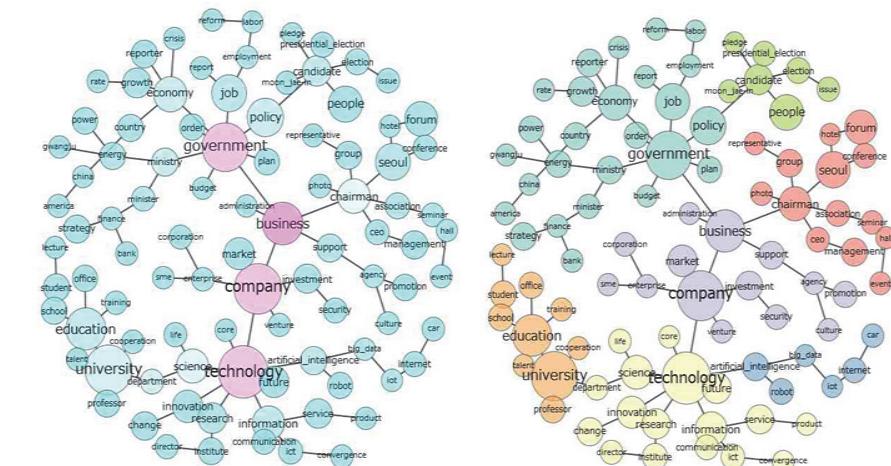
## 2 4차 산업혁명과 육아정책에 관한 선행연구

### 가. 4차 산업혁명 관련 연구

우선 홍정우, 문혜정(2017)이 분석한 4차 산업혁명에 관한 주제어별 이슈와의 미망 분석을 살펴보면 주로 청년, 대학, 기업, 노동자, 국민, 창업자의 키워드를 중심으로 저성장과 저출산, 교육과정, 산학협력, 신산업, 노동개혁, 기본소득, 중소기업 등의 이슈와 연계되고 있음을 알 수 있다. 개체별 관련 주제어를 살펴보면

청년은 개혁, 지원, 구조 조정, 양극화, 노동시장, 스타트업, 실업률, 비정규직 등, 대학은 융합, 인재, 공학, 인재양성, 과학기술, 특성화 등, 기업은 생태계, 플랫폼, 보안, 연구개발, 신기술, 클라우드, 블록체인 등, 노동자는 개혁, 경쟁력, 근로시간 단축, 성장 동력, 노동조합, 생산성 등, 국민은 일자리, 경제, 알파고 등, 창업은 지원, 금융위원회, 청년창업자, 소상공인 등의 이슈들로 구분되었다. 이를 확인하면 다음과 같다.

■ 그림 II-2-1 ■ 2016~2017년도 ‘4차 산업혁명’ 키워드로 의미망 분석 예시



주: (좌) 네트워크 중앙성 분석, (우) 네트워크 커뮤니티 분석  
출처: 홍정우, 문혜정(2017), pp. 12-13.

즉, 4차 산업혁명은 저성장과 저출산, 교육과정, 산학협력, 신산업, 노동개혁, 기본소득, 중소기업 등과 연결되고 있으며, 영향력 높은 노드로 정부, 기업, 회사, 기술을 중심으로 논의되고 있음을 알 수 있다.

이러한 4차 산업혁명에 관한 연구들은 주로 스마트 시티에 대한 연구물이 대다수이며, 규제제도 혁신을 위한 해커톤에 관한 연구들도 있으나 연구는 상대적으로 적다. 이에 스마트 시티에 관한 연구들을 중심으로 정리하면 다음과 같다. 우선 스마트 시티에 대한 정의는 매우 다양하나, 일반적으로 스마트 시티는 도시에 ICT, 빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고 삶의 질을 개선할 수 있는 도시모델로 정의할 수 있다(4차 산업혁명위원회·관계부처합동,

2017b). 스마트 시티는 교통, 에너지, 생활복지, 안전 등 파급효과가 큰 신성장동력으로서 향후 10년간 가장 빠른 성장이 예상되는 시장으로 평가되고 있다(이정희, 2018). 국가 정책보고서로 스마트 시티 관련 선행연구는 NRF 연구성과물(김정욱, 2015; 이기연, 2016) 한국토지주택공사 토지주택연구원의 연구보고서(현경학, 2017)가 대표적이다.

각 연구를 살펴보면, 먼저 김정욱(2015)은 스마트 시티 구축을 위한 ICT 도시 공간기술 동향 및 기술 수준을 조사 및 분석하고 현재의 스마트 시티 이슈를 미래 상과 연결하여 도시의 효율적 관리를 위한 ICT 아키텍처 프레임워크와 효율적 활용을 위한 유스 케이스를 연구하였다. 이기연(2016)은 인도의 스마트 시티 개발 사업이 국내 이주 노동자의 노동 스트레스에 미치는 영향을 구르가온 신도시 사례를 통해 분석하였다. 특히 구르가온의 스마트 시티 개발 프로그램의 진행에 따라 가장 빠른 변화를 보이는 교통 체계의 변화를 통해 국내 이주노동자의 스트레스 요인을 분석, 제시하였다. 현경학(2017)은 스마트 시티의 인프라에 대해서 고찰하고 스마트 시티의 인프라 개발 방향을 모색하고자 하였다. 해당 연구에서는 스마트 시티에 대해서 정보통신 기술을 통합한 도시로, 물리적, 물리적 인프라의 추가만으로는 기존의 도시 문제를 해결하기는 어렵다고 보고 현재의 인프라인 Grey Infra 시스템에서 물-에너지-환경-토지가 상호 연계되는 넥서스 기반의 그린 인프라로의 전환이 필요함을 제안하였다.

한편, 학계에서도 스마트 시티에 대한 연구가 꾸준히 이루어져 왔다. 연구는 주로 국내 스마트 시티 현황 및 전망 분석, 해외 스마트 시티 현황 및 스마트 시티 조성 사례, 스마트 시티 구축·구현 및 추진 전략, 스마트 시티 정책 연구를 중심으로 수행되었다. 내용에 따라 학계에서 수행된 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 ‘국내 스마트 시티 현황 및 전망 분석 연구’에서는 4차 산업혁명에 따른 스마트 시티의 동향, 전망, 추진 과제가 주로 다루어졌다. 유성민(2014)에서는 스마트 시티 구축을 위한 스마트 시티 동향 분석 및 국·내외 사례를 분석하고 스마트 시티의 추진을 위한 발전모델을 제시하였다. 남창우(2017)는 스마트 시티로의 변화에 따른 부산 교육의 변화와 미래교육 패러다임에 대해 논하였으며 스마트 시티 정책과 연계된 미래교육 정책의 개발 필요성을 주장하였다. 김기봉, 김근채, 조한진(2018)에서는 스마트 시티 현황을 분석하고 그에 따른 시장전망과 비즈니

스 전략을 산업 분야별로 제시한 후, 스마트 시티 추진 과제를 제안하였다.

‘해외 스마트 시티 현황 및 조성 사례 연구’에서는 해외 스마트 시티 조성 사례, 동향 및 시사점이 중점적으로 다루어졌다. 이성훈(2014)은 유럽, 아시아의 스마트 시티 조성 사례를 분석하였고 이재용, 사공호상(2015)은 해외 스마트도시의 추진동향을 분석한 후 각국의 스마트도시 추진목표를 분류하고 주요 스마트도시의 사업을 유럽과 아시아의 모델로 구분하여 고찰하였다. 이재용, 신주호(2016)는 해외 스마트 시티 프레임워크 사례를 통해 스마트 시티 솔루션 도출을 위한 프레임워크를 제시하였으며, 스마트 시티의 분야를 7가지(안전/시설물관리, 물관리, 교통, 에너지/환경, 스마트홈, 공간정보, ICT)로 구분하고 분야별 전문가 논의를 통해 이슈에 대응하는 스마트 시티 솔루션을 도출하였다. 박용정, 이부형(2017)은 한국, 중국, 일본의 스마트 시티 발전 전략을 비교하고 도시 경쟁력 및 기술수준을 평가한 후 그에 따른 시사점을 제시하였다. 박철현(2017)은 중국의 스마트 시티인 상하이 푸동신구를 중심으로 중국에서의 스마트 시티가 가지는 의미에 대해 분석하였다.

‘스마트 시티 구축·구현 및 추진 전략 연구’에서는 한국에서의 스마트 시티 구축을 위한 구축, 구현 방안과 이를 위한 국내와 지역에 적합한 추진 전략이 다루어졌다. 오동하(2011)는 부산형 스마트 시티의 추진 현황을 평가하고 부산형 스마트 시티 구축 방안을 제시하였다. 유재우(2017)는 범죄로부터 안전한 스마트 시티의 구축 방안과 안전한 스마트 시티 모형을 제시하였다. 이민화(2018)는 스마트 시티의 도시 모델을 생활과 환경으로 나누어 7대 요소를 제시함으로써 스마트 시티 구현을 위한 과제를 제안하였다. 김보은, 최시인, 유보영, 노승용(2017)에서는 일본, 미국, 프랑스와 국내의 사례를 비교하여 시사점을 도출함으로써 한국에 적합한 추진 전략을 제안하고 있다. 특히 시민의 참여가 부족하며 스마트 그리드 중심의 스마트 시티 구현을 도모해야 함을 강조하였다. 최남희(2018)에서는 충북이 타 대도시에 비하여 스마트도시로 거듭나기 위해 구축된 시스템이 저조하다고 지적하며 충북의 스마트 시티 조성 전략을 제시하였다.

‘스마트 시티 정책 연구’에서는 정책 제안 및 정책 개발 방향이 주로 다루어졌다. 김기대(2016)는 스마트 시티 시장 선점을 위하여 스마트 시티 조성을 위한 정책을 제안하였고 장환영(2017)은 스마트 시티 경쟁력 확보를 위하여 주요 트렌드

및 이슈를 조사하고 스마트 시티 전문가를 대상으로 심층인터뷰를 실시하였다. 이를 통해 도출된 시사점을 바탕으로 국내 스마트 시티의 경쟁력 확보 방안을 제시한 바 있다. 장환영, 김남곤(2017)은 스마트 시티 거버넌스 사례 검토를 통해 거버넌스 측면에서 부처 간 협력 방안을 제시하였다. 한선희, 이재용(2017)은 스마트 시티법의 발효에 따라 발효된 스마트 시티법과 U-City법을 비교하여 개선된 점과 한계점을 검토하였다. 황종성(2017)은 스마트 시티 발전 동향과 쟁점을 고찰을 통해 향후 국가전략적 차원에서 추진해야 할 연구과제를 도출, 제시하였다. 이정희(2018)는 스마트 시티 추진전략에 따라 국가 정책의 방향을 제시하였다. 장환영(2018a)에서는 스마트 시티 이슈 해결을 위한 정책프레임워크의 구성 및 개발 방안에 대하여 논의하였으며, 장환영(2018b)에서는 한국의 스마트 시티 정책 흐름을 고찰하고 세계시장에서의 경쟁력 확보를 위하여 향후 과제를 제안하였다.

이밖에 스마트 시티와 유관한 연구로는 IoT기반의 스마트 시티 기술 서비스를 분석한 박유경, 유성민(2015), 사용자 라이프스타일 분석을 통한 스마트 시티 서비스 요구 조사를 실시한 김소연, 안세윤(2017) 등의 연구가 존재한다.

#### 나. 4차 산업혁명과 유아교육 관련 연구

최근의 학계의 선행연구들을 살펴보면, 4차 산업혁명으로 인한 교육 패러다임의 전환 및 새로운 인재상 구축에 대한 학문적 관심이 높아지고 있다. 4차 산업혁명의 도래로 활발히 논의되고 있는 교육혁명 담론을 비판적으로 고찰함으로써, 추후 유아교육이 나아가야 할 방향에 대해 제시하고자 하였다. 이와 유사한 맥락에서 김호현, 김충일(2017)과 이경민(2017)은 4차 산업혁명 시대에 요구되는 전인적 차원의 핵심 역량들을 도출해내고, 이를 증진시키기 위한 다양한 방안들에 대해 논의하였다. 오채선(2017)은 4차 산업혁명 시대의 교육 혁신을 주도적으로 이끌어나갈 유아교사에 초점을 맞추고, 그들의 전문성을 향상시키기 위한 구체적인 전략들에 대해 보고하였다. 이러한 노력은 송윤나, 박희숙(2017)의 연구로 이어져 실질적인 요구조사를 통한 4차 산업혁명 대비 유아 교사교육에 관한 시사점을 제시하였다. 이상의 내용을 종합하면 아래의 표와 같다.

表 II-2-1 4차 산업혁명 대비 유아교육 및 보육 연구

저자(년도)	연구목적	연구대상 및 방법	주요 연구결과
이경민· 윤혜경 (2017)	• 4차 산업혁명으로 인해 대두되고 있는 교육혁명에 대한 담론을 비판적으로 분석함으로써 향후 유아교육이 추구해야 나가야 할 지향점 모색	• Fairdough의 비판적 담론 분석들을 활용하여 교육혁명에 대한 유아교육 담론을 다룬 총 24편의 선행연구 고찰	• 텍스트 분석, 담론적 실천 분석, 사회적 실천 분석의 세 가지 차원에 입각하여 유아교육 분야에서의 개선점 제시
이경민 (2017)	• 4차 산업혁명 및 행복교육이 지향하는 인재상에 대한 담론을 바탕으로 유아교육적 함의 도출	• 4차 산업혁명 시대의 인재상과 행복교육에서 추구하는 인간상에 대한 연구물 심층 분석	• 4차 산업혁명과 행복교육에서 요구하는 핵심 역량을 토대로 시사점 도출
김호현· 김충일 (2017)	• 4차 산업혁명 시대를 대시함에 있어 유아교육이 어떠한 역할을 할 수 있을 것인가에 대한 해답을 찾고자 함	• 유아교육의 발전 역사 및 현 유아교육 특성에 대한 문헌 고찰	• 4차 산업혁명 시대에 요구되는 핵심 능력을 인지적, 정의적, 심동적 영역으로 구분하여 제시
오채선 (2017)	• 4차 산업혁명 시대에 갖춰야 할 유아교사의 전문성 발전 방향 탐색	• 유아교사의 전문성 담론 관련 문헌 고찰	• 4차 산업혁명 시대 유아교사의 전문성 강화 전략 구축
송윤나· 박희숙 (2017)	• 4차 산업혁명 기반 유아교육을 지향하는 교사교육에 대한 현직 유아교사들의 인식 및 요구 분석	• 현직 유치원과 어린이집 교사 205명을 대상으로 설문조사 실시	• 4차 산업혁명 기반 유아교육의 질 제고를 위한 교사교육의 기틀 마련

출처: 1) 이경민, 윤혜경(2017). 4차 산업혁명 시대 교육혁명 담론의 비판적 분석을 통한 유아교육적 함의. *유아교육 연구* 37(4), 137-155.  
 2) 이경민(2017). 새로운 시대 인재상의 유아교육적 함의: 4차 산업혁명시대와 행복교육에서 추구하는 역량의 담론을 중심으로. *유아교육연구*, 37(3), 137-156.  
 3) 김호현, 김충일(2017). 4차 산업혁명 시대의 인재상에 따른 유아교육의 방향 모색. *한국열린교육학회소식*, 2017, 70-94.  
 4) 오채선(2017). 4차 산업혁명시대 유아교사의 전문성 강화 전략. *한국유아교육·보육복지학회*, 2017, 57-84.  
 5) 송윤나, 박희숙(2017). 4차 산업혁명 기반 유아교육에 대한 유아교사의 인식과 교사교육 요구도에 관한 연구. *학습자중심교과교육연구*, 17(13), 65-90.

## 다. 출산 및 양육 관련 연구

출산 및 양육 분야에서의 국가적 양태를 살펴보기 위하여 전국 단위의 자료를 통계적 분석에 활용한 국책 연구들을 중심으로 선행연구 고찰을 실시하였다. 대부분의 출산과 양육 관련 연구들은 저출산 현상의 극복에 중점을 두고 있다.

오영희, 김경래, 신창우, 배혜원(2016)은 출산력 변천 과정에 대한 시계열 분석을 통해 향후 출산율 제고를 위한 정책적 방안을 모색하고자 하였고, 서문희, 양

미선, 강기숙(2016)은 출산율에 영향을 미치는 거시적, 미시적 원인 구조를 심층적으로 파악함으로써 저출산 유발 요인들을 명확히 밝혀내고자 하였다. 이삼식 외(2016)는 결혼과 출산이 국내 돌봄 지원 정책과 밀접한 관련이 있다는 가정의 확인을 통해 출산에 대한 교육, 고용, 보건의료 등에서의 패러다임 전환을 촉구하며, 보육 관련 서비스의 다양화 및 공공성 강화를 위한 정부의 적극적인 노력을 촉구하였다. 이와 같은 맥락에서 김은정, 이해숙(2016)은 보육료 지원 대상의 확대 효과를 세부적으로 검증한 후, 그 결과에 따른 후속 돌봄 지원 정책에 대해 제언하였다. 김은지 외(2017)는 여전히 과도한 돌봄 노동에 시달리고 있는 여성들을 대변하기 위하여 탈가족화 관점에 입각하여 현 돌봄 정책의 현황을 조망하고, 저출산·고령화 사회에 대응하기 위한 방안으로써 돌봄 프레임의 재구조화 및 성평등적 가족 정책의 제정을 주장하였다.

끝으로 저출산·고령사회위원회(2018)에서는 저출산 정책과 관련된 온라인 테이터 분석을 통해 국민들이 어떠한 정책적 수요를 지니고 있는지 심층적으로 파악하고자 하였다. 연구 결과, 저출산 현상 이면에는 성, 계층, 세대 간등이 내포되어 있으며, 분노와 혐오, 냉소 등이 공존하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 현행 저출산 정책으로는 이러한 갈등 프레임을 해소하기 어렵다는 성찰과 함께 저출산 문제가 사회 전반의 문제와 연계되어 있으므로, 이들 전체를 아우를 수 있는 종합적이고도 중장기적 로드맵이 필요함이 제언되었다. 각 연구들의 세부 내용은 다음과 같다.

| 표 II-2-2 | 출산 및 양육 관련 국책 연구기관 연구

구분	연구자	연구목적	연구대상 및 방법	주요 연구결과
한국 보건사회 연구원 (2016)	김은정, 이혜숙	• 돌봄 및 보육료 지원 정책에 대한 효과성 평가	• 2009년, 2012년 전 국보육실태조사 자료 를 토대로 화귀모형 이중차분법 실시	• 보육료 지원 정책 확 대의 인과효과 추정 • 영유아 보육(돌봄) 지 원 정책에 대한 보완 책 및 개선 방안 제시
한국 보건사회 연구원 (2016)	오영희, 김경래, 신창우, 배혜원	• 출산력 변천 과정을 분석함으로써 향후 저 출산 정책 수립을 위 한 기초자료 제공	• 인구정책 발전 과정에 대한 문헌 고찰 • 출산력 조사 자료 및 보고서를 활용하여 출 산력 변천 과정에 대 한 시계열 분석 실시	• 인구정책과 출산행태 변화와의 관련성 및 출산율 제고를 위한 정책 방향 제시

구분	연구자	연구목적	연구대상 및 방법	주요 연구결과
한국 보건사회 연구원 (2016)	서문희, 양미선, 강기숙	• 국내 출산을 변동에 영향을 미치는 원인에 대한 명확한 규명	• 국책연구기관, 대학 등을 독립적인 연구팀으로 구성하여 거시-미시 연계 접근법 적용	• 거시-미시적 원인 구조를 토대로 출산율의 실질적 반등을 담보하기 위한 패러다임 제시
한국 보건사회 연구원 (2016)	이삼식 외 9인	• 돌봄 지원과 출산 간의 관련성을 심층적으로 파악	• 돌봄과 출산의 연계성 관련 선행 연구 고찰 • 시계열 자료, 2009년, 2012년 전국보육실태 조사 자료 등을 토대로 통계 분석 실시	• 개인의 결혼·출산 행태에 영향을 미치는 돌봄 정책의 개선 방향 제시
한국 여성정책 연구원 (2017)	김은지 외 6인	• 여성, 가족 관점에 입각한 돌봄 정책 진단	• 문헌연구를 통한 제도화 분석 • 2015년 양성평등실태 조사를 토대로 2차 자료 분석 실시 • 전문가 라운드 테이블 및 멘탈파이 조사 실시	• 지속가능한 돌봄 정책 수립을 위한 지향점 모색

- 출처: 1) 김은정·이혜숙(2016). 영유아 보육(돌봄) 지원 정책 평가와 정책 과제 – 보육료 지원 정책을 중심으로. 연구보고서 2016-14. 한국보건사회연구원.  
 2) 오영희·김경래·신창우·배혜원(2016). 출산력 조사(1974~2012)를 활용한 한국의 출산력 변천과정 연구. 연구보고서 2016-21. 한국보건사회연구원.  
 3) 서문희·양미선·강기숙(2016). 보육과 출산의 연계성에 대한 거시-미시 접근. 연구보고서 2016-44-05. 한국보건사회연구원.  
 4) 이삼식·최효진·계봉오·김경근·김동식·서문희·윤자영·이상협·이윤석·천현숙(2016). 결혼·출산 행태 변화와 저출산 대책의 패러다임 전환. 연구보고서 2016-44. 한국보건사회연구원.  
 5) 김은지·김소영·선보영·서영·양난주·김수정·김혜영(2017). 지속가능한 돌봄정책 재정립방안 연구(I). 한국여성정책연구원.

## 라. 빅데이터 관련 연구

### 1) 교육·보육 관련 국책 연구의 빅데이터 활용 양상

국책 연구기관들의 보고서들을 중심으로 교육·보육 영역에서의 빅데이터 활용 양상을 살펴보자 한다. 빅데이터를 키워드로 하는 국책 연구의 경우, 크게 두 가지 유형으로 분류될 수 있다. 전자는 빅데이터 활용에 앞서 이를 위한 이론적 토대를 구축하고, 이것이 실제 적용으로 이어질 수 있도록 다양한 방안들을 제시하는 것이다. 노규성, 박성택, 주성환, 김병성(2014)의 ‘이러닝에서의 빅데이터 적용 정책 연구’와 김진호, 손대형, 이기준, 신혜숙, 이수안(2017)의 ‘빅데이터 시대에 대응한 교육정보·통계기반 정책 추진방안’ 연구가 해당된다.

후자는 직접적인 빅데이터 분석을 통해 특정 결과를 예측 또는 도출하는 것이

다. 빅데이터 분석 결과를 토대로 보육서비스 인프라의 적정성을 점검하고, 후속 정책의 성공 가능성을 가늠하고자 했던 최현수, 오미애, 장동익, 양미선, 천미경 (2016)의 ‘공간정보 연계를 통한 보육서비스 인프라 적정성 분석’ 연구는 근거 중심의 과학적 정책 수립 및 진행을 가능케 했다는 점에서 높은 가치가 인정된다. 이와 유사하게 ‘소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측’ 연구(송태민, 이연희, 이기호, 진달래, 박현애, 변정용, 2015) 역시 국내 SNS, 온라인 뉴스 등에 대한 데이터마이닝과 시각화를 통해 저출산 정책에 대한 감정 분석을 실시하고, 이를 개선하기 위한 방안으로써 체계화된 ‘저출산 빅데이터 정보관리 모형’을 고안했다는 점에서 의미가 있었다. 아울러 박창현, 양미선, 조혜주(2016)는 빅데이터 분석을 통해 방대한 양의 신문기사를 분석함으로써 국민 여론이라는 대표성을 내포한 연구결과를 토대로 향후 국가 정책 수립의 방향성을 제시하였다. 각 연구들의 구체적인 내용은 아래의 표와 같다.

表 II-2-3 교육·보육 관련 국책 연구의 빅데이터 활용 양상

구분	연구자	연구목적	연구대상 및 방법	주요 연구결과
미래창조 과학부 (2014)	노규성, 박성택, 주성환, 김병성	• 교육 분야(이러닝)에 서의 적극적인 빅데이 터 활용을 위한 이론 적 기틀 마련	• 빅데이터에 대한 국내 외 현황 조사 • 주요국의 빅데이터 교 육 및 정책 현황 조사	• 빅데이터 적용 성인교 육 정책 프레임 워크 개발 • 빅데이터 적용 이러닝 활성화 정책 과제 도출
한국 보건사회 연구원 (2015)	송태민, 이연희, 이기호, 진달래, 박현애, 변정용	• 소셜 빅데이터를 활용 한 저출산 관련 요인 분석 및 저출산 정책 의 효율적 추진 방안 제시	• 저출산의 원인과 대 책, 소셜 빅데이터 분 석 및 활용 방안에 대 한 문헌 고찰 • 소셜 빅데이터에 대한 데이터마이닝 및 시각 화 분석을 통해 저출 산 정책 수요 예측	• 저출산 정책 인식에 대한 감정 분석을 통 해 저출산 정책과 관 련한 부정의 감정이 높음을 확인함 • 저출산 빅데이터 정보 관리 모형 제시
한국 보건사회 연구원 (2016)	최현수, 오미애, 장동익, 양미선, 천미경	• 공간정보 연계를 활용 한 보육서비스 인프라 공급 분석 및 평가 • 신규 보육시설 추가 설치에 따른 접근성 변화 예측 • 교통접근성을 고려한 클러스터링을 통해 정 책적 함의 도출	• 다양한 공공데이터 수 집을 통해 구축한 공 간정보의 활용 • 교통접근성이 반영된 보육시설 공급 분석 DB를 활용한 빅데이 터 분석	• 빅데이터 분석 결과를 토대로 보육 및 다양 한 사회서비스 시설 인프라 공급에 적용할 수 있는 방법론과 실 증적 근거 제공

구분	연구자	연구목적	연구대상 및 방법	주요 연구결과
육아 정책 연구소 (2016)	박창현, 양미선, 조혜주	• 빅데이터 분석을 통해 미디어 상에 나타난 국민 여론을 분석함으로써 누리과정 정책의 수요 및 인식 조사	• 2013년~2016년도 누리과정 관련 온라인 뉴스에 대한 워드 클라우드 및 의미망 분석 실시	• 유아교육 및 보육서비스 질 관리와 공공성 강화, 누리과정 예산의 안정성에 대한 국민 요구 파악
교육부 (2017)	김진호, 손대형, 이기준, 신혜숙, 이수안	• 4차 산업혁명 시대의 정책적 흐름에 적합한 교육통계 빅데이터 활용 방안 강구	• 국내외 관련 문헌과 온라인 자료에 대한 고찰 및 사례연구 • 교육 관련 단체 및 전문가 의견 수렴 • 교육 관련 빅데이터 활용을 위한 법, 정책, 조직에 관한 검토	• 교육 관련 빅데이터 시스템 활용 방안 및 향후 정책 과제 도출

- 출처: 1) 노규성·박성택·주성환·김병성(2014). 이лер닝에서의 빅데이터 적용 정책 연구. 미래창조과학부.  
 2) 송태민·이연희·이기호·진달래·박현애·변정용(2015). 소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측. 연구보고서 2015-21-11. 한국보건사회연구원.  
 3) 최현수·오미애·장동익·양미선·천미경(2016). 공간정보 연계를 통한 보육서비스 인프라 적정성 분석. 연구보고서 2016-16. 한국보건사회연구원.  
 4) 박창현·양미선·조혜주(2016). 누리과정 질 제고를 위한 운영 다양화 방안. 연구보고서 2016-25. 육아 정책 연구소.  
 5) 김진호·손대형·이기준·신혜숙·이수안(2017). 빅데이터 시대에 대응한 교육정보·통계기반 정책 추진방안. 교육부.

## 2) 빅데이터 활용 예측모형 개발 관련 연구

선행연구 분석 결과, 빅데이터를 활용하여 어떠한 특정 사건이나 현상을 예측하는 알고리즘을 구성하고 이와 관련된 모형을 개발하고자 한 연구들도 소수 존재하였는데, 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 도로교통공단·엔텔스·고려대학교 산학협력단(2017)은 교통사고 위험예측서비스를 개발하기 위하여 빅데이터 분석을 활용하였다. 이에 교통사고와 관련한 내·외부 데이터를 수집하는 빅데이터 플랫폼을 구축하고 이를 분석함으로써, 총 267개의 교통사고 유의변수를 선정하였다. 이때 확보된 자료와 변수들은 교통사고 위험예측 학습데이터로 활용되었으며, 다단계의 정확도 평가가 이루어진 이후에 딥러닝 기술을 적용한 교통사고 위험예측 시스템으로 최종 구현되었다. 완성된 모델은 추후 한국교통방송 방송콘텐츠 및 내비게이션 서비스에 적용되어 실생활에 활용될 수 있도록 고안되었으며, 이는 교통사고 발생률 및 사회적 비용의 감소에 효과가 있을 것으로 기대되었다.

다음으로 ‘빅데이터를 활용한 e아동행복지원시스템 구축방안 기초연구(최현수

외, 2016b)'는 학대 위험아동을 예측하는 모형 개발의 기반을 제공하기 위하여 빅데이터 통계방법론을 고찰하고, 다양한 아동학대 사례 및 양육환경 조사 결과 분석을 통해 중심 데이터베이스와의 연계정보를 추출하고자 하였다. 이를 위해 불균형 자료 분석방법인 머신러닝 방법론과 이상 탐지기법 등이 심층적으로 탐색되었으며, 중앙아동보호전문기관을 통해 축적된 국가아동학대정보시스템의 데이터와 아동학대 유형, 징후, 원인 등의 주요 정보가 심층 분석되었다. 도출된 결과는 학대 위험아동 예측을 위한 머신러닝 기반의 통계분석 모델 개발 및 적용 검토에 활용되었다. 이러한 모형은 궁극적으로 e아동행복지원시스템의 구축으로 이어져 학대 위험아동에 대한 신속한 조기 개입의 가능성을 높였다.

한편, '소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측' 연구(송태민 외, 2015)에서 는 저출산 정책을 효율적으로 추진하기 위한 목적으로 '저출산 빅데이터 정보관리 모형'을 고안하고자 하였다. 실질적인 모형 개발에 앞서 저출산과 관련된 정형·비정형 빅데이터 자료에 대한 주제 분류 및 용어체계의 개발과 이들 간의 관계를 나타내는 온톨로지(ontology) 구축이 선행되었는데, 그 결과 저출산과 관련된 주제로 '개인', '가족', '직장환경', '보육·교육환경', '정책', '사회문화환경'이 도출되었다. 이러한 분류 체계는 저출산 관련 수요를 예측하는 빅데이터 분석의 기본 틀로 활용되었으며, 이를 통해 도출된 결과는 저출산 관련 정보의 효율적 처리를 돋는 정보관리 모형의 토대로 작용하였다. 아울러 완성된 정보관리 모형은 실효성 있는 저출산 정책을 수립하게 함으로써 국민의 수요를 충족시키는 데 일조할 것으로 기대되었다. 이상의 내용을 정리하면 아래의 표와 같다.

表 II-2-4 빅데이터 활용 예측모형 개발 관련 연구

구분	연구자	연구목적	연구방법	기대되는 효과
도로교통공단, 엔텔스, 고려대학교 신학협력단 (2017)	-	• 빅데이터 분석기법을 활용하여 교통사고 위험예측 서비스 고안	• 빅데이터 플랫폼 구축을 통한 교통사고 유의변수 선정	• 교통사고율 및 사회적 비용의 감소
보건복지부 (2016)	최현수 외 5인	• 빅데이터를 활용한 e아동행복지원 시스템 구축 및 학대위험 아동 예측모형 개발	• 아동학대 발생 사례 및 학대위험 아동 징후 관련 빅데이터 분석	• 잠재적인 학대위험 아동 예측 및 조기 발견

구분	연구자	연구목적	연구방법	기대되는 효과
한국 보건사회 연구원 (2015)	송태민 외 5인	• 빅데이터 분석 결 과를 토대로 저출 산 관련 정보관리 모형 구축	• 빅데이터 자료 수집을 통한 저출산 관련 온 톨로지 구축	• 저출산 정책의 효율적 추진

자료: 도로교통공단·엔텔스·고려대학교산학협력단(2017). 빅데이터 기반 교통사고 위험예측 서비스.

출처: 1) 최현수·(2016). 빅데이터를 활용한 e아동행복지원시스템 구축방안 기초연구. 연구보고서 2016-59. 보건복지부.

2) 송태민·이연희·이기호·진달래·박현애·변정용(2015). 소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측. 연구보고서 2015-21-11. 한국보건사회연구원.

### 3

## 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 소셜 빅데이터 분석(2008~2017)

### 가. 데이터 마트 구축을 위한 문헌조사

본 연구는 본격적인 빅데이터 분석에 앞서 출산과 양육에 영향을 미칠 것으로 예측되는 요인 추출의 정확성을 높이기 위하여, 기존 선행연구에 등장하는 출산 및 양육 관련 변인들을 그 속성에 따라 범주화한 분류체계를 만들고자 하였다. 이에 2018년 4월부터 5월까지 약 한 달 동안 한국교육학술정보원(RISS), 누리미디어(DBpedia), Google 학술검색(Google Scholar), KISS 등의 학술데이터베이스에서 '(저)출산', '출산율', '양육', '육아' 등의 키워드로 검색된 연구보고서와 학술논문들을 수집하였다. 또한 사회적·시대적 변화에 따른 출산 및 양육 형태를 살펴보기 위하여 '4차 산업혁명', '클라우스 슈밥(Klaus Schwab)', '세계경제포럼' 등의 키워드를 추가 투입함으로써 관련 보도자료와 연구물들을 분석 자료에 포함시켰다. 이렇게 수집된 '(저)출산 및 양육' 관련 연구물들은 총 294편으로, 정부 수탁 연구보고서 77편, 정부출연기관 보고서 104편, 정부보고서 2편, 학술지 논문 111편이었다. 또한 4차 산업혁명 관련 연구물은 총 37편으로, 정부 보고서 및 보도자료 12편, 정부출연기관 보고서 1편, 학술지 논문 24편이었다. 총 331편의 핵심 문헌들을 중심으로 핵심 키워드들을 정리하였고, 이를 참조하여 데이터 마트를 구축하고 방대한 자료를 분류하였다. 데이터 마트 구축을 위한 문헌 분류 체계는 인구사회학적 배경, 인구사회학적 변화, 인식변화, 가족관, 젠더, 직업인식,

가족형성여건, 가치관, 일-가정 양립 여건, 사회적 지원, 직업환경, 기업문화, 육아지원 인프라, 가정내 양육지원, 부모의 역할지원, 육아관련 재정지원, 고용관련 지원, 선별적 지원, 교육적 지원, 문화적 지원, 환경적 지원, 기업지원, 정책적 지원, 저출산 흥보, 가치관 확립, 유아교육, 보육, 공공성, 유아놀이중심 교육, 교사 전문성 제고, 격차해소를 위한 보육환경 조성, 아동발달에 적합한 양육지원, 공공성, 학부모 지원, 행정 시스템, 부모양육역량 강화 여건조성, 체계적인 보육 서비스 설계 체계 등으로 정리하여 빅데이터 자료를 정리할 때 분석틀로 활용하였다 (부록 1 참조).

## 나. 육아정책 관련 소셜 빅데이터 분석(2008-2017)

### 1) 수집 데이터 개요

#### 가) 소셜 데이터 수집 키워드 및 채널

빅데이터 분석을 진행하기에 앞서, 4차 산업혁명을 다룬 국내·외 선행 연구 및 국가별 대응전략, 그리고 본 연구에서 다루는 주요 방법론 중 하나인 소셜 빅데이터 관련 연구동향 및 연구방법과 관련된 선행연구들을 검토하였다. 출산과 양육에 대한 정부, 지자체, 연구기관, 학술지 등을 중심으로 국내·외 연구 자료를 수집 및 검토하여 ‘4차 산업혁명’, ‘저출산’, ‘유아교육’, ‘보육’, ‘육아’의 키워드를 추출하였다. A업체의 소셜 데이터 수집 기술을 이용하여 5개 추출 키워드로 2008년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 인터넷에 업로드된 10,675,342건을 수집하였다. 수집 채널은 국내 이용자 수가 가장 많은 인터넷 검색 포털 사이트 네이버(Naver)의 블로그와 카페, 뉴스 글이었다.

#### 나) 화제어 추출 알고리즘

일차적으로 수집된 데이터에서 데이터 정제 과정(기계적 원문 검토)을 거쳐 원문이 존재하지 않는 987,471건의 노이즈 데이터를 제거한 후, 화제어 1000위까지 추출한 뒤 형태소 분석과 카테고리 분류 작업을 진행하였다. 화제어 추출은 Latent Dirichlet Allocation 알고리즘과 TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)를 적용하였다. Spärck(1972)가 제안한 TF-IDF는 단어

빈도 분석시 희귀한 단어일수록 더 높은 가중치를 부여하는 방식이다. 즉, 단순히 단어가 반복적으로 출현하는 빈도만을 기준으로 하여 의미 없는 연관어가 추출되는 것을 방지하기 위하여, 의미 있는 것으로 여겨지는 희귀한 단어에 더 높은 가중치를 부여함으로써 소셜 문서상에서 키워드와 실제로 연관이 있는 단어를 추출하는 방법이다. Main Keyword Scoring 방식은 아래의 그림과 같이 진행된다.

[그림 II-3-1] 데이터 추출 수식

		수식	설명
		$TF_t$	키워드 t의 출현 수
		$ISF_t$	1/키워드 t가 출현한 문장의 수
		$w_f$	필드 별 가중치
		$TL_t$	키워드 t의 길이
		$f$	필드 번호

$$TL_t \sum_{f=1}^n TF_{t_f} \cdot ISF_{t_f} \cdot w_f$$

[표 II-3-1] 검색키워드별 수집량(연도별, 채널별)

년도	채널	4차산업혁명	저출산	유아교육	보육	육아	소계
2008	블로그	90	3,545	6,068	11,315	25,763	<b>46,781</b>
	카페	73	4,586	21,553	107,400	70,876	<b>204,488</b>
	뉴스	37	3,369	4,782	11,447	6,637	<b>26,272</b>
소계		200	11,500	32,403	130,162	103,276	<b>277,541</b>
2009	블로그	148	7,414	11,708	20,372	47,683	<b>87,325</b>
	카페	79	7,202	27,004	44,544	113,978	<b>192,807</b>
	뉴스	28	7,742	6,293	18,206	9,216	<b>41,485</b>
소계		255	22,358	45,005	83,122	170,877	<b>321,617</b>
2010	블로그	121	10,275	15,961	28,299	69,050	<b>123,706</b>
	카페	47	7,706	21,770	50,970	130,943	<b>211,436</b>
	뉴스	50	13,426	8,250	26,994	13,790	<b>62,510</b>
소계		218	31,407	45,981	106,263	213,783	<b>397,652</b>
2011	블로그	105	11,083	17,045	39,888	96,296	<b>164,417</b>
	카페	49	6,464	22,994	57,202	180,184	<b>266,893</b>
	뉴스	40	11,228	10,199	31,390	15,513	<b>68,370</b>
소계		194	28,775	50,238	128,480	291,993	<b>499,680</b>
2012	블로그	133	10,839	50,238	56,738	139,074	<b>231,205</b>
	카페	31	6,164	24,421	59,149	251,185	<b>343,336</b>
	뉴스	60	12,735	26,807	43,170	21,228	<b>90,083</b>
소계		224	29,738	12,890	159,057	411,487	<b>664,624</b>

년도	채널	4차산업혁명	저출산	유아교육	보육	육아	소계
2013	블로그	158	9,725	27,538	59,771	200,801	297,993
	카페	27	4,290	32,826	67,665	256,521	361,329
	뉴스	41	10,826	17,954	57,263	33,271	119,355
소계		226	24,841	78,318	184,699	490,593	778,677
2014	블로그	275	12,426	27,339	60,719	285,027	385,786
	카페	57	4,249	23,783	82,773	272,135	382,997
	뉴스	146	17,012	25,278	66,084	64,788	173,308
소계		478	33,687	76,400	209,576	621,950	942,091
2015	블로그	544	17,346	32,449	67,630	422,720	540,689
	카페	110	5,867	23,373	76,632	337,729	443,711
	뉴스	692	25,582	30,995	93,972	75,817	227,058
소계		1,346	48,795	86,817	238,234	836,266	1,211,458
2016	블로그	18,563	26,005	46,023	74,367	619,882	784,840
	카페	4,032	6,623	20,125	85,701	428,726	545,207
	뉴스	32,255	30,073	28,716	84,830	75,820	251,694
소계		54,850	62,701	94,864	244,898	1,124,428	1,581,741
2017	블로그	139,929	37,377	42,465	75,680	699,958	995,409
	카페	36,514	9,046	20,079	74,047	499,589	639,275
	뉴스	234,283	53,387	34,706	73,531	83,779	479,686
소계		410,726	99,810	97,250	223,258	1,283,326	2,114,370
2018 4월	블로그	59,817	37,090	19,291	32,206	278,899	427,303
	카페	14,445	12,413	7,045	28,826	192,788	255,517
	뉴스	88,275	53,287	12,323	28,025	33,690	215,600
소계		162,537	102,790	38,659	89,057	505,377	898,420
전체	블로그	219,883	183,125	270,308	526,685	2,885,153	4,085,454
	카페	55,464	74,610	247,359	734,909	2,734,654	3,846,996
	뉴스	355,907	238,667	192,386	534,912	433,549	1,755,421
소계		631,254	496,402	710,053	1,796,806	6,053,356	9,687,871

#### 다) 데이터 추출 및 정제 과정

선정된 5개 추출 키워드별 데이터 수집량을 살펴보면, ‘4차 산업혁명’은 631,254건, ‘저출산’은 496,402건, ‘유아교육’은 710,053건, ‘보육’은 1,796,806건, ‘육아’는 6,053,356건으로 나타났다. 1차 데이터 정제 과정을 거친 9,687,871건의 데이터를 대상으로 추출 키워드 포함 여부를 판별하여, 5개 키워드와 연관성을

보이는 227,100건의 데이터를 2차적으로 추출하였다. 데이터의 적합도를 높이기 위하여, 각 키워드의 특성을 전형적으로 나타낼 수 있는 7,651건의 데이터를 수기로 분류하여 기계학습 데이터(Training Data)로 활용하였다. 해당 데이터의 학습 결과를 2차 추출 데이터에 적용하여 적합도를 예측한 결과, 5개 키워드에 포함시키기에 부적합한 것으로 분류된 112,256건을 제외한 114,844건의 데이터를 최종 분석에 투입하였다.

■ 그림 II-3-2 ■ 데이터 추출 및 정제 과정 개요



## 2) 분석 주제 키워드 추출 및 카테고리 분류

소셜 미디어에서의 데이터를 수집하기 위하여 ‘4차 산업혁명’, ‘저출산’, ‘유아 교육’, ‘보육’, ‘육아’를 추출 키워드로 선정한 후, 출산 및 양육 현상의 설명력을 높이기 위하여 추가적으로 주제 키워드를 선정하였다. 비정형 데이터 분석 전문 기업인 B업체의 자연어 처리 시스템을 활용하여, 5개 추출 키워드로 수집된 1차 데이터에서 (저)출산과 관련하여 동시 출현빈도가 유의미하게 높은 키워드를 추출하였다. 1차 데이터 정제 결과, 크게 4차 산업혁명, 교육적 지원, 사회적 지원, 인식 변화, 일가정 양립 여건 카테고리로 분류되었고, 이를 중심으로 전반적인 빅 데이터의 경향성을 파악하였다. 이후 본 연구에서 전문가 의견조사에 결과에 근거하여 2차 데이터의 분류 키워드를 5개로 정리하고 이를 중심으로 자료를 분류하였다. ‘주거(housing)’, ‘교육(education)’, ‘일자리(job)’, ‘노동(labor)’, ‘젠더

(gender)'의 5개 키워드를 중심으로 (저)출산 및 양육과 유효하게 연관된 주제 키워드로 도출되었다.

### 가) 1차 데이터 정제 결과

'4차 산업혁명', '저출산', '유아교육', '보육', '육아'를 추출 키워드를 중심으로 W사의 형태소 분석기를 이용해, 천 만건의 수집 데이터에 대한 전체 월별 형태소 분석을 실시하여 상위 1,000개의 연관어를 추출하였다. 형태소 분석 결과를 활용하여 대략적으로 1차 Depth의 속성 카테고리 분류 실시하였다. 예를 들어, 교육, 임신출산지원, 육아지원인프라, 육아 관련 재정 지원, 신혼부부 출발 지원, 기업문화, 정책, 4차 산업혁명, 사회 환경 (아동학대 등 범죄), 선별적 지원, 베이비페어, 사회학적 변화라는 1차 대분류로 속성 카테고리로 분류되었다. 이는 1차 필터링 결과이며, 1 Depth 카테고리 분류 후, 이를 기준으로 Depth 분류를 추가적으로 진행하여 2차 테고리를 중심으로 보다 심화된 분석을 실시하였다.

■ 그림 II-3-3 ■ 1차 데이터 형태소 분석 예시

순위	화제어	문서수		
1	은행	227902		교육
2	보육교사	162023		임신출산지원
3	보험	156439		육아지원인프라
4	현대	141850		육아 관련 재정 지원
5	국회	128799		신혼부부 출발 지원
6	카드	109749		기업문화
7	자격증	107786		정책적
8	보건복지부	92284		4차 산업혁명
9	교육	87224		사회환경(아동학대 등 범죄)
10	교육부	83664		선별적 지원
11	삼성	81259		베이비페어
12	지원	79700		사회학적 변화
13	사회복지사	71053		
14	프로그램	66818		Garbage
15	부모	66221		
16	취득	56887		
17	학점	55536		
18	과목	44221		
19	롯데	41810		
20	유아	41617		
21	이린이	40723		
22	이벤트	37592		

#### 4차 산업혁명 시대 육아 정책의 이슈와 과제

그림 II-3-4 Depth 분류 진행 1

행 레이블	합계 : 2008	합계 : 2009	합계 : 2010	합계 : 2011	합계 : 2012	합계 : 2013	합계 : 2014	합계 : 2015	합계 : 2016	합계 : 2017
교육	13,183	21,265	19,039	19,758	30,155	34,586	26,367	28,655	29,248	31,061
고등학교	9,990	9,370	5,120	6,873	14,963	17,833	10,691	10,163	8,891	7,694
문집예술교육	428	1,028	1,401	681	837	1,939	1,600	1,672	1,546	4,277
사회교육	90	70	232	296	432	552	693	1,420	1,376	1,815
어동청소년 역량개발	1,145	728	1,043	89	119	56	315	114	1,472	54
학교교육	9,530	10,069	11,243	11,819	13,804	14,206	13,068	15,286	15,963	17,721
기업문화	181	263	408	325	462	367	532	728	1,290	1,795
상사별	34	0	15	0	0	0	25	120	322	412
후기육아지원제도	147	263	393	325	462	367	507	608	968	1,383
데이터 생산·공유 기반 강화	0	0	0	0	0	0	22	114	526	4031
데이터 구축	0	0	0	0	0	0	22	114	526	4031
미래사회 특성	28	178	190	102	105	150	116	120	4796	43,622
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,381
세계경제포럼(WEF)	28	178	190	102	105	150	116	120	3,987	37,482
인구지능기술	0	0	0	0	0	0	0	0	809	4,759
사회환경	582	541	533	916	861	1,443	1,108	6,226	3,189	2080
성별화	75	37	54	87	147	84	141	123	133	28
여성학대 방지	507	504	479	829	714	1,359	967	6,103	3,056	2,052
산업 인프라 생태계 조성	0	0	41	0	74	0	0	16	85	819
데이터 생산·공유 기반 강화	0	0	41	0	74	0	0	16	85	819
선별적 지원	1,648	2,607	2,655	3,289	3,094	2,646	1,858	1,803	1,818	1,067
국내일당활성화	194	259	220	253	139	69	76	72	52	0
다문화 가정 지원	160	884	860	842	641	444	279	386	307	136
취약계층	1,294	1,464	1,575	2,194	2,314	2,133	1,503	1,345	1,459	931
소자녀 선호	1,852	6,786	5,169	10,090	2,9846	3,4812	1,7369	17,129	11,787	11,080
베이비피어	1,852	6,786	5,169	10,090	2,9846	3,4812	1,7369	17,129	11,787	11,080
신혼부부 출발 지원	1,010	1,108	1,275	1,341	1,534	1,530	1,886	2,063	2,559	2,709
예비 어버지 교육	406	566	600	835	902	904	912	968	1,118	1,200
주거 마련 지원	604	542	675	506	632	626	974	1,095	1,441	1,509
육아 관련 제정 지원	781	1,542	1,332	1,436	1,333	928	676	653	995	1,263
서포티비 부담 해소	140	376	182	148	114	59	36	26	41	129
영유아보육교육비	553	946	787	1,124	980	695	476	486	531	462
조세사회 보호 혜택	88	220	363	164	239	174	164	141	423	672
육아지원인프라	792	1,074	1,868	1,584	1,986	2,607	2,250	1,961	2,107	1,876
돌봄 전용 시설 지원	89	328	240	315	210	326	372	286	526	248
육아지원시설 확충	703	746	1,628	1,269	1,776	2,281	1,878	1,675	1,581	1,628
국가적임제	415	851	1,116	2,071	2,991	3,704	2,782	3,745	3,850	3,534
자녀양육지원정책	188	475	647	1,123	1,068	795	1,848	2,604	2,532	2,344
종합계	2,0472	36,215	33,626	40,912	72,441	82,773	54,966	63,213	62,250	104,937

그림 II-3-5 Depth 분류 진행 2

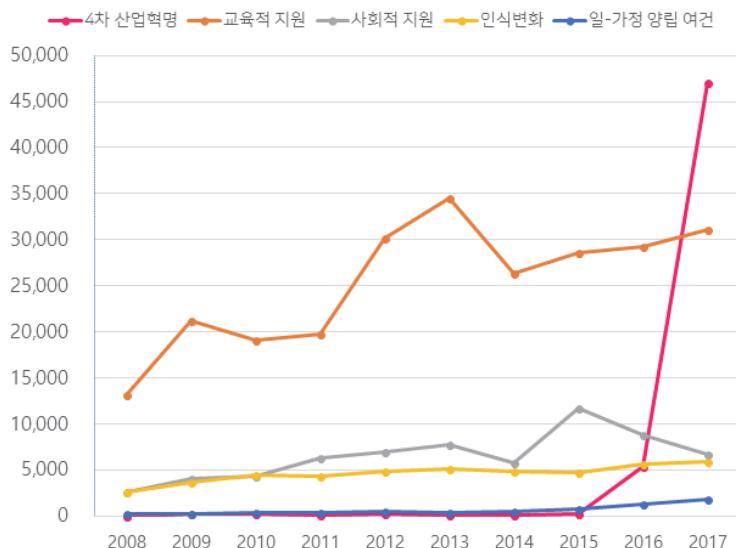
1depth	2depth	3depth	sheet	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
인식변화	가족관	소자녀선호	네이비피어	1,852	6,786	5,169	10,090	29,846	34,812	17,369	17,129	11,787	11,080
사회적 지원	선별적 지원	국내 입양 활성화	선별적 지원	194	259	220	253	139	69	76	72	52	-
사회적 지원	선별적 지원	다문화 가정 지원	선별적 지원	160	884	860	842	641	444	279	386	307	136
사회적 지원	선별적 지원	취약계층 아동·청소년 지원	선별적 지원	1,143	1,304	1,383	2,030	2,143	2,014	1,392	1,231	1,312	709
사회적 지원	임신·출산비용 지원	임신·출산비용 지원	육아관련법령지원	9	109	115	92	73	16	116	115	351	445
사회적 지원	육아지원시설 확충	육아지원시설 확충	육아지원인프라	5,045	6,506	7,563	7,244	9,926	11,003	10,135	13,653	18,443	17,938
사회적 지원	육아지원인프라	돌봄전용시설지원	육아지원인프라	89	328	240	315	210	326	372	286	526	248
사회적 지원	신혼부부 출발 지원	결혼 준비 프로그램	신혼부부 출발지원	406	566	600	835	902	904	912	968	1,118	1,200
사회적 지원	신혼부부 출발 지원	주거마련 지원	신혼부부 출발지원	632	555	715	500	632	643	1,401	1,532	1,988	2,347
사회적 지원	정책적 지원	공교육 강화	정책적 지원	5,773	5,024	4,772	5,724	5,309	9,199	14,140	18,388	20,518	20,755
사회적 지원	정책적 지원	아동 복지 정책	정책적 지원	1,129	2,183	1,856	4,151	4,015	2,819	3,335	3,951	2,701	2,322
사회적 지원	정책적 지원	아동정책 추진 기반 조성	정책적 지원	383	458	545	655	1,022	888	1,967	2,940	3,227	2,867
사회적 지원	정책적 지원	자녀양육지원정책	정책적 지원	32	210	250	655	1,317	2,489	485	588	437	474
연구·사회학적 변화	경제학적 변화	경제적 부담	육아관련 제정지원	772	1,433	1,217	1,344	1,260	912	560	538	644	818
연구·사회학적 변화	사회학적 변화	및법인가정증가	네이비피어	241	471	702	548	803	534	617	805	923	752
연구·사회학적 변화	사회학적 변화	양성평등	기업문화	34	-	15	-	-	-	25	120	322	412
연구·사회학적 변화	사회학적 변화	여성 사회활동 육구 증가	기업문화	10	67	179	202	262	358	335	519	593	437
일·가정 양립 여건	기업문화	휴가육아지원제도	기업문화	147	263	393	325	462	367	507	608	968	1,383
일·가정 양립 여건	기업문화	근무형태	기업문화	63	63	87	161	212	111	108	202	154	191

형태소 분석과 카테고리 분류를 통해 얻은 데이터를 가지고 전반적인 수집된 데이터의 동향을 살펴보기 위해 1차 데이터 분석 실시하였다. 2016년 이후 ‘4차 산업혁명’이라는 키워드의 베즈량이 급증하고 있는 것을 볼 수 있으며, 뒤이어 ‘교육적 지원’ 카테고리가 상위에 위치하고 있었다. ‘사회적 지원’, ‘인식 변화’,

‘일-가정 양립 여건’의 카테고리의 경우에도 ‘4차 산업혁명’이나, ‘교육적 지원’에 비해 급상승을 보이지는 않으나, 미세하게 높아지는 추이를 나타냈다.

‘4차 산업혁명’이 눈에 띄게 증가는 하지만, 그 밖의 다른 카테고리는 상승폭이 상대적으로 적은 것으로 보아, 1차 데이터 분석에서는 ‘4차 산업혁명’과 ‘사회적 지원’, ‘인식변화’, ‘일-가정 양립여건’ 카테고리와는 낮은 상관성을 보이는 것으로 예상되고 있다. 전반적인 동향을 살펴본 후, 세부 카테고리 별로 내용을 분석 실시하였다.

■ 그림 II-3-6 ■ 5개 카테고리별 추이

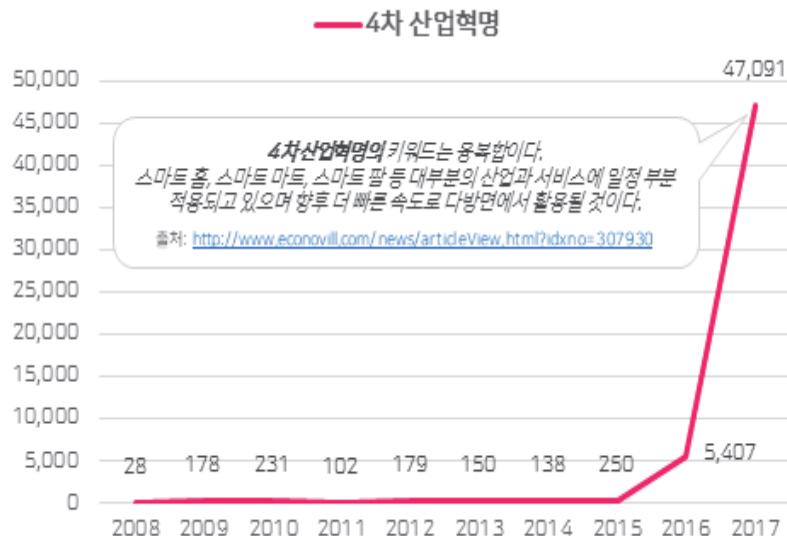


### (1) 4차 산업혁명

4차 산업혁명의 경우, 2016년부터 급속도로 본문수가 상승하고 있는 것으로 나타났다. ‘세계경제포럼’의 비중이 가장 높은 것으로 나타났는데, 언급 자체가 전문가들 사이에서만 언급이 되거나, 용어 설명, 소개글이 대다수로 나타났다. 즉, ‘제 4차 산업혁명’이란, 인공 지능, 사물인터넷, 빅데이터 등 정보 통신기술이 경제, 사회 전반에 변화가 나타나는 차세대 산업혁명’과 같은 소개글이 대다수였다. 4차 산업혁명의 수집 데이터마다, 4차 산업혁명의 정의가 나오다보니, 데이

터 구축, 인공지능, 데이터 생산 공유 기반 강화 등 연관 카테고리 들이 자연스레 많이 언급되고 있었다. 4차 산업혁명이라는 키워드는 용어나 소개글 정도로 언론 상에서 프레이밍되는 용어의 가능성성이 높은 것으로 파악되었으며, 육아와 직접적인 관련은 없는 것으로 파악되었다.

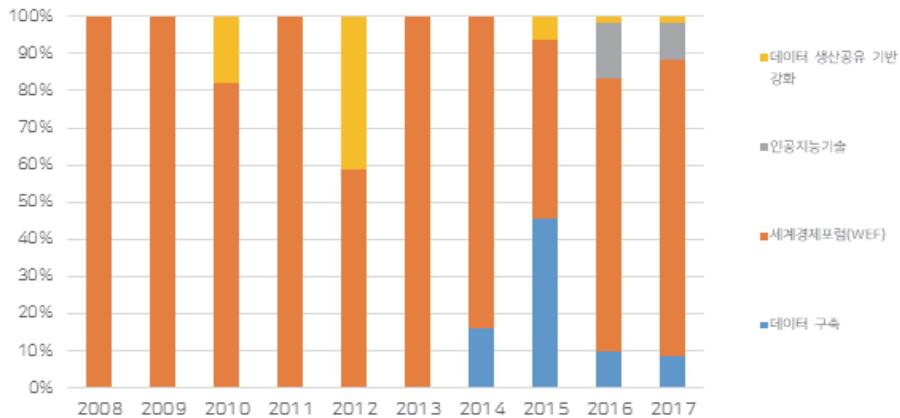
■ 그림 II-3-7 ■ “4차 산업혁명” 추이



■ 그림 II-3-8 ■ “4차 산업혁명” 내 세부 카테고리별 추이

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
4차 산업혁명	28	178	231	102	179	150	138	250	5,407	47,091
데이터 생산·공유 기반 강화	-	-	-	-	-	-	-	22	114	526
데이터 구축	-	-	-	-	-	-	-	22	114	526
미래사회 특성	28	178	190	102	105	150	116	120	4,796	42,241
세계경제포럼 (WEF)	28	178	190	102	105	150	116	120	3,987	37,482
인공지능기술	-	-	-	-	-	-	-	-	809	4,759
산업 인프라 생태계 조성	-	-	41	-	74	-	-	16	85	819
데이터 생산공유 기반 강화	-	-	41	-	74	-	-	16	85	819

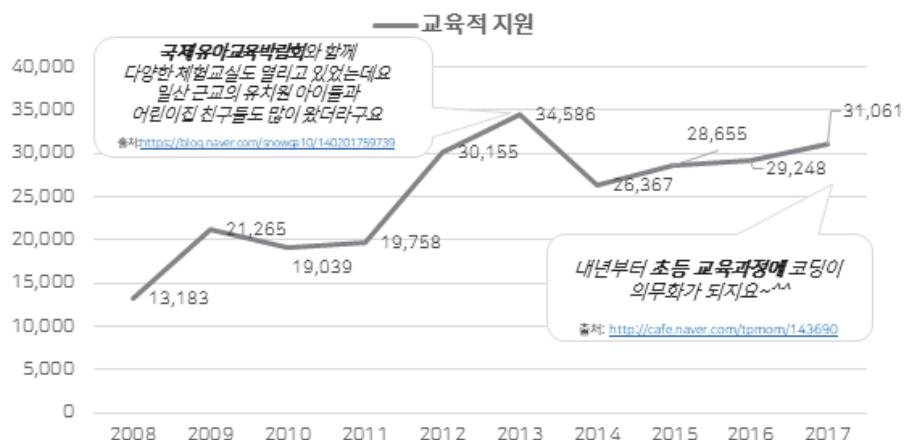
[그림 II-3-9] “4차 산업혁명” 내 세부 카테고리별 비중



#### 나) 교육적 지원

1차 분석에서 가칭 ‘교육적 지원’으로 뚫은 카테고리의 경우, 꾸준한 성장을 보이고 있는데, 초등, 중등, 고등 교육과정의 변화, 7차, 8차 등 교육과정 등 사회적, 정책적 변화로 인한 부모, 학생들의 관심이 반영된 것으로 보인다. 4차 산업 혁명의 그래프와, 교육적 지원의 그래프가 공통적으로 상승하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 II-3-10] “교육적 지원” 버즈량 추이



| 그림 II-3-11 | “교육적 지원” 내 세부 카테고리별 추이

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
교육적 지원	13,183	21,265	19,039	19,758	30,155	34,586	26,367	28,655	29,248	31,061
교육	13,183	21,265	19,039	19,758	30,155	34,586	26,367	28,655	29,248	31,061
교육박람회	1,990	9,370	5,120	6,873	14,963	17,833	10,691	10,163	8,891	7,694
문화예술교육	428	1,028	1,401	681	837	1,939	1,600	1,672	1,546	4,277
사회교육	90	70	232	296	432	552	693	1,420	1,376	1,315
아동청소년 역량개발	1,145	728	1,043	89	119	56	315	114	1,472	54
학교교육	9,530	10,069	11,243	11,819	13,804	14,206	13,068	15,286	15,963	17,721

| 그림 II-3-12 | “교육적 지원” 내 세부 카테고리별 비중



#### 다) 사회적 지원

사회적 지원 카테고리의 경우 정책, 신혼부부 출발 지원, 사회 환경에 관련된 키워드가 많이 언급되었다. 치매 국가책임제, 발달장애 국가책임제 등 치료하기 힘든 질병에 대한 국가 자체 지원의 필요성을 필요로 하고 있다. 신혼부부 출발 지원으로 인한 결혼, 육아 장려 정책에 대한 관심이 높으며 이에 따른 어린이집 아동 폭력, 보모 폭력 등 아동학대에 대한 관심도 자연스레 동반 상승하고 있다. 카테고리 중 가장 비중이 높은 것이 국가책임제인 것으로 보아, 국가의 지원 없이 출산율 상승 및 혼인율 상승은 독립적으로 상승되기 힘든 것으로 예상되고 있다.

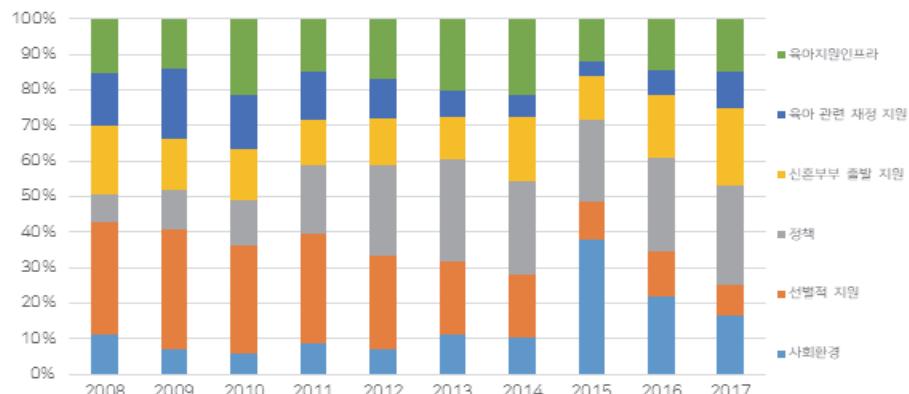
그림 II-3-13 “사회적 지원” 추이



그림 II-3-14 “사회적 지원” 내 세부 카테고리별 추이

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
사회적 지원	2,645	3,999	4,304	6,276	8,946	7,793	5,748	11,774	8,857	6,681
사회환경	582	541	533	916	861	1,443	1,108	6,226	3,189	2,080
성별차	75	37	54	87	147	84	141	123	133	28
어동학대 방지	507	504	479	829	716	1,359	967	6,103	3,056	2,052
선별적 지원	1,648	2,607	2,655	3,289	3,094	2,646	1,858	1,803	1,818	1,067
국내임상활성화	194	259	220	253	139	69	76	72	52	-
다문화가정 지원	160	884	860	842	641	444	279	386	307	136
취약계층	1,294	1,464	1,575	2,194	2,314	2,133	1,503	1,345	1,459	931
정책	415	851	1,116	2,071	2,991	3,704	2,782	3,745	3,850	3,534
국가책임제	188	475	647	1,123	1,068	795	1,848	2,604	2,532	2,344
자녀양육지원정책	227	376	469	948	1,923	2,909	934	1,141	1,318	1,190
신혼부부 출발 지원	1,010	1,108	1,275	1,341	1,534	1,530	1,886	2,063	2,559	2,709
여기 아버지 교육	406	566	600	835	902	904	912	968	1,118	1,200
주거 마련 지원	604	542	675	506	632	626	974	1,095	1,441	1,509
육아 관련 재정 지원	781	1,542	1,332	1,436	1,333	928	676	653	995	1,263
서로돕기 부담 해소	140	376	182	148	114	59	36	26	41	129
영아보호교육비	553	946	787	1,124	980	695	476	486	531	462
조세사회보장 혜택	88	220	363	164	239	174	164	141	423	672
육아지원인프라	792	1,074	1,868	1,584	1,986	2,607	2,250	1,961	2,107	1,876
물품 전용 시설 지원	89	328	240	315	210	326	372	286	526	248
육아지원시설 활동	703	746	1,628	1,269	1,776	2,281	1,878	1,675	1,581	1,628

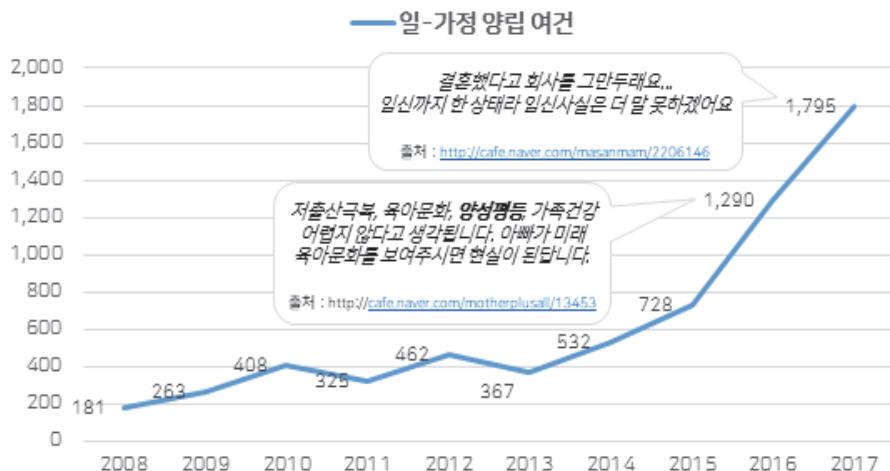
그림 II-3-15 “사회적 지원” 내 세부 카테고리별 비중



### 라) 일-가정 양립 여건

일-가정 양립여건 카테고리의 경우, 수치 자체는 적지만, 높은 증가폭을 보이고 있었으며, 결혼 적령기에 이른, 2030 세대에게 해당되는 글이다 보니, 결혼 적령기 N포 세대 인구가 지속적으로 많아질 것으로 보아, 일-가정 양립여건의 카테고리 비중이 높아질 것으로 예상되고 있다. 또한 최근 뉴스에서 많이 볼 수 있는 폐미니즘, 남혐, 여혐, 미투, 성차별, 양성평등 등 성 관련 이슈들이 함께 언급되고 있다. 이에 대한 높은 베즈량 상승률이 예상되고, 이 언급량이 출산율에 유의한 영향을 끼칠 것으로 예상된다. 또한 결혼적령기 2030대의 인구가 직장인이 대부분이이다보니, 휴가 육아 지원제도에 대한 베즈의 비중도 높이 나타났다.

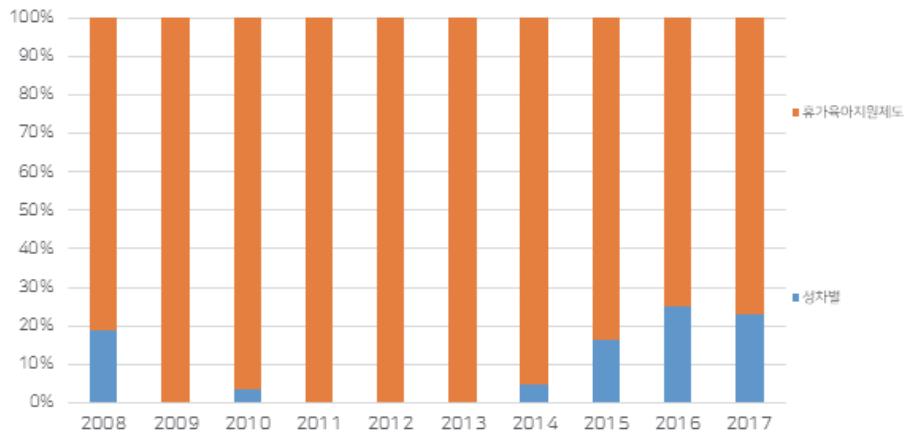
| 그림 II-3-16 | “일-가정 양립” 추이



| 그림 II-3-17 | “일-가정 양립” 내 세부 카테고리별 추이

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
일-가정 양립 여건	181	263	408	325	462	367	532	728	1,290	1,795
기업문화	181	263	408	325	462	367	532	728	1,290	1,795
성차별	34	-	15	-	-	-	25	120	322	412
휴가육아지원제도	147	263	393	325	462	367	507	608	968	1,383

[그림 II-3-18] “일-가정 양립” 내 세부 카테고리별 비중



#### 마) 2차 데이터 정제 결과

본 연구에서 전문가 의견조사에 결과에 근거하여 2차 데이터의 분류 키워드를 5개로 정리하였다. ‘주거(housing)’, ‘교육(education)’, 일자리(job)’, ‘노동(labor)’, ‘젠더(gender)’의 5개 키워드를 중심으로 (저)출산 및 양육과 유효하게 연관된 주제 키워드로 도출되었다. 각 주제 키워드에 속한 데이터 세트는 아래의 표와 같다. 소셜 빅데이터 분석은 추출 키워드 데이터 세트가 아닌 주제 키워드 데이터 세트로 분석을 진행하였다.

[표 II-3-2] 키워드 분석을 통한 2차 카테고리 분류 결과

	FILTER 1		FILTER 2		FILTER 3
주거문제	저출산	AND	주거	AND	안정
	저출산	AND	주택	AND	청약
	저출산	AND	무주택		
	저출산	AND	집값		
	저출산	AND	부동산	AND	가격
교육환경	저출산	AND	자녀	AND	교육
	저출산	AND	공교육		
	저출산	AND	사교육	AND	격차OR부담OR비용
	저출산	AND	사교육비		
	저출산	AND	교육여건		
	저출산	AND	교육환경		

	FILTER 1		FILTER 2		FILTER 3
고용문제	일자리	AND	창출OR문제		
	비정규직	AND	문제		
	고용	AND	문제OR불안		
	취준				
	취업				
노동환경	육아휴직	AND	남성OR여성		
	야근				
	일과 삶의 균형				
	일가정	AND	양립		
	근로시간				
	워라밸				
	워킹맘				
	가족친화				
젠더문화	평등OR차별OR 차이IOR인식OR 문화	AND	출산OR육아OR임신OR여성OR엄마OR양성 OR아내OR부부OR맞벌이IOR남편OR남녀OR결혼OR가족OR가정		

## 다. 소셜 빅데이터 분석

이상의 빅데이터 분석에 도출된 5가지 주제 키워드인 주거, 교육, 일자리, 노동, 젠더 순으로 국민의 인식과 그 변화를 살펴보고자 소셜 미디어를 대상으로 한 분석을 실시하였다. 정부정책과 출산과 양육 관련 이슈들이 관련 키워드와 관계에서 나타내는 양상과 변화를 살펴보고자 하였다.

### 1) 주거(housing)

#### 가) 화제어 추이 분석

단순 빈도만을 기준으로 하여 의미 없는 연관어 추출 대신 키워드와 실제로 연관이 있는 중요도가 높은(의미 있는) 단어를 추출하는 방법론(TF-IDF)을 통해 주거문제에 대한 인식 변화를 살펴보았다. ‘주거’와 관련된 화제어를 살펴보면, 2010년 이전까지는 주택과 소득, 부동산이 높은 순위를 차지한 반면, 2015 및 2016년 이후에는 저출산, 정부, 정책, 결혼, 출산, 일자리, 생활, 서민이 높은 순

위로 등장하였다. 최근 들어 주거문제가 일자리, 결혼, 출산과 같은 일-가정 양립의 문제와 더 강하게 연결되고 있음을 알 수 있다. 주택 임대 및 구매 비용의 상승, 그에 따른 가계부채의 증가가 결혼과 출산을 고민하게 하는 양상을 반영하는 것으로 보여진다. 이러한 결과는 주거문제와 관련된 화제어를 카테고리로 분류한 결과에서도 나타났다. 주거와 관련된 정부/정책 관련 화제어가 40.1%로 가장 많았고 다음으로는 출산/보육이 20.8%로 높게 나타났다. 즉, ‘주거’문제는 주택 자체의 키워드 보다 정부 정책에서 언급되는 비중이 많은 것으로 나타났다. ‘주거’ 정책에 관한 지난 10년 간의 추이를 살펴보면, 소득과 부동산에 대한 관심에서 2017년까지 저출산 문제와 생활, 청년과 시민들의 삶의 문제와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. ‘저출산’ 키워드는 2009년부터 나타나기는 했으나, 2016년 이후 가장 중요한 키워드로 자리매김하였으며, 새 정부가 들어선 2017년 이후에는 정부가 일자리와 주택 문제를 고민하면서 여성과 서민을 위한 정책의 일환으로 고려되고 있음을 알 수 있다.

表 II-3-3 ‘주거’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	주택 (10)	주택 (34)	소득 (13)	저출산 (10)	주택 (10)	양육 (16)	정책 (6)	주택 (63)	저출산 (101)	정부 (234)
2	정부 (10)	아이 (20)	저출산 (12)	주택 (10)	아파트 (9)	문제 (14)	시장 (4)	정부 (54)	경제 (95)	사회 (218)
3	정책 (9)	공급 (15)	사회 (12)	은행 (10)	가격 (8)	가족 (13)	월세 (4)	저출산 (50)	정부 (94)	일자리 (213)
4	지원 (8)	미래 (15)	지역 (11)	부동산 (9)	사회 (7)	정책 (13)	집 (4)	가구 (47)	정책 (84)	주택 (182)
5	사회 (7)	사업 (14)	주택 (10)	한국 (8)	복지 (7)	가구 (11)	부동산 (3)	공급 (45)	결혼 (70)	저출산 (179)
6	나라 (6)	자녀 (14)	정책 (10)	서민 (8)	전망 (7)	지원 (10)	집값 (3)	계획 (37)	경기 (62)	예산 (172)
7	부동산 (5)	시장 (13)	인구 (10)	경기 (7)	도시 (6)	한국 (10)	호가 (3)	월세 (37)	주택 (59)	여성 (172)
8	정부 (5)	저출산 (13)	일본 (9)	정책 (7)	정책 (6)	저출산 (9)	아파트 (3)	집 (35)	고용 (58)	생활 (153)
9	제도 (5)	한국 (12)	부동산 (8)	전망 (7)	수도권 (6)	제도 (8)	주거 (2)	신혼부부 (34)	투자 (54)	서민 (153)
10	비과세 (4)	결혼 (11)	가구 (8)	국민소득 (6)	기준금리 (6)	복지 (8)	공급 (2)	임대 (34)	출산 (53)	정책 (144)

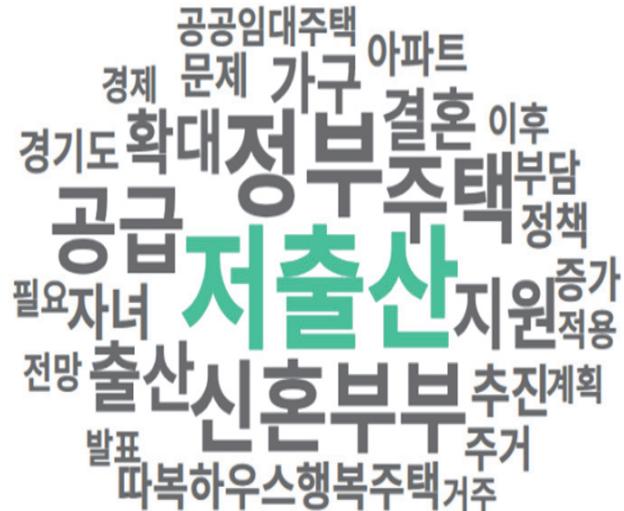
[표 II-3-4] '주거' 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)

순위	카테고리별 키워드(빈도)				
	정부/정책 (1,452건, 40.1%)	출산/보육 (753건, 20.8%)	주택/주거 (716건, 19.8%)	경제 (418건, 19.8%)	고용/노동 (271건, 7.5%)
1	정부 (397)	저출산 (374)	주택 (378)	생활 (153)	일자리 (213)
2	정책 (279)	여성 (172)	가구 (66)	경제 (95)	고용 (58)
3	사회 (244)	결혼 (81)	공급 (62)	경기 (69)	-
4	예산 (172)	출산 (53)	월세 (41)	투자 (54)	-
5	서민 (161)	아이 (20)	집 (39)	전망 (14)	-
6	계획 (37)	양육 (16)	신혼부부 (34)	소득 (13)	-
7	한국 (30)	자녀 (14)	임대 (34)	가격 (8)	-
8	지원 (18)	가족 (13)	부동산 (25)	국민소득 (6)	-
9	시장 (17)	인구 (10)	아파트 (12)	기준금리 (6)	-
10	미래 (15)	-	지역 (11)	-	-

#### 나) 워드 클라우드 및 관계망 분석

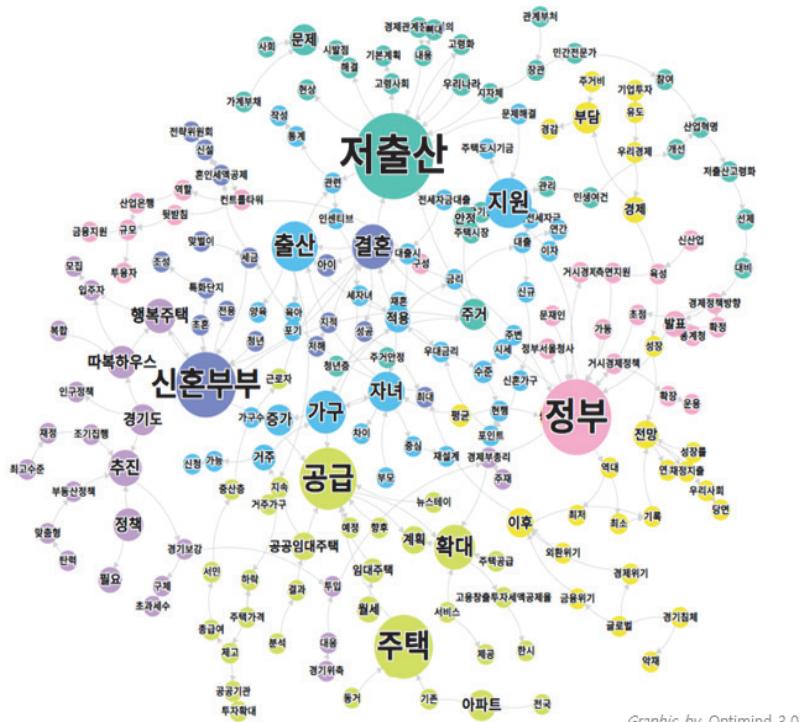
2008년부터 2017년까지 '주거' 문제와 관련된 화제어들의 빈도를 나타내는 워드 클라우드 분석 결과에서도 '저출산', '정부', '공급', '주택', '신혼부부', '출산'이 높은 빈도로 도출되었다. 화제어 간 연관성을 보여주는 관계망 분석에서도 '저출산', '정부', '신혼부부', '공급', '주택'이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. '저출산'은 '주거', '주거안정', '안정', '가계부채' 등의 연관어를 포함하고 있는데 저출산 현상이 주택 공급과 확대를 바라면서 가계부채에 대한 부담과 연결되어 있다 는 것을 보여주고 있다.

그림 II-3-19 ‘주거’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3D

그림 II-3-20 「주거」 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3.0

## 2) 교육(education)

### 가) 화제어 추이 분석

‘교육’과 관련된 화제어 추이에서 가장 뚜렷하게 드러나는 부분은 ‘교육’이 교육환경과 관련된 화제어임에도 불구하고 순위와 빈도가 점차 낮아지고 있다는 점이다. 반면 ‘저출산’은 2016년 이후 순위와 빈도가 높아지면서 2017년에는 1위에 올랐다. 또한 사회, 지원, 정부, 복지, 정책, 대통령과 같은 정부/정책 관련 화제어 2017년에 높은 순위로 등장했다. 최근 들어 교육환경이 교육 자체에 대한 관심보다 저출산 문제, 정부 정책과 사회복지와 관련되어 논의되고 있는 것으로 볼 수 있다. ‘교육’과 관련된 화제어를 카테고리 분류한 결과를 살펴보면, 교육의 당사자인 자녀, 부모, 가정 등의 가구/가족 관련 화제어가 48.6%로 가장 많았고, 그 다음으로는 정부/정책(22.1%), 출산/보육(14.6%) 순으로 나타났다.

■ 표 II-3-5 ■ ‘교육’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	교육 (60)	아이 (2,993)	아이 (4,291)	아이 (2,094)	아이 (2,246)	아이 (1,594)	아이 (2,022)	아이 (2,163)	아이 (1,630)	저출산 (2,581)
2	지원 (50)	교육 (1,585)	교육 (1,712)	교육 (1,666)	교육 (1,366)	자신 (1,223)	자신 (1,254)	부모 (1,435)	사람 (1,406)	정부 (2,155)
3	저출산 (49)	부모 (1,374)	사람 (1,648)	사람 (1,362)	사람 (1,290)	생각 (950)	부모 (1,150)	양육 (1,153)	저출산 (1,066)	정책 (1,871)
4	출산 (47)	자녀 (1,370)	부모 (1,272)	사회 (1,295)	부모 (1,180)	부모 (938)	생각 (1,060)	자녀 (1,069)	사회 (994)	사회 (1,827)
5	정책 (46)	사회 (1,330)	사회 (1,266)	부모 (1,247)	유아 (958)	교육 (922)	교육 (1,010)	문제 (918)	자녀 (961)	지원 (1,526)
6	아이 (43)	양육 (1,242)	지원 (1,061)	복지 (1,054)	양육 (908)	자녀 (824)	자녀 (983)	교육 (894)	교육 (875)	경제 (1,447)
7	사회 (40)	사랑 (1,177)	문제 (1,051)	보육 (1,049)	사회 (886)	양육 (783)	양육 (891)	마음 (882)	양육 (841)	아이 (1,202)
8	자녀 (35)	문제 (1,113)	양육 (907)	유아 (1,024)	자녀 (824)	사랑 (772)	사랑 (730)	사회 (733)	정부 (839)	대통령 (1,191)
9	여성 (35)	엄마 (1,005)	보육 (864)	자녀 (1,002)	엄마 (807)	문제 (708)	시간 (625)	엄마 (714)	부모 (790)	일자리 (1,179)
10	가정 (34)	가정 (907)	엄마 (831)	양육 (856)	지원 (732)	마음 (640)	엄마 (587)	가정 (609)	경제 (720)	복지 (1,169)

[표 II-3-6] '교육' 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)

순위	카테고리별 키워드(빈도)				
	가구/가족 (44,208건, 48.6%)	정부/정책 (20,065건, 22.1%)	출산/보육 (13,272건, 14.6%)	교육 (10,090건, 11.1%)	고용/노동 (1,179건, 1.3%)
1	아이 (20,278)	사회 (8,371)	양육 (7,581)	경제 (2,167)	일자리 (1,179)
2	부모 (9,386)	지원 (3,369)	저출산 (3,696)	-	-
3	자녀 (7,068)	정부 (2,994)	보육 (1,913)	-	-
4	엄마 (3,944)	복지 (2,223)	출산 (47)	-	-
5	유아 (1,982)	정책 (1,917)	여성 (35)	-	-
6	가정 (1,550)	대통령 (1,191)	-	-	-

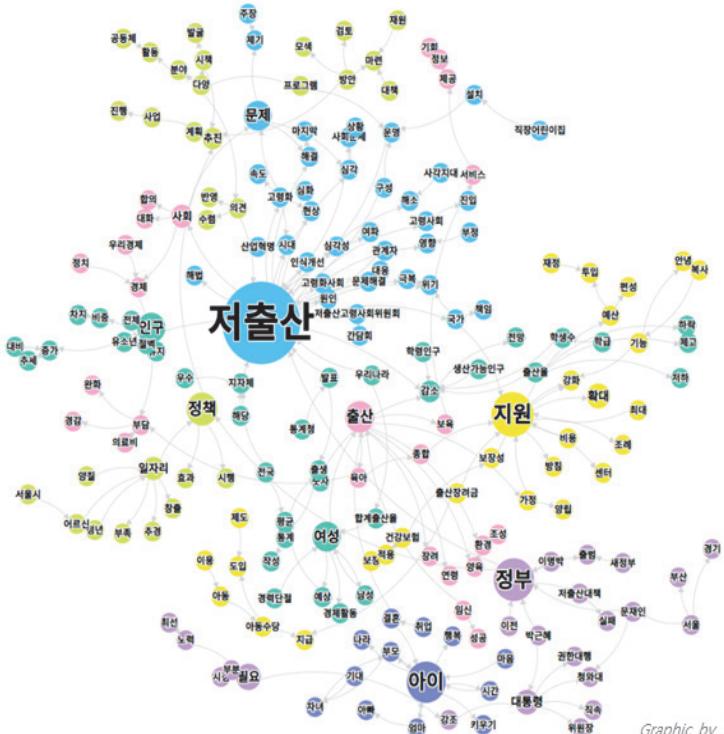
#### 나) 워드 클라우드 및 관계망 분석

2008년부터 2017년까지 '교육'과 관련된 화제어들의 빈도를 나타내는 워드 클라우드 분석 결과에서도 '교육'보다 '저출산', '지원', '정부', '정책', '아이', '출산'이 높은 빈도로 나타났다. '저출산'은 2016년 이후에 순위와 빈도가 상승했으므로 10년간의 전체 빈도를 나타내는 워드 클라우드에서는 상대적으로 작은 크기로 나타났다. 관계망 분석에서도 '저출산'이 큰 비중을 차지하고 있어 교육환경에서도 화두가 되고 있음을 보여주고 있다. '저출산'은 '지원', '정책', '정부'와 연결되면서 '고령화 사회', '심화', '심각성', '인식 개선' 등을 포함하고 있다. 이는 저출산 현상에 대한 사회적 두려움이 존재하고 있음을 보여주는 동시에 저출산 문제를 해결하기 위해 정부의 정책적 지원이 필요하다는 인식을 보여주는 것으로 보인다.

그림 II-3-21 「교육」 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년)



| 그림 II-3-22 | ‘교육’ 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년)



### 3) 일자리(job)

#### 가) 화제어 추이 분석

고용환경과 관련된 화제어 추이를 살펴보면, 2010년 이전까지는 직업 종류('교사', '사회복지사', '교직' 등), 고용/노동('일자리', '취업', '고용' 등), 취업 형태 ('정규직', '경력' 등) 등의 화제어가 높은 순위를 차지했다. 그러나 2015년 이후로 저출산의 순위와 빈도가 점차 상승하면서 2017년에는 2위를 기록하였다. 취업자나 재직자나 본인의 고용에 대한 불안감이 저출산으로 이어지는 연결고리를 형성하고 있는 것으로 보인다. 화제어를 카테고리별로 분류한 결과에서도 출산/보육 분류는 전체 화제어의 28.0%로 가장 많은 비중을 차지했다. 정부/정책(26.0%)과 고용/노동(19.8%) 분류보다 출산/보육 비중이 더 높게 나타났는데, 이러한 결과는 고용 환경이 출산, 보육, 육아와 직접적으로 연결되어 있다는 것을 의미한다. '4차 산업혁명'은 2017년에 높은 순위로 나타났는데 이는 정부의 정책 기조 효과와 더불어 고용창출에 대한 국민의 관심과 기대감으로 인한 것으로 보인다.

■ 표 II-3-7 ■ '일자리' 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	보육교사 (64)	교직 (35)	정규직 (218)	유아교육 (122)	일자리 (83)	보육교사 (104)	유아 교육과 (114)	어린이집 (109)	예산 (367)	예산 (162)
2	사회 복지사 (55)	아이 (33)	취업 (216)	경력 (102)	유아 교육 (75)	사회 복지사 (74)	경력 (82)	여성 (79)	국회 (278)	저출산 (160)
3	여성 (49)	시설 (32)	일자리 (209)	보육교사 (101)	보육 (69)	보육 (58)	어린이집 (76)	양육 (77)	일자리 (251)	고용 (157)
4	사회 서비스 (44)	취업자 (32)	프로그램 (180)	취업 (99)	여성 (54)	정규직 (54)	유아교육 (65)	자녀 (65)	정부 (195)	4차산업 혁명 (153)
5	사회 (40)	아동 (28)	여성 (179)	보육 (72)	서비스 (46)	창업 (48)	양육 (59)	기업 (62)	청년 (170)	외환위기 (150)
6	창업 (40)	사회복지 (23)	경력 (134)	사회 복지사 (64)	창업 (40)	자격증 (45)	(50)	일자리 (44)	저출산 (167)	로드맵 (148)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
7	보육 (40)	프로그램 (23)	지원 (128)	프로그램 (51)	교육 (39)	비정 규직 (44)	아이 (49)	정부 (44)	일자리 창출 (140)	국정 운영 (148)
8	아이 (40)	여성 (22)	보육교사 (123)	유아 (50)	유아 (38)	일자리 (40)	교사 (47)	취업 (44)	예산안 (137)	출산 (143)
9	중소기업 (40)	양육 (20)	교육 (92)	여성 (50)	일자리 창출 (33)	정부 (36)	교육 (44)	보육 (42)	증액 (122)	세금 (142)
10	서비스 (31)	경력자 (20)	채용 (91)	육아 (45)	자격증 (31)	채용 (29)	취업 (37)	저출산 (38)	사업 (59)	비정규직 (139)

[표 II-3-8] '일자리' 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)

순위	카테고리별 키워드(빈도)									
	출산/보육 (2,400건, 28.0%)	정부/정책 (2,199건, 26.0%)	고용/노동 (1,675건, 19.8%)	취업 형태 (852건, 10.1%)	직업 종류 (352건, 4.2%)	교육 (505건, 6.0%)	기업 형태 (168건, 2.0%)	가구/가족 (166건, 2.0%)	경제 (150건, 19.8%)	
1	보육교사 (442)	예산 (529)	일자리 (627)	경력 (318)	사회 복지사 (193)	프로그램 (254)	창업 (128)	아이 (73)	외환위기 (150)	
2	여성 (433)	국회 (278)	취업 (396)	정규직 (272)	서비스 (77)	교육 (175)	중소기업 (40)	자녀 (65)	-	
3	저출산 (365)	정부 (275)	일자리 창출 (173)	비정규직 (183)	교사 (47)	자격증 (76)	-	아동 (28)	-	
4	보육 (281)	4차 산업혁명 (153)	청년 (170)	사업 (59)	교직 (35)	-	-	-	-	
5	유아교육 (262)	국정운영 (148)	고용 (157)	경력자 (20)	-	-	-	-	-	
6	어린이집 (185)	로드맵 (148)	채용 (120)	-	-	-	-	-	-	
7	양육 (156)	세금 (142)	취업자 (32)	-	-	-	-	-	-	
8	출산 (143)	예산안 (137)	-	-	-	-	-	-	-	
9	유아 (88)	지원 (128)	-	-	-	-	-	-	-	
10	육아 (45)	증액 (122)	-	-	-	-	-	-	-	

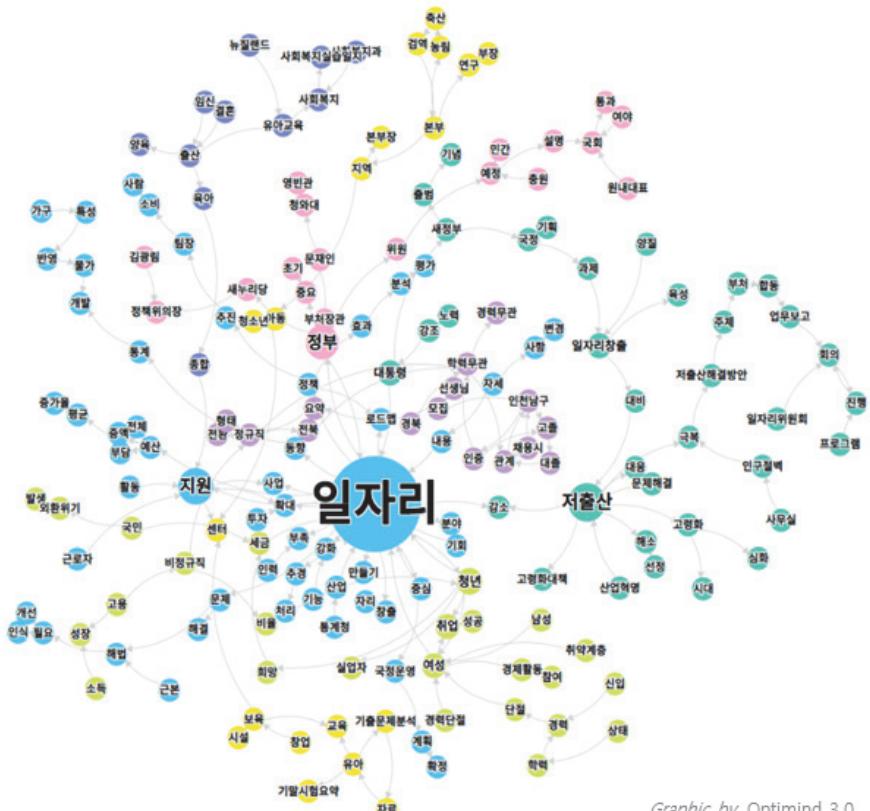
#### 나) 워드 클라우드 및 관계망 분석

지난 10년간 ‘일자리’ 관련 화제어를 대상으로 한 워드 클라우드 분석 결과를 살펴보면, ‘일자리’, ‘저출산’, ‘지원’, ‘정부’, ‘취업’, ‘일자리 창출’, ‘청년’, ‘여성’이 높은 빈도로 나타났다. 관계망 분석에서도 ‘일자리’가 가장 큰 비중을 차지하고 있었고, 일자리 감소가 ‘저출산’과 연결되고 있었다.

그림 II-3-23 ‘일자리’ 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년)



[그림 II-3-24] '일자리' 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년)



#### 4) 노동(labor)

##### 가) 화제어 추이 분석

본 연구에서의 '노동'은 (저)출산 및 양육과 유효하게 연관된 주제 키워드 중의 하나이다. 이와 관련된 화제어 추이를 보면 출산 및 양육과 노동 간의 연결성을 살펴볼 수 있다. 지난 10년간 출산과 양육에 가장 큰 영향을 주는 노동 요소는 육아휴직이다. 육아휴직이 항상 순위권에 위치하는 것은 여전히 직장에서 부여 받은 육아휴직 기간을 정당하게 사용하기가 쉽지 않음을 의미하는 것으로 보인다. 지난 10년간의 양상 파악을 위한 워드 클라우드 분석에서도 육아휴직은 가장 높은 빈도로 나타났다. 화제어를 카테고리별로 분류한 결과에서도 휴가/휴직이

43.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있고, 출산/보육(19.5%)이 그 다음을 차지했다.

2016년 이후 뚜렷하게 나타난 두 가지 변화는 ‘남성’과 ‘아빠’, 그리고 ‘자녀’와 ‘일-가정 양립’이 높은 순위로 떠올랐다는 점이다. 그동안 여성에게 전가되던 양육에 대한 책임을 사회가 본격적으로 남성에게 요구하기 시작하였고, 남성 또한 양육 활동에 대한 관심을 가지고 참여하려는 노력이 반영된 결과인 동시에 일과 삶의 균형을 중시하기 시작하였다는 것으로 해석될 수 있다.

■ 표 II-3-9 ■ ‘노동’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	근로자 (100)	육아휴직 (120)	육아휴직 (336)	워킹맘 (147)	육아휴직 (241)	육아휴직 (222)	육아휴직 (168)	육아휴직 (257)	육아휴직 (315)	육아휴직 (387)
2	육아휴직 (70)	근로자 (91)	근로자 (191)	육아휴직 (115)	근로시간 (163)	자녀 (141)	아이 (54)	육아휴직 급여 (195)	자녀 (138)	남성 (335)
3	기업 (51)	영어 (39)	자녀 (121)	자녀 (75)	근로자 (144)	워킹맘 (95)	출산휴가 (52)	자녀 (94)	남성 (125)	육아 휴직자 (270)
4	육아휴직 급여 (43)	배우자 출산휴가 (30)	출산 (103)	기업 (72)	자녀 (89)	아이 (82)	근로자 (41)	근로시간 (81)	기업 (120)	육아휴직 급여 (296)
5	가정 (41)	육아 (28)	기업 (99)	아이 (64)	급여 (81)	근로자 (72)	휴직 (37)	육아기간 (72)	가정 (113)	아빠 (152)
6	남성 (36)	여성 (27)	임금 (96)	제도 (54)	육아기간 (80)	어린이집 (69)	자녀 (37)	근로자 (71)	여성 (109)	근로자 (149)
7	가족 (33)	출산 (25)	육아휴직 급여 (82)	근로자 (53)	제도 (70)	여성 (57)	출산 (36)	양육 (70)	일가정양 립 (106)	저출산 (128)
8	교육 (32)	양육 (25)	워킹맘 (81)	저출산 (43)	통상임금 (50)	육아휴직 기간 (56)	양육수당 (34)	단축제도 (57)	제도 (98)	육아 (120)
9	여성인력 (30)	휴직 (24)	아이 (78)	휴직 (40)	휴직 (49)	가정 (49)	양육 (31)	워킹맘 (41)	육아 (85)	공무원 (114)
10	저출산 (30)	휴가 (23)	정부 (73)	육아휴직 급여 (38)	육아휴직 기간 (48)	교육 (46)	휴가 (29)	여성 (40)	기관 (83)	정부 (111)

[표 II-3-10] '노동' 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)

순위	카테고리별 키워드(빈도)					
	휴가/휴직 (3,417건 / 43.2%)	양육자 (1,694건 / 21.4%)	출산/보육 (1,546건 / 19.5%)	균형/양립 (537건 / 6.8%)	정부/정책 (463건 / 5.8%)	경제 (261건 / 3.3%)
1	육아휴직 (2,009)	근로자 (840)	자녀 (554)	근로시간 (244)	제도 (222)	임금 (96)
2	육아휴직급여 (654)	남성 (496)	워킹맘 (269)	가정 (154)	정부 (184)	급여 (81)
3	육아휴직자 (270)	여성 (176)	저출산 (171)	일가정양립 (106)	단축제도 (57)	통상임금 (50)
4	육아기간 (152)	아빠 (152)	육아 (148)	가족 (33)	-	양육수당 (34)
5	휴직 (150)	여성인력 (30)	아이 (142)	-	-	-
6	출산휴가 (52)	-	출산 (128)	-	-	-
7	휴가 (52)	-	양육 (95)	-	-	-
8	육아휴직기간 (48)	-	영아 (39)	-	-	-
9	배우자 출산휴가 (30)	-	-	-	-	-

## 나) 워드 클라우드 및 관계망 분석

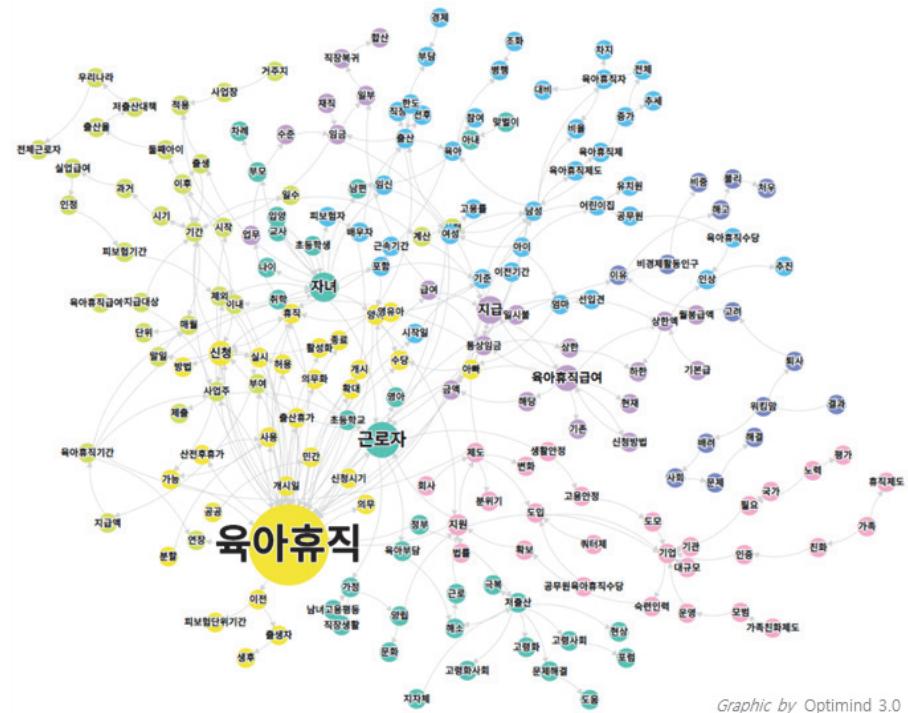
'노동' 화제어를 대상으로 한 워드 클라우드 분석 및 관계망 분석 결과, '육아휴직', '근로자', '자녀', '육아휴직 급여' 순의 빈도로 나타났다. 양육자인 노동자의 육아휴직이 출산과 양육에 밀접한 관련이 있음을 보여준다.

[그림 II-3-25] '노동' 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3.0.

[그림 II-3-26] '노동' 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3.0.

## 5) 젠더(gender)

### 가) 화제어 추이 분석

‘젠더’와 관련된 화제어를 살펴보면, 2008년부터 2017년까지 ‘성차별’, ‘성평등’, ‘양육’ 등의 화제어가 꾸준히 높은 순위에 등장하고 있다. 2016년 이후에는 ‘저출산’과 ‘출산’이 상위 순위를 기록하고 있다. 화제어 카테고리 분류 결과에서도 양성평등이 26.6%로 가장 높은 비중을 보이고 있고, 출산/양육(22.6%)도 양성평등과 유사한 수준이다. 즉, 성 불평등에 대한 인식과 그에 따른 불이익이 출산으로까지 연결되고 있는 것으로 보인다.

■ 표 II-3-11 ■ ‘젠더’ 주제 키워드 화제어 추이(2008년~2017년)

순위	연도별 화제어(빈도)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	여성 (77)	결혼 (28)	자원 (36)	출산 (43)	여학생 (16)	여성 (39)	여성 (39)	육아 (6)	가족 (69)	저출산 (76)
2	성차별 (62)	예비부부 (16)	미혼모 (33)	차별 (42)	남녀 불평등 (12)	차별 (21)	차별 (21)	양육 (6)	여성 (28)	아이 (49)
3	권익 (36)	성평등 (13)	양육자 (12)	여성 (31)	여성 (12)	임신 (15)	임신 (15)	아동 (4)	사회 (28)	여성 (46)
4	남성 (36)	행복 (12)	상담 (12)	결혼 (31)	양육 (9)	성차별 (12)	성차별 (12)	환경 (2)	저출산 (26)	출산 (41)
5	보육 (30)	극복 (12)	서비스 (12)	저출산 (25)	사회 (8)	여성 노동자 (12)	여성 노동자 (12)	양육시설 (2)	변화 (26)	결혼 (35)
6	권리 (27)	남성 (9)	양육 (11)	극복 (25)	양성 불평등 (8)	문화 (11)	문화 (11)	어린이집 (1)	아내 (25)	남성 (32)
7	국가 (24)	가족 (8)	출산 (7)	한국여성 민우회 (24)	능력 (8)	환경 (10)	환경 (10)	여초시대 (1)	육아 (24)	양성평등 (31)
8	노력 (24)	결혼문화 (8)	병원 (6)	교육 (24)	남성 (8)	교육 프로그램 (9)	교육 프로그램 (9)	-	남편 (23)	캠페인 (30)
9	평등 (18)	저출산문 제 (8)	장애아동 (6)	직장내성 희롱 (18)	외모 (8)	여성차별 (9)	여성차별 (9)	-	가치관 (21)	성평등 (27)
10	여성부 (18)	여성 (7)	자녀 (6)	보육 (18)	유아교육 (6)	여성 대통령 (9)	여성 대통령 (9)	-	양성평등 (20)	인식개선 (21)

표 II-3-12 「젠더」 주제 키워드 카테고리 분류(2008년~2017년)

순위	카테고리별 키워드(빈도)					
	성평등 (524건, 26.6%)	성별 (452건, 23.0%)	출산/양육 (445건, 22.6%)	문화/가치관 (262건, 13.3%)	정부/정책 (114건, 5.8%)	교육 (42건, 2.1%)
1	성차별 (86)	여성 (279)	저출산 (127)	결혼 (94)	지원 (36)	교육 (24)
2	차별 (84)	남성 (85)	출산 (91)	사회 (36)	캠페인 (30)	교육프로그 램 (18)
3	양성평등 (51)	아내 (25)	아이 (49)	미혼모 (33)	국가 (24)	-
4	성평등 (40)	여성노동자 (24)	보육 (48)	변화 (26)	상담 (12)	-
5	극복 (37)	남편 (23)	육아 (30)	문화 (22)	서비스 (12)	-
6	권익 (36)	여학생 (16)	임신 (30)	환경 (22)	-	-
7	권리 (27)	-	양육 (26)	가치관 (21)	-	-
8	노력 (24)	-	양육자 (12)	결혼문화 (8)	-	-
9	인식개선 (21)	-	저출산문제 (8)	-	-	-
10	여성대통령 (18)	-	유아교육 (6)	-	-	-

## 나) 워드 클라우드 및 관계망 분석

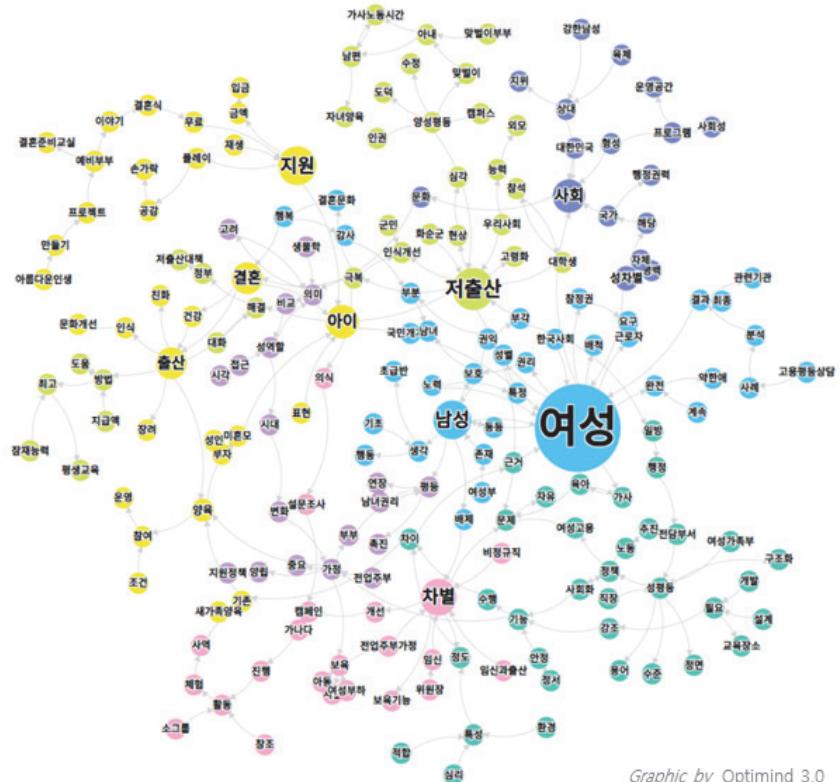
‘젠더’ 화제어를 대상으로 한 워드 클라우드와 관계망 분석 결과를 보면, ‘여성’, ‘저출산’, ‘출산’, ‘남성’, ‘결혼’, ‘(성)차별’이 높은 빈도로 나타나고 있고, ‘여성’은 ‘육아’와 ‘가사’, 그리고 ‘차별’과 연결되고 있다. 이는 현 시대에서 여성의 육아와 가사에 대한 부담, 노동환경에서의 차별이 출산에 영향을 주고 있음을 나타낸다.

그림 II-3-27 「젠더」 주제 키워드 워드 클라우드(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3.0

그림 II-3-28 「젠더문화」 주제 키워드 관계망 분석(2008년~2017년)



Graphic by Optimind 3.0

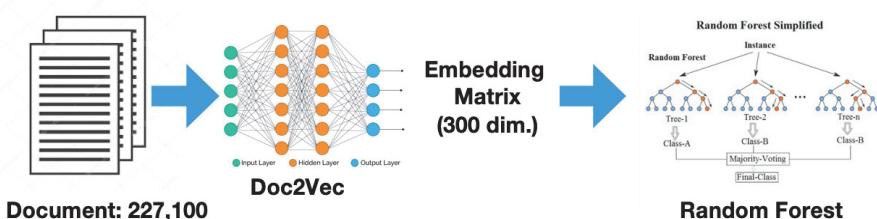
## 4 4차산업혁명 시대 저출산 관련 빅데이터 예측 모형

### 가. 머신러닝을 통한 주요 변수 검증 및 추출

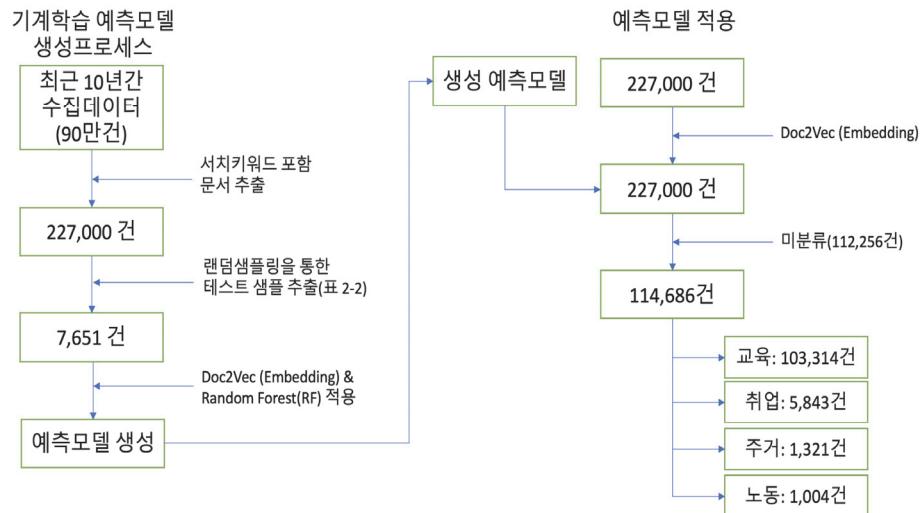
본 장에서는 저출산에 영향을 미치는 주요 변수들을 검증하고 추출한 후 형태소 분석과 카테고리 분류를 통하여 얻은 데이터 세트에 대하여 머신러닝 기법들을 활용하여 통계적으로 유의미한 변수를 도출하고자 했다. 먼저, 데이터 클리닝 작업을 통해 총 960여만 개의 데이터 중 5개 주제와 연관성을 가질 수 있는 227,100개의 문서를 일차적으로 추출하고, 각 주제의 특성을 전형적으로 잘 보여줄 수 있는 7,651개의 문서를 수기로 분류하여 기계학습 데이터(training data)로 활용했다. 해당 문서의 학습 결과를 총 227,100개의 문서에 적용하여 기간별로 변인을 분류하고 적합도를 예측하였다.

다음은 머신러닝 기반 주요 변수 검증 및 추출 프로세스이다. 먼저 문서를 데이터로 활용하기 위하여 Doc2Vec 알고리즘 (Le and Mikolov, 2014)을 이용하였다. Doc2Vec은 하나의 문서를 k차원의 실수 벡터(embedding vector)로 매핑하여 표현하는 대표적인 딥러닝 알고리즘이다. 각각의 문서는 Doc2Vec를 통해 300개의 차원( $k=300$ )를 가지는 실수값으로 변환되었다. 본 분석에서는 227,100 건의 문서를 임베딩화 하였기에 227,100개의 행과 300개의 열을 가지는 행렬(embedding matrix)를 Doc2Vec 알고리즘의 아웃풋으로 가지게 된다. 추출된 행렬은 저출산 현상 카테고리 분류를 위한 머신러닝 모델(Random Forest)의 훈련데이터로 이용되었다.

|그림 II-4-1| 적합도 예측 모형



[그림 II-4-2] 데이터 흐름 프로세스



위의 그림은 수집데이터의 추출에서 예측모델 적용까지의 데이터 흐름 프로세스를 보여준다. 먼저 기계학습 예측모델 생성을 위하여 수집데이터 90만건 중 서치키워드를 포함한 문서 227,000건을 추출한다. 추출된 22만여건의 문서를 랜덤 샘플링하여 5가지 주요 주제별로 분류한다. 분류한 데이터를 예측모델 적합을 위한 훈련데이터(training data)로 사용하여 Random Forest 예측 모델을 생성한다. 생성한 예측모델을 서치키워드를 포함한 문서 22만여건에 적용하여 전체 데이터를 분류하였다.

머신러닝 적합 결과, 전체 문서의 절반 정도인 112,256건이 어느 주제에도 포함시키기에 적합하지 않은 것(None)으로 나타났고, 보육, 육아를 포함한 교육 카테고리(education)에 104,314건의 문서가 포함되어 가장 큰 비중을 차지했다. 머신러닝에 의거한 주제 카테고리 예측을 위해 227,100개의 문서 중 부적합으로 나타난 112,256건을 제외한 114,686건을 최종적으로 활용했다.

[표 II-4-1] 머신러닝 예측 결과

class_prediction/ year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SUM
None	8928	8257	10118	11586	12502	12837	12432	11282	12338	11976	112256
Education	12777	13314	11549	10180	9551	8534	9406	10624	9223	9156	104314
Education X Housing	228	206	177	122	156	158	96	157	171	406	1877
Education X Labor	3	4	20	3	7	7	2	4	10	10	70
Gender	41	16	11	30	23	21	21	14	39	41	257
Housing	60	53	83	49	68	38	27	143	290	510	1321
Job	568	645	659	657	410	706	590	357	554	697	5843
Labor	46	47	85	61	72	145	111	126	173	138	1004

아래의 표는 랜덤 포레스트(Random Forest) 모형에서 교육환경, 젠더, 주거, 노동, 일자리의 5개 요인을 트레이닝(training) 세트의 독립 변수로, (저)출산 관련 표현을 종속 변수(end feature)로 설정한 경우의 정확도를 계측한 결과이다. 랜덤 포레스트 모형은 변수 간의 직접적인 상관관계뿐만 아니라 변수들을 합친 메타 변수와 종속 변수 간의 상관관계도 계산할 수 있는 장점이 있어, 연구자의 선행적 가설을 벗어나는 상황을 발견하기 위하여 주로 사용된다. 해당 머신러닝 모형은 저출산과 관련된 변인들이 복잡하게 상호작용하는 사회 환경을 반영하기에 적합한 것으로 판단되어 본 연구에서의 분석 도구로 채택하였다.

랜덤 포레스트 모형을 적용한 결과, 5개 변인 중 ‘젠더’, ‘주거’, ‘노동’은 저출산 현상과 유의미한 관련을 보이는 것으로 나타났다. 기계학습 데이터(training)를 모수의 데이터(inference)에 적용했을 때의 종합적인 정확도(F1-score)<sup>2)</sup>에서 교육 부문이 매우 저조(6.7%)하게 나와, 교육 변인은 종속변수를 단독으로 설명하는 독립변수로 기능하지 못함을 알 수 있다. ‘일자리(job)’ 역시 F1-score 값이 28.5%로 매우 낮아, 저출산을 설명하는 직접적인 변수로 간주하기에는 무리가 따른다.

2) F1-score는 70% 이상을 유의미한 것으로 인정  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Precision\\_and\\_recall](https://en.wikipedia.org/wiki/Precision_and_recall)

表 II-4-2 | 랜덤 포레스트 정확도 테스트 결과

	Class	Accuracy(%)	Recall(%)	F1-score(%)
Training	Education	100.0	100.0	100.0
	Gender	100.0	100.0	100.0
	Housing	100.0	100.0	100.0
	Labor	67.8	100.0	0.0
	Job	67.8	100.0	0.0
Inference	Education	54.7	96.7	6.7
	Gender	99.8	39.8	49.7
	Housing	99.8	74.0	52.2
	Labor	98.8	66.4	65.4
	Job	96.9	68.3	28.5

그러나, 교육 변인 및 노동 변인은 다른 변인과 상호작용할 때 저출산 현상에 대하여 유의미한 관련을 맺고 있는 것으로 나타났다. 서브 카테고리 분석 결과, ‘교육×주거’와 ‘교육×노동’이 유의미한 복합 변수로 검출되었다. 즉, 교육문제만으로 출산환경을 설명할 수는 없지만, 교육과 연계된 주거 문제 혹은 교육과 노동 환경이 복합적으로 야기하는 삶의 질은 출산에 유의미한 영향을 미친다고 해석할 수 있다. 정리하자면 ‘젠더’, ‘주거’, ‘노동’의 세 가지 단일 변인과 ‘교육×주거’, ‘교육×노동’의 두 가지 복합 변인이 출산환경을 설명하는 독립변수가 될 수 있을 것으로 판단되었다.

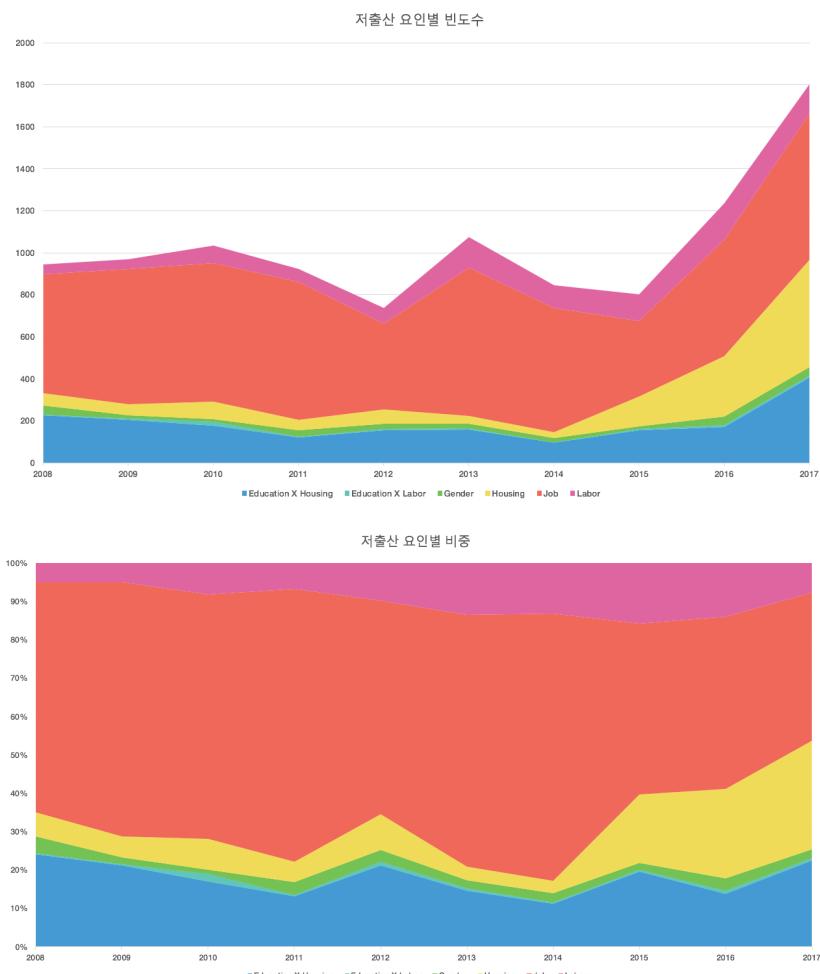
表 II-4-3 | 서브 카테고리 분석 결과

label	content	education	gender	job	housing	labor
	219244	0	0	0	0	0
Education	3087	3087	0	0	0	0
EducationGender	56	56	56	0	0	0
EducationGenderHousing	1	1	1	0	1	0
EducationGenderLabor	5	5	5	0	0	5
EducationHousing	468	468	0	0	468	0
EducationHousingJob	70	70	0	70	70	0
EducationHousingLabor	6	6	0	0	6	6
EducationJob	42	42	0	42	0	0
EducationLabor	104	104	0	0	0	104
Gender	448	0	448	0	0	0

## II. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 빅데이터 분석

아래의 그림은 5개 변인을 대변하는 소셜 미디어 포스팅의 연도별 개수 및 비율을 그래프로 표현한 것이다. 2016년부터 저출산을 설명하는 요인들에 대한 언급(빈도수)이 크게 높아지고 있다. 요인별 비중으로 보았을 때, 일자리 부족 등 ‘일자리’에 대한 언급은 2014년 이후로 눈에 띄게 줄어들고 있다. 반면, ‘주거’에 대한 언급 비중이 2016년 이후로 크게 늘었고, ‘주거×교육’을 연계한 표현도 2016년 이후 증가하고 있다. ‘노동’과 ‘젠더’에 대한 문제의식은 별다른 변동 없이 적은 비중으로 나타나고 있고, ‘교육×노동’과 관련된 언급에 대한 비중은 매우 미미한 편이다.

■ 그림 II-4-3 ■ 저출산 연간 요인별 언급 추이



따라서 소셜 미디어에서는 앞서 머신러닝을 통해 추출된 5개 독립변수 중 ‘주거’ 및 ‘주거×교육’의 두 가지 변인이 출산 환경을 직접적으로 설명하는 데 있어 가장 유의미한 변수로 검증되었다. ‘일자리’는 머신러닝 정확도(F1-score)가 낮고 소셜 미디어에서의 언급이 감소세로 나타났다. ‘노동’, ‘젠더’, ‘교육×노동’과 관련한 언급은 미미하거나 눈에 띄는 변동 없이 일정한 비중으로 나타났다. 이러한 양상을 고려해볼 때, 주거난 혹은 교육과 연계된 주거 마련의 어려움이 가중될 때 저출산에 직접적으로 영향을 미치는 미시적인 요인들이 가장 뚜렷한 변동세를 보인다고 예측할 수 있다.

#### 나. 예측 통계 모형 구축 및 시뮬레이션을 통한 검증

소셜데이터에 대한 머신러닝 및 키워드 분석 결과, 다음의 표와 같이 빅데이터 저출산 예측 모형 개발을 위해 3개 주요 변수가 도출되었다. ‘교육’, ‘일자리’, ‘젠더’가 검증 과정에서 각각 단독적인 독립변수가 아니거나, 머신러닝 적합도가 낮게 나오거나, 혹은 영향력이 미미한 것으로 도출되었다. ‘일자리’가 머신러닝 정확도 검증 과정에서 기각된 것은 일자리 부족 등의 문제가 저출산 현상을 설명하는 데 있어 타당하지 않음을 의미하는 것이 아니다. 일자리 등 고용 상황이 출산 환경과 삶의 질을 설명하는 데 있어 정황상 매우 중요할 수 있으나, 소셜 미디어 텍스트 분석의 관점에서는 ‘일자리 부족’을 명시적, 혹은 암묵적으로 호소하는 유의미한 숫자의 텍스트를 머신러닝 기법으로 검출하기가 어려울 수 있다. 즉, 일자리 문제가 저출산 현상과 어떠한 통계적 상관관계를 보이는지를 알아보고자 할 경우 통계청 등에서 제공하는 검증된 정형 데이터를 활용해야 하고, 수집된 소셜 미디어 데이터만으로는 일자리 문제의 심각성을 계측하기는 어렵다고 판단된다.

반면, 특히 주거 문제는 유의미한 설명력을 갖는 변수로 검출되었다. 주거 중에서도 ‘주거’ 변수 이외에 ‘주거와 교육’ 문제가 결부된 복합변수 역시 중요한 독립 변수로 도출되었다. ‘노동 환경’은 최근 소셜 미디어 상에서 상대적인 언급 비중이 감소하였는데, 이에 대해서는 부가적인 해석을 요한다. 노동 환경이 개선되어 언급량이 줄어든 것인지, 아니면 고용 환경 등 사회적 생존의 조건 자체가 악화되어 ‘워라밸’과 같은 노동환경 관련 언급이 ‘사치’로 여겨지는 사회적 분위기가 형성된 것은 아닌지에 대해 숙고의 여지가 있다. 따라서, 2010년 이후로 언급량이

소폭이나마 꾸준히 증가하고 있는 노동환경 관련 언급을 저출산 현상과의 관계에서 무관한 변수로 간주하여 기각하지 않고, 예측 모형의 변수로 포함하였다.

표 II-4-4 | 출산 환경 예측을 위한 주요 변수

주요 문제	검증 결과	도출 변수
주거 문제	가장 중요한 변수	주거, 주거×교육
교육 환경	단독 독립변수 아님	없음
일자리 문제	머신러닝 부적합	없음
노동 환경	작은 영향	노동 환경
젠더 문화	미미함	없음

다음 그림은 지금까지의 데이터 처리 및 분석에서 나온 결과를 예측 모형과 연계하여 적용하는 과정을 도해로 요약한 것이다. 앞서 저출산 관련 사회 환경 키워드를 포함하는 114,686건의 데이터에 머신러닝 모델을 적용하여 유의미한 관계를 갖는 주제 카테고리(주거, 주거×교육, 일자리, 노동)를 도출하였다. 주거 등 절대적으로 높은 베즈량을 갖는 변수와 노동환경 등 작은 베즈량을 갖는 변수간 절대값의 차이를 완화하기 위해 로그 변환을 수행한 후, t검정(t-test)을 통해 유의한 변수만을 추출하고, 해당 변수들을 예측 모형에 적용하여 향후의 출산율 변동을 예측하고자 하였다. 본 분석에서는 연도별 출산율 변동을 예측해야 하기에 일반화 선형 모델(generalized linear model, GLM)을 이용하였다. GLM은 종속변수가 정규분포를 따르지 않을 경우 주로 사용되는 모형이다. 일반적으로 종속변수가 이항변수(합격/불합격, 신용/불량 등)로 표현되는 경우, 종속변수가 사건의 수(월별 교통사고 발생 건수, 연간 출생아 수 등)로 표현되는 경우 GML을 주로 사용한다.

본 연구의 빅데이터 저출산 예측모형에서는 연도별 출생아 수를 종속변수로 고려하기에 GLM 중 대표적 시계열 모형인 포아송 자동 회귀모형(Poisson Autoregression model) (Fokianos, Rahbek & Tjøstheim, 2009)을 활용하였다. 포아송 자동회귀모형을 사용한 이유는 1) 종속변수인 조 출산율은 “천 명당 출생아 수”로서 사건의 수에 대한 회귀분석이 필요하며 2) 연도별 시계열 자료의 특성을 반영하여야 하기에 auto-regressive model이 필요하기 때문이다. 상기

예측모형을 통해 향후 3년간의 천 명당 출생아 수를 시간에 대한 상관관계를 고려하여 추정할 수 있다. 포아송 자동회귀모형을 통해 산출된 결과 값이 사회 환경에 갖는 의미를 나름 해석해 보고자 한다.

#### | 그림 II-4-4 | 분석 및 예측 모형의 연계 과정



아래 표는 조출산율 및 합계 출산율(fertility rate)을 반응변수로 설정한 후, 소셜 미디어 데이터를 통해 수집된 ‘주거’, ‘주거×교육’, ‘교육’, ‘근로환경(labor)’, ‘일자리(job)’ 관련 포스팅 추세를 수집하였다. 또한, 통계청의 연간 고용률(employment), 가구당 소득(income)을 설명변수에 추가하였다. 연간 고용률과 가구당 소득의 정의는 아래와 같다.

- 연간 고용률: 15세 이상 생산가능 인구(군인, 재소자 제외)에서 취업자가 차지하는 비율로 경제활동인구 총괄조사를 통해 수집된 자료(시계열 보정값)을 활용
- 가구당 소득: 한 가구의 근로소득, 사업소득, 재산소득, 경상이전소득, 비경상소득의 합으로 소득세, 건강보험료, 국민연금 기여금 등을 공제하기 전 소득을 의미하며 2017년 가계동향조사를 통해 수집된 자료를 활용

통계청 데이터는 국가통계포털(<http://kosis.kr/index/index.do>)을 통해 수집된 자료를 이용하였다. 통계청의 연간 고용률(employment), 가구당 소득(income)을 설명변수에 추가한 내용이다. 통계청의 연간 고용률은 소셜미디어의 고용 관련 언급을 보완하는 객관적인 지표로 검증의 가치가 있다. 가구당 소득은 사회 통념상 중요하게 받아들여지는 소득 증대 수준이 예측에서도 출산율과 직접적인 상관관계를 갖는지를 검증하는 의미를 가진다. 이러한 통계청 데이터를 가미함으로써 주관적인 기술의 한계를 갖는 소셜 미디어 베즈 데이터를 보완하였다.

## II. 4차 산업혁명 시대 육아정책에 관한 빅데이터 분석

表 II-4-5 | 예측모형을 위한 설명변수 및 반응변수

year	fertility	fertility_rate	housing	edu_housing	education	labor	job	employment	income
2008	94	1.192	60	228	12777	46	568	64	4728
2009	90	1.149	53	206	13314	47	645	63	4656
2010	94	1.226	83	177	11549	85	659	63.4	4788
2011	94	1.244	49	122	10180	61	657	63.9	4872
2012	96	1.297	68	156	9551	72	410	64.3	5052
2013	86	1.187	38	158	8534	145	706	64.6	5088
2014	86	1.205	27	96	9406	111	590	65.6	5196
2015	86	1.239	143	157	10624	126	357	65.9	5244
2016	79	1.172	290	171	9223	173	554	66.1	5232
2017	70	1.052	510	406	9156	138	697	66.6	5385

이후, 변수간 편차를 최소화하기 위해 로그 변환(log transformation)을 하여 t검정을 수행하였다. 반응변수와 설명변수간의 1년간 시차를 둔 모형(반응변수의 결과가 종속변수에 1년 후 영향을 미치는 것으로 상정)의 검정 결과, 1) ‘주거×교육’ 변수와 통계청 자료인 2) 연간 고용률만이 모형상의 유의성을 가지는 것으로 나타났다. 반면, 가구당 소득이 변수로 들어가는 경우 전체 모형은 유의하지 않았다.

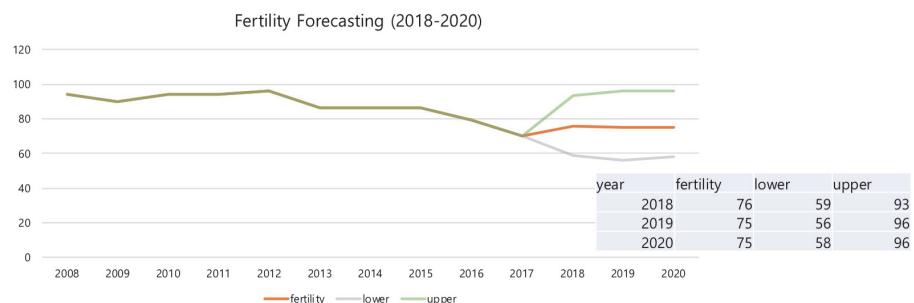
表 II-4-6 | 변수들의 로그 변환값

year	fertility	fertility_rate	housing	edu_housing	education	labor	job	employment	income
2008	94	1.192	4.094	5.429	9.455	3.829	6.342	4.159	8.461
2009	90	1.149	3.970	5.328	9.497	3.850	6.469	4.143	8.446
2010	94	1.226	4.419	5.176	9.354	4.443	6.491	4.149	8.474
2011	94	1.244	3.892	4.804	9.228	4.111	6.488	4.157	8.491
2012	96	1.297	4.220	5.050	9.164	4.277	6.016	4.164	8.528
2013	86	1.187	3.638	5.063	9.052	4.977	6.560	4.168	8.535
2014	86	1.205	3.296	4.564	9.149	4.710	6.380	4.184	8.556
2015	86	1.239	4.963	5.056	9.271	4.836	5.878	4.188	8.565
2016	79	1.172	5.670	5.142	9.129	5.153	6.317	4.191	8.563
2017	70	1.052	6.234	6.006	9.122	4.927	6.547	4.199	8.591

이는 현재 시점의 가구당 소득이 1년 이후 출산에 유의한 결과를 미치지 못하는 모종의 경제 및 사회문화 환경을 반영한 것으로 추측되나, 구체적인 원인과 맥락에 대해선 후속 연구에서 보다 상세한 분석이 필요할 것으로 보인다.

예측모형은 유의한 반응변수로 도출된 ‘주거×교육’ 및 고용률을 기반으로 일반화 선형 모형(generalized linear model)의 시계열 예측 모형인 포아송 자동 회귀모형(Poisson Autoregression model)(Fokianos et al., 2009)을 활용하였다. 포아송 자동회귀모형을 사용한 이유는 첫 번째로 종속변수인 조출산율이 ‘백 명당 출생아 수’이므로 count에 대한 회귀분석이 필요하였으며, 두 번째로는 연도별 시계열 자료의 특성을 반영하여야 하므로 자기 회귀 모형(auto-regressive model)이 필요했기 때문이다. 초기 예측모형을 통해 향후 3년간의 천 명당 출생아 수를 시간에 대한 상관관계를 고려하여 추정할 수 있을 것으로 예상하였다.

■ 그림 II-4-5 ■ 향후 조출산율 예측



위의 그림은 해당 모형을 통해 2018년 ~ 2020년 기간의 조출산율을 예측한 것이다. 2017년에 70까지 떨어진 조출산율은 다소 반등한 후 2019년부터 2020년 까지 낮은 수준에서 정체될 것으로 예측된다. 반등이 예측된 이유는 최근 고용률이 미미하게나마 개선되는 추세가 반영되었기 때문인 것으로 보인다. 그러나 ‘주거×교육’과 관련된 부정적인 소셜 미디어 포스팅이 증가하는 추세가 심화되면서, 해당 문제를 방지할 경우 출산율 회복을 위한 삶의 여건이 근본적으로 개선되지 못할 것으로 풀이된다.

빅데이터 예측 결과가 정책적으로 시사하는 바는, 일자리 등 고용률 신장을 위한 정부의 노력만으로는 출산율로 표현되는 삶의 질 개선이 난망할 수 있다는 것

이다. 주거×교육 변수가 저출산 추세를 설명하는 데 있어 가장 유력한 변수로 도출된 것은 특정 지역의 학군에 대한 선호 집중 등으로 인하여 주거 비용과 교육 비용의 동조화 추세가 심화되었으며, 문제가 되는 환경이 부모들로 하여금 자녀의 육아와 교육을 위한 미래 투자를 결심하거나 실행하는 데 결정적인 걸림돌로 작용할 수 있음을 시사한다. 단순한 일자리 늘리기나 소득증대만으로는 부부에게 출산을 결심할 만한 수준의 삶의 질을 보장하지 못할 수도 있다.

교육을 위하여 특정 지역에 대한 선호가 쏠리고, 그러한 선호가 자동적으로 높은 집값을 견인하는 사회문화 환경의 변화가 연결되어야 보다 안정적인 환경 속에서 미래의 삶에 대한 예측 가능성을 가지고 출산을 고려할 수 있다. 지금까지의 데이터 분석 결과를 살펴보면 물리적인 주거와 교육 환경이 동일시되고, 따라서 주거×교육 비용 역시 동조화되어 육아와 교육의 부담을 가중시키는 기존 삶의 문법을 4차 산업혁명의 패러다임 속에서 어떻게 바꾸어 나갈 것인가의 방법론에 대한 화두를 주고 있다고 볼 수 있다.



# III

## 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

1. 주거×교육환경 개선에 중점을 둔 육아정책 이슈
2. 삶의 질 제고 중심의 육아정책의 이슈
3. 스마트 기반 사회적 육아 공동체 구축 가능성



⋮

### III. 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

#### 1 주거×교육환경 개선에 중점을 둔 육아정책 이슈

##### 가. 주거-교육환경 키워드 분석을 통한 갈등구조 이해

본격적인 예측 모형을 수립하기 전에, ‘주거’와 ‘주거×교육’ 카테고리에 속한 문서들을 추출하여 키워드 분석을 수행함으로써 벌화자들의 갈등상황을 탐색하고자 하였다. 본 연구에서 유의미하게 나타난 ‘주거×교육’ 변인에 대한 갈등 구조를 보다 심층적으로 파악하기 위해 의미망 분석을 실시하였다. 이에 ‘주거’ 및 ‘주거×교육’ 카테고리에 속한 문서들을 추출하였다.

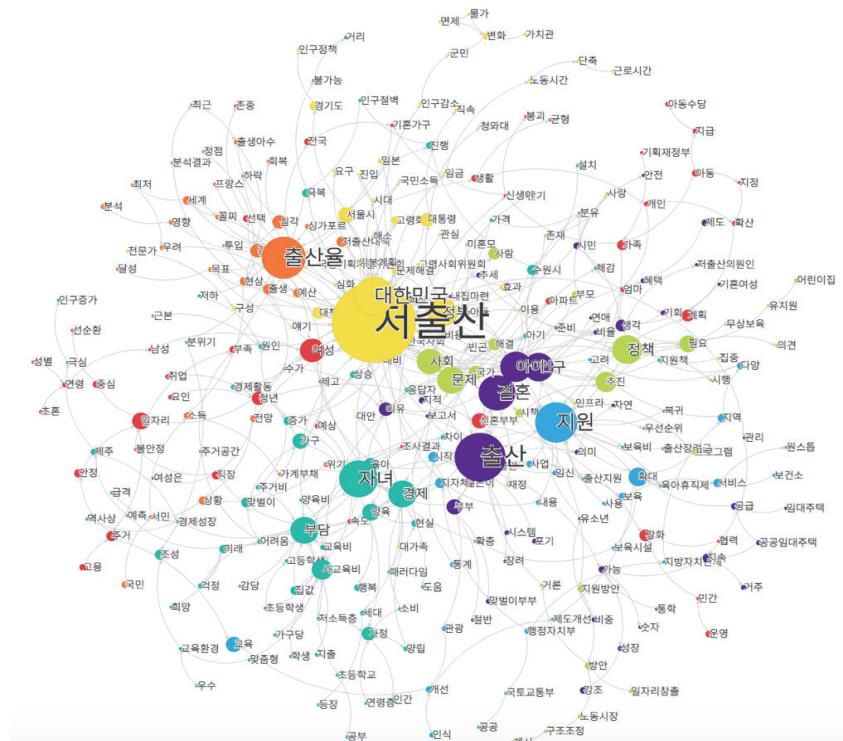
아래 그림은 매개 변수값(PBS: Potential Boundary Spanner)을 반영한 의미망 분석 결과를 나타낸다. 워드 클라우드에서 표현된 것과 같이 기존 빈도수에 기반한 내용 분석이 커뮤니케이션 이론의 관점에서 여론 프레임의 명목상 관심도를 반영한다면, 의미 네트워크 분석은 그러한 발화를 연결하는 주된 매개 변수들을 찾아내는 데 유용할 수 있다. 아래의 두 그림을 살펴보면, 노드 크기는 다르게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 특히 일자리 및 주거 공간의 ‘불안정’, ‘가계부채’가 대표적으로 매개 변수값이 높은 키워드로 나타났다. ‘불안정’ 키워드는 ‘청년’, ‘신혼부부’와 연결되어 있었으며, 기혼가구의 경우 사교육비와 집값 부담과 연결되어 있었다. 저출산 및 갈등환경의 주요 요인이 이미 결혼하고 주거를 마련한 부부에 대한 지원보다는 불안정한 환경으로 인해 결혼 자체를 준비하기 어렵거나 포기하게 되는 상황에 보다 주목해야 할 필요성을 나타낸다.

또한 ‘(저)소득’ 키워드가 가장 큰 영향력(PBS값)을 가진 ‘가계부채’ 개념과 직접 연결되어 있는 점도 주목할 필요가 있다. 소셜 미디어 텍스트를 기반으로 주요 변

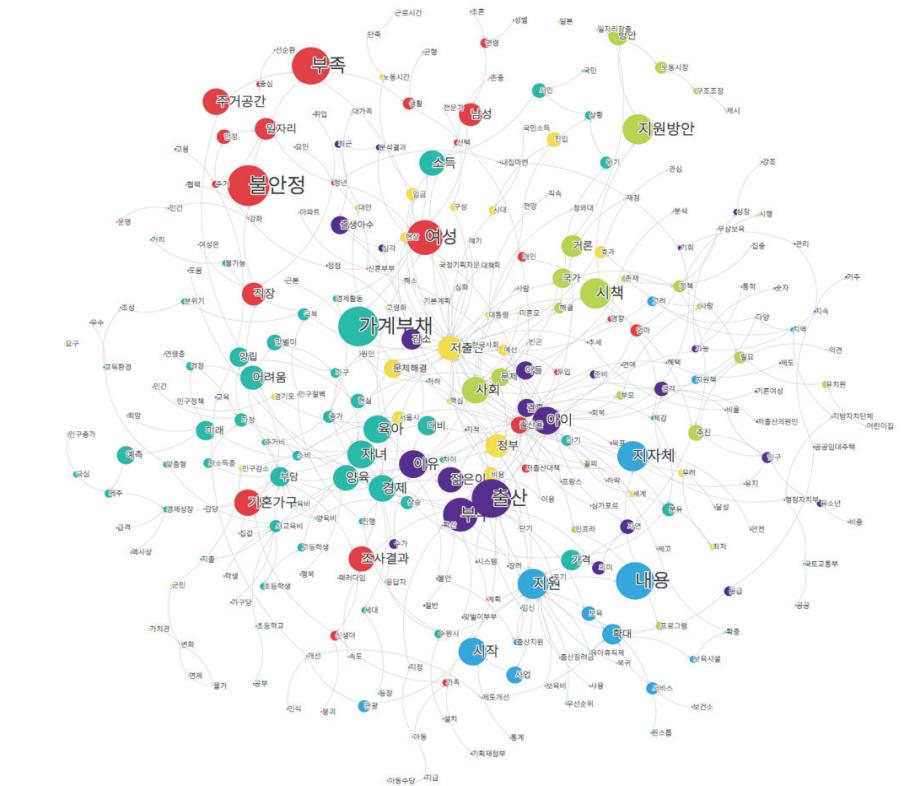
수를 도출하고 예측 모형을 수립했을 때, 주거와 연계된 가계부채 문제가 소득문제를 포함하고, 주거문제가 일자리문제를 포괄한다고 볼 수 있다. 후자의 경우, 한국 사회에서 일자리가 주거 환경을 바꾸는데 결정적인 독립변수가 되기보다는 그 반대일 가능성이 높은 현실을 반영하는 것으로 판단되었다.

특히 키워드 빈도수와 PBS 영향력 변수를 비교해 보면, 보다 정확한 분석이 가능해진다. 저출산-불안정, 출산-가계부채, 출산율-출산, 지원-부족, 자녀-여성, 결혼-부부, 아이-시책, 정부-지자체, 인구-지원방안으로 매칭되는 경향이 나타났다. 저출산 정책 자체의 불안정성이 존재하고, 출산율은 출산횟수와 관련이 있는데, 이는 가계부채와 직접적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 정부의 지원은 부족하며, 자녀에 관한 정책은 여성 정책과 관련이 있으며, 저출산 관련 아이에 관한 정책은 대다수 시책과 지자체 정책이 다수를 이루고 있음을 파악할 수 있다. 또한 인구 정책 또한 지원방안으로 여겨지고 있음을 알 수 있다.

■ 그림 III-1-1 ■ 주거-교육, 주거 문제 의미망



[그림 III-1-2] 주거-교육 문제 의미망(PBS값 반영)



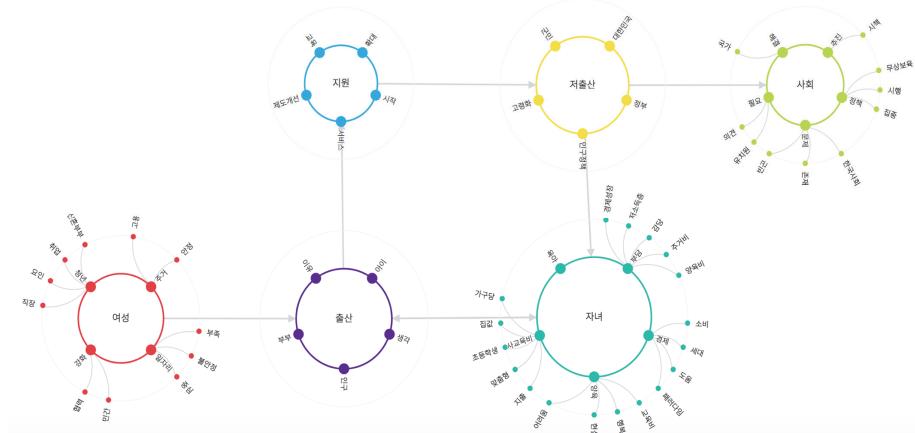
[표 III-1-1] 키워드 빈도수 및 PBS Top 10 리스트

순위	빈도수	매개 변수값(PBS)
1	저출산	불안정
2	출산	가계부채
3	출산율	출산
4	지원	부족
5	자녀	여성
6	결혼	부부
7	아이	시책
8	정부	지자체
9	인구	지원방안
10	정책	지원

■ 그림 III-1-3 ■ 워드 클라우드(크기는 빈도수 반영)



■ 그림 III-1-4 ■ 의미망 핵심 스토리 구조



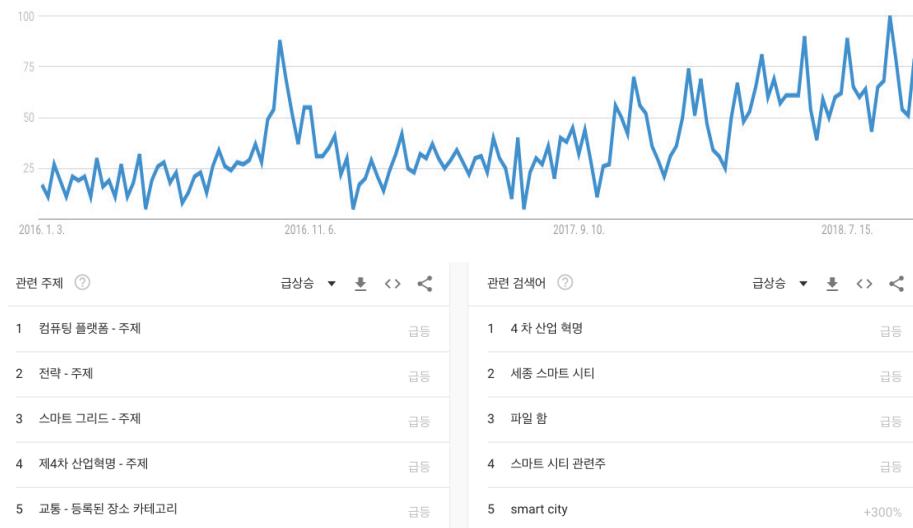
이상의 의미망을 클러스터링을 통해 구조화하면 이상의 그림과 같다. 이러한 의미망 핵심 스토리 그림을 통해 각 주제 클러스터의 선후관계와 각 주제별 핵심 키워드 및 연관어를 파악해볼 수 있다. 왼쪽 하단에 위치한 ‘여성’ 클러스터의 경우, 여성의 관점에서 느끼는 핵심 문제, 즉 ‘주거’, ‘일자리’, ‘청년’ 등의 이슈들이 핵심적으로 도출된 것을 확인할 수 있다. 주목할 부분은 연관어로 ‘강화’가 ‘민’

간’, ‘협력’과 직접 연결되어 있다는 점이다. 이는 여성과 청년들이 사회에 첫발을 디디면서 느끼는 삶의 환경을 개선하기 위하여, 정부 정책뿐만 아니라 민간 참여의 중요성을 시사한다. ‘여성’과 이어지는 ‘출산’에 대한 고민은 ‘자녀’ 및 ‘지원’ 클러스터와 연결되었다. ‘지원’과 연장되어 연결되는 ‘저출산’과 ‘사회’는 언론 기사에서 이슈가 되는 일반 현상에 대한 단순 기술이 반영된 것으로 보인다. 전체 논의가 핵심적으로 수렴되는 ‘자녀’ 클러스터의 경우, ‘육아’, ‘부담’, ‘경제’, ‘양육’, ‘사교육비’와 같은 연관어가 포함되었다. 특히 ‘부담’이 주거비 및 양육비와 직접 연결되고, ‘사교육비’ 관련 언급도 집값과 직접 연결되는 부분은 머신러닝 결과와도 맥락을 같이 하는 것으로 주목할 필요가 있다.

#### 나. 4차 산업혁명과 주거×교육환경과의 관계성: 스마트 시티

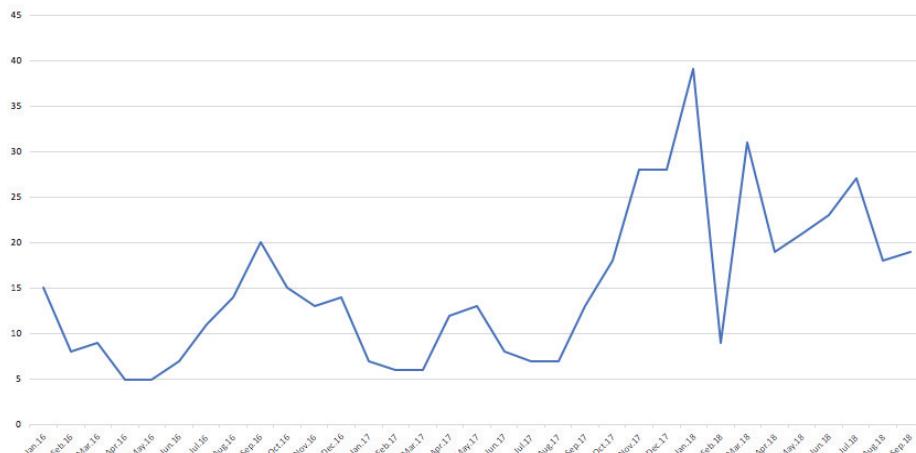
수집된 소셜 데이터를 검토한 결과, ‘4차 산업혁명’과 ‘출산(율)’을 직접 관련지어 언급한 경우는 극히 드물었다. 다만, 지금까지의 빅데이터 분석에서 도출한 주거×교육 비용의 동조화 현상 및 해당 환경 변화의 필요성 논의와 관련지어, 미래 주거 환경을 대변하는 ‘스마트 시티’의 전망이 국내외에서 어떻게 표현되고 프레임(framing)되고 있는지는 데이터를 통해 살펴볼 여지가 있다.

■ 그림 III-1-5 ■ “스마트 시티” 구글트렌드 검색 결과(2016.1.1~2018.9.30)



구글 트렌드(Google Trends)를 통해 2016년 1월 1일부터<sup>3)</sup> 2018년 9월 30일까지의 대한민국 내 “스마트 시티”의 검색 추이를 그래프로 살펴보면, 정부의 4차 산업혁명 관련 정책과 세종 스마트 시티 구상이 본격화된 최근까지 관련 검색이 점진적으로 증가하고 있는 것으로 확인되었다. 보다 구체적으로 살펴보기 위해, 이미 수집한 소셜 데이터에서 “스마트 시티” 키워드가 포함된 글 중 구글 트렌드 검색 기간과 동일하게 최근 3년간의 텍스트를 추출하였다. 그 결과, 동 기간 35만여 건의 4차 산업혁명 관련 신문 기사 중 460건의 스마트 시티 관련 문서를 추출하였다.<sup>4)5)</sup>

■ 그림 III-1-6 ■ “스마트 시티” 관련 신문기사 빈도수 (2016.1.1~2018.9.30)



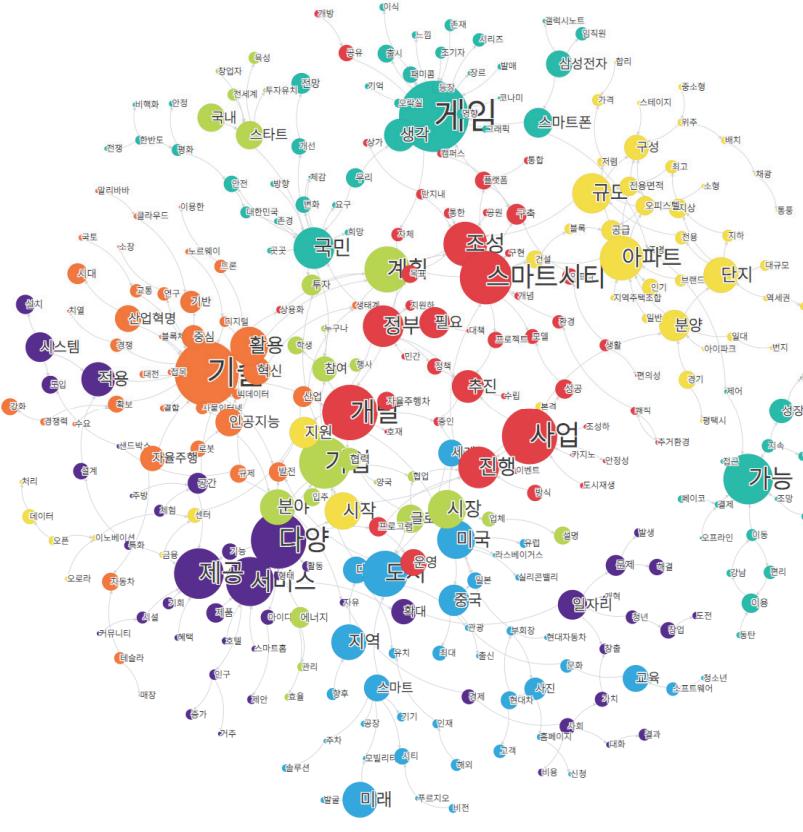
아래의 그림과 표는 수집한 신문 기사 텍스트에 대해 의미망 분석을 실시한 결과이다. 빈도수 상으로 ‘게임’, ‘기술’, ‘사업’ 등이 조명을 받는 반면, PBS 상으로는 ‘플랫폼’, ‘개발’ 등이 관심의 주요 매개가 됨을 알 수 있다. 참고로, 해당 차트에서 상위 리스트에 인용된 ‘대학’은 외국 대학과의 교류, 대학 특구 조성 등에 대한 언급이 반영된 결과이다.

3) 해당 기간부터 검색을 한 이유는 두 가지가 있다. 첫째, 검색 알고리즘이 표준화되어 동일한 방식으로 분석 결과를 검색할 수 있는 시점이 2016년 1월 1일부터이다. 둘째, 수집된 소셜 데이터로부터 확인할 수 있는바 4차산업혁명이나 스마트 시티 관련 논의가 본격화되기 시작한 시기가 2016년부터이기 때문이다.

4) 2018년 5월부터 9월 말일까지의 신문기사 데이터는 추가 크롤링을 통해 수집, 보완했다.

5) 460건의 문서목록이 방대하여 지면의 한계상 본 보고서에는 텁재하지 않음.

[그림 III-1-7] 스마트 시티 기사 의미망 및 워드클라우드



분야 미래 단지 시장 지역  
서비스 도시 시작  
국민 다양 개발 진행  
기업 지역 조성  
정부 사업 계획  
활용 제공 기술 스마트시티  
추진 아파트 가능 규모  
생각 적용

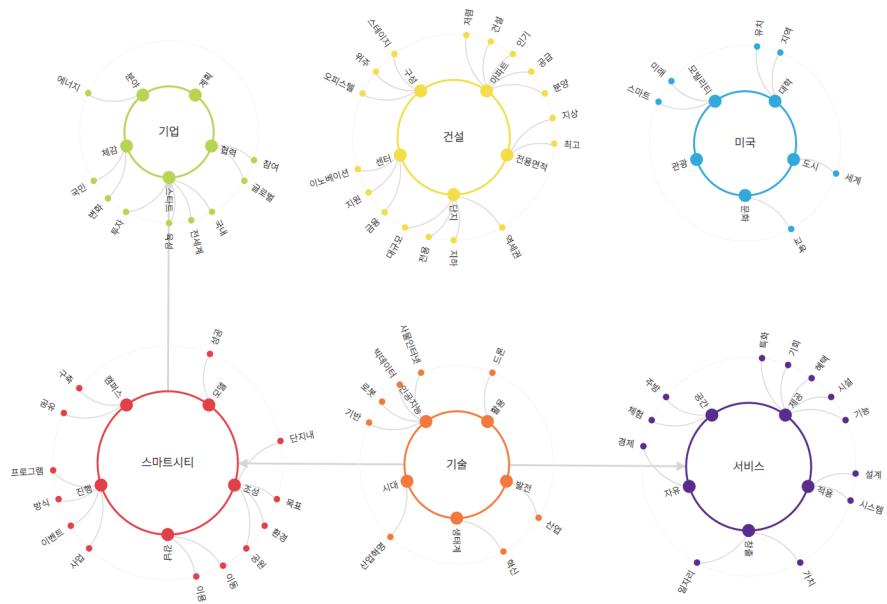
| 표 III-1-2 | 키워드 빈도수 및 PBS Top 10 리스트

순위	빈도수	매개 변수값(PBS)
1	게임	플랫폼
2	기술	개발
3	다양	미국
4	사업	스마트 시티
5	개발	공급
6	스마트 시티	건설
7	기업	대학
8	가능	도시
9	제공	게임
10	서비스	기업

위의 의미망을 살펴보면, 스마트 시티와 관련하여 ‘아파트’, ‘일자리’, ‘교육’ 등에 대한 논의도 이루어지고 있음을 볼 수 있다. 관련 컨셉 간의 연결 관계를 보다 체계적으로 이해하기 위해 아래 그림의 핵심 스토리 구조를 주제 클러스터 네트워크를 통해 살펴보면, ‘스마트 시티’ 관련 논의가 ‘기업’ 및 ‘기술’ 주제 클러스터와 연결되어 있음을 확인할 수 있다. ‘스마트 시티’는 ‘캠퍼스’, ‘모델’, ‘조성’, ‘강남’, ‘진행’의 연관어를 포함한다. 스마트 시티를 구상하면서 캠퍼스의 구축, 성공적인 모델의 수립, 주로 아파트 위주로 건설될 스마트 시티의 단지 내 환경 조성, 강남으로의 이동성과 활용(이용)성, 스마트 시티 관련 각종 이벤트 및 프로그램의 진행 등이 해당 클러스터에서 주된 화두로 부각된다.

한편, 스마트 시티와 연결된 ‘기술’ 주제는 빅데이터, 사물인터넷, 로봇, 드론 등 4차 산업혁명 관련 기술 아이템들을 포괄하고 있다. 또한 이러한 기술이 새로운 ‘설계’ ‘시스템’에 기반한 ‘서비스’를 제공함으로써 ‘일자리’를 ‘창출’할 것이라는 기대도 읽을 수 있다. 결국, 스마트 시티 건설의 주된 주체는 ‘기업’으로 드러난다. 기업이 ‘에너지’ 분야 등에 참여하고 스타트업을 육성함으로써 새로운 경제 생태계를 조성하고자 하는 의지를 반영한다.

[그림 III-1-8] 스마트 시티 핵심 스토리 구조(국내 신문기사)



종합하여 볼 때, 스마트 시티와 연계된 교육이나 육아 환경에 대한 국내 신문 기사의 논의는 기존의 ‘건설’ 프레임을 벗어나지 않는다. ‘아파트’ 위주로 대규모 단지를 건설하면서 4차 산업혁명 시대의 새로운 설계 시스템을 활용하여 경제적 부가가치를 높이는 것을 꾀하지만, 이는 ‘기업’의 이해관계만을 주로 반영하고 있다. 교육이 언급되는 맥락은 대체로 입주민을 유인하기 위해 해외 유명 대학 인프라 혹은 브랜드를 활용하거나, 사교육의 중심지인 서울 강남 지역과의 접근성을 강조하는 등 기존 사회에 상존하는 이해관계를 반영하는 수준에 그친다. 학부모, 학생의 사용자 경험(user experience) 관점에서 스마트 시티와 기술이 어떤 새로운 컨셉을 제공하고, 주거-교육 비용의 동조화로 인해 겪고 있는 고통으로부터 구성원들을 해방시켜 줄 수 있을지에 대한 사회-기술적 상상력은 부재한 실정이다.

텍스트 데이터 해석의 객관성 확보를 위해 같은 2016년에서 2018년 사이 외국의 첨단 기술 관련 언론 매체인 MIT Tech Review와 Wired에서 영문 ‘smart city’로 검색한 1,795건의 온라인 문서들을 수집하였다(MIT 76건, Wired는 1,719건). 이러한 외국 매체 텍스트의 분석 결과와 국내 담론 특성의 비교를 통해 한국과 영어권 국가들 사이에서 스마트 시티 혹은 4차산업혁명 관련 기술이 어떻

게 공통적으로, 혹은 다르게 다루어지고 있는지를 가늠해 보고, 교육 및 육아 주제와 관련해서 한국이 놓치고 있는 사회-기술적 상상력이 무엇인지를 생각해 볼 수 있다.

아래의 그림은 영어권 매체의 스마트 시티 관련 핵심 스토리 구조를 도해화한 것이다. 전반적으로, ‘구글(Google)’, ‘페이스북(Facebook)’, ‘우버(Uber)’ 등 첨단 미국 기업들이 강조된다는 점에서 한국과 마찬가지로 기업 중심 프레임이 두드러진 것으로 보인다. 단, 기업이 공급하는 기술 및 서비스가 ‘사람(people)’의 ‘삶(life)’에 어떠한 영향을 미치고자 하며, ‘도시(city)’에게 기대되는 기능이 무엇인가에 대해 논의하는 지점은 영어권 매체가 한국 언론보다 한결 구체적으로 드러난다. 해당 논의에서 스마트 시티가 사람들에게 보다 심화된 서비스를 제공하고자 하는 내용은 크게 두 가지이다. 첫째는 인터넷의 교육적 활용성 극대화를 통해 디지털 격차를 해소하는 등 학습 역량 진작을 위한 활동이다. 둘째는, 도시 내 아파트 등 빌딩 건설에 더해서 자동주차, 자율주행 등 새로운 미래 기술을 활용하여 모빌리티를 효율화하는 것으로 나타나고 있다.

그림 III-1-9 스마트 시티 핵심 스토리 구조(영어권 첨단 기술 관련 기사)



이상의 논의에서 알 수 있듯이, 스마트 시티 및 미래 기술 활용에 대한 이와 같은 해외 매체의 논의는 그 자체로서는 그다지 새롭지 않은 것이다. 그러나 한국 언론의 낡은 건설 패러다임 위주로 짜여 있는 스마트 시티 프레임에서 정작 새로운 기술 환경의 도시에서 사람이 영위할 삶, 그리고 교육 환경의 변화 가능성에 대한 숙고가 빠져있는 점은 향후 교육 관련 정책 담당자들이 깊이 성찰해 볼 대목이다.

인터넷 등을 매개로 학습 기회에의 접근 방식과 교육 컨텐츠가 획기적으로 변모하면 한국에서 기존의 일부 명문고, 명문대 등이 누리던 물리적인 교육 환경의 중요성이 극적으로 약화될 수 있고, 인공지능 등이 관장하는 새로운 모빌리티가 기존 핵심 지역으로의 주거 쏠림 현상을 완화시키거나 지역적 탈집중화를 이끌어 낼 수 있다.

따라서 앞서 주된 문제로 도출된 한국의 주거-교육 현실 속에서, 4차 산업혁명이 추동할 수 있는 사회경제적 잠재력을 새롭게 평가하고 실행 가능한 전략을 도출할 필요가 있다. 어떻게 하면 사교육을 매개로 주거 지역의 선호가 집중되어 있고 다분히 삶의 영위 방식이 확일화 되어 있는 기존 수요-공급 구조의 악순환을 끊고, 주거-교육 비용의 탈동조화를 새로운 기술 및 주거-교육 환경이 이끌어내도록 할 것인지에 대해 고민하는 정책적 방향성이 필요한 시점이다.

## 2 삶의 질 제고 중심의 육아정책의 이슈

본 장에서는 40명의 전문가 델파이 조사를 중심으로 육아정책의 이슈를 도출하였다. 대부분, 다학제적인 학술 배경을 가진 전문가들은 유아교육, 보육, 교육, 심리, 인구학, 정치 및 경제, 노동, 컴퓨터 공학, 사회복지 영역에서 육아정책 전반에 거쳐 삶의 질 제고를 위한 육아정책의 방향과 이슈를 제시하였다.

### 가. 조사개요

#### 1) 델파이 조사 과정 및 표본 선정

본 장에서는 빅데이터 조사에서 나타난 주요 요인들과 구체적인 관련 정책을

도출하기 위해 전문가들의 의견을 수렴하고자 전문가 델파이 조사를 실시하였다. 전문가 델파이 조사는 예측이 어려운 주제에 대한 전문가들의 의견을 수렴하고 종합하는 패널식 조사연구방법으로, 본 연구에서는 40명의 전문가를 선정하여 총 2차에 걸친 델파이 조사를 실시하였다. 유아교육, 보육, 교육, 심리, 인구학, 정치 및 경제, 노동, 컴퓨터 공학, 사회복지 등 4차 산업혁명과 저출산과 관련된 영역에서의 전문적인 지식을 갖추었으며 델파이 조사에 응하겠다는 의사를 보인 전문가들을 델파이 조사 참여자 명단에 포함하였다.

델파이 조사는 총 2회에 걸쳐 e-mail 조사로 진행되었다. 1차 조사에서는 빅데이터 분석시 저출산 현상에 영향을 미치는 것으로 나타났던 5개 요인(교육, 젠더, 주택, 일자리, 노동)에 대한 동의 수준과 각 요인별 상호작용에 대한 의견, 저출산 현상을 극복하기 위한 5개 요인별 문제점과 정책 방안을 자유롭게 기술하는 방식으로 진행하였다. 조사 기간은 2018년 8월 24일부터 9월 18일까지 약 3주 동안 진행되었다. 2차 조사는 연구진들이 1차 델파이 조사 결과를 정리하여 분석한 내용을 토대로 문항을 개발하여 진행하였다. 1차 델파이 조사에서 저출산 현상 극복을 위하여 전문가들이 제안한 정책 방안을 5개 요인별로 정리한 후, 리커트(Likert)식 5점 척도로 각 문항별 중요도를 평정하도록 하였다. 조사 기간은 2018년 10월 23일부터 10월 30일까지 약 1주일 동안 진행되었다. 1차 델파이 조사는 개방형 설문 위주로 구성되었으므로, 질적 분석을 실시하였다. 1차 델파이 조사시 40명의 전문가가 참여하였으나, 2차 델파이에서는 해당 기간내에 응답한 전문가는 33명으로 7명의 전문가 의견조사서가 제외되었다.

## 2) 델파이 자료 분석 방법

### 가) 변이계수와 내용타당도비율 분석

각 조사 문항에 대한 응답 분포와 정책별 중요도를 파악하기 위하여 관측값, 평균과 표준편차를 산출하였다. 조사 문항은 5점 만점으로, 점수가 높을수록 중요도가 높음을 의미한다. 이후, 문항 간의 상대적인 산포도를 비교하기 위하여 변동계수(Coefficient of Variance, CV) 통계량을 산출하였으며, 조사 문항별 타당도를 판단하기 위하여, 내용타당성비율(Content Validity Ratio, CVR)을 산출하였다.

변동계수는 표준편차를 평균으로 나누어 산출 가능하며, CV값이 0.1이하는 매우 안정적이며, 0.1에서 0.3이하는 안정적이며, 0.3 또는 0.5이상인 경우에는 응답의 변동이 다소 큰 것으로 해석한다. CVR은 델파이 문항에 대하여 응답자들이 긍정적으로 응답한 비율을 계산한 것으로, 이 최소값보다 높게 CVR값이 산출된 경우, 해당 문항에 대하여 긍정적으로 전문가의 응답이 수렴된 것으로 판단한다. 본 연구의 경우, 델파이 조사 응답자가 33명이기 때문에 0.32가 된다. 따라서 CVR값이 0.32 이상일 경우, 해당 문항에 대하여 전문가들의 응답이 긍정적으로 수렴되는 것으로 판단하였다(Lawshe, 1975). 관련 공식은 다음과 같다.

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} (\delta: 표준편차, \mu: 산술평균)$$

$$CVR = \frac{Ne - N/2}{N/2} (N: 응답빈도수, Ne: 4점 이상응답빈도수)$$

#### 나) CV와 CVR 통계량 비교

델파이 응답자의 중요도 판단 수준을 파악하기 위하여 델파이 조사 문항별로 중요도의 평균 등을 산출하여 우선순위를 분석하였다. 그리고 항목별 중요도 평균과 CV값을 교차하여 그래프를 산출하였다. CV값은 전문가 응답이 수렴되는 수준으로 통계량을 작을수록 전문가 의견이 잘 수렴되는 것을 의미한다. 따라서 CV값이 높고 중요도 값이 높은 항목의 경우에는 델파이 전문가의 의견이 중요도 가 높은 방향으로 수렴된 항목으로 해석되었다. 반면에 CV값이 낮으며 중요도 값도 낮은 경우에 델파이 전문가 의견이 상대적으로 수렴되지 않으면서 동시에 중요도가 낮은 항목으로 해석되었다.

#### 나. 조사결과

##### 1) 1차 델파이 조사 결과

###### 가) 응답자 특성

1차 델파이 조사에 응답한 40명의 개인특성을 분석한 결과는 다음의 표에 제시되어 있다. 조사에 응답한 전문가 중 30명(75.0%)은 연구자(학계 25명, 연구기

관 종사자 5명), 5명(12.5%)는 행정가, 5명(12.5%)은 정책 및 현장전문가였다. 전문가들의 전공은 유아교육 15명(37.5%), 사회복지·사회사업·아동복지학 관련 6명(15.0%), 정치·경제·노동학 관련 4명(10.0%), 교육학 3명(7.5%), 법학 및 공공정책학 3명(7.5%), 심리학·인간발달 및 가족 관련 전공 3명(7.5%), 아동학 2명(5.0%), 컴퓨터공학 및 인터넷커뮤니케이션 전공 2명(5.0%), 사회학 1명(2.5%), 한국학 1명(1.0%)이었다. 연령대를 살펴보면, 30-40대가 16명(40%), 50-60대가 24명(60%)이었으며 평균 연령은 만 50.3세였다. 학력을 살펴보면 34명(85.0%)이 박사학위 소지자였으며 석사가 5명(13.0%), 학사가 1명(2.5%)이었다. 성별에서는 남자가 15명(37.5%), 여자가 25명(62.5%)로 여자가 2배 더 많았다. 근무경력을 살펴보면, 16년 이상이 20명(50.0%)로 과반이었으며, 10-15년 이하는 13명(32.5%), 6-10년 이하는 5명(13.0%), 5년 이하는 2명(5.0%)이었다.

| 표 III-2-1 | 1차 델파이 조사 응답자 특성

단위: %(명)

구분	범주	비율(수)	구분	범주	비율(수)
소속 기관	대학	62.5(25)	연령대	30대 이하	2.5( 1)
	연구기관	12.5( 5)		40대	37.5(15)
	행정기관	12.5( 5)		50대	47.5(19)
	기타	12.5( 5)		60대 이상	12.5( 5)
전공	유아교육	37.5(15)	성별	남자	37.5(15)
	사회복지·사회사업·아동복지	15.0( 6)		여자	62.5(25)
	정체·경제·노동	10.0( 4)	학력	학사	2.5( 1)
	교육	7.5( 3)		석사	13.0( 5)
	법·공공정책	7.5( 3)		박사	85.0(34)
	심리·인간발달 및 가족	7.5( 3)	근무 경력	5년 이하	5.0( 2)
	아동	5.0( 2)		6년~10년 이하	13.0( 5)
	컴퓨터공학·인터넷커뮤니케이션	5.0( 2)		10년~15년 이하	32.5(13)
	사회	2.5( 1)		16년 이상	50.0(20)
	한국	2.5( 1)	합계		100.0(40)

### 나) 1차 조사 결과

저출산 현상을 설명하는 주요 5대 요인인 주거, 교육, 일자리, 노동, 젠더 요인에 대한 동의 정도를 살펴보았을 때, 5개 요인에 대해 ‘매우 동의함’이 22명 (55.0%), ‘동의하는 편’이 15명(37.55%)으로 나타났다. 전문가 40명 중, 37명 (92.5%)이 이상의 5개 요인에 동의하는 것으로 나타났다.

■ 표 III-2-2 ■ (저)출산 현상 관련 5개 요인에 대한 동의 정도

단위: %(명)

동의 수준	비율(수)
매우 동의함	55.0(22)
동의하는 편	37.5(15)
보통	5.0( 2)
동의하지 않는 편	2.5( 1)
매우 동의하지 않음	0.0( 0)
합계	100.0(40)

또한 저출산 현상을 설명하는 5개 요인 중 저출산 현상에 가장 큰 영향을 미치는 1순위 요인으로 ‘일자리’ 17명(41.5%), ‘교육’ 9명(22.0%), ‘노동’ 8명 (19.5%), ‘젠더’ 4명(9.8%), ‘주거’ 3명(7.4%) 순으로 응답하였다. 전문가들은 ‘일자리’ 문제가 저출산 현상에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 인식하였으며, 교육과 노동도 중요한 요인으로 보았다.

■ 표 III-2-3 ■ (저)출산 현상에 큰 영향을 미치는 요인: 1순위

1순위 요인	비율(수)
일자리	41.5(17)
교육	22.0( 9)
노동	19.5( 8)
젠더	9.8( 4)
주거	7.3( 3)
합계	100.0(41)

주: 종복응답 결과임

5개 요인들 중 상호작용하여 저출산 현상에 영향을 미칠 것으로 생각되는 요인들을 살펴보았을 때, 젠더×노동, 교육×일자리×노동 항이 각각 9명(13.9%)로 상대적으로 가장 높았으며, 젠더×일자리, 교육×주거×일자리 항이 각각 7명(10.8%)로 두 번째로 높게 나타났다. 주거는 교육과 일자리와의 조합 속에서 영향을 미치는 것으로 인식되었다.

| 표 III-2-4 | 상호작용하여 (저)출산 현상에 영향을 미칠 것으로 여겨지는 요인

단위: %(명)

상호작용 요인	비율(수)	상호작용 요인	비율(수)
젠더 X 노동	13.9( 9)	교육 X 젠더 X 일자리	3.1( 2)
교육 X 일자리 X 노동	13.9( 9)	교육 X 주거	1.5( 1)
젠더 X 일자리	10.8( 7)	교육 X 노동	1.5( 1)
교육 X 주거 X 일자리	10.8( 7)	젠더 X 주거	1.5( 1)
젠더 X 일자리 X 노동	7.7( 5)	주거 X 노동	1.5( 1)
교육 X 일자리	4.6( 3)	교육 X 젠더 X 노동	1.5( 1)
일자리 X 노동	4.6( 3)	젠더 X 주거 X 노동	1.5( 1)
교육 X 주거 X 노동	4.6( 3)	교육 X 젠더 X 주거 X 노동	1.5( 1)
주거 X 일자리 X 노동	4.6( 3)	젠더 X 주거 X 일자리 X 노동	1.5( 1)
교육 X 젠더	3.1( 2)	교육 X 젠더 X 주거 X 일자리 X 노동	1.5( 1)
주거 X 일자리	3.1( 2)	각 요인들이 영향을 끼침	1.5( 1)
합계			100.0(65)

주: 중복응답 결과임

## 2) 2차 델파이 조사 결과

### 가) 응답자 특성

2차 델파이 조사에 응답한 33명의 개인특성을 분석한 결과는 다음과 같다. 조사에 응답한 전문가 중 24명(72.8%)은 연구자(학계 19명, 연구기관 종사자 5명)였고, 3명(9.1%)은 행정가였고, 6명(18.1%)은 정책 및 현장전문가였다. 전문가들의 전공은 유아교육 13명(39.4%), 교육학 3명(9.1%), 정치경제 및 노동학 4명(12.1%), 법학 및 공공정책 2명(6.1%), 아동가족 및 사회복지학 4명(12.1%), 심리 및 사회학 3명, 컴퓨터 및 미디어학 2명(6.1%) 이었다. 연령대를 살펴보면,

30~40대가 14명(42.4%), 50대 이상이 19명(57.6%)이었다. 평균 연령은 만 50.3세였다. 학력에서는 박사학위 소지자였으며 석사가 4명(12.1%), 학사가 1명(3.0%)이었다. 성별에서는 여자 응답자가 20명(60.6%)로 과반수 이상이었으며, 남자는 13명(39.4%)이었다. 근무경력을 살펴보면, 16년 이상이 18명(54.5%)로 과반수 이상이었으며, 10~15년 이하는 10명(30.3%), 6~10년 이하는 4명(12.1%), 5년 이하는 1명(3.0%)이었다.

표 III-2-5 2차 델파이 조사 응답자 특성

단위: %(명)

구분	범주	비율(수)	구분	범주	비율(수)
소속 기관	대학	57.6(19)	연령대	30대 이하	3.0( 1)
	연구기관	15.2( 5)		40대	39.4(13)
	행정기관	9.1( 3)		50대	42.4(14)
	기타	18.1( 6)		60대 이상	15.2( 5)
전공	유아교육	39.4(13)	성별	남자	39.4(13)
	사회복지·사회사업·아동복지	12.1( 4)		여자	60.6(20)
	정체·경제·노동	12.1( 4)	학력	학사	3.0( 1)
	교육	9.1( 3)		석사	12.1( 4)
	심리·인간발달 및 가족	9.1( 3)		박사	84.9(28)
	법·공공정책	6.1( 2)	근무 경력	5년 이하	3.0( 1)
	컴퓨터공학·인터넷커뮤니케이션	6.1( 2)		6년~10년 이하	12.1( 4)
	아동	3.0( 1)		10년~15년 이하	30.3(10)
	사회	3.0( 1)		16년 이상	54.5(18)
합계					100.0(33)

#### 나) 2차 조사 결과

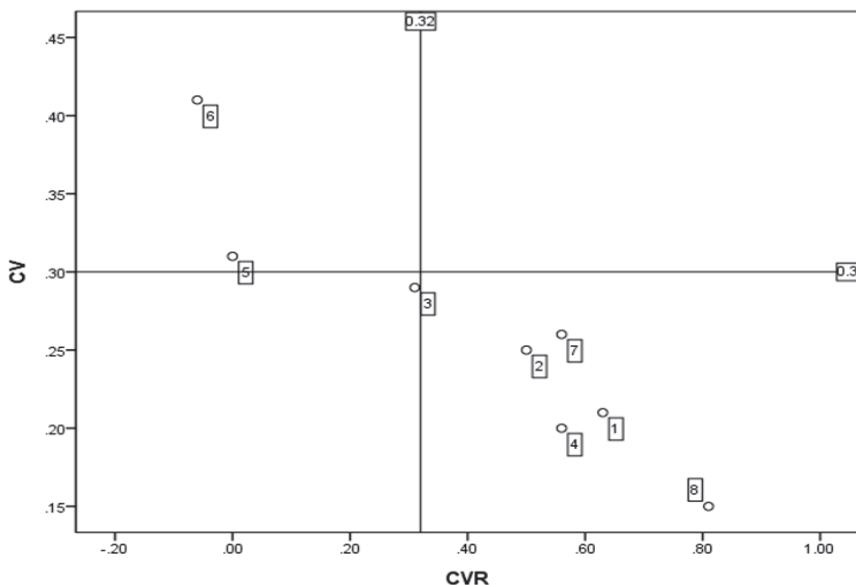
‘주거’에 포함된 8개 항목의 CV, CVR, 중요도 평균과 표준편차, 중요도 우선순위를 산출한 결과, CV의 경우, 5번(주택 투기 처벌)과 6번(토지공개념을 헌법에 적시 및 관련 법령 개정) 항목을 제외하고 모두 0.3 이하로 일관된 응답을 보이는 것으로 나타났다. CVR의 경우 3번(조세제도 개편), 5번(주택 투기 처벌), 6번(토지공개념을 헌법에 적시 및 관련 법령 개정)을 제외하고 모든 항목에서 델파이 응답자들이 긍정적 의견을 제시한 것으로 나타났으며, CVR의 기준값은 0.32

이상으로 나타났다. 6번(토지공개념을 헌법에 적시 및 관련 법령 개정)'의 CVR은 -0.06로 부정적 또는 중간 입장의 의견이 많았던 것으로 해석되었다. 중요도 우선순위에서는 '안정적 주거 보장', '공공임대주택 확대', '육아친화적 도시환경 구축', '지역균형발전 정책 수립', '신혼부부를 위한 주택 정책 강화' 순으로 높은 것으로 나타났다

表 III-2-6 | '주거' 요인의 CV와 CVR 교차표

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
1	공공임대주택 확대	4.16	0.88	0.21	0.63
2	신혼부부를 위한 주택 정책 강화	4.06	1.01	0.25	0.50
3	조세제도 개편 (출산 가정 세제 감면, 자산과제 강화 등)	3.81	1.09	0.29	0.31
4	육아친화적 도시환경 구축	4.13	0.83	0.2	0.56
5	주택 투기 처벌	3.56	1.11	0.31	0.00
6	토지공개념을 헌법에 적시 및 관련 법령 개정	3.41	1.39	0.41	-0.06
7	지역균형발전 정책 수립	4.06	1.05	0.26	0.56
8	안정적 주거 보장	4.50	0.67	0.15	0.81

그림 III-2-1 | '주거' 요인의 CV와 CVR 교차 그래프



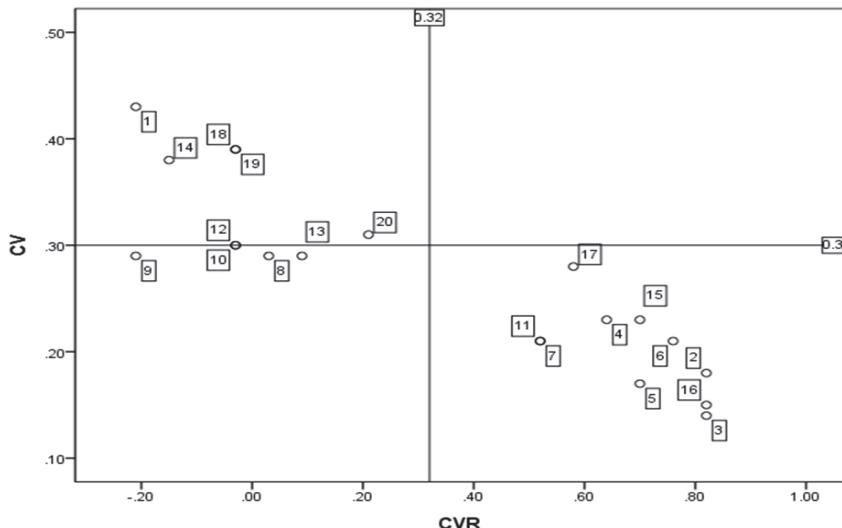
‘교육’에 포함된 20개 항목의 CV, CVR, 중요도 평균과 표준편차, 중요도 우선 순위를 산출한 결과, CV의 경우, 1(유·보 통합), 14(유아교육의 의무화), 18(지역 기반 대학 육성 및 취업연계정책), 19(다양한 유형의 학교 모형 수립), 13(유아 에듀케어(방과후과정) 정책 확대), 20(놀이 중심의 교육 과정 개정) 항목을 제외하고 모두 0.3 이하로 일관된 응답을 보이는 것으로 나타났다. CVR의 경우 1번 (유·보 통합) -0.21, 8번(유아교육·보육비 지원 확대) 0.03, 9번(출산·양육수당 확대) -0.21, 10번(무상교육·무상보육 확대) -0.03, 12(초등학교 3~4시 하교제 도입) -0.03, 14(유아교육의 의무화) -0.15, 18(지역 기반 대학 육성 및 취업연계정책) -0.03, 19(다양한 유형의 학교 모형 수립) -0.03으로 부정적 또는 중간 입장의 의견이 많았던 것으로 해석되었다. 중요도 우선순위에서는 ‘유치원·어린이집의 공공성 강화(공교육, 공보육, 회계투명성 등)’, ‘유치원·어린이집의 질 제고’, ‘유급육아휴직 확대’, ‘유치원과 어린이집 교사의 질 제고’, ‘국공립 유치원·어린이집 확대’, ‘부모 근로시간의 유연화’, ‘교사 1인당 유아 수 감소’, ‘직장어린이집 확충’, ‘사교육비 경감 관련 대책 수립’, ‘학령기 아동의 방과후돌봄교실 확대’ 순으로 높은 것으로 나타났다.

| 표 III-2-7 | ‘교육’ 요인의 CV와 CVR 교차표

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
1	유·보 통합	3.15	1.37	0.43	-0.21
2	유치원·어린이집의 공공성 강화 (공교육, 공보육, 회계투명성 등)	4.58	0.83	0.18	0.82
3	유치원·어린이집의 질 제고	4.67	0.65	0.14	0.82
4	교사 1인당 유아 수 감소	4.21	0.96	0.23	0.64
5	유치원과 어린이집 교사의 질 제고	4.42	0.75	0.17	0.70
6	국공립 유치원·어린이집 확대	4.33	0.89	0.21	0.76
7	사교육비 경감 관련 대책 수립	4.24	0.90	0.21	0.52
8	유아교육·보육비 지원 확대	3.55	1.03	0.29	0.03
9	출산·양육수당 확대	3.33	0.96	0.29	-0.21
10	무상교육·무상보육 확대	3.52	1.06	0.3	-0.03
11	학령기 아동의 방과후돌봄교실 확대	4.09	0.84	0.21	0.52
12	초등학교 3~4시 하교제 도입	3.48	1.06	0.3	-0.03
13	유아 에듀케어(방과후과정) 정책 확대	3.61	1.06	0.29	0.09

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
14	유아교육의 의무화	3.27	1.23	0.38	-0.15
15	부모 근로시간의 유연화	4.30	0.98	0.23	0.70
16	유급육아휴직 확대	4.39	0.66	0.15	0.82
17	직장어린이집 확충	4.06	1.14	0.28	0.58
18	지역 기반 대학 육성 및 취업연계정책	3.45	1.34	0.39	-0.03
19	다양한 유형의 학교 모형 수립	3.24	1.25	0.39	-0.03
20	놀이 중심의 교육 과정 개정	3.67	1.14	0.31	0.21

[그림 III-2-2] ‘교육’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프



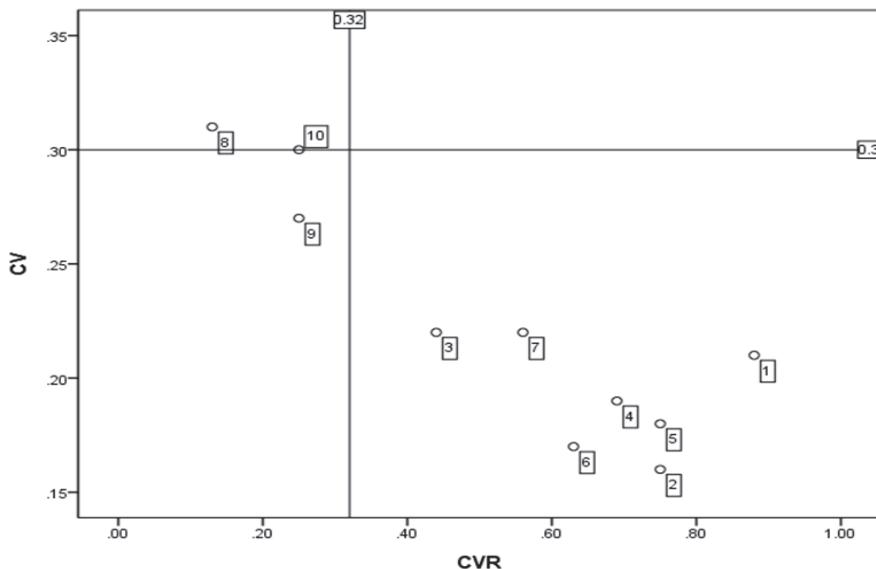
‘일자리’에 포함된 10개 항목의 CV, CVR, 중요도 평균과 표준편차, 중요도 우선순위를 산출한 결과, CV의 경우, 8번(출산 및 양육을 위한 기본소득 지급) 항목을 제외하고 모두 0.3 이하로 일관된 응답을 보이는 것으로 나타났다. CVR의 경우, 8번(출산 및 양육을 위한 기본소득 지급), 9번(사회서비스원 확대), 10번(일자리 창출에 대한 기업의 투자 촉진)을 제외하고 모든 항목에서 텔파이 응답자들이 긍정적 의견을 제시한 것으로 나타났으며, CVR의 기준값은 0.32이상으로 나타났다. 중요도 우선순위에서는 ‘일과 육아를 병행할 수 있는 일자리 창출’, ‘출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 기회 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 재원 확대’, ‘출

산휴가 및 육아휴직 사용시 대체인력 지원’, ‘경력단절 여성 및 남성에 대한 정책 마련’, ‘다양한 근무환경과 근무방식 도입(재택근무, 스마트워크 등)’, ‘모성보호관련법, 남녀고용평등법 및 근로기준법을 기업이 준수하고 있는지 대한 감독 강화’ 순으로 높은 것으로 나타났다.

表 III-2-8 「일자리」 요인의 CV와 CVR 교차표

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
1	일과 육아를 병행할 수 있는 일자리 창출	4.34	0.90	0.21	0.88
2	출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 기회 확대	4.38	0.71	0.16	0.75
3	기업의 모성보호관련법(출산전후휴가, 육아휴직, 육아기 및 임신기 근로시간 단축), 남녀고용평등법 및 근로기준법 준수 여부 감독 강화	4.13	0.91	0.22	0.44
4	출산휴가 및 육아휴직 사용시 대체인력 지원	4.38	0.83	0.19	0.69
5	출산휴가 및 육아휴직 재원 확대	4.38	0.79	0.18	0.75
6	경력단절 여성 및 남성에 대한 정책 마련	4.16	0.72	0.17	0.63
7	다양한 근무환경과 근무방식 도입(재택근무, 스마트워크 등)	4.25	0.95	0.22	0.56
8	출산 및 양육을 위한 기본소득 지급	3.78	1.16	0.31	0.13
9	사회서비스원 확대(공공사회서비스 제공)	3.72	0.99	0.27	0.25
10	일자리 창출에 대한 기업의 투자 촉진	3.69	1.09	0.3	0.25

그림 III-2-3 「일자리」 요인의 CV와 CVR 교차 그래프



‘노동’에 포함된 16개 항목의 CV, CVR, 중요도 평균과 표준편차, 중요도 우선 순위를 산출한 결과, CV의 경우, 13번(스마트 근로감독 확대), 14번(기본소득 도입), 15번(최저임금 현실화), 16번(노동에 대한 인식 개선) 항목을 제외하고 모두 0.3 이하로 일관된 응답을 보이는 것으로 나타났다. CVR의 경우, 10, 13, 14, 15, 16번 항목을 제외하고 모든 항목에서 델파이 응답자들이 긍정적 의견을 제시한 것으로 나타났으며, CVR의 기준값은 0.32이상으로 나타났다. 13번 ‘스마트 근로감독 확대(빅데이터 분석을 이용하여 모성보호제도 등을 위반할 가능성이 높은 사업장에 대한 점검 실시)’의 CVR값은 -0.09로 부정적 또는 중간 입장의 의견이 많았던 것으로 해석되었다.

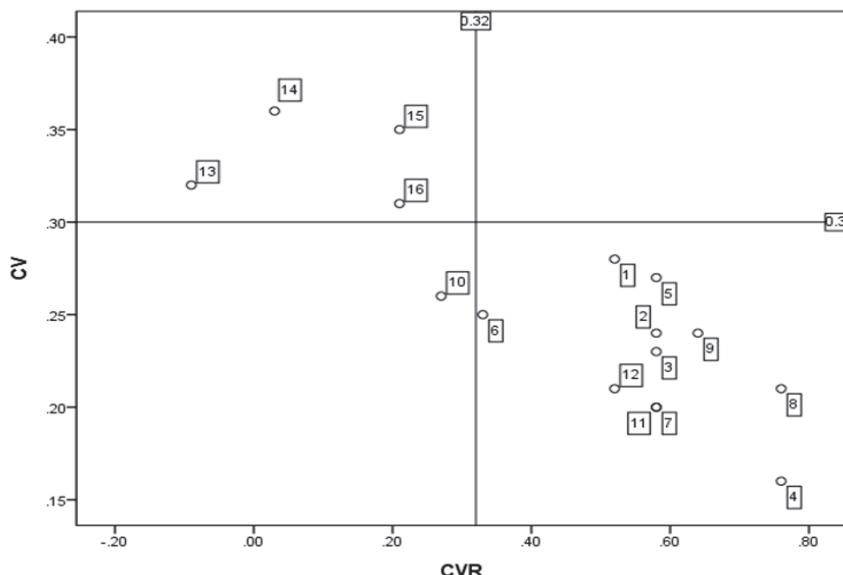
중요도 우선순위에서는 ‘임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산’, ‘탄력근무제·유연근무제 구축’, ‘재택근무 및 거주지인근 근무 확대(공용오피스 활용 등)’, ‘육아를 존중하는 직장 문화 확산’, ‘근로시간 축소(주52시간제 근무 확대 등)’, ‘육아휴직 기간 확대(2년 이내 등) 및 직업안정성 확보’, ‘남성 육아휴직 제 실행가능성’, ‘직장문화 개선’, ‘휴가제·휴직제 이용의 실효성 강화’, ‘직장보육 시설 확대’, ‘세제혜택(유자녀근로자에 대한 소득세 감면 등)’ 순으로 높은 것으로 나타났다.

■ 표 III-2-9 ■ ‘노동’ 요인의 CV와 CVR 교차표

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
1	직장보육시설 확대	4.03	1.13	0.28	0.52
2	남성 육아휴직제 실행가능성	4.15	1.00	0.24	0.58
3	육아휴직 기간 확대 및 직업안정성 확보	4.15	0.97	0.23	0.58
4	임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산	4.48	0.71	0.16	0.76
5	근로시간 축소(주52시간제 근무 확대 등)	4.03	1.07	0.27	0.58
6	세제혜택(유자녀근로자에 대한 소득세 감면 등)	3.85	0.97	0.25	0.33
7	육아를 존중하는 직장 문화 확산	4.30	0.88	0.2	0.58
8	탄력근무제·유연근무제 구축	4.39	0.90	0.21	0.76
9	재택근무 및 거주지인근 근무 확대	4.09	0.98	0.24	0.64
10	시간제 노동의 가치 인정	3.82	1.01	0.26	0.27

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
11	직장문화 개선	4.18	0.85	0.2	0.58
12	휴가제·휴직제 이용의 실효성 강화	4.21	0.89	0.21	0.52
13	스마트 근로감독 확대	3.58	1.15	0.32	-0.09
14	기본소득 도입	3.52	1.28	0.36	0.03
15	최저임금 현실화	3.73	1.31	0.35	0.21
16	노동에 대한 인식 개선	3.70	1.16	0.31	0.21

[그림 III-2-4] '노동' 요인의 CV와 CVR 교차 그래프



'젠더'에 포함된 12개 항목의 CV, CVR, 중요도 평균과 표준편차, 중요도 우선순위를 산출한 결과, CV의 경우, 모두 0.3 이하로 일관된 응답을 보이는 것으로 나타났다. CVR의 경우, 2번(육아휴직자 승진 및 성과급에 대하여 별도 퀘터 마련), 9번(다자녀가정 지원 확대), 10번(성평등 및 성인지 교육 실시) 항목을 제외하고 모든 항목에서 델파이 응답자들이 긍정적 의견을 제시한 것으로 나타났으며, CVR의 기준값은 0.32이상으로 나타났다.

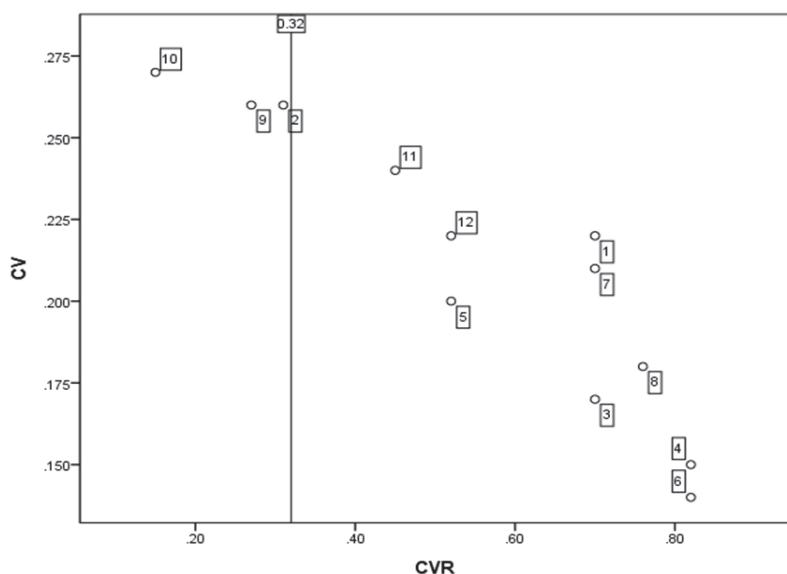
중요도 우선순위에서는 '성평등한 가족/직장문화 조성', '출산휴가 및 육아휴직 제도 확대', '여성의 지속고용 보장', '남성의 육아휴직 활성화', '성평등에 대한

사회적 분위기 전환’, ‘노동시간의 탄력화’, ‘성별에 따른 임금격차 해소’, ‘혼외출산(미혼모, 미혼부 등)에 대한 지원’, ‘다양한 가족 형태에 대한 인정과 지원’ 순으로 높은 것으로 나타났다.

| 표 III-2-10 | ‘젠더’ 요인의 CV와 CVR 교차표

연번	항목	평균	표준편차	CV	CVR
1	성평등에 대한 사회적 분위기 전환	4.27	0.94	0.22	0.70
2	육아휴직자 승진 및 성과급 쿼터제 실시	3.81	1.00	0.26	0.31
3	남성의 육아휴직 활성화	4.30	0.73	0.17	0.70
4	성평등한 가족/직장문화 조성	4.48	0.67	0.15	0.82
5	성별에 따른 임금격차 해소	4.24	0.83	0.2	0.52
6	출산휴가 및 육아휴직제도 확대	4.58	0.66	0.14	0.82
7	노동시간의 탄력화	4.39	0.93	0.21	0.70
8	여성의 지속고용 보장	4.36	0.78	0.18	0.76
9	다자녀가정 지원 확대	3.88	0.99	0.26	0.27
10	성평등 및 성인지 교육 실시	3.76	1.03	0.27	0.15
11	다양한 가족 형태에 대한 인정과 지원	4.03	0.98	0.24	0.45
12	혼외출산(미혼모, 미혼부 등)에 대한 지원	4.06	0.90	0.22	0.52

| 그림 III-2-5 | ‘젠더’ 요인의 CV와 CVR 교차 그래프



### 3) 소결

본 장에서는 빅데이터 조사에서 나타난 주요 요인들과 구체적인 관련 정책을 도출하기 위해 전문가들의 의견을 수렴하고자 전문가 델파이 조사를 실시하였다. 저출산 현상을 설명하는 주요 5대 요인인 주거, 교육, 일자리, 노동, 젠더 요인에 대해 전문가 40명 중, 37명(92.5%)이 이상의 5개 요인에 동의하는 것으로 나타났다. 또한 저출산 현상을 설명하는 5개 요인 중 저출산 현상에 가장 큰 영향을 미치는 1순위 요인으로 전문가들은 ‘일자리’ 문제가 저출산 현상에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 인식하였으며, 교육과 노동도 중요한 요인으로 보았다. 5개 요인들 중 상호작용하여 저출산 현상에 영향을 미칠 것으로 생각되는 요인들을 살펴보았을 때, 젠더×노동, 교육×일자리×노동 항이 각각 9명(13.9%)로 상대적으로 가장 높았으며, 젠더×일자리, 교육×주거×일자리 항이 각각 7명(10.8%)으로 두 번째로 높게 나타났다.

중요도 우선순위를 살펴보면, 첫째, ‘주거’ 문제와 관련된 중요도 우선 순위는 ‘안정적 주거 보장’, ‘공공임대주택 확대’, ‘육아친화적 도시환경 구축’, ‘지역균형 발전 정책 수립’, ‘신혼부부를 위한 주택 정책 강화’ 순으로 나타났다. 둘째, ‘교육’ 문제와 관련된 중요도 우선순위는 ‘유치원·어린이집의 공공성 강화(공교육, 공보육, 회계투명성 등)’, ‘유치원·어린이집의 질 제고’, ‘유급육아휴직 확대’, ‘유치원과 어린이집 교사의 질 제고’, ‘국공립 유치원·어린이집 확대’, ‘부모 근로시간의 유연화’, ‘교사 1인당 유아 수 감소’, ‘직장어린이집 확충’, ‘사교육비 경감 관련 대책 수립’, ‘학령기 아동의 방과후돌봄교실 확대’ 순으로 높은 것으로 나타났다. 셋째, ‘일자리’와 관련한 중요도 우선순위에서는 ‘일과 육아를 병행할 수 있는 일자리 창출’, ‘출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 기회 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 재원 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 사용시 대체인력 지원’, ‘경력단절 여성 및 남성에 대한 정책 마련’, ‘다양한 근무환경과 근무방식 도입(재택근무, 스마트워크 등)’, ‘모성보호관련법, 남녀고용평등법 및 근로기준법을 기업이 준수하고 있는지 대한 감독 강화’ 순으로 높은 것으로 나타났다. 넷째, ‘노동’ 문제와 관련한 중요도 우선순위에서는 ‘임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산’, ‘탄력근무제·유연근무제 구축’, ‘재택근무 및 거주지인근 근무 확대(공용오피스 활용 등)’, ‘육아를 존중하는 직장 문화 확산’, ‘근로시간 축소(주 52시간제

근무 확대 등)', '육아휴직 기간 확대(2년 이내 등) 및 직업 안정성 확보', '남성 육아 휴직제 실행가능성', '직장문화 개선', '휴가제·휴직제 이용의 실효성 강화', '직장보육시설 확대', '세계혜택(유자녀근로자에 대한 소득세 감면 등)' 순으로 높은 것으로 나타났다. 마지막으로, '젠더'의 경우는 '성평등한 가족/직장문화 조성', '출산휴가 및 육아휴직제도 확대', '여성의 지속고용 보장', '남성의 육아휴직 활성화', '성평등에 대한 사회적 분위기 전환', '노동시간의 탄력화', '성별에 따른 임금격차 해소', '혼외출산(미혼모, 미혼부 등)에 대한 지원', '다양한 가족 형태에 대한 인정과 지원'의 순으로 중요도가 나타났다.

본 연구에서 전문가들의 의견은 빅데이터의 연구결과와 다소 차이가 있었다. 빅데이터 예측 모형에서는 저출산에 영향에 주는 요인으로 주거와 교육의 상호작용항이 유의미하였으나, 전문가 의견조사에서는 '일자리' 문제가 저출산에 가장 큰 영향을 미칠 것으로 의견이 수렴되었다. 일자리와 함께 교육과 노동의 상호작용항의 영향이 저출산 현상에 보다 큰 영향을 미칠 것으로 예측하였다. 저출산 현상 자체가 상당히 복합적인 변수로 보는 관점이나 전문성의 영역에 따라 해법이 다를 수 있을 것이라는 점을 고려할 때, 결과와 대치되는 것으로 해석하기보다는 양 연구결과의 상호 보완점을 고려하는 것이 보다 현명한 방법일 것이다.

### 3 스마트 기반 사회적 육아 공동체 구축 가능성

지금까지 논의한 내용들을 종합하였을 때 저출산이라는 육아정책의 당면의 문제를 해결하기 위한 삶의 질 향상에 관한 정책들이 필요하다는 것으로 정리해볼 수 있겠다. 4차 산업혁명시대와의 관계성을 고려할 때 주거와 교육의 동조화현상이 빅데이터 상에서 중요하게 나타났는데, 이러한 문제들을 최근 스마트 시티와 관련하여 문제를 고민하는 양상들이 나타났다는 점도 이상의 논의에서 언급하였다. 그러나 위에서 언급하였듯이 스마트 시티에 대한 논의들은 다양하게 논의되고는 있으나, 해외 사례와는 달리 우리나라의 스마트 시티에 대한 논의들은 대다수 최첨단 과학기술에 주로 방점을 두고 진행되고 있었다. 이러한 스마트 시티에 대한 빅데이터 분석 결과를 살펴보면, 이상의 논의들이 주로 캠퍼스나 아파트, 강

남과 같은 키워드와 연결되면서 불평등이 존재하는 것으로 나타나기도 하였다.

세종과 부산에 조성되는 스마트 시티 국가 시범도시를 살펴보면(4차 산업혁명 위원회·관계부처합동, 2017b), 우선 시민, 전문가, 민간 기업이 함께 조성하고 있다. 즉, 온라인 플랫폼을 활용하여 시민들의 의견을 수렴하고, 혁신 마스터 플래너, 4차 산업혁명 위원회 등의 전문가들의 역량을 집중하며, 다양한 비즈니스 모델을 가진 민간기업이 참여하도록 하고 있다. 둘째, 혁신성장을 위한 자유로운 실험공간을 제공하고 있다. 예컨대 국가시범 도시 서비스로 자율주행차 운영, 드론 서비스, 5G, 빅데이터, 규제 혁신을 통한 미래 신산업 육성 및 기업 투자 촉진, 스타트업 육성 지원 및 청년 일자리에 중점을 두고 있다.셋째, 도시 플랫폼에 4차 산업혁명 신기술이 접목된다. 예컨대 분절된 도시 데이터를 상호연계한 데이터 허브 모델을 구현하고, 5G, 빅데이터, 인공지능, 블록체인 등의 첨단기술과 교통, 에너지, 환경, 복지 관련 생활 밀착형 신기술을 접목한다. 넷째, 입주 후에도 혁신을 거듭하며, 혜택은 시민에게 돌아가도록 하는데, 이는 공유경제의 활성화와 도시자원의 절약으로 시민의 부담을 줄이고 지능형 도시운영으로 안전하고 편리한 도시를 만드는 것으로 목적으로 한다.

또한 자율주행이나 인공지능 등의 기술적 접근과 함께 최근에는 혁신도시와 연결지어 주거혁신에 대한 관점으로 문제를 해결해보고자 하는 시도들도 나타나고 있는데, 주거와 교육의 변화를 고민할 때 육아의 문제를 삶의 질에 연결지어 고려해야한다는 주장들이다. 즉, 과학기술과 인간, 웰빙(well-being)으로 풀어내야한다는 주장들도 설득력을 얻고 있다. 예를 들어, 유아 중심, 놀이 중심의, 아동친화적인 스마트 시티를 계획하고 첨단 기술을 이용하여 공동육아 시스템을 구축하는 것도 좋은 사례가 될 수 있을 것이다. 정보와 기술 혁신을 통해 육아정보와 공간, 장난감 등을 공유하여 육아비용을 줄일 수 있고, 사회적 공동육아 및 놀이그룹을 연결하고, 주민들의 삶을 향상시키는 스마트 시티를 만들어갈 가능성도 있을 것이다.

교육프로그램 쪽에서는 창의인재 양상을 위한 교수학습방법으로 교육과정을 첨단기기를 활용하여 가상현실을 통해 학습효과를 높일 수도 있을 것이다. 예컨대 런던의 축구선수가 홀로그램으로 나타나 축구를 가르쳐줄 수도 있다. 또한 영국의 대영박물관을 접하는 아이들은 극소수이나, 3D책으로 보게 하거나, 가상체험

을 통해 관련 지식을 평등한 수준으로 모든 아이들이 접근할 수 있게 한다는 측면에서 교육격차해소에도 공헌할 가능성도 높다. 또한 안전과, 교사양성 방법의 측면에서도 혁신이 기대된다. 4차 산업혁명시대의 창의적인 인재 양성을 위한 핵심 역량에 기반한 교수학습방법, 로봇기반교육, STEAM 교육 등이 중요해질 가능성도 높다.

# IV

## 정책 제언

1. 정책 방향
2. 정책 과제



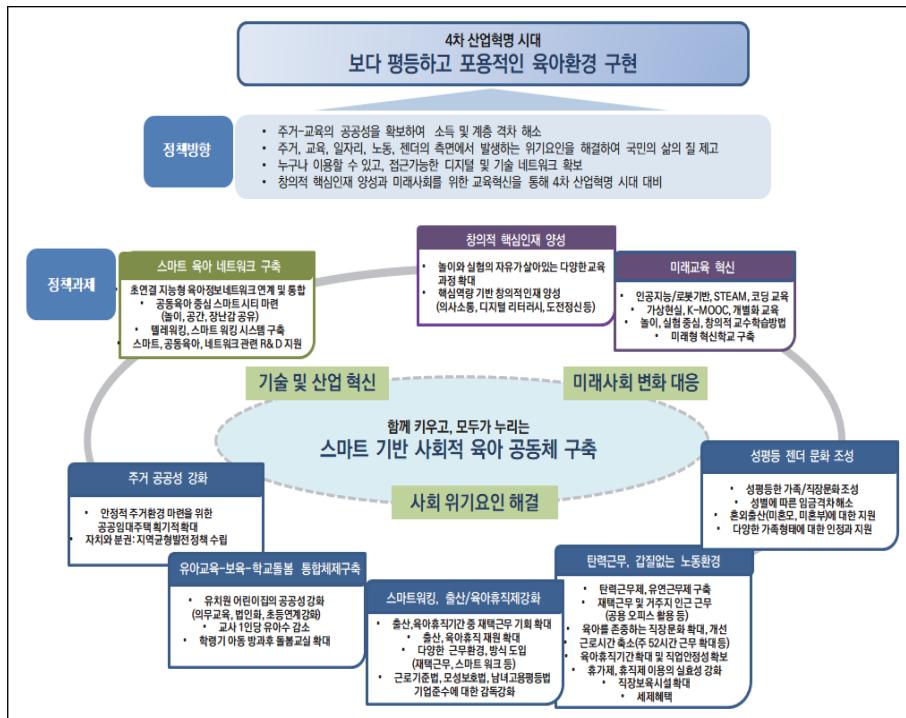


## IV. 정책 제언

### 1 정책 방향

본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대에 대응하는 출산과 양육에 대한 빅데이터 분석을 통해 관련 이슈와 과제들을 발굴하고, 저출산 정책을 해결할 수 있는 예측 모형을 구축하여 미래 육아정책을 선도하고 사회적 인식에 기여하는 것이었다.

그림 IV-1-1 4차 산업혁명 시대 육아정책의 정책 방향 및 정책 과제 모델



본 연구에서 소셜 빅데이터 분석과 예측모형 구축 및 분석, 전문가 의견조사를 통해 도출한 4차 산업혁명 시대 육아정책의 비전은 함께 키우고, 모두가 누리는 스마트 기반 사회적 육아 공동체 구축이다. 이러한 4차 산업혁명 시대 보다 평등하고 포용적인 육아환경을 만들기 위한 정책 방향과 과제를 정리하면 다음과 같다.

### 가. 주거-교육의 공공성을 확보하여 소득 및 계층 격차 해소

본 연구에서 구축한 빅데이터 예측 모형에 따르면, 저출산과 밀접한 관련을 보이는 5개의 주요 변수들 중 단독 변수만으로는 출산율에 직접적인 영향을 주지 않거나, 주거×교육의 상호작용항의 영향력이 발견되기도 하였다. 즉, 출산율을 높이기 위한 정책들로 고용률 향상, 노동조건 개선 및 일-가정 양립 정책 등의 정책들을 주목했으나, 빅데이터를 기반으로 한 자료에서는 주거×교육의 상호작용 항이 저출산 현상을 설명하는 유의미한 변수로 작용하였다.

본 연구에서의 예측 모형을 통해 2018년년 부터 2020년 사이의 조출산율을 예측해보았을 때, 2017년에 70까지 떨어진 조출산율은 다소 반등한 후 2019년부터 2020년 까지는 낮은 수준에서 정체될 것으로 판단되었다. 그러나 ‘주거×교육’과 관련된 부정적인 소셜 미디어 포스팅이 증가하는 추세가 심화되거나, 문제를 해결하지 못할 경우, 출산율에는 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다. 즉, 교육을 위하여 특정 지역에 대한 선호가 쏠리고, 그러한 선호가 자동적으로 높은 집값을 견인하는 사회문화 환경의 문제점을 보완하는 것이 중요함을 알려주고 있다. 물리적인 주거와 교육환경이 동일시되고, 따라서 주거×교육 비용 역시 동조화되어 육아와 교육의 부담이 가중되는 구조를 4차 산업혁명의 패러다임 속에서 해결방안을 찾는 것이 중요하다고 볼 수 있다.

유아교육과 보육의 관점에서 해석하자면, 집값이 높은 특정 지역을 선호하고 좋은 교육환경에서 영유아를 양육하고자 하는 부모들의 육아 및 교육 부담이 실질적으로 저출산 현상에 영향을 미칠 것으로 해석해 볼 수 있을 것이다. 즉, 보다 좋은 어린이집과 유치원에서 자녀를 보육하고 좋은 학군의 초등학교를 보내고자 하는 교육과 주거의 동조화 현상이 저출산에 영향을 미칠 수도 있다는 의미로 해석된다. 좋은 아파트와 학원이 위치한 강남 지역으로의 인구 유입 현상은 결과적으로 저출산에 영향을 미치는 중요한 요인이라는 뜻이 된다.

주거와 교육의 합은 한 가정의 사회적, 문화적 자본과도 연결되며, 자본의 여부가 경쟁적인 교육환경에서 도태시키거나 낙오시킬 수 있는 조건으로 작용할 수 있을 것이다. 주거와 교육의 상호작용을 높이기 위해 가계 대출을 받고, 사교육을 늘리고, 좋은 교육을 받기 위해 투자를 하게 될 경우 육아와 교육에 대한 부담으로 이어져 소자화 현상과 연결될 가능성을 시사한다. 특히 ‘부담’이 주거비 및 양육비와 직접 연결되고, ‘사교육비’ 관련 언급도 집값과 직접 연결되는 부분은 머신러닝 결과와도 맥락을 같이 하는 것으로 주목할 필요가 있다.

이런 문제점을 해결하여 출산율을 높이기 위한 대안으로는 주거의 조건이 하나의 사회적 문화적 자본이 되는 현상을 지향하기보다 다양한 공공임대주택의 공급, 질높은 유치원과 어린이집의 접근성 강화, 공교육의 질 제고 등의 정책들을 고려해볼 수 있다. 주거와 교육의 동조화 현상으로 나타나는 격차를 줄이는 방식을 제고하여 육아부담을 줄이는 방법이 대안일 수 있다.

#### 나. 주거/교육/일자리/노동/젠더의 측면에서 발생하는 위기요인을 해결하여 국민의 삶의 질 제고

본 연구에서 소셜 빅데이터 분석을 실시한 결과, 4차 산업혁명 시대에서의 육아정책과 저출산을 함께 고려하는 경우, ‘주거’, ‘교육’, ‘일자리’, ‘노동’, ‘젠더’의 5개 주요 키워드가 도출되었다. 첫째, ‘주거’ 키워드의 화제어 추이를 살펴보면, 2010년 이전까지는 ‘주택’, ‘소득’ 및 ‘부동산’이 높은 순위를 차지한 반면, 2015 및 2016년 이후에는 ‘저출산’, ‘정부’, ‘정책’, ‘결혼’, ‘출산’, ‘일자리’, ‘생활’, ‘서민’이 높은 순위로 등장하였다. 이는 주거에 대한 정부 정책이 이전에는 주택과 소득, 부동산의 관점에 초점이 맞추어졌던 반면 최근에는 주거문제가 일자리, 결혼, 출산과 같은 일-가정 양립의 문제로 변화되었음을 보여준다. 이는 주택임대 및 구매 비용의 상승, 그에 따른 가계부채의 증가가 결혼과 출산을 고민하게 하는 양상을 반영한다. 관계망 분석에서도 ‘저출산’, ‘정부’, ‘신혼부부’, ‘공급’, ‘주택’이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. ‘저출산’은 ‘주거’, ‘주거안정’, ‘안정’, ‘가계부채’ 등의 연관어를 포함하고 있는데, 저출산 현상이 주택공급 및 확대에 대한 바람과 동시에 가계부채에 대한 부담과도 연결되는 것으로 나타났다. 즉, 저출산과 육아의 문제에 있어 ‘주거’의 문제는 신혼과 기혼 부부 모두에게 가계부채와 삶의

질과 연결되며 중요한 이슈로 인식되어 웃음을 보여준다. 주거의 문제는 서민의 삶 및 삶의 질과 직결되어 있다는 점을 고려하면, 주거의 문제는 부동산이나 소득의 관점에서 보기보다는 실질적인 삶의 문제로 접근해야 함을 의미한다.

둘째, ‘저출산’과 관련하여 2016년 이후 순위와 빈도가 높아지면서 2017년에는 1위에 올랐다. 또한 ‘사회’, ‘지원’, ‘정부’, ‘복지’, ‘정책’, ‘대통령’과 같은 정부/정책 관련 화제어가 2017년에 높은 순위로 등장했다. 이는 새로운 정부의 복지정책과 연결되어 빈도수가 높아진 것으로 보인다. 이러한 기조에서 최근 ‘교육’ 문제도 교육 자체에 대한 관심보다 저출산, 정부 정책, 사회복지와 관련되어 논의되고 있는 것으로 나타났다. 누리과정 시대에는 ‘유아교육’이 ‘유-보통합’의 관점에서 다루어졌다면, 2017년 이후 새정부 정책은 사회복지와 저출산의 관점에서 ‘유아교육’이 다루어지고 있다고 해석해볼 수 있겠다.

유아교육 영역에서 ‘저출산’은 ‘지원’, ‘정책’, ‘정부’와 연결되면서 ‘고령화 사회’, ‘심화’, ‘심각성’, ‘인식 개선’ 등과 연결되어 있었는데. 이는 저출산 현상에 대한 사회적 두려움을 포함하는 동시에 저출산 문제를 해결을 위한 정부의 정책적 지원이 필요함을 나타내는 것으로 해석되었다. 또한 2010년 이전까지는 유아교육과 보육 영역에서 직업 종류(‘교사’, ‘사회복지사’, ‘교직’ 등), 고용/노동(‘일자리’, ‘취업’, ‘고용’ 등), 취업 형태(‘정규직’, ‘경력’ 등) 등의 화제어가 높은 순위를 차지했으나, 2015년 이후로 ‘저출산’의 순위와 빈도가 점차 상승하였다. 이는 취업자나 재직자나 본인의 고용에 대한 불안감이 저출산으로 연결되는 것으로 해석되었다.

또한, ‘4차 산업혁명’은 2017년에 높은 순위로 나타났는데, 이는 정부의 정책 기조 효과와 더불어 고용창출에 대한 국민의 관심과 기대감으로 인한 것으로 보인다. 관계망 분석에서도 ‘일자리’가 가장 큰 비중을 차지하고 있고, 일자리 감소가 저출산과 연결되는 것으로 분석되었다. 마지막으로, 지난 10년간 출산과 양육에 가장 큰 영향을 주는 ‘노동’의 요소는 ‘육아휴직’이었다. 육아휴직이 항상 순위권에 위치하는 것은 여전히 직장에서 부여 받은 육아휴직 기간을 정당하게 사용하기가 쉽지 않음을 의미한다. 또한, 2016년 이후 뚜렷하게 나타난 두 가지 변화는 ‘남성’과 ‘아빠’, 그리고 ‘자녀’와 ‘일-가정 양립’이 높은 순위로 떠올랐다는 점이다. 이는 양육자인 노동자의 육아휴직이 출산과 양육에 밀접한 관련이 있음을

보여준다. 2016년 이후에는 저출산과 출산이 상위 순위를 기록하고 있고, 특히 젠더의 측면에서 양성평등이 가장 높은 비중을 보였다. 즉, 성 불평등에 대한 인식과 그에 따른 불이익이 출산으로까지 연결되고 있는 것으로 보인다. 이는 현 시대에서 여성의 육아와 가사에 대한 부담, 노동환경에서의 차별이 출산에 영향을 주고 있음을 나타낸다.

종합하면, 주거난 혹은 교육과 연계된 주거 마련의 어려움이 가중될 때, 양성평등이 실현되지 않을 때, 육아휴직 제도가 자리잡히지 않았을 때, 저출산에 직접적으로 영향을 미치는 미시적인 요인들이 가장 뚜렷한 변동세를 보이는 것으로 파악할 수 있다. 또한 4차 산업혁명은 저출산과 함께 새로운 고용창출이나 일자리 감소와 연결되는 경향을 살펴볼 때, 막연하지만 저출산에 대한 새로운 대안을 모색하는 주요 화제어로 자리잡고 있는 것으로 판단되었다.

#### 다. 누구나 이용할 수 있고, 접근가능한 디지털 및 기술 네트워크 확보

4차 산업혁명의 관점에서 살펴보았을 때, 실제로 제안되고 있는 ‘스마트 시티’ 정책도 고려해볼 필요가 있다. 스마트 시티와 이에 연계된 교육도 아직까지는 도입 단계에 있으나, 추후 주거와 교육의 동조화 현상을 줄이고, 인터넷의 교육적 활용성 극대화를 통해 디지털 격차를 해소하는 방법들을 고려해 볼 수 있을 것이다. 스마트 시티는 미래학자들이 예측한 21세기의 새로운 도시 유형으로서 기존 유-시티(U-City)와 유사하나, 사물 인터넷(IoT)과 인공 지능(AI) 기술이 결합된 차세대 개념이다. 컴퓨터 기술의 발달로 도시 구성원 간 네트워크가 갖춰져 있고 텔레커뮤니케이션(tele-communication)을 위한 기반시설이 인간의 신경망처럼 도시 구석구석까지 연결되어 있어, 사무실로 출근하지 않고도 집에서 모든 업무를 처리할 수 있는 텔레워킹(teleworking)이 일반화될 가능성이 높다.

그러나 현재 스마트 시티와 연계된 교육이나 육아 환경에 대한 논의는 부족한 실정이며 스마트 시티에 대한 경험은 일부 소수 계층에 의해 편중되어 있어 오히려 디지털 격차가 커지고 있다. 예컨대, 스마트 시티가 상용화되면 사물인터넷과 인공지능 기술이 결합된 교육 기회에의 접근 방식과 교육 콘텐츠의 접근성을 높일 수 있고, 새로운 육아문화가 창출될 가능성도 높다. 즉, 인공지능과 디지털 효과로 근대적인 물리적 교육환경 조성보다 지역적 탈집중화 현상을 이끌어 내어

새로운 형태의 육아 및 교육환경이 구축될 수 있다. 추후 스마트 시티를 기반으로 한 새로운 기술과 주거-교육 문화를 구축하고 평등하고, 새로운 육아 공동체를 만 들어가는 정책적 고민이 필요한 시점이라고 볼 수 있다.

#### 라. 창의적 핵심인재 양성과 미래사회를 위한 교육혁신을 통해 4차 산업혁명 시대 대비

도출된 소셜 빅데이터 분석 결과와 예측모형에 기반한 연구결과들을 해석하기에 앞서 빅데이터 연구결과들에 대한 해석을 할 때 언론학에서 다루는 프레이밍 효과 또는 점화 이론(framing effect)을 중심으로 생각해볼 필요가 있다. 이러한 점화이론에 따르면 인간은 인지심리학적으로 특정 개념을 연상하면 다음 개념이 떠오르거나 의미가 활성화되는 정보처리과정을 겪는다고 한다(Nelson, McEvoy, & Pointer, 2003; Shapiro, 1999). 예컨대, 국민들이 ‘저출산’이라는 용어를 떠올릴 때, ‘주거(집이) 없어서, 집값 때문에 아이를 못 낳는다’, ‘사교육비(자녀양육 비가 너무 많이 들어서 아이를 못 낳겠다)’는 개념들이 동시 또는 순차적으로 나타날 수 있고, 이러한 연상적 개념들은 저출산 정책에 직간접적으로 영향을 미친다. 그러나 이러한 ‘저출산’에 대한 국민들의 인지구조 내지는 인지적 지형도는 매스 커뮤니케이션에 나타난 일종의 프레이밍 효과의 결과일 수도 있다. 예컨대 저출산 현상에 대한 해법으로 젠더, 노동, 일자리 문제 해결에 관한 전문가들의 논의가 언론에 보도되고, 언론의 프레이밍(framing)이 국민들에게 영향을 미쳐 국민들의 인식을 재구조화기도 한다.

‘4차 산업혁명’이라는 용어도 마찬가지이다. ‘4차 산업혁명’이라는 용어는 지난 10년간 거의 논의되지 않다가 2016년도에 세계은행 총재의 책이 국내에 소개되면서 내용보다는 전문적 용어와 개념의 수준으로 빅데이터 상에 자리잡았다고 볼 수 있다. ‘4차 산업혁명’이라는 용어 자체가 선진국의 경제개발 및 기업 프레이밍 효과일 수도 있다는 비판적인 시각도 존재하나, 용어의 의도성보다 과학기술의 촉발로 오는 사회적 변화와 흐름, 인간의 삶의 변화가 감지되고 있으며, 임계상황을 돌파하게 되었을 때, 우리는 이에 대해 어떻게 대응해야 할지 고민할 필요는 있을 것이다. 예를 들어, 인공지능이 육아를 돋거나, 노동을 대신할 수 있는 시대가 곧 도래할 가능성이 높다.

그러나 이러한 4차 산업혁명의 디지털 혁명이 사회적 불평등을 더 심화시켜 신소외계층을 만들어 낼 것일지, 기술혁신을 통한 평등한 정보의 공유와 사회적 공동 육아, 창의적 인재 양성으로 교육과 보육의 격차가 해소될지는 예측하기는 어렵다. 다만 4차 산업혁명의 디지털 혁명은 사람 중심의 혁명을 기반으로 출발선 부터 평등한 교육과 보육, 육아 환경을 구축하기 위하고, 소득과 사회적, 문화적 자본의 차이를 기술의 혁신을 통해 원화함으로써 사회적 불평등을 해소할 수 있는 다이나믹스에 변화를 줄 수 있을 것이다.

## 2 정책 과제

이상의 정책방향을 중심으로 정책과제는 크게 3개의 영역, 즉, 사회 위기요인 해결, 미래사회 변화 대응, 기술 및 산업 혁신으로 나누어 제시하였다. 사회 위기 요인 해결은 주거, 교육/보육, 일자리, 노동, 젠더 부문에서 요청하는 사회적 문제를 중심으로, 미래사회변화대응은 창의적 핵심인재 양성, 미래교육 혁신을 중심으로, 기술 및 산업혁신은 스마트 육아 네트워크 구축을 중심으로 논의하였다. 창의

### 가. 사회위기요인 해결: 주거, 교육/보육, 일자리, 노동, 젠더

#### 1) 교육격차를 줄이는 공공임대주택 획기적 확대

주거문제를 해결하기 위해 그간 주택공급을 늘리거나 투기를 막고, 집값을 낮추는 정책을 실시하였으나 정책적 효과는 미흡하였다. 연구결과에서도 나타났듯 이 청년과 서민의 주거 안정성이 삶의 질과 연결되어야 하며, 이로 인한 교육의 격차가 발생하지 않도록 해야 한다. 공공임대주택을 획기적으로 확대하고, 교육과 주거의 동조화 현상으로 계층간 격차를 줄이도록 해야 한다. 공공임대주택이 저 소득층이 이용하는 곳이라는 기존의 프레임을 깨고, 선진국과 같이 주택 자체가 자가소유나 임대 주택이나 질의 측면에서 차이가 없이 공급 배치하여 수요자가 선택할 수 있는 폭을 늘려주는 정책 기획이 필요하다. 특히 이러한 정책적 기획은 특별시나 광역시, 강남, 서초, 송파를 중심으로 시행할 수 있도록 하도록 재구조

화할 필요가 있겠다. 서울시가 재건축, 재개발시 전체 공급량의 10%를 공공임대 주택을 짓도록 하고 있는데, 이 비율을 대폭적으로 높일 필요가 있다.

## 2) 이음새 없는 통합 유아교육-보육-학교돌봄 시스템 구축을 통한 교육·보육의 공공성 강화

유치원과 어린이집의 공공성 강화를 통한 교육보육의 질제고, 육아휴직 확대, 국공립 기관 확대, 사교육비 경감, 학령기 아동의 방과후돌봄교실 확대 정책을 보다 강화할 필요가 있다. 즉, 교육과 보육의 공공성을 높여 육아부담을 줄이고, 주거와 교육의 동조화 현상에서 나타나는 사회적, 문화적 자본의 편중 현상을 줄이는 것에 중점을 두고 있는 것이다.

유치원의 설립은 그간 민간 주도 및 시장에 맡겨진 상태로 운영되어 왔으므로, 수요가 높은 광역시, 특별시 등의 인구유입이 높은 곳에 많이 설립되어 있다. 특히 사립 유치원은 도심 지역에 많고, 국공립 유치원은 읍면 및 중소도시에 다수 존재하여 수요와 공급이 균질하지 않다. 또한 국공립 유치원과 사립 유치원, 어린이집 시스템과 질의 편차가 높고, 가까운 곳에 믿고 맡길 수 있는 유치원과 어린이집을 구하기가 어렵다는 점에서 양의 문제 뿐만 아니라, 질의 문제도 존재하고 있다. 이에 대한 해결방안으로는 점차적으로 사립 유치원을 학교 법인화하여 유아학교 시스템을 구축하고 의무교육화하는 것이 필요하다. 또한 어린이집도 법인화를 유도하여 통합 유아학교 시스템을 구축하고 유치원과 어린이집에 대한 행정 지원 시스템을 일원화할 필요가 있다. 이를 초등학교 시스템과 연계하고 방과후 돌봄 시스템을 연계하여 이음새 없는(seamless) 통합 유아교육, 보육 시스템 구축할 필요가 있다.

## 3) 스마트 워크/텔레워킹/거주지 인근 공용 오피스 근무, 출산 및 육아 유급 휴가 적극 지원

저출산과 육아정책에서 가장 중요하다고 판단한 ‘일자리’ 문제의 경우, 다양한 방식의 근로 형태를 강화하는 방향으로의 정책 제고가 반드시 필요하다. 즉, 일과 육아를 병행하고, 재택근무 기회를 늘리며 육아휴직의 기회를 실질적으로 활용하는 것을 중요하다. 이상의 정책들은 기본적으로 정부가 실행하고 있는 정책들이

나 실제로 실효성이 있는지 제고해볼 필요가 있으며, 재택근무와 육아휴직 정책이 실질적으로 자리매김할 수 있도록 보다 적극적이고 공격적인 정책 마련이 필요하다고 볼 수 있겠다. 스마트 워크와 재택근무를 높일 수 있도록 근무환경을 조성하고, 자녀를 함께 키우는 육아공동체를 온/오프라인으로 손쉽게 구축할 수 있도록 지역수준, 정부수준의 총체적인 지원이 필요하다. ‘일과 육아를 병행할 수 있는 일자리 창출’, ‘출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 기회 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 재원 확대’, ‘출산휴가 및 육아휴직 사용시 대체인력 지원’, ‘경력 단절 여성 및 남성에 대한 정책 마련’, ‘다양한 근무환경과 근무방식 도입(재택근무, 스마트워크 등)’, ‘모성보호관련법, 남녀고용평등법 및 근로기준법을 기업이 준수하고 있는지 대한 감독 강화’가 필요하다.

이상의 정책들은 현재 정부안으로 실행되는 정책들도 있고, 실행을 독촉하지만 실제로 재원 마련이 어렵거나, 민간 기업일 경우 거의 실천되지 않는 정책들이기도 하다. 이러한 문제를 해결하기 위해 출산 육아보험을 국민 건강보험에서 지금하거나, 다른 사회보험을 통해 출산, 육아 휴직자들을 지원하는 방안도 고민해볼 필요가 있다. 비정규직, 민간기업 근무, 미취업자들의 경우 이러한 정책의 사각지대에 놓여있어 소득 뿐만 아니라 복지의 혜택도 받지 못해 두 배의 어려움을 겪고 있다는 점을 살펴볼 때 논의해볼 필요가 있다. 또한 남성 육아휴직자들에 대한 인센티브 제도 마련도 필요할 것으로 판단된다.

## IV

#### 4) 탄력적 근무제, 갑질과 차별없는 직장문화 개선

‘임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산’, ‘탄력근무제·유연근무제 구축’, ‘육아를 존중하는 직장 문화 확산’, ‘근로시간 축소(주52시간제 근무 확대 등)’, ‘직장문화 개선’, ‘직장보육시설 확대’, ‘세제혜택(유자녀근로자에 대한 소득 세 감면 등)’이었다. 유급육아휴직 및 부모 근로시간의 유연화 정책을 실질적으로 강화할 수 있는 정책적 접근이 필요하다. 노동시간의 유연화와 노동시간 감축과 정책적으로 대치되는 정책일 수 있으나, 본 연구에서는 둘 다 정책 우선순위로 수렴되었으므로, 노동시간의 감축 정책과 유연화 정책을 상호보완하여 제시할 필요가 있을 것으로 판단된다.

### 5) 성별 임금 격차 해소, 다양한 가족 형태 지원

성평등 직장문화 확충을 위한 직장문화 개선, 성별 임금격차 해소, 혼외출산에 대한 지원 정책을 강화하여 노동과 일자리 문제에서 발생하는 여성의 고충을 덜어줄 필요가 있다. 본 연구에서 ‘젠더’의 경우는 ‘성평등한 가족/직장문화 조성’, ‘성평등에 대한 사회적 분위기 전환’, ‘성별에 따른 임금격차 해소’, ‘혼외출산(미혼모, 미혼부 등)에 대한 지원’, ‘다양한 가족 형태에 대한 인정과 지원’이 정책 우선순위였다. 연구결과, 육아휴직 확대와 직장문화 개선, 탄력근무제, 재택근무, 근로시간 축소와 함께 성평등에 대한 정책들이 일자리와 노동, 젠더 정책에서 모두 혼용되어 반복적으로 제안되었다. 이는 노동과 일자리, 젠더의 문제가 서로 상호작용하기 때문인 것으로 판단되었다. 성별 임금 격차 해소를 하는 기업에 인센티브를 주고, 법개정을 통해 가족의 형태를 보다 다양하게 규정하고, 혼외출산과 동거, 미혼모/부 가정도 결혼한 가정과 같이 동등한 권리를 누릴 수 있도록 지원한다.

## 나. 미래사회변화대응: 창의적 핵심인재 양성, 미래교육 혁신

### 1) 놀이와 실험의 자유가 살아있는 다양한 교육과정 확대

4차 산업혁명을 적응하고 이를 주도하기 위해서는 인재혁명, 즉 교육을 통한 사람의 혁명이 중요해질 것을 판단된다. 창의적인 인재양성을 위한 핵심역량을 키우는 교육이 중요하여 미래세대를 살아갈 영유아들에게도 분석적 창의적 복합적 사고와 의사소통, 리더십과 팀워크, 디지털 리터러시, 세계적 시각, 적응력과 도전정신, 진실성과 윤리적 결정, 마음의 습관에 대한 교육을 어떻게 할 것인지에 대한 여러 논의들이 나타나게 될 가능성이 높다. 획일적인 교육과정을 지양하고, 유아들이 놀이하고, 실험할 수 있는 교육과정을 실행할 수 있도록 누리과정을 개편하고, 다양한 형태의 지도서 보급, 놀이와 실험, 교육의 다양성이 포함될 수 있도록 교육과정의 분권화, 자율화, 다양화 방안을 지원할 필요가 있다. 100개의 유치원과 어린이집에는 100개의 교육과정이 존재할 수 있도록 교육과정의 자율성을 강화할 수 있는 정책 지원이 필요하다.

## 2) 미래교육 혁신: 유치원, 어린이집, 학교 교육혁신 시스템 구축

인공지능과 로봇기반, STEAM 교육과 코딩교육을 보편적으로 실시하여 계층간 교육격차를 해소하고, 개별화 교육 실현해 나갈 수 있도록 유아교육과 보육의 패러다임을 새롭게 개편할 필요가 있다. 클라우드를 기반으로 학습환경을 개선하고, 디지털 리터러시 교육을 통해 교육기회의 평등성과 다양성을 실현할 있도록 교육 시스템을 혁신할 필요가 있다.

## 다. 기술 및 산업혁신: 스마트 육아 네트워크 구축

### 1) 초연결 지능형 육아정보네트워크 연계 및 통합

클라우드와 사물 인터넷(IoT), 인공 지능(AI) 기술을 중심으로 한 초연결 지능형 육아정보 네트워크를 구축하고, 이를 통해 육아당사자간 디지털 네트워크를 실시한 이용할 수 있도록 네트워크를 구축을 필요하다고 볼 수 있다. 빅데이터를 통한 육아정보, 안전망 구축 및 아동학대 예방, 디지털 기술 혁신에 기반한 사회적 공동육아 형태의 교육과 보육 시스템이 활성화될 가능성도 있다.

### 2) 공동육아 중심 스마트 시티 연결망 구축(놀이, 공간, 장난감 공유)

디지털 기술 혁신에 기반하여 유치원, 어린이집 뿐만 아니라 사회적 공동육아를 원하는 부모들의 놀이그룹, 육아그룹 조성과 보육환경 연계를 도울 수 있도록 시스템을 마련할 필요가 있다. 놀이와 공간, 장난감, 정보를 공유하고, 네트워크에 접속하는 누구나 새로운 육아 공동체를 구성하고 이동할 수 있는 기회를 제공하여 육아문제로 소외되는 부모와 유아들이 발생하지 않도록 연결망을 구축할 필요가 있다.

### 3) 텔레워킹, 스마트 워킹 시스템 구축

사물 인터넷(IoT)과 인공 지능(AI) 기술이 결합된 차세대 개념이다. 컴퓨터 기술의 발달로 도시 구성원 간 네트워크가 갖춰져 있고 텔레커뮤니케이션(tele-communication)을 위한 기반시설이 인간의 신경망처럼 도시 구석구석까

지 연결되어 있어, 사무실로 출근하지 않고도 집에서 모든 업무를 처리할 수 있는 텔레워킹(teleworking)이 일반화될 가능성이 높다. 이러한 환경에서 육아와 근로를 함께 할 수 있도록 정부의 기획과 지원이 필요하다.

#### 4) 스마트, 공동육아, 네트워크 관련 R & D 지원

이상의 환경을 구축하기 위해 벤처기업이 적극적으로 기술개발에 참여할 수 있도록 하여 육아정책과 관련된 기술을 개발하고, 관련 시장을 보다 활성화할 필요가 있다. 특히 빅데이터와 학교 혁신을 위한 스마트 기술에 대한 정부의 저극적 지원이 필요하다. 이에 대한 정부 예산을 늘려, 연구자들을 다양한 기술과 아이디어를 구축해나갈 수 있도록 할 필요가 있다. 예컨대 4차 산업혁명 위원회의 경우, 저출산 고령사회 위원회, 교육부와 복지부와의 협업을 통해 스마트 기반 사회적 육아 시스템을 구축하기 위한 다양한 정책을 제안하고, 기술개발과 연구지원에 매진할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 4차 산업혁명위원회·관계부처 합동(2017a). 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0.
- 4차 산업혁명위원회·관계부처 합동(2017b). “모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 4차 산업혁명 구현으로 사회문제 해결·경제성장 동시에 잡는다!”: 4차위 제2차 회의 개최, 「혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획」 발표. 보도자료 2017년 11월 29일자.
- 김기대(2016). 스마트시티 해외진출과 국내 고도화를 위한 성공적 정책방향. 국토, 419, 13-17.
- 김기봉·김근채·조한진(2018). 4차 산업혁명시대의 스마트시티 현황과 전망. 한국융합학회논문지, 9(9), 191-197.
- 김나영(2011). 미혼남녀의 출산관련 가치관과 이상적인 자녀수의 인과관계. 사회과학연구논총, 26, 5-24.
- 김보은·최시인·유소영·노승용(2017). 글로벌 스마트 시티 추진전략. 사회과학논총/24(-), 23-53, 서울여자대학교 사회과학연구소.
- 김소연·안세윤(2017). 사용자 라이프스타일 분석을 통한 스마트시티 서비스 니즈 조사. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 37(1), 363-366.
- 김은정·이혜숙(2016). 영유아 보육(돌봄) 지원 정책 평가와 정책 과제 - 보육료 지원 정책을 중심으로. 연구보고서 2016-14. 한국보건사회연구원.
- 김은지·김소영·선보영·서영·양난주·김수정·김혜영(2017). 지속가능한 돌봄정책 재정립방안 연구 (I). 한국여성정책연구원.
- 김정욱(2015). 스마트도시 ICT 인프라 구축 프레임워크 연구. NRF 연구성과물.
- 김진호·손대형·이기준·신혜숙·이수안(2017). 빅데이터 시대에 대응한 교육정보·통계기반 정책 추진방안. 교육부.
- 김호현·김충일(2017). 4차 산업혁명 시대의 인재상에 따른 유아교육의 방향 모색. 한국열린교육학회소식, 2017, 70-94.

- 남창우(2017). 4차 산업혁명에 따른 부산의 미래교육 패러다임 변화 방향 탐색. *인문사회과학연구*, 18(3): 29-48.
- 노규성·박성택·주성환·김병성(2014). 이러닝에서의 빅데이터 적용 정책 연구. 미래창조과학부.
- 대한민국정부(2016). 2016-2020 제3차 저출산·고령사회기본계획(브릿지 플랜 2020), 20.
- 도로교통공단·엔텔스·고려대학교산학협력단(2017). 빅데이터 기반 교통사고 위험 예측 서비스.
- 박용정·이부형(2017). 한중일 스마트시티 추진 현황과 시사점. *이슈리포트*, 2017(26), 1-19.
- 박유경·유성민(2015). IOT 기반의 스마트시티 기술 서비스 분석. *한국정보기술 학회지*, 13(2), 31-37.
- 박창현·양미선·조혜주(2016). 누리과정 질 제고를 위한 운영 다양화 방안. 연구 보고서 2016-25. 육아정책연구소.
- 박철현(2017). 중국 개혁기 사회관리체계 구축과 스마트시티 건설. *공간과 사회*, (59): 39-85.
- 보건복지부 보도자료(2016. 9. 6). 저출산 극복을 위한 2017년 정부 예산안 편성.
- 서문희·양미선·강기숙(2016). 보육과 출산의 연계성에 대한 거시-미시 접근. 연구 보고서 2016-44-05. 한국보건사회연구원.
- 송윤나·박희숙(2017). 4차 산업혁명 기반 유아교육에 대한 유아교사의 인식과 교사교육 요구도에 관한 연구. *학습자중심교과교육연구*, 17(13). 65-90.
- 송태민·이연희·이기호·진달래·박현애·변정용(2015). 소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측. 연구보고서 2015-21-11. 한국보건사회연구원.
- 양선이(2017). 4차 산업혁명 시대에 요구되는 인성-상상력과 공감에 기반 한 감수성. *동서철학연구*, 86, 495-517.
- 오동하(2011). 부산형 스마트시티 모델과 구축 방안. *BDI 정책포커스*, (91), 1-12.
- 오영희·김경래·신창우·배혜원(2016). 출산력 조사(1974~2012)를 활용한 한국의 출산력 변천과정 연구. 연구보고서 2016-21. 한국보건사회연구원.
- 오인탁(2017). 4차 산업혁명과 교육의 과제. *기독교교육논총*, 52, 417-445.

- 오채선(2017). 4차 산업혁명시대 유아교사의 전문성 강화 전략. *한국유아교육·보육복지학회*, 2017, 57-84.
- 유성민(2014). 스마트시티 동향분석 및 추천사례. *한국정보기술학회지*, 12(1), 19-28.
- 유재우(2017). 범죄로부터 안전한 스마트 시티 구축 연구. *한국경찰학회보*, 66(0), 199-222.
- 윤유리(2017). 제4차 산업혁명과 국제개발협력의 미래. *개발과 이슈*, (29), 1-24.
- 이경민(2017). 새로운 시대 인재상의 유아교육적 함의: 4 차 산업혁명시대와 행복교육에서 추구하는 역량의 담론을 중심으로. *유아교육연구*, 37(3), 137-156.
- 이경민·윤혜경(2017). 4차 산업혁명 시대 교육혁명 담론의 비판적 분석을 통한 유아교육적 함의. *유아교육연구* 37(4), 137-155.
- 이기연(2016). 인도의 '스마트 시티' 도시개발 사업이 국내 이주노동자의 노동스트레스에 미치는 영향: 구르가온 신도시 사례. *NRF 연구성과물*.
- 이민화(2018). 스마트시티 구현을 위한 과제. *국토*, 2-4.
- 이삼식·윤여원·이지혜(2012). 출산에 영향을 미치는 요인에 대한 심층 사례분석. *한국보건사회연구원*.
- 이삼식·최효진·계봉오·김경근·김동식·서문희…천현숙(2016). 결혼·출산 행태 변화와 저출산 대책의 패러다임 전환. *한국보건사회연구원*.
- 이성훈(2014). 해외 스마트 시티 사례 연구. *디지털융복합연구*, 12(4), 305-310.
- 이재용·사공호상(2015). 스마트도시 해외동향 및 시사점. *국토정책 Brief*, (529), 1-8.
- 이재용·신주호(2016). 이슈분석을 통한 스마트시티 솔루션 도출 방안. *한국도시지리학회지*, 19(3), 57-69.
- 이정희(2018). 스마트시티 정책 추진방향. *국토*, 6-14.
- 이창원(2017). 4차 산업혁명과 공공조직의 변화, 미래의 인재상. *한국행정포럼*, 9-16.
- 장환영(2017). 스마트시티 경쟁력 확보를 위한 정책방향. *주택도시연구*, 7(3), 69-84.

- 장환영(2018a). 스마트시티 이슈 해결을 위한 정책프레임워크 개발방향에 관한 연구. *한국산학기술학회 논문지*, 19(5), 432-443.
- 장환영(2018b). 한국의 스마트시티 정책흐름과 향후 과제. *한국산학기술학회 논문지*, 19(6), 507-518.
- 장환영·김남곤(2017). 스마트시티 거버넌스와 부처 간 협력방향에 관한 연구. *한국콘텐츠학회논문지*, 17(5), 430-439.
- 저출산·고령사회위원회(2018). 저출산 빅데이터 분석(비공개).
- 최남희(2018). 4차 산업혁명과 충북의 스마트시티 조성전략. *충북 Issue & Trend*, (32), 41-46.
- 최연구(2017). 4차 산업혁명시대의 미래교육 예측과 전망. *Future Horizon*, (33), 32-35.
- 최현수·오미애·장동익·양미선·천미경(2016a). 공간정보 연계를 통한 보육서비스 인프라 적정성 분석. *한국보건사회연구원*.
- 최현수·오미애·전진아·김용대·김경희·김솔휘·천미경(2016b). 빅데이터를 활용 한 e아동행복지원시스템 구축방안 기초연구. *보건복지부·한국보건사회연구원*.
- 한선희·이재용(2017). 스마트 시티법 재개정의 의미와 향후 과제. *한국도시지리 학회지*, 20(3), 91-101.
- 현경학(2017). 스마트시티 그린인프라 시스템 개발 방향 연구. *한국토지주택공사 토지주택연구원*.
- 홍정우·문혜정(2017). 4차 산업혁명 관련 뉴스의 의미망 분석을 통한 사회이슈 연구. *한국경영학회 통합학술발표논문집*, 180-201.
- 황종성(2017). 스마트시티 발전 동향과 쟁점을 통해 본 국가전략 연구과제. *한국 통신학회지(정보와 통신)*, 34(8), 14-18.
- Fokianos, K., Rahbek, A., & Tjøstheim, D. (2009). Poisson autoregression. *Journal of the American Statistical Association*, 104(488), 1430-1439.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Le, Q., & Mikolov, T. (2014). Distributed representations of sentences

- and documents. In International conference on machine learning (pp. 1188-1196).
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Pointer, L. (2003). Spreading activation or spooky action at a distance? Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 29(1), 42.
- Shapiro, S. (1999). When an ad's influence is beyond our conscious control: Perceptual and conceptual fluency effects caused by incidental ad exposure. Journal of consumer research, 16-36.
- Spärck Jones, K. (1972). A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval. Journal of documentation, 28(1), 11-21.

[인터넷 사이트]

- 국가통계포털([http://kosis.kr/easyViewStatis/customStatisIndex.do?vwcd=MT\\_TM1\\_TITLE&menuId=M\\_03\\_01](http://kosis.kr/easyViewStatis/customStatisIndex.do?vwcd=MT_TM1_TITLE&menuId=M_03_01), 검색일: 2018. 3. 6)
- 연합뉴스(<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/12/26/02000000000AKR20171226137251001.HTML>, 검색일: 2018. 2. 28)
- 조선일보 ([http://news.chosun.com/site/data/html\\_dir/2018/01/05/20180105\\_00225.html](http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2018/01/05/20180105_00225.html), 검색일: 2018. 2. 28)
- 위키피디아([https://en.wikipedia.org/wiki/Precision\\_and\\_recall](https://en.wikipedia.org/wiki/Precision_and_recall).검색일: 2018. 10. 20)
- Tech Review: <https://www.technologyreview.com>
- Wired <https://www.wired.com>,



---

## Abstract

# Issues and Tasks of Early Childhood Education and Care Policies in the Era of the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution

Changhyun Park, Nayoung Kim, Yujin Lee

## 1. Introduction

### A. The need and purpose of research

- While emphasizing changes in education paradigm for future generations that will lead the 4th Industrial Revolution, Korea is preparing a national response to the continuing hyper-low birth rate.
- There is a need for a new policy approach and research direction for the birth and upbringing of our society based on extremely low birth rates, together with the rapidly changing environment of the 4th Industrial Revolution.
- In this study, we are looking for ways to supplement the limitations of existing methodologies through analysis using big data, and how factors related to low birth rates interact in public opinion participants' cognitive structures and link the factors that can activate the quality of life.
- The purpose of this study is to find related issues and challenges through big data analysis on childbirth and childrearing during the 4th Industrial Revolution period, and to build a predictive model for

low birth policy resolution to lead future child care policies and contribute to social awareness.

## B. Contents of research

- Collecting data and establishing a classification system for social big data
- Development of social big data analysis and predictive model
- Review and Suggestion of the reflux system based on the predictive model
- Discover new policy issues and challenges based on big data analytics

## C. Research method

- Research on literature
  - Reviewing prior research at home and abroad related to the 4th Industrial Revolution
  - Reviewing social big data research trends, research methods, and statistical prior research
  - Collecting domestic and international research data on birth and child care
- Social big data analytics
  - Conduct trend analysis, keyword analysis, and correlation network analysis after collecting data on the fourth industrial revolution uploaded online, low birth, birth, child care, early childhood education, child rearing
- Big Data Analysis
  - Derive predictive models
  - Quantification of key factors through machine learning

- Expert survey
  - Conduct a Delphi survey to identify the predictors required to develop a predictive model
- Expert Advisory Council and Meeting
  - Conducts a meeting of statistical and big data experts to build and utilize Big Data linkages
  - Hold a meeting of experts to elicit factors related to childbirth and childcare

#### D. Limitations of Research

- In this study, the scope of the child care policy was limited to the low birth rate. Thus, kindergarten and childcare center policies were less suggested, and although there were many advantages and disadvantages in terms of policies on birth, child care.
- In this study, the first and second data mining processes were reflected in the results of surveys of big data experts, academia and experts, which focused on the categories of education, genders, jobs, labor and housing, which are the major impact variables that affect low birth rates. Limitations existed at points differentiated from other studies, for example, in the absence of income or other categories.
- As this research focused on online big data, there are limitations to generalizing the results of the policy. To compensate for this, the analysis results of big data need to be verified or compared by profiling the actual numerical variables on the birth rate in the future.
- Although the term '4th industrial revolution' itself appeared relatively rapidly after 2016, there is a limitation of the study in that analysis was somewhat insufficient in terms of the relationship with the parenting policy due to the ambiguity of the concept itself.

## 2. Analysis of Big Data on Child Care Policy in the Fourth Industrial Revolution

### A. Flow of Fourth Industrial Revolution and Child Care Policy

- Government policy regarding the Fourth Industrial Revolution
  - The 4th Industrial Revolution Committee under the direct presidential office confirmed the 'I-KOREA 4.0 Plan for the 4th Industrial Revolution' (I-KOREA 4.0) in 2017 and announced it (the 4th Industrial Revolution Committee, the joint project of related ministries, 2017b). Through the 4th Industrial Revolution response plan, the government emphasized that it intended to implement the 4th Industrial Revolution, which everyone participates in and enjoys, and that 'people-centered' is implicit in the principle of the 4th Industrial Revolution response plan (Committee for Industrial Revolution, Jointly, 2017a).
- Government policy regarding low birth rate
  - Establish a basic plan for low birth rate (from 1st to 3rd)
  - The 3rd basic plan for a low-birth and aged society is aimed at a happy society with the vision of implementing a happy sustainable development society for all generations.
  - As part of its strategy, we are strengthening youth employment and housing policies, realizing social responsibility for the birth of the increase of ovulation, expanding customized care and education reform, and eliminating the harmony and blind spot of family.

### B. Pre-research on 4th Industrial Revolution and Child Care Policy

- A Study on the Fourth Industrial Revolution and Early Childhood

## Education

- The 4th Industrial Revolution is linked to issues such as low growth, low birth rate, education process, industry-academic cooperation, new industries, labor reform, basic income, and small businesses (Hong Jung-woo, Moon Hye-jung, 2017).
- Academic interest is growing in the transformation of the education paradigm and the creation of new talent awards due to the 4th Industrial Revolution.

### A Study on Big Data

- State-run research on education and child care suggests a method for building and applying a theoretical foundation for utilizing big data, or forecast or derive specific results through direct analysis of big data.
- Construct algorithms that predict specific events or phenomena by utilizing big data and develop relevant models.

### Study on childbirth and child rearing

- State-run studies on birth and child care focus primarily on overcoming low birth rates.

## C. Social big data analysis on child care policy during the 4th Industrial Revolution (2008–2017)

### Construction of data marts

- Retrieving an existing prior study and creating a classification system that categorizes factors related to birth and child care
- Collect research reports and academic articles found under keywords such as '(low) birth rate', 'fertility' and 'fertility' and search for press releases and research related to keywords such as '4th industrial revolution'
- Construct the classification system by selecting and extracting

variables that correspond to each classification criteria after finalizing the primary classification system for '(low) birth', 'rearing', '4th Industrial Revolution', 'infant education' and 'rearing'.

□ Overview of the collection data

- Collect 10,675,342 items uploaded on the Internet search portal Naver's blog, cafe, news articles, etc. using five keywords extracted from the Internet search portal Naver after collecting and reviewing social data collection keywords and channel domestic and overseas prior research.
- Fire control extraction algorithm Extracts data that have been refined to 1,000th place in the fire control, and analyzes the type and categorization work.
- Data extraction and refining process Select whether extraction keywords should be included for data that has gone through the primary data purification process, then select data that is related to five keywords and inject it into the final analysis.

□ Extract analysis subject keywords and categorize categories

- In order to improve the explaining power of birth and child-rearing phenomena, five topic keywords - 'education environment', 'gender culture', 'residential problem', 'labor environment' - are extracted additionally and analyzed for big data on social media using the data sets belonging to the subject keywords.

□ Social big data analytics

- housing problem
  - After 2016, the importance of 'low birth', 'government', 'policy', 'marriage', 'job', 'life' and 'working class' was high, and the housing problem was related to the 'birth/rearing' category at 20.8%.

- A word cloud analysis of keywords between 2018 and 2017 showed that 'low birth', 'government', 'supply', 'home', 'new marriage', and 'birth' are related to housing problems, and 'low birth', 'government', 'new marriage', and 'home' are the most important factors in the analysis of the network
- Educational environment
  - According to the fire control trend analysis, 'education' shows a gradual decrease in the fire control ranking and frequency, while 'low birth rates' and 'government'/policy fire control ('social', 'support', 'welfare', 'policy' and 'President') are high in 2017, indicating that the recent educational environment is related to low birth problems and the government's policy and welfare aspects (4.6% of households, 4).
  - Similar to the analysis of the word cloud and relationship network, 'Low birth', 'support', 'government', 'policy', 'I' and 'birth' are higher than 'education', and 'low birth' is a big part of the correlation network analysis.
- Employment problem
  - According to the analysis of trends in fire control, job-related, employment/labor, employment forms and others were ranked high until 2010, while 'low birth rates' increased since 2015 and even when categories were classified, 'birth/care' accounted for the highest percentage of all topics, showing that anxiety about employment and employment environment are closely related to child care.
  - According to word cloud analysis, 'job', 'low birth', 'support', 'government', 'job creation', 'youth', 'female' were found to be the highest frequency, and 'occupation' was also the most important factor in the correlation network analysis.
- Labor environment

- Analysis of trends in fire control and word cloud revealed that 'children's vacation' is high over the past 10 years. Even when topic language is categorized by category, 'holiday/holiday' is the highest rate at 43.2%. After 2016, topics such as 'Men, 'Daddy', 'Children' and 'Japanese-family compatibility' topped the list, showing that men's interest in and participation in childrearing and work-life balance began to be valued.
  - Results of word cloud and network analysis show that 'parents', 'workers', 'children', 'children's', 'rearing leave' and 'payment' are closely related to the birth and upbringing of the caregiver workers
- Gender culture
- As a result of analysis of trends in fire control, topics such as 'sex discrimination', 'sex equality', and 'fertility' have been consistently ranked at the top over the last 10 years, and 'low birth rate' and 'birth' have been ranked at the top since 2016. In the fire control category, 'positive equality' is the highest with 26.6 percent, and 'birth/fertilization' is also the same level with 22.6 percent, which suggests that awareness of gender inequality and disadvantages are linked to childbirth.
  - Results of word cloud and network analysis show that 'female', 'low birth', 'birth', 'male', 'marriage', '(sex) discrimination' are high, and 'female' is linked to 'fertility', 'housewife' and 'discrimination' to indicate that the burden of women's childcare, family, and discrimination in the labor environment is affecting the birth of women.

#### D. Big Data Forecasting Model for Low Birth in the Fourth Industrial Revolution

- Verification and extraction of key variables through machine learning

- Derive variables by using machine learning techniques for data sets extracted through morpho analysis and category classification
  - As a result of applying the random forest model, three of the five keywords - 'Gender culture', 'Housing problem', 'Work environment' and a combination of 'Education environment 3 housing problem' and 'Education environment 3 labor environment' appear as independent variables that describe the birth environment
- Establishment of predictive statistical models and verification through simulation
- Application of data processing and analysis results in conjunction with predictive models
  - Predicts and interprets changes in birthrates by applying four categories of topics: housing, housing × education, employment and labor environment to the predictive model.
  - If a predictive model has a response variable with a probability and a probability rate and an annual employment rate and an income per household is added to the explanatory variable, only 'residential × education' and annual employment rate show significance in the model
  - Using the Poisson automatic regression model based on 'residential × education' and annual employment rate, it is estimated that premature birth rate will stagnate at a lower level in 2019-2020 after a slight rebound. This seems to be due to the recent slight improvement in employment rate.
  - From the big data prediction results, we can see that measures should be prioritized for various issues arising from the interaction of housing and education problems rather than simply increasing income or employment rate.

### 3. Issues and Tasks of Child Care Policy in the Fourth Industrial Revolution

- Issues of parenting policies focusing on improving the residential-education environment
  - Understanding the conflict structure by analyzing key words of residential-education environment
    - As a result of semantic network analysis on 'housing problem' and 'housing problem 3 education environment' categories, the main focus is on the need for government policy support around 'low birth rate' in the middle
    - Meaning network analysis shows that 'unsatisfaction' and 'household debt' in the workplace and housing space are typically derived from keywords with high parameter values, and that 'unsafe' keywords are linked to 'young' and 'new couples' meaning that giving up marriage due to unstable environment can be a major factor in low birth and conflict environments.
    - (Low) income is directly linked to 'household debt', which indicates that household debt problems associated with housing include income problems and housing issues include jobs.
    - Structured semantic clustering, 'female' clusters have issues such as 'residential', 'job position' and 'adult' associated 'hardening' directly with 'private' and 'cooperative'
    - For a 'child' cluster, it includes related terms such as 'child', 'burden', 'economy', 'education' and 'private education' and refers directly to 'housekeeping costs' and 'private education costs' similar to machine learning outcomes
  - Relationship between the 4th Industrial Revolution and the Residential × educational environment: Smart City
    - Based on Google Trend, domestic "smart city" search trends

from 2016 to 2018, related searches are increasing gradually

- As a result of semantic network analysis of related documents that include keywords for "smart city" over the past three years, 'game', 'technology' and 'business' are highlighted in terms of frequency, but 'platform' and 'development' are the main medium of interest on PBS
- If you look at the topical cluster network, discussions about 'Smart City' were linked to 'enterprise' and 'technology' topic clusters
- Discussions in Korean newspaper articles on education and childcare environment linked to smart cities are focused on the interests of companies. Based on foreign media text analysis during the period, the technology and services provided by companies are designed to influence the "life" of people and the functions expected to be different from the domestic media.
- In regard to the use of smart cities and future technologies, consideration should be given to the possible changes in the educational environment and the lives of people in cities with new technology environments.
- The importance of the physical education environment, such as school districts, can be weakened, and new AI-focused mobility can lead to mitigation of housing trends or regional de-collections.
- Need to re-evaluate the socio-economic potential of the Fourth Industrial Revolution on the reality of housing-education in Korea and draw a viable strategy.

□ Issues of parenting policies centered on quality of life

- Two Delphi surveys conducted for 40 experts on low birth and child care

- In the first survey, five factors (education, genders, housing, jobs, and labor) that were related to the low birth rate were investigated.
- Based on the results of the first survey, the importance of policy measures to overcome low birth rate by 5 factors is corrected.
- After calculating the observed values, means, and standard deviation for determining the importance of each question and each question, calculate the coefficient of variation (CV) for comparing the relative scatter between the questions, and calculate the content validity ratio (CVR) for determining the validity of each question.
- Results of the first Delphi survey
  - According to the first Delphi survey, 92.5% (37) of experts agreed on whether the five factors (housing, education, jobs, and labor genders) account for the low birthrate, and among them, the 'job' problem was recognized as having the greatest influence on the low birthrate. The 'Gender × Labor' and 'Education × work × work' were the highest for factors where interaction between factors is likely to affect low birthrates.
- Second Delphi survey results
  - In the second Delphi survey, we looked at the priorities of importance of five factors. In the case of housing, we looked at 'stable housing', 'joint rental housing expansion', 'building a friendly urban environment' and 'education' problems, 'strengthening public education for preschool and children', 'increasing quality of preschool and children's homes', and 'extended childcare leave' on the day. Important options include gender, maternity leave and parental leave system, and guaranteeing continued employment of women.

- Possibility of building a smart-based social childcare community
  - Given the relationship with the Fourth Industrial Revolution, the synchronization of housing and education was important in big data, and these issues need to be considered in recent years.
    - In contrast to overseas cases, discussions on smart cities in Korea are mainly focused on cutting-edge technology. There is a high possibility of inequality, mainly linked to keywords such as campus, apartment and Gangnam.
    - There are arguments that when considering changes in housing and education, the problem of parenting should be considered by linking it to the quality of life. In other words, it is also persuasive to argue that technology, human beings, and well-being should be solved.
    - Planning child-centric, play-oriented, and child-friendly smart cities and building a joint child-rearing system using state-of-the-art technology can be a good example.
    - Through information and technology innovation, we can reduce child care costs by sharing child care information, space and toys, link social joint childcare and play groups, and create smart cities that improve the lives of residents.
  - As a teaching method for developing creative talents, learning effects can be improved by utilizing state-of-the-art equipment.
    - Teaching methods, robot-based education, STEAM education, etc. are likely to be important based on core competencies for creative human resources development during the 4th industrial revolution.

## 4. Policy Suggestions

### □ Direction of policy

- Removing income and class gaps by securing publicity in housing-education
- Improving the quality of life of the people by resolving the crisis factors in terms of housing/education/job/labor/gender
- Securing an accessible digital and technical network
- Preparing for the 4th industrial revolution by fostering creative core human resources and innovating education for the future society

### □ Policy challenge

- Addressing the social crisis factors: housing, education/care, jobs, labor, and Gender
  - Significant expansion of public rental housing to reduce educational gap
  - Reinforcing public character of education and education by establishing a seamless integrated child education, child care, and school care system
  - Active support for smart work/television/living in public offices, maternity and paternity leave
  - Improving the flexible working system, quality and work culture without distinction
  - Eliminates gender wage gaps and supports various family types
- Response to future social changes: fostering creative key human resources, innovating future education
  - Expanding diverse education courses where freedom of play and experimentation is alive
  - Innovation in future education: Establishment of education

innovation system for kindergartens, childcare centers, and schools

- Technology and industrial innovation: establishment of smart childcare network
  - Connection and integration of super-connected intelligent childcare information network
  - Establish a joint child centered smart city network (playing, space, and toy sharing)
  - Establishing a teleworking, smart working system
  - Support for R&D related to smart, co-parenting, and networks



## 부록

- 부록 1. 데이터 마트 구축에 활용된 선행연구 목록
- 부록 2. 데이터 마트 구축을 위한 문헌 분류 체계
- 부록 3. 1차 멜파이 조사지
- 부록 4. 2차 멜파이 조사지



## 부록 1. 데이터 마트 구축에 활용된 선행연구 목록

(이하의 선행연구 목록은 지면의 한계상 참고문헌에 포함하지 않았음)

■ 부록 표 1 ■ 저출산·양육 관련 정부 수탁 연구보고서(총 77편)

정부부처 (편수)	연구 수행기관	연구자 (년도)	보고서명
고용 노동부 (5편)	노동환경 건강연구소	정진주 외 (2000)	여성근로자의 작업환경과 근로형태가 임신, 출산에 미치는 영향: 병원과 공공부문 근로여성을 중심으로
	한국여성정책 연구원	김영옥 외 (2007)	출산·육아로 인한 여성의 노동시장 이탈 방지를 위한 정책방안
	한국노동 연구원	김혜원 (2009)	저출산 극복을 위한 일가정 양립방안 연구
	성균관대학교 신학협력단	전용일 외 (2010)	저출산문제 극복을 위한 여성근로자 경력단절방지제도의 효과성 제고
	한국고용 노사관계학회	조준모 외 (2016)	저출산-고령화 시대의 노동시장 전략연구
교육부 (1편)	육아정책 연구소	유해미 외 (2016)	저출산 대응정책의 진단 및 방향 연구
기획 재정부 (3편)	(재)한국여성 경제진흥원	김경미 외 (2010)	세계주요 국가 저출산 대책 평가 및 우리나라에의 적용 방안
	한국재정학회	안종범 (2011)	저출산·고령화에 대비한 장기 복지 재정계획 수립 방향
	한국여성정책 연구원	김영란 외 (2015)	저출산 대책의 정책효과성 제고방안 연구
보건 복지부 (49편)	한국교원 대학교	김태현 외 (2005)	출산력 저하의 원인: 출산행태 및 출산력 차이
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2005)	2005년도 전국 결혼 및 출산 동향조사 <sup>6)</sup>
	이화여자대학교 신학협력단	이재경 외 (2005)	저출산의 젠더 분석 및 정책 대안 연구
	추계문화산업 연구소	김휴종 외 (2005)	저출산·고령화에 따른 미래사회의 문화적 변화 예측 및 대응방안
	경희대학교 신학협력단	유계숙 외 (2006)	출산·가족친화 기업경영 확산방안 연구
	(주)월드 리서치	김상범 외 (2007)	저출산·고령화 관련 국민인식조사 결과보고서
	한국조세 연구원	김진 외 (2007)	합리적 자녀양육지원정책 및 국공립 보육시설 확충 방안
	한국조세 연구원	미기재 (2008)	저출산 고령사회 정책 평가결과 보고서
	연세대학교 신학협력단	박경자 외 (2008)	양육 부담 경감을 위한 다자녀 우대 정책 활성화 방안

정부부처 (편수)	연구 수행기관	연구자 (년도)	보고서명
	인구보건 복지협회	신순철 외 (2008)	저출산 고령화 방송 프로그램 모니터링 운영 용역보고서
	한국보건사회 연구원	신윤정 외 (2008)	출산에 영향을 미치는 보육·교육비 부담 정도에 관한 연구
	(주)월드 리서치	신호철 외 (2008)	저출산·고령화 관련 국민인식조사 결과보고서
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2008)	저출산 대응 정책과제 개발·확산을 위한 다학제적 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2008)	지방자치단체 저출산 대응 인구정책 컨설팅 등 지원모형 개발
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2008)	최근의 출산율 증가원인 분석 및 중기 출산율 예측
	남서울대학교 산학협력단	이승기 외 (2008)	저출산에 대응한 건강한 아동육성방안 연구
	(사)가정을 건강하게하는 시민의모임	정민자 외 (2008)	양육친화적 지역사회 네트워크 모형 개발
	한국보건사회 연구원	조남훈 외 (2008)	새정부 출범에 따른 저출산·고령사회 정책 신규과제 발굴
	충실헤대학교 산학협력단	김현숙 외 (2009)	출산이 일자리 창출과 생산에 미치는 경제적 효과
	한국보건사회 연구원	신윤정 외 (2009)	양육수당 도입방안 마련
	한국보건사회 연구원	신윤정 외 (2009)	저출산·고령사회정책 국민체감도 및 우선순위 조사
	한국보건사회 연구원	오영희 외 (2009)	2009년도 저출산 대응을 위한 다학제적 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2009)	2009년도 전국 결혼 및 출산 동향조사
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2009)	2008년도 저출산·고령사회정책 성과평가
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2009)	저출산의 파급효과와 정책방안
	(주)한국 리서치	노익상 외 (2010)	저출산·고령화에 대한 국민인식조사 결과보고서
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2010)	2009년도 저출산·고령사회정책 성과평가
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2010)	향후 5년간 추진할 저출산·고령사회 핵심 연구과제
	(주)한국 리서치	노익상 외 (2011)	2011년 저출산·고령화에 대한 국민인식조사 결과 보고서
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2011)	2010년도 저출산·고령사회정책 성과평가

정부부처 (편수)	연구 수행기관	연구자 (년도)	보고서명
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2011)	제2차 저출산·고령사회기본계획 성과지표 개발 연구
	서울대학교 경제연구소, 신학협력단	이철희 외 (2011)	혼인·출산 행태 및 인구·가구구성 변화 연구
	한국보건사회 연구원	김승권 외 (2012)	2012년 전국 결혼 및 출산 동향조사
	한국보건사회 연구원	선우덕 외 (2012)	2011년도 저출산·고령사회정책 성과평가
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2012)	출산에 영향을 미치는 요인에 대한 심층 사례분석
	한국보건사회 연구원	최현수 외 (2012)	2013년 양육수당 확대 개편에 따른 선정기준 조정방안
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2013)	2012년도 저출산·고령사회정책 성과평가 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2013)	취업 부모의 출산양육여건 개선을 위한 부모보험제도 모형 개발
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2013)	행복한 임신·출산을 위한 기저귀·조제분유 지원 방안 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2014)	2013년도 저출산·고령사회정책 성과평가 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2014)	저출산·고령사회 대응 중장기 정책과제 개발 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2014)	취업여성의 출산행태와 정책과제
	한국보건사회 연구원	강은나 외 (2015)	2014년 저출산·고령사회정책 성과평가
	한국보건사회 연구원	고제이 외 (2015)	영유아 적정 가정양육비용 산출을 위한 통계자료 분석
	한국교원 대학교	윤인경 외 (2015)	저출산·고령사회 대비를 위한 학교 인구교육 목표 및 내용 체계 연구
	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2015)	출산율 반등세로의 전환을 위한 대응전략 마련 연구
	육아정책 연구소	양미선 외 (2016)	2015년 전국보육실태조사 – 가구조사 보고
	한국보건사회 연구원	이소영 외 (2016)	2015년도 저출산·고령사회정책 성과평가 연구
	사단법인 한국세법학회	이중교 외 (2017)	저출산 극복을 위한 조세제도 개선방안
사회통합 위원회 (1편)	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2011)	저출산·고령화와 사회갈등

정부부처 (편수)	연구 수행기관	연구자 (년도)	보고서명
여성 가족부 (12편)	이화여자대학교 한국여성연구원, 한국여성학회	이상화 외 (2006)	저출산정책의 방향과 미래
	아주대학교 신학협력단	전경근 외 (2006)	아동양육에 관한 기본법(안) 마련을 위한 연구
	광주대학교 신학협력단	김선미 외 (2010)	자녀양육 지원사업 개선방안 -아이돌보미 지원사업을 중심으로-
	육아정책 연구소	서문희 외 (2010)	다문화가족 자녀 양육지원 방안 -영유아·초등학생·중도입국·자녀를 중심으로-
	한국재정학회	안종범 외 (2010)	저출산의 원인분석을 통한 저출산대책 개선과 여성인적자원 활용방안 연구
	아주대학교 신학협력단	전경근 외 (2010)	자녀양육비 이행확보를 위한 법·제도 연구
	한국보건사회 연구원	김승권 외 (2011)	자녀양육비 가이드라인 마련 연구
	한국여자 의사회	박경아 외 (2011)	여의사의 결혼과 출산육아 환경 개선방안에 대한 연구
	한국여성정책 연구원	이미화 외 (2011)	수요자 입장에서 본 자녀양육지원정책의 방향과 과제
	전남대학교 공익인권법센터	차선자 외 (2012)	「자녀돌봄지원법」의 제정을 위한 연구
	육아정책 연구소	권미경 외 (2016)	육아문화 개선방안 연구
	이화여자대학교 젠더법학연구소	장명선 외 (2016)	『출산·양육지원 법령 및 돌봄시설』 특정성별영향분석평가
저출산 고령사회 위원회 (2편)	한국보건사회 연구원	이삼식 외 (2007)	자녀출산에 장애가 되는 제도의 개선방안 연구
	미기재	미기재 (2017)	저출산 정책 관련 온라인 데이터 분석
행정 안전부 (4편)	명지대학교 정부행정 연구센터	김창호 외 (2003)	여성공무원 출산휴가 및 육아휴직 대체인력 확보 방안
	한국여성정책 연구원	문미경 외 (2007)	출산휴가육아휴직에 따른 대체인력의 효율적 운영방안
	(사)미래정부 연구원	하태권 외 (2007)	저출산·고령화 관련 정부기능진단 및 재설계 방안
	단국대학교 신학협력단	유흥립 외 (2008)	출산휴가·육아휴직자를 위한 효율적인 업무복귀프로그램 개발

주: 일차적으로 년도 순(오름차순)으로 배열. 단, 동일년도의 보고서는 저자명 순(가나다)으로 나열.

#### 6) 보건복지부와 저출산·고령사회위원회 합동 수탁 연구

[부록 표 2] 저출산·양육 관련 정부출연기관 보고서(총 104편)

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
한국보건 사회연구원 (86편)	홍문식 외 (1993)	저출산국가의 인구정책
	김승권 외 (2004)	2003년 전국 출산력 및 가족보건 복지실태조사
	이삼식 외 (2005)	저출산 원인 및 종합대책 연구
	김유경 외 (2006)	미흡모의 출산 양육환경 개선을 위한 사회적 지원방안
	김승권 외 (2006)	초저출산 국가의 출산동향과 정책대응에 대한 한일 비교연구
	김태현 외 (2006)	저출산 및 인구고령화 대응 연구) : 초·중등학생의 결혼 및 자녀 가치관 정립방안 연구
	박수미 외 (2006)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 미래세대의 성평등한 가족문화 및 고용문화 조성을 위한 연구
	선우덕 외 (2006)	저출산 고령화대책 추진을 위한 지방자치단체의 조직체계 개선방안 연구
	오영희 외 (2006)	저출산 대응 홍보교육전략 연구
	오영희 외 (2006)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 건강한 미래세대 육성을 위한 성교육 방안 연구
	이삼식 외 (2006)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 미래세대의 결혼·출산 친화적 가치관 정립을 위한 종합연구
	이삼식 외 (2006)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 2006년 전국 청소년 결혼·자녀·성평등 가치관 조사
	조남훈 외 (2006)	저출산고령사회 기본계획의 이해
	김두섭 외 (2007)	저출산 및 인구고령화 대응 연구) : 저출산 사회의 결혼 자녀양육과 가족생활 연구
	김혜원 외 (2007)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 가족친화적 고용정책의 기업 수용성 연구
	신윤정 외 (2007)	양육 지원 정책의 향후 발전 방향: 국제 비교를 중심으로
	신윤정 외 (2007)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 출산 양육 관련 지역사회지원 활용 방안 연구
	오영희 외 (2007)	사회교육기관의 저출산 고령화대책 교육실태와 활성화 방안연구 : 공공교육기관을 중심으로
	이삼식 외 (2007)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 출산 양육 분담체계 구축에 관한 연구

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
	장혜경 외 (2007)	저출산 및 인구고령화 대응 연구 : 일·가족 양립 정책의 활성화 방안 연구
	조남훈 외 (2007)	저출산 고령화 대책의 조직 및 평가체계 효율화 방안
	신윤정 외 (2008)	저출산 고령사회에 대응한 여성 인적자본의 효율적인 활용 방안
	오영희 외 (2008)	저출산고령사회 관련 주요현안 및 대응방안 연구
	오영희 외 (2008)	저출산고령사회 대책의 추진실태와 효율화방안
	이삼식 외 (2008)	저출산 대응 정책의 효과성 평가모형에 관한 연구
	신윤정 외 (2009)	저출산에 대응한 육아 지원 인프라의 양적·질적 적정화 방안
	김은지 외 (2010)	저출산·고령화가 가족형태 및 개인의 삶의 질에 미치는 영향
	남상호 (2010)	저출산의 거시경제적 효과 분석
	송태민 외 (2010)	저출산·고령사회 정보관리체계 및 통계DB 구축방안 연구
	신윤정 외 (2010)	자녀 양육비용 추계와 정책방안 연구
	염지혜 외 (2010)	저출산 고령화시대 노동력부족과 인력활용 방안
	윤석명 외 (2010)	저출산·고령화에 따른 사회보험제도 개편방안
	이삼식 외 (2010)	저출산 원인과 파급효과 및 정책방안
	이삼식 외 (2010)	저출산정책 효과성 평가 연구
	황나미 외 (2010)	저출산 극복을 위한 불임부부 지원사업 현황과 정책방향
	김은정 외 (2011)	소득계층별 출산·양육 행태 분석 및 정책방안
	김태홍 외 (2011)	저출산에 대한 만혼의 영향과 정책과제
	박종서 외 (2011)	지방자치단체 저출산 대책의 효율적인 운영방안 연구
	오영희 외 (2011)	저출산·고령사회 대응 국민인식 연구

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
	이미정 외 (2011)	저출산시대 아동이 안전한 사회환경 조성 방안
	이삼식 외 (2011)	저출산·고령사회에서 외국인 유입의 파급효과 분석
	이삼식 외 (2011)	저출산대책 관련 국제동향분석
	이소정 외 (2011)	저출산고령사회 대응관련 쟁점 연구 - 저출산고령사회 정책 사각지대 분석 -
	김현식 외 (2012)	저출산·고령화에 따른 유산상속 동기변화 전망과 정책과제
	박종서 외 (2012)	저출산 고령화대응 영세자영업자 생활실태연구
	박종서 외 (2012)	저출산 현상의 동태적 분석을 위한 지역 사례 조사 - 춘천시, 안산시, 보성군, 합천군 사례를 중심으로 -
	신윤정 외 (2012)	국가 사회 정책으로서 통합적인 저출산 정책 추진 방안
	신윤정 외 (2012)	저출산에 대응한 영유아 보육·교육 정책방안
	염주희 외 (2012)	한국사회 결혼규범이 저출산에 미치는 영향분석 : 다출산 가정을 중심으로
	오영희 외 (2012)	저출산고령사회 대응 국민인식 연구(II)
	이삼식 외 (2012)	미래 성장을 위한 저출산 부문의 국가책임 강화 방안
	이삼식 외 (2012)	저출산대책 관련 국제동향분석: 미국·영국 편
	이상립 외 (2012)	중앙정부와 지방정부의 저출산정책 연계방안
	이현창 외 (2012)	저출산·고령화에 따른 지역별 인구분포와 변화요인 분석과 정책과제
	정홍원 외 (2012)	저출산·고령화에 따른 사회복지 공적전달체계 개편 방안
	신윤정 외 (2013)	자녀 양육 지원 정책 평가와 개선 방안
	오영희 외 (2013)	저출산·고령사회 동태적 분석을 위한 지역추적조사 - 사례지역을 중심으로 -
	이소영 외 (2013)	저출산·고령화 대응 인구 자질 향상 방안 : 고령 임산부의 출산 실태와 정책 과제
	장경섭 외 (2013)	저출산·고령화 시대의 한국 가족주의에 대한 진단과 정책적 함의

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
	황나미 외 (2013)	저출산·고령사회에서의 일차의료기관 모형 개발
	김선업 (2014)	초저출산·초고령사회 위험과 사회갈등
	김은정 외 (2014)	자녀양육 실태 및 돌봄지원 서비스 개선방안 : 맞벌이 가구 중심으로
	박종서 외 (2014)	출산 및 양육의 사회·문화적 환경 분석
	신윤정 외 (2014)	저출산 극복을 위한 자녀 양육 환경 개선 방안
	신윤정 외 (2014)	저출산 정책 확대에 따른 자녀 양육 행태 변화 분석
	오영희 외 (2014)	저출산·고령사회 동태적 분석을 위한 지역추적조사(Ⅱ) - 정릉3동·영등2동·소태면 사례를 중심으로 -
	이삼식 외 (2014)	초저출산·초고령사회의 위험과 대응전략
	이삼식 외 (2014)	초저출산현상 지속의 원인과 정책과제
	이소영 외 (2014)	초저출산·초고령사회의 인구자질에 관한 연구
	장미혜 외 (2014)	초저출산·초고령화 사회: 여성의 사회집단별 위험과 대응전략
한국경제 시스템분석 학회(2014)		초저출산·초고령사회에 따른 거시경제 및 노동수급 전망과 정책과제
	류정희 외 (2015)	저출산 극복을 위한 아동보호체계 국제비교연구 - 한중일 비교를 중심으로 -
	박종서 외 (2015)	여성노동-출산 및 양육행태와 정책과제
	송태민 외 (2015)	소셜 빅데이터 기반 저출산 정책 수요 예측
	오영희 외 (2015)	저출산·고령사회 동태적 분석을 위한 지역추적조사(Ⅲ) - 정릉3동·영등2동·소태면 사례를 중심으로 -
	이소영 외 (2015)	임산·출산 및 영아기 양육 인프라의 형평성과 정책과제
	김은정 외 (2016)	영유아 보육(돌봄) 지원 정책 평가와 정책 과제 - 보육료 지원 정책을 중심으로
	변수정 외 (2016)	다양한 가족의 출산 및 양육실태와 정책과제 - 비혼·동거가족을 중심으로
	서문희 외 (2016)	보육과 출산의 연계성에 대한 거시-미시 접근

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
한국여성 정책연구원 (16편)	오영희 외 (2016)	출산력 조사(1974~2012)를 활용한 한국의 출산력 변천과정 연구
	이삼식 외 (2016)	결혼·출산 행태 변화와 저출산 대책의 패러다임 전환
	이상협 외 (2016)	저출산 대책의 효과성 평가
	황남희 외 (2016)	저출산 정책 실효성 제고를 위한 중장기 출산율 목표수준 연구
	고제이 외 (2017)	저출산·고령사회 대응을 위한 아동수당제도 도입에 관한 연구
	박종서 외 (2017)	저출산·고령화에 따른 미래 가족 변화의 사회경제적 영향과 정책 과제
	신윤정 외 (2017)	배우자 간 사회·경제적 격차 변화와 저출산 대응 방안
	박정은 외 (1994)	취업여성의 모성보호비용과 자녀양육비용의 사회적 분담방식에 관한 연구
	장혜경 외 (2002)	이혼여성의 부모역할 및 자녀양육지원방안에 관한 연구
	장혜경 외 (2004)	저출산시대 여성과 국가대응전략
	홍승아 외 (2007)	여성장애인의 자녀양육 지원방안 연구
	홍승아 외 (2009)	일가족양립정책의 국제비교연구 : 정책이용실태 및 일가족양립현실
	김혜영 외 (2010)	여성의 만혼화와 저출산에 관한 연구
	홍승아 외 (2010)	취업부모의 자녀양육지원서비스 효율화 방안
	이미화 외 (2011)	저출산 극복을 위한 공생발전 현안과 대책
	김은지 외 (2012)	저소득한부모가족 아동양육비 지원방안 연구
	박복순 외 (2013)	외국의 양육비 이행지원기관 법제와 운영사례 분석 및 제정법률안 지원
	홍승아 외 (2013)	가정내 육아지원정책 현황과 개선방안 : 양육수당제도와 아이돌봄서비스를 중심으로
	유희정 외 (2014)	취업여성의 직종 및 고용형태에 따른 자녀양육지원정책 연구
	유희정 외 (2015)	맞벌이 가구의 영아양육을 위한 조부모 양육지원 활성화 방안 연구

정부출연 기관(편수)	연구자 (년도)	보고서명
육아정책 연구소 (2편)	최인희 외 (2015)	무자녀 부부가족의 증가와 가족정책적 함의
	문유경 외 (2016)	여성가족 빅데이터 활용을 위한 기초연구
	김은지 외 (2017)	지속 가능한 돌봄정책 재정립방안 연구(Ⅰ) : 여성·가족 관점의 진단과 정책과제
육아정책 연구소 (2편)	이정원 외 (2017)	2018~2022 보육 중장기 발전방안 연구
	문무경 외 (2017)	2018~2022 유아교육 중장기 발전방안 연구

주: 일차적으로 년도 순(오름차순)으로 배열. 단, 동일년도의 보고서는 저자명 순(가나다)으로 나열.

- 
- 7) 2006년 저출산 및 인구고령화 대응 연구는 한국보건사회연구원과 한국교육개발원, 한국여성개발원, 한국교원대학교가 협력하여 이루어짐
  - 8) 2007년 저출산 및 인구고령화 대응 연구는 한국보건사회연구원과 한국노동연구원, 한국여성정책연구원, 한국인구학회가 협력하여 이루어짐

[부록 표 3] 저출산·양육 관련 정부 보고서 및 학술지 논문(총 113편)

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
정부부처 (2편)	교육부 (2017)	유아교육발전 기본계획(2018-2022) - 공공성 강화를 통한 유아교육 혁신방안 -
	보건복지부 (2017)	제3차 중장기보육 기본계획(2018 - 2022)
학술지 (111편)	박경숙 외 (2003)	한국 여성의 생애 유형: 저출산과 M자형 취업곡선에의 함의
	김승권 (2004)	최근 한국사회의 출산율 변화원인과 향후 전망
	도미향 외 (2004)	저출산 시대 부모의 자녀양육기능 강화를 위한 아동복지정책의 방향
	이용복 (2004)	외국의 아동수당제도의 비교연구 - 저출산 인구정책적 관점에서
	서소정 (2005)	저출산 가정의 자녀 양육실태 및 어머니의 취업여부에 따른 집단 내 비교 분석 연구
	손승영 (2005)	저출산 고령화 사회와 가족관계의 변화
	손승영 (2005)	한국사회 저출산 원인과 가족친화적 정책대안
	신상진 (2005)	저출산 및 고령화 사회의 문제점과 대응방안
	차경우 (2005)	저출산 가계와 출산계획 있는 가계의 경제구조 비교 분석
	황정미 (2005)	'저출산'과 한국 모성의 젠더정치
	공선영 (2006)	경제위기 이후 인구학적 특성 및 사회경제적 특성이 기혼여성의 출산에 미친 영향
	김장중 (2006)	저출산문제 해소를 위한 새로운 출산장려 대안 모색
	도미향 (2006)	저출산시대 가족복지정책의 현황과 과제 - 부모의 자녀양육기능 강화를 중심으로
	마미정 (2006)	저출산 시대의 아동양육과 가족지원을 위한 아동복지 정책 탐구
	박미혜 (2006)	우리나라 저출산의 문제점과 개선방안
	박세경 (2006)	저출산 시대의 자녀양육비 부담과 정책과제
	이삼식 (2006)	가치관의 변화가 결혼 및 출산 행태에 미치는 영향
	한성심 외 (2006)	아동복지 관점에서 출산장려를 위한 사교육의 사회문제와 개선방안
	김정석 (2007)	기혼여성의 출산아수별 추가출산계획

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
	박경애 (2007)	최근의 출산력과 정책적 함의
	손승영 (2007)	한국사회 저출산의 단계별 분석과 제언논의
	엄기복 (2007)	저출산 현상의 원인진단과 개선 방안 : 대구광역시 저출산 원인조사를 중심으로
	이동식 (2007)	영유아보육법상 보육수당제도의 법적 문제점
	이삼식 (2007)	2006년 출산동향 분석과 정책적 함의
	마미정 (2008)	맞벌이부부의 둘째 자녀 출산의도와 출산기피 요인 탐색 연구
	박수미 (2008)	둘째 출산 계획의 결정요인과 가족내 성 형평성
	신윤정 (2008)	출산·양육 관련 지역사회지원 욕구 사례 조사 결과
	오오하나타 마사미 (2008)	저출산화와 자녀양육 지원
	와타나베 히데키 (2008)	가족의식의 변화와 저출산
	백수진 (2009)	가부장제와 한국의 저출산 문제
	우남희 외(2009)	저 출산 시대의 자녀 양육과 교육에 대한 한국 어머니들의 인식 및 실태 조사
	이상신 (2009)	출산장려를 위한 조세지원제도의 문제점과 개선방안
	홍승아 (2009)	일, 가족 양립 정책의 국제 비교 연구 : 정책 이용 실태 및 일, 가족 양립 현실
	손문금 (2010)	저출산 시대의 도시정책: 저출산 시대의 도시양육지원정책
	손승영 외 (2010)	여대생의 가족 가치관을 통해 살펴 본 저출산 문제의 이해
	신경아 (2010)	저출산대책의 쟁점과 딜레마
	유계숙 (2010)	기업의 가족친화제도가 근로자의 자녀출산에 미치는 영향
	윤경자 (2010)	부산광역시 초저출산의 가족학적 요인 및 가족친화환경 조성을 위한 정책적 제안
	정성호 (2010)	저출산 요인의 인과모형

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
	정성호 (2010)	초저출산은 지속될 것인가?
	조명덕 (2010)	저출산, 고령사회의 원인 및 경제적 효과 분석
	조복희 외 (2010)	현재 자녀수를 결정하는 변인분석 : 자녀양육 관련 변인, 자녀가치 관련 속담, 가족정책 표어를 중심으로
	홍승아 외 (2010)	취업부모의 자녀양육지원서비스 효율화 방안
	문선화 (2011)	국가책임제 보육에 관한 고찰
	문은영 외 (2011)	서울시 30, 40대 자녀양육 남성근로자의 일과 가족생활 양립현황 및 문제점
	박종서 (2011)	출산과 양육에 유리한 환경 조성방안
	변미희 외 (2011)	저출산 시대 사회적 보호가 필요한 아동의 양육의 질 제고를 위한 정책 방향
	송유미 외 (2011)	저출산의 원인에 관한 연구 : 산업사회의 변화와 여성의 사회진출을 중심으로
	이현옥 (2011)	한국여성의 출산의지 결정요인
	허남재 외 (2011)	한국의 보육료지원제도는 취업모 친화적인가?
	고선주 (2012)	저출산 대응: 가족 내 자녀양육지원강화
	김준기 외 (2012)	기혼여성의 일-가정 양립에 영향을 미치는 요인 분석 : 사회적 지원의 효과를 중심으로.
	남정은 외 (2012)	저출산 시대 우리나라 부모들의 자녀 양육관에 대한 내용분석 - 2000년~2010년 조선일보를 중심으로
	박순창 (2012)	한국의 인구구조 변화와 대응 전략
	성낙일 외 (2012)	우리나라 지역별 자녀 양육환경과 출산율에 관한 실증분석
	유계숙 (2012)	저출산 대응을 위한 일-가정 양립지원정책
	이삼식 (2012)	자영업자의 출산 및 양육 행태와 정책적 함의
	이삼식 (2012)	저출산 대응 정책의 평가와 장기목표
	이윤수 외 (2012)	한국의 저출산 문제에 대응하는 가족복지실천과 서비스 방향 : 다자녀 어머니의 경험에 관한 질적 연구
	장하림 외 (2012)	한국에서 저출산 원인에 대한 연구: 가족가치를 중심으로

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
	전나리 외 (2012)	기혼남성의 추가 출산계획 여부에 영향을 미치는 요인 연구
	정유석 (2012)	자녀에 대한 조세지원제도의 형태와 여성 경제활동 및 출산을 제고와의 관계에 대한 연구
	홍정화 (2012)	저출산 문제 해결을 위한 육아휴직정책에 관한 법적 검토와 개선방향 제안
	김진 외 (2013)	양육활동에 대한 연금정책적 지원방안에 관한 연구
	김나현 외 (2013)	어린 아동을 둔 취업모의 양육부담감 경험에 대한 현상학적 연구
	남정은 외 (2013)	자녀양육 양상을 통해 본 저출산 문제의 이해 - 1980년대 중반~2000년대 신문기사 분석을 중심으로
	노병만 (2013)	저출산현상의 원인에 대한 개념구조와 정책적 검토
	목진휴 외 (2013)	아동 돌봄 정책의 기대와 만족에 관한 인식연구 - 한국의 미취학 자녀를 둔 기혼 여성들 대상으로
	민연경 외 (2013)	저출산 정책과 양성평등문화의 출산율 제고 효과
	신윤정 (2013)	영유아 보육 정책의 전망과 향후 과제
	이민아 (2013)	계획적 무자녀 가족 - 한국 사회에서 아이 갖기의 의미와 가족주의의 역설
	이삼식 (2013)	인구정책 현황과 향후과제
	정수열 (2013)	국내 저출산의 원인에 대한 논의와 쟁점 : 지리학적 접근을 위한 소고
	차진아 (2013)	저출산 사회에서 혼인과 가족생활의 보호
	최상준 외 (2013)	지방자치단체 저출산 정책의 효과
	고승연 (2014)	출산율 부진의 배경과 시사점
	권영인 (2014)	미혼 및 기혼 무자녀 남성과 여성의 출산 의사 고찰과 미래 예상 출산 자녀수 관련 변인 탐색
	김유경 (2014)	가족주기 변화와 정책제언
	김은정 (2014)	저출산 대응을 위한 보육정책 현황과 과제
	박휴용 (2014)	저출산으로 인한 부모자원의 집중이 교육격차에 미치는 영향
	신윤정 (2014)	인구 대응을 위한 가족 정책의 전략

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
	양수영 (2014)	자녀출산계획에 영향을 미치는 주요예측변인 : 중산층을 중심으로
	장승희 (2014)	한국의 저출산 요인과 복지정책에 관한 연구
	최영진 (2014)	직업생활과 가정생활의 양립지원을 위한 법제연구
	최지현 외 (2014)	한국의 저출산 현상에 대한 기혼 여성들의 인식 및 효과적인 커뮤니케이션 전략 연구
	현대경제 연구원 (2014)	지속가능 성장을 위한 VIP 리포트 : 저출산의 해법, 유럽에서 배운다.
	김수정 (2015)	보육서비스의 트릴레마 구조와 한국 보육정책의 선택
	김아름 (2015)	저출산, 고령화 사회와 입법적 과제 : 누리과정과 보육정책에 대한 법적 쟁점과 개선방안
	김혜순 외 (2015)	유아기 자녀를 둔 어머니의 취학전 출산장려교육 인식 및 관련변인 연구
	민연경 외 (2015)	보육정책의 이슈네트워크 분석 : 무상보육정책과 양육수당정책을 중심으로
	성미애 외 (2015)	출산 연기형 무자녀 기혼 남성의 출산 연기 배경, 자녀에 대한 태도, 저출산 정책 요구도
	성미애 외 (2015)	출산 연기형 무자녀 기혼 여성의 관점에서 본 출산 연기의 맥락과 정책적 제언
	서정연 외 (2015)	출산자녀수별 기혼여성의 출산의지에 영향을 미치는 요인
	오유석 (2015)	저출산과 개인화
	이현미 외 (2015)	보육정책 변동과정 영향 요인에 관한 연구
	임효진 외(2015)	어머니의 심리적, 관계적 변인과 양육스트레스, 후속 출산의도의 구조적 관계
	최향준 (2015)	취업모의 심리변인, 사회적 지원변인, 경제변인 및 자녀(영아)의 기질변인이 후속출산계획에 미치는 영향
	김수완 외 (2016)	국민연금 출산크레딧 제도에 대한 국민인식 조사 및 개선방안
	김양은 외 (2016)	여대생들의 출산 및 양육, 자녀가치관을 통해 살펴본 저출산에 관한 이해
	김은정 외 (2016)	영유아 보육(돌봄) 지원 정책 평가와 정책 과제 - 보육료 지원 정책을 중심으로
	송유미 외 (2016)	Q방법을 활용한 취업모의 둘째 자녀 출산기피 요인의 유형화
	이삼식 (2016)	제3차 저출산·고령사회기본 계획의 성공적 이행을 위한 전략과 조건

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/논문명
	이삼식 외 (2016)	결혼·출산 행태 변화와 저출산 대책의 패러다임 전환
	김경아 (2017)	결혼 여성의 출산율에 영향을 미치는 요인 분석
	김경근 외 (2017)	교육열 현상으로서의 저출산 : 중산층 기혼자의 자녀 수 결정 배경과 양육방식
	김은정 (2017)	자녀 양육 지원 정책 현황과 추진 과제
	김은지 외 (2017)	지속가능한 돌봄 정책 재정립방안 연구 (1)
	박소영 외 (2017)	기혼여성의 임신중절 영향요인 연구: 로지스틱 회귀분석
	이상은 외 (2017)	한국의 낮은 아동빈곤과 저출산의 역설 그리고 정부 가족지출
	이윤진 (2017)	저출산고령화 시대의 국민연금 내실화 방안 : 한국형 육아크레딧 도입을 중심으로
	황은숙 (2017)	저출산 시대 한부모가정 양육지원 강화방안

주: 일자적으로 년도 순(오름차순)으로 배열. 단, 동일년도의 보고서/논문은 저자명 순(가나다)으로 나열.

[부록 표 4] 4차 산업혁명 관련 보도자료·보고서 및 학술지 논문(총 37편)

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/보도자료/논문명
정부부처 (12편)	관계부처 합동 (2017)	혁신성장을 위한 사람 중심의 「4차 산업혁명 대응계획」
	4차산업혁명 위원회 (‘17.11.16.)	(보도자료) 국가 전략적 관점의 "스마트 시티 조성·확산 방안" 논의
	4차산업혁명 위원회 (‘17.11.30.)	(보도자료) 4차위 제2차 회의 개최, 「혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획」 발표
	4차산업혁명 위원회 (‘17.12.27.)	(보도자료) 4차산업혁명위, 제1차 규제·제도혁신 해커톤 개최
	4차산업혁명 위원회 (‘17.12.28.)	(보도자료) 4차위 장병규 위원장 주재 제3차 회의 개최
	국무조정실 (2018)	신산업 현장애로 검토과제
	국무조정실 외 (‘18.01.22.)	(보도자료) 대통령 주재 규제혁신 토론회 개최
	4차산업혁명 위원회 외 (‘18.01.29.)	(보도자료) 4차위, 삶이 변화되는 사람중심 스마트 시티 본격 추진
	4차산업혁명 위원회 (‘18.02.06.)	(보도자료) 4차산업혁명위, 제2차 규제·제도혁신 해커톤 개최
	4차산업혁명 위원회 (‘18.04.06.)	(보도자료) 4차산업혁명위, 제3차 규제·제도혁신 해커톤 개최
	4차산업혁명 위원회 외 (‘18.05.11.)	(보도자료) 4차산업혁명위, 미래 헬스케어 전략 지속 논의
	4차산업혁명 위원회 (‘18.05.16.)	(보도자료) 4차위, 인공지능(AI) 우수인재 5천명, 데이터 1.6억건 등의 “인공지능 R&D전략” 의결
정부출연 기관: 과학기술 정책연구원 (1편)	최해옥 (2017)	일본 국가전략인 「미래투자전략 2017」대응 정책과 시사점

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/보도자료/논문명
학술지 (24편)	원동규 외 (2016)	인공지능과 제4차 산업혁명의 함의
	윤기영 (2016)	4차 산업혁명에 대한 비판적 검토와 논의의 전환 필요성
	조상식 (2016)	'제4차 산업혁명'과 미래 교육의 과제
	강현주 외 (2017)	델파이 조사를 통한 4차 산업혁명시대의 인적자원개발 정책 방향 및 과제 탐색
	김호현 외 (2017)	4차 산업혁명 시대의 인재상에 따른 유아교육의 방향 모색
	김환희 (2017)	4차 산업혁명과 디지털 리터러시 교육
	남창우 (2017)	4차 산업혁명에 따른 부산의 미래교육 패러다임 변화 방향 탐색
	박남기 (2017)	제4차 산업혁명기의 교육개혁 새 패러다임 탐색
	성태제 (2017)	제4차 산업혁명시대의 인간상과 교육의 방향 및 제언
	송윤나 외 (2017)	4차 산업혁명 기반 유아교육에 대한 유아교사의 인식과 교사교육 요구도에 관한 연구
	신현석 외 (2017)	제4차 산업혁명과 교육행정의 미래. 교육문제연구
	양선이 (2017)	4차 산업혁명 시대에 요구되는 인성-상상력과 공감에 기반 한 감수성
	오명환 (2017)	4차 산업혁명 시대 효율적인 SW 교육방안
	오인탁 (2017)	4차 산업혁명과 교육의 과제
	오채선 (2017)	4차 산업혁명시대 유아교사의 전문성 강화 전략
	이경민 (2017)	새로운 시대 인재상의 유아교육적 함의: 4차 산업혁명시대와 행복교육에서 추구하는 역량의 담론을 중심으로
	이경민 외 (2017)	4차 산업혁명 시대 교육혁명 담론의 비판적 분석을 통한 유아교육적 함의
	이선영 (2017)	제4차 산업혁명 시대의 교육심리학
	이주호 (2017)	제4차 산업혁명에 대응한 교육 대전환
	이창원 (2017)	4차 산업혁명과 공공조직의 변화, 미래의 인재상

구분 (편수)	연구자 (년도)	보고서/보도자료/논문명
	정제영 (2017)	4차 산업혁명 시대의 학교제도 개선 방안 : 개인별 학습 시스템 구축을 중심으로
	조난심 (2017)	제4차 산업혁명과 교육
	홍정우 외 (2017)	4차 산업혁명 관련 뉴스의 의미망 분석을 통한 사회이슈 연구
	최연구 (2017)	4차 산업혁명시대의 미래교육 예측과 전망

주: 일차적으로 년도 순(오름차순)으로 배열. 단, 동일년도의 보고서/논문은 저자명 순(가나다)으로 나열

## 부록 2. 데이터 마트 구축을 위한 문헌 분류 체계

■ 부록 표 5 ■ (저)출산 관련 키워드 분류 체계

인구사회학적 배경	인구사회학적 변화
생물학적(건강 관련) 차원	인구학적 변화
연령	초혼연령
흡연	결혼연기
음주	초산연령
기호식품	출산연기(노산화)
하루 운동시간	임신의 고령화
장애 및 질병 유무	출산 소요기간
불임 경험 여부	출산기피
사회학적 차원	결혼율
학력	-결혼 소요기간
소득(월수입)	유배우율
-근로소득	이혼율
-사업소득	-한부모가정
-이전소득	유배우이혼율
-임대소득	혼인해체 증가
-금융소득	비혼·미혼율
-양육관련 소득	평생독신율
거주 지역	유배우출산율(출산력)
거주 형태	유배우합계출산율
-주택유형	완결(합계)출산율
-주택 소유여부	출산순위별 템포조정합계출산율
-소유주택 명의	출산 간격
결혼 여부	-첫째 출산 후 둘째 자녀의 출산 소요기간
-결혼상태	출산 자녀 수
직업	추가출산 포기
-직장	계획 자녀 수
-직위	유배우여성인구
-업종	가임기여성인구
취업 여부	-가임기 여성의 연령구조 변화
학업상태	전체 여성인구
가족구성(형태)	혼전임신률
-미혼남녀 비동거 가족	임신소모율
자녀특성	- 유산율
-자녀수	- 사산율
-자녀 연령과 성별	- 인공임신중절
동거가족 수	영아 사망률
첫째 자녀 성별	-자녀 저장 유인(hoarding motive) 감소
혼인 상태	남아선호시상
월평균 지출	여아 낙태
-소비성	초저출산율
-비소비성	미혼모 규모 증가

재산	무배우 혼인율
-부동산	고위험 산모 수
-금융자산	모성사망비 증가
부채	고위험 신생아 비율 증가
-은행대출	자녀출산욕구
-임대보증금	이민자의 유입
이직횟수	생식건강상 문제
총 근무기간	만혼화로 인한 여성 불임 증가
근로형태	환경호르몬으로 인한 남성 생식력 저하
-근무일수	결혼적령기 남녀성비
-근무시간	신부부족사태
-왕복 출퇴근시간	국제결혼
부모와의 동거여부(동거기간)	전염병 발병
훈전 취업경험	신종플루
배우자의 취업 여부	사망력 하락
·종사상 지위	아동빈곤율
·혼인 후 취업기간	사회학적 변화
수혜 받은 정책의 수(정책 수혜율)	교육수준
양육보조자의 존재	-교육정도
결혼만족도	-교육상태
가구의 주 생업	문맹률
기질 및 심리적 특성	도시화
관계지향성	-행가족화
양육부담감	- 맞벌이부부 증가
자녀가치관	- 1인 가구 증가
정서적 가치	- 동거
부담적 가치	가족의 불안정성
사회적 가치	갈등사회
도구적 가치	- 남녀대립
양육효능감	- 세대갈등
정서성	- 계층(빈부)갈등
사회문화적 관점	가족기능
결혼에 대한 사회문화적 압력	- 가족 해체
출산정책에 대한 인식	- 가족 돌봄 공백현상(가족 지원망)
정책 만족도	- 친인척 간 유대 약화
사회적 압력(경쟁 심리, 과잉 과시)	- 이웃 간 관계 단절
교육열 과열	배우자 선택 및 결혼 결정에 대한 부모의 영향력
대입경쟁 심화	정상가족 규범의 해체
여성의 가사노동을 당연시함	부모 노후에 대한 자녀의 의무 기대 어려움
저출산에 대한 심각성 인식	가족부양기능 변화
임신, 출산여부에 대한 여성의 자기결정권 보장	- 보건의료
여부	- 피임기구 보급
출산파업	영유아 보육형태
출산선택	- 기관
세속화	- 부모님
도덕의 약화	- 조부모
개인의 자율성 강화	

후기물질주의	-육아 전문인력
평등적 성역할	여성 사회활동 욕구 증가
동성애에 대한 수용	노동환경 변화
동거에 대한 선호	맞벌이 가정 증가
견고한 혼인제도와 문화	-이인소득자사회(dual-earner society)
낮은 혼외출산율	여성차별적 직장문화
부모와의 동거연장 신드롬	고도 경쟁사회
가내 임금	장시간 근로관행
경제적 상황에 대한 인식	고학력화
성인자적 정책 부재	-교육비부담 증가
	-입지연령 상승
	-동질혼 및 강혼, 승혼 증가
	가족친화 사회문화
	양성평등
	비혼동거가족
	결혼 및 출산의 호기
	결혼 주이
	결혼 적령기 여성인구 규모
	가입기 여성의 연령별 초혼율
	생활수준 향상
	사회격차
	- 교육격차 확대
	탈산업사회
	경제학적 변화
	국민소득
	경제성장
	남성대비 여성소득 비율
	입지연령
	여성 경제활동 참여율
가구 내 여성의 상대임금 상승	가구 내 여성의 상대임금 상승
	결혼 후 경력 추구
	여성의 사회 진출
	여성 취업률
	전문직 여성비율
	행정·관리직 여성비율
M-curve (여성의 경력 단절)	M-curve (여성의 경력 단절)
	실업률
	청년 실업률
	부동산 상승
	노동시장
	- 노동시장 탄력성 강화
	불황기·호황기
	경제적 부담
자녀에 대한 양육비 및 보육비 지출 증가	자녀에 대한 양육비 및 보육비 지출 증가
	가족유지비용 증가
	자녀가 제공하는 혜택
	- 경제적 독립 시기 늦어짐

인식 변화	
결혼관	
만혼·비혼화	자녀의 경제적 기여도 낮음
-주택문제	자녀에 대한 투자비용 증가
-취업난	소비자로서의 자녀
-결혼에 대한 부담감	자녀효용가치 감소
개인 선택권 존중 문화	물질주의 가치 확산
독신에 대한 인식 변화(독신 선호도)	경제활동상태
결혼 필요성 약화	-취업
혼전동거에 대한 개방적 인식	-실업
혼전성관계에 대한 호의적 태도	경제적 독립기간
원가족 부모의 영향	-부모의 경제적 도움
결혼 지연	맞벌이 여부
결혼 단념	-맞벌이 부부 감소
혼인 기피	-외벌이 증가
결혼 규범 약화	부부의 근로 사업소득
배우자 조건	인적자본수준
직업	소득분배
경제력	제도적 변화
배우자에 대한 기대수준 상승	사회안전망 확대
-외모	노후 대비 목적의 자녀 수요 감소
-건강	도시화 및 인구억제정책 실시
-궁합	가족계획사업
-가정환경	출산억제정책
-출신지역	인구증가 억제정책
-신뢰와 사랑	출산조절
-학력	복지 수준 향상
-성격	여성의 출산에 대한 국가의 통제
-형제순위	낙태에 대한 법적 규제 수준
배우자에 대한 만족도	사회보장비/사회복지예산
결혼에 대한 태도	
-결혼 연령	
-결혼 비용	
-부부 역할	
가족관	
소자녀 선호	
자녀 한 명 출산문화 확산	
소황제문화	
- 자녀필요도 하락	
이상 자녀 수 감소	
- 추가 자녀출산 회피	
자녀의 질적인 수준에 대한 선호 증가	
출산에 대한 책임	
자발적 무자녀부부	
가족주의	
도구적 가족주의	
가족 내 성 형평성	

전통 가족관념 해체	가족형성 여건
강한 가족주의적 가치	경제적 부담
자녀 성 선호	경제 불황
다자녀 가치	청년취업난
출산 의사	고용불안정
이혼에 대한 개방적 태도	- 직업안정성
-이혼이나 사별후 재혼	소득불안정
다양한 가족 형태	비정규직
-한부모 가정	저임금화
-입양 가정	재취업의 어려움
-결혼하지 않은 동거커플	결혼비용
-동성부부가정	자녀양육비
-미혼모/미혼부 가정	자녀양육에 대한 기회비용 상승
-장애가정	- 자녀양육비 산정기준
가족가치변화	- 자녀양육비 이행강제
-무자녀 부부가족 증가	자녀교육비
-가족 규모와 형태 변화	-사교육서비스 부담
-결혼기피	주거문제
-자녀 질 중심	주택비용
이상적 어머니상의 변화	주거공간
자녀더울	노후대책
자녀양육관	부모부양
자녀가치	육아비용
자녀기대	-산후조리비용
자녀양육신념	-돌잔치 비용
젠더	-육아용품 구입 및 대여
부부 역할 인식	부모의 경제적 지원 여부
전통적 성역할	신체적 부담
가사분담	출산건강수준
양성평등관	- 고령출산 부작용 우려
불평등한파트너십	양육의 육체적 고통
가부장적 가족의 문제	심리적 부담
남편의 육아참여 기대	시댁 중심 결혼생활
젠더 관계의 변화	결혼 시 발생하는 의무·역할부담
제도적 동등기회	자녀 미래에 대한 걱정과 부담
여성의 지위 향상	미래 불확실성 고조
성별분업의 불안정	-고용 불안정
여성의 재생산 권리(reproductive rights)	- 실업
출산에 관한 정보·의료시설·서비스에 접근할 수 있는 권리	- 열악한 임금여건
어머니의 가족 내 지위	고통스러운 출산·양육 과정
모성규범	육아교육 및 체험부족
성고정관념	양육방식에서 배우자와 가족간 갈등
성분업적 역할	자녀 지도 및 교육
성가치관 변화	부모로서의 책임에 대한 부담감
부계중심의 남성위주 사상	심리적 여유
여성의 탈귀속주의	자녀에 대한 죄책감
	취업/재취업에 대한 죄책감
	주변의 무자녀 부부를 통한 불안감 해소

성평등주의
성역할태도
직업 인식
고학력화
개인적 성취인식 확산
학별주의
교육기간 연장
사교육 선호
학력차별
가치관
행복추구
- 편하게 살고 싶은 의식 확산
생활만족도
삶에 대한 만족과 보람
· 개인주의
· 독립적인 생활 추구
· 가족보다 개인 중시
· 자녀보다 부부 중시
· 가정보다 일(커리어) 중시
· 일 중심적 생활방식
· 생명존중
- 배우자 또는 부모 만류
- 종교
- 산부인과 권유
결혼에 대한 태도 변화
- 적정 결혼 비용
- 가정 내 부부 역할
· 출산 동기 (출산 이유)
아이에게 형제 만들어주기
부부의 결정
자아실현 욕구
혼전동거에 대한 태도
개인의 합리적 선택(rational choice)
불확실성에 대한 위험 회피(risk aversion)
자녀를 대체하는 애완동물의 존재
부모 됨 가치 추구

| 부록 표 6 | 유아교육과 보육 관련 키워드 분류 체계

일-가정 양립 여건	사회적 지원
가정환경	신혼부부 출발 지원 결혼 관련 정보제공 결혼 준비 프로그램 예비 아버지교육 병역부담 해소 주거마련 지원 주택 공급 신혼부부 대상 주택 공급 주택비용 지원 3세대 동거형 아파트 건립 신혼부부 대상 주택 자금 대출 결혼지원기금조성 결혼자금대출 결혼지원계좌(매칭펀드) 도입 고비용출산문화 개선 임신·출산지원
가사노동 부담	산전관리 프로그램 재정립 임산부 편의 증진 임산부 승용차요일제 적용 배제 임산부 전용주차장 설치 임산부 우대창구 운영 분만 인프라 개선 분만시설 및 의료인력 인프라 인프라의 접근성 주산기 의료체계 구축 분만수가 개선 임신·분만 취약지역 의료지원
- 시간 부족	모성 및 영유아 건강관리 건강정보 등록·관리체계 신생아 건강관리·집중치료 영유아 건강검진 필수예방접종 모유수유 지원 보충영양관리 마더세이프 프로그램 운영 가임기 여성 건강증진 지원 건강지원 클리닉 운영 인공임신중절 예방교육 임신·출산·육아 관련 정보 및 상담 제공
육아 부담	임신·출산비용 지원 산전검사료 지원 난임시술 지원 불임부부 지원 산모·신생아도우미 지원
- 산후 우울증	
- 육아(양육) 스트레스	
- 자녀질병	
양육행동	
가족구성	
- 요보호 구성원	
남성의 가사 및 육아참여	
- 부부갈등	
육체적 피로감	
임신, 피임 및 출산행태	
-출산연기	
-임신중절	
-난임	
영유아기 자녀양육방식	
-친인척	
-어린이집	
-유치원	
양육시간	
-기관이용시간	
-헬연양육시간	
-비헬연양육시간	
부모의 역할 긴장	
직업환경	
노동시장의 변화	
표준 노동자 모델의 변화	
근무형태	
- 비정규직	
시간제	
전환형 시간제	
교대제	
근로 장소의 유연화	
원격근무	
재택근무	
스마트 근로	
이동근무제	
근로시간	
시간선택제	
단시간 시간제	
출퇴근시간	
시차출퇴근제	
야간(초과)근무	

근로시간 유연화(탄력/유연근무제)	산후 관리 지원 산후조리원 제도화 산후 우울증 치료 지원 온라인 상담을 통한 정서적 지지
- 집중근무제	
(육아기) 근로시간 단축제	
근로시간 단축제	
근로시간 계좌(저축)제	
정시퇴근제	
생애저축계좌제	
근로시간 상한제	
재량 근로 시간제	
서서 일하는 시간	
증량률 취급	
업무특징 및 성격	
- 직무공유	
- 업무요구도	
업무 스트레스	
- 업무량	
복직체제	
- 업무적응	
- 업무환경	
- 부서이동	
복직가능여부	
회사 규모	
기업문화	
고용보험	
비정규직 고용보험 가입 지원	
휴가·육아지원제도	
- 산전후휴가	
유사산후가	
배우자출산휴가	
태아검진휴가제	
육아휴직제도	
부성 휴가	
가족 돌봄 휴직제(가족간호휴직제)	
- 무급사사휴직	
- 복직보장무급휴직	
- 휴가공유·양도·적립	
- 육아데이	
- 수유 지원 프로그램	
- 휴가제도 홍보	
- 권리 의식	
- 육아근로시간 단축	
- 유연근무제	
- 남성 육아기근로시간 단축	
- 수유실 설치	
- 생리휴가	
- 조산휴가	
- 수유시간 사용	
	임신·분만 취약지역 의료지원 모성 및 영유아 건강관리 건강정보 등록·관리체계 신생아 건강관리·집중치료 영유아 건강검진 필수예방접종 모유수유 지원 보충영양관리
	가임기 여성 건강증진 지원 건강지원 클리닉 운영 인공임신중절 예방교육 임신·출산·육아 관련 정보 및 상담 제공
	임신·출산비용 지원 산전검사료 지원 난임시술 지원
	산모·신생아도우미 지원 출생수당 출생보조금 출생하시금
	육아지원 인프라 육아지원시설 확충 국공립보육시설 직장보육시설 통합육아지원시설 문화시설 내 육아시설 - 육아종합지원센터
	민간 육아지원시설 서비스 개선 우수 보육시설 지원 보육시설 질 관리 보조금 지원 우수 보육시설 지원
	보육시설 평가(평가인증제) 보육인력 전문성 제고 보육시설의 양적 규모 확대 보육시설의 신뢰도 증진
	돌봄전용지원시설 - 수유실 - 영유아 동반(가족) 화장실 - 공공체육시설 사위실 - 일시돌봄시설
	수요자 중심 육아지원 서비스 시설 이용시간 다양화(시간 연장, 시간제)

-임산한 여성의 야간근무제한	종일제·방과 후 과정 확대 야간보육 활성화
-태아 검진휴가	아이돌보미 서비스
-불임휴직제	-시간제
아빠의 달	-종일제
모·부성권 휴직 제도	취학아동 방과 후 돌봄 서비스 지역아동센터
단기 휴직 허용	청소년 방과후 아카데미 -초등돌봄교실
자녀간병휴가제도	지역사회 공동육아 지원 - 가족품앗이 - 공동육아나눔터
경제적 지원	보육정보포털 시스템 구축
- 보육비	농촌 지역 보육 서비스 및 보건 인프라 확충 보육서비스의 공공화
- 출산장려금	맞춤형보육 맞춤형 돌봄 확대
- 유·사산 휴가급여	유치원 방과후 과정
- 자녀 학자금	보육 커버리지 확대 무상보육정책
- 간병비	가정 내 양육지원 베이비시터 아이돌보미 아가야(YMCA)
- 의료비 대출	가정보육교사제도 영유아플라자
- 경조금제도	부모의 역할 지원 부모 역량 강화
- 주택마련비용	생애주기별 부모 교육 활성화 부모를 위한 콜센터 운영
- 입양비 지원	출산·양육정보 및 상담서비스 모유수유지원 예비 부모 지원 예비 부모 교육
설계 지원	출산 및 자녀돌봄 관련 맞춤형 정보제공 시스템 효율화
- 기업 할인	건강한 부모 역할 컨설팅 제도화 및 운영 부모권 강화를 위한 지원 부모연대 지원 구축
- 출산급여	자녀 돌봄 관련 정부·지자체 위원회 부모참여 할당 의무화
- 육아 휴직급여	육아 관련 재정 지원 영유아보육·교육비 -양육수당 -보육료 -돌봄비용 -유아교육비
사회안전망	
- 최저임금	
- 근로장려금제도(EITC)	
- 생활임금	
대체인력지원체계	
- 직장동료와의 관계	
- 대직 부담	
- 임신에 대한 부정적 인식	
-대체 인력풀 운영	
성차별(성적 불평등)	
- 임금격차	
- 여성인력평가절하	
- 고정관념(편견)	
- 남녀구분모집제	
- 여성채용목표제	
일과 삶의 균형(워라밸)	
- 가족지원	
- 여가지원	
- 건강지원	
- 성장지원	
- 자기계발	
- 경력관리	
- 학습지원	
- 멘토링	
- 상담지원	
- 회식문화	

- 정시퇴근문화	둘째아 지원
경력단절	차등보육·교육비 지원
- 임신 후 고용지속여부	만5세아 무상보육·교육비 지원
- 인사 관련 불이익	영유아 보육비용 국가책임제 확립
교육	영유아공보육교육체계 확립
- 업무 복귀 프로그램	- 맞벌이 가구 보육료 지원 강화
- 성인지(양성평등)교육	보육료 지원 계층 확대
- 생애교육프로그램	가임기 초반의 여성을 대상으로 한 보육·교육비 지원
- 가족교육프로그램	보육료 보편적 지원 확대
-가족친화관련 프로그램(직장교육)	보육비우자
지원 기구	근로장려세제
- 가족문제협의체	자녀세액공제
- 조직문화과	자영업자 출산양육지원
- 지원 코디네이터	아동수당(Child Allowance)
사회공헌활동	사교육비 부담 해소
- 기금 지원	공교육(학교수업) 내실화
- 근로자 복리후생기금 조성	방과 후 학교
인사평가제도	(초등보육프로그램) 확대
육아휴직 일부 기간 승진	저소득층 바우처 제도
기업 분위기	사이버 가정학습 내실화
가족친화적 기업문화	고용관련시스템
사회환경	유니버설시스템
성범죄	사회보험시스템
실종	사회부조시스템
아동학대·방임	조세·사회보험 혜택
학교폭력	세제 개혁
안전사고	자녀세액공제(연말정산 및 종합소득세에서 공제되는 항목)
유해환경	건강보험료 부과체계 개편
지역사회 아동·청소년 보호기능	국민연금 출산 크레딧
가부장적 지역사회 문화	새로마지플랜
자녀 양육의 어려움	소득 공제
-이른 출근시간	자녀수에 따른 세금감면
-늦은 퇴근시간	보험료 보조금 지원
-토요일, 대체휴일 근무	아동기초공제제도
-보육 및 교육기관 부모참여	연금보너스 지원
-긴급사태	조세지원 강화
출산에 대한 사회적 분위기	출산크레딧
직장 여성에 대한 사회적 분위기	육아크레딧
	주거안정 지원
	주택자금 대출 혜택
	아파트 우선분양 혜택
	공공임대주택지원제도 개선
	융자지원제도 개선
	아동 건강관리
	비만아 대상 바우처 제도

문제행동아동 조기 개입
바우처 제도
-국가 예방접종 지원사업
-정신보건센터
-인터넷 과몰입 아동 청소년 치유서비스
-매체활용 능력증진 및 역기능 해소
(청소년 인터넷 게임 중독 치료비 지원)
-WEE 클래스 상담지원지원
(학교폭력가 · 피해, 위기, 부적응 학생 대상)
-아동청소년 심리지원 서비스(문제행동 아동 대상)
-정신보건센터 운영(아동청소년 정신보건센터 포함)
지방 정부 수당(출산시 지자체에서 일시금 또는 월단위로 지급하는 지원금)
자녀장려금
부모보험제도 도입
고용 관련 지원
고용촉진지원제도
실업자 훈련
고용촉진장려금
모성보호지원제도
산전후휴가급여
유사산휴가급여
육아휴직지원제도
육아휴직급여
남성육아휴직
배우자출산휴가
일자리 확대
생애 첫 일자리 보장
스마트워크(Smart Work) 확장
- 스마트 워크(영상회의)
노동시장 복귀(재취업) 지원
여성 인력개발센터
고용지원센터 여성 취업지원
전업주부 노동시장
복귀 프로그램
- 경력단절 여성인재뱅크 운영
선별적 지원
취약계층 아동·청소년 지원
드림·희망스타트
아동발달지원계좌
아동 인지능력 향상 서비스
아동 체험발달 서비스
취약계층 아동 휴먼 네트워크
청소년 방과 후 아카데미
청소년 공부방

<b>저소득층 급식지원</b> <b>저소득층 가정/특수교육대상자 학교우유급식</b> <b>지원</b> 긴급복지 교육지원(학비지원) 교육급여(기초수급자 가구 대상 부교재비 지원) -교육복지 우선지원학생 대상 교육프로그램 지원 -장애아 보육교육비 지원 -장애인자녀교육비지원(부 교재비 지원) -장애인 아동 의료 재활시설 -발달 재활서비스 지원 -장애인 의료비 지원 -언어발달 지원사업 (장애인부모가정대상 바우처) -방과후학교 자유수강권 -문화통합 이용권 (문화누리 카드/스포츠강좌 이용권 서비스) 빈곤아동 발달·재활·자립 지원 <hr/> 위기 청소년 지원 위기 청소년 사회안전망(CYS-Net) 구축 <hr/> 청소년 동반자 프로그램 <hr/> 다자녀가정 지원 자녀교육비 지원 보육시설 이용 우선권 세제 지원 주택 지원 재고용 지원 다자녀가정 우대 제도 공공교육시설 우선 선택권 장학금 제도 학생포상 제도 우선선발 제도 청약가점제 자동차 관련 혜택 상속세 감면 다자녀가정에 대한 편견 해소 <hr/> 미혼모·미혼부 지원 미혼모지원거점기관 운영 청소년 한부모 자립 지원 <hr/> 학생부부 지원 기숙사 기혼자 숙소 확대 장학금 <hr/> 국내 입양 활성화 입양 의식 개선 입양 제도 개선
---

비용 지원

여성장애인 자녀양육 서비스

가사도우미 서비스

산모신생아 도우미 지원(월평균 소득 50%이하)

엄마풀 운중일 돌봄교실

조손가족 통합지원 서비스

다문화가족 아동양육지원

-언어영재교실

취약가정 자녀 돌봄

맞벌이 가정 돌봄

병아 돌봄

장애인 돌봄

조손가정 아동 돌봄

다문화 가정 지원

이웃, 결혼이민자간 네트워크 활성화

다문화가정 아동을 대상으로 한 보육·교육과정의  
특화

맞춤형 개인교육서비스 제공 확대

언어 교육 지원 강화

다문화가족지원센터 활성화

초등학생 방과후 학습지원사업 실시

교육적 지원

학교교육

보건교육

질병 예방 프로그램

안전교육

양성평등교육

가족가치관 확립

학교폭력예방교육

인구교육

사회교육

아동학대예방교육

아동권리교육

양성평등교육

가족가치관 확립

문화예술교육

성교육·성상담

가족생활교육

건강가족지원센터

가족 지원·상담 서비스

아동·청소년 역량개발

아동발달 지원 서비스

소질·적성에 근거한 역량개발

문화적 지원

가족 단위 여가문화 지원

가족 여가 프로그램 개발

가족형 관광인프라 확충
새로운 가족문화 확산
가족 이외 형태의 파트너십
- 동거커플에 대한 인정
- 이혼에 대한 사회 낙인 해소
학벌위주 사회문화 개선
환경적 지원
가족 친화적 지역사회 조성
가족친화문화 홍보·캠페인
- 가족친화마을 조성
공동체문화 조성
아동·청소년 권리·보호체계 구축
아동안전종합대책 마련
아동 안전망 구축
- 아동·청소년 보호시설 확대
유해환경 개선
시설 안전관리
아동·청소년의 안전한 성장환경 조성
가정위탁보호
다양한 가족문화 형성
저출산에 대한 광고 및 홍보
출산과 자녀 양육에 친화적인 문화
기업 지원
고용촉진지원제도
여성 고용 촉진 장려금
여성고용 우수기업 인센티브 부여
육아휴직지원제도
육아휴직 장려금
대체인력 채용 장려금
직장보육시설지원제도
직장보육의무
보육시설 설치비 지원
보육교사 인건비 지원
가족친화 경영
- 가족친화기업 인증제
- 가족친화지원센터
가족친화교육 및 컨설팅
- 가족친화기업 경영모델 개발
정책적 지원
인구정책
인구정책 컨설팅
저출산 연구
아동 양육 관련 기본법
영유아보육법
아동정책 추진 기반 조성
아동·청소년정책 계획 수립
아동·청소년 실태조사

지원제도 홍보
지원제도 개선
정책 연계
패키지 정책 마련
출산
산전진찰비지원
산전 도우미 지원
국공립 어린이집 확충
직장어린이집 확충
다자녀가정 주택공급/자금대출
공교육 강화
출산지원정책
-출산장려금 지원
싱글세 도입
인구증가 부담금 부과
보육 교육 기관의 서비스 질 향상
자녀양육지원정책
-서비스지원
-시간지원
-경제적 지원
-양육수당 현금지원
보육지원 예산확대
모성정책
여성정책
성인지적 정책 마련
젠더 분석
돌봄정책
-아동돌봄서비스
돌봄정책 탈가족화
돌봄 프레임 재구조화
일가족양립정책
한부모가정
-모자복지법
미혼모 복지서비스
-양육모그룹홈
입양 양육수당
-입양장애인아동 양육보조 수당
-입양 아동 의료급여 및 의료비 지원
농업인 영유아 양육비 지원
장애유아 무상교육비 지원
두자녀이상 교육비지원
일·가정 양립지원정책
맞벌이 부부를 위한 맞춤형 서비스
-시간연장보육료 지원 확대
-국공립 보육시설 입소 우선권 부여
임신중 진료비지원
-고운 맘 카드

불임부부 지원 사업
국가책임제
여성 고용 관련 법 제도
여성 및 모성 근로자 보호 관련 제반 규율
가족수당
아이낳기 좋은세상 운동본부 활성화
인구의 날 제정
돌봄 지원 제도 마련
사회적 투자 관점에서의 정책 수립
이민정책
생식보건정책
양성평등정책
자녀취학 전 출산장려교육 조기 실행
가족정책
가족 지원 정책
확대가족 장려 및 지원
도시양육지원정책
아동 복지 정책
지역 맞춤형 정책
교육기간 단축
자녀 수에 따른 선택적 접근
저출산 관련 홍보
대중매체(TV 프로그램)에 저출산 관련 내용 반영
저출산 관련 홍보 동영상, 포스터 배포
가치관 확립
출생 및 양육 선택권 존중

유아교육	보육
교육 패러다임	증기 보육 수요 관련 사회·정책 환경
4차 산업혁명	양적 측면
시민사회 성숙	출생인구수
유아교육 환경	합계출산율
다양화	전체 영유아 인구수
전문화	핵가족화
이해관계 복잡화	가족구조 다양화
창의적 인재양성	저출산
창의성	고령화
문제해결능력	여성의 경제활동 참여율 증가
협업능력	일·가정 양립정책
도전정신	근로시간
호기심	직장·가정에서의 양성평등 환경 조성
자발성	질적 측면
사회문화 감수성	인적자원에 대한 조기투자
유아교육 중요성	보육서비스 효과 및 사회적 편의 검증
영유아 인지발달	미래 인적자원으로서의 영유아기에 대한
영유아 감성발달	국가적 관심 증대
영유아 사회발달	보육서비스 질에 대한 관심 및 요구 증가
성공적 학업수행	이동행복과 권리중심 접근 요구 증대
직업세계로의 이행	사회구성원 간 소득불평등 및 양극화 심화
유아교육 필요성	유보통합
저출산	공공성
국가 성장기반 약화	국공립 어린이집 확충
인적자원 개발	지역 육아지원 공공 인프라 확대
교육격차 해소	육아종합지원센터 확충
사회 이동성 강화	주요 서비스 제공 분소 설치 확대
유아교육 수요 증가	어린이집 수급 조절
영유아 교육권	부실 어린이집 퇴출·구조
영유아 성장 권리	공공보육서비스 품질관리 강화
소외계층 유아	국공립어린이집 서비스 관리계획 수립
저소득가정 유아	- 평가인증 연계 컨설팅 강화
다문화가정 유아	평가인증 피드백·인센티브 방안
특수교육대상유아	부실 국공립어린이집 사후관리
맞춤형 지원전략	비용지원 내실화
교육 혁명	보육료 지원방식 재설계
현장의 자율역량	표준보육비용 산출 모형 개선
현장과의 협력	포준보육료 재산출
사회 갈등관리	인간비 지원방안 설계
지역사회 연대	우수인력 보육현장 유인 기반 강화
유아교육 공동체(유치원, 교원, 학부모)	보육교사 근로복지 환경 개선
공공성	법정 근로시간 준수
교육기회 평등	휴가
유아교육 보편화	유연근무
국가 책임 확대	시간 외 근무수당
어린이집 누리과정 국고편성	대체교사 인력지원

저소득층 유아교육비 지원	최저임금 인상
저소득층 국공립유치원 우선 입학	일·가정 양립 환경 조성
국공립유치원 원아분담률	교사 전문성 제고
다문화유치원 확대	보육인력 양성·자격체계 강화
다문화유아 언어발달지원서비스	보육인력 자격관리체계 개편
일반유아의 통합·소통 프로그램	유치원 교사 수준의 강화
다문화 이해교육	보육교사·보조교사 양성 체계 구분
다문화·일반 학부모 동아리	비대면 온라인 교육 양성과정 축소
멘토링 운영	학과제 도입
다문화 학부모 언어교육	국가고시 도입
다문화 학부모 문화이해교육	자격갱신제 도입
다문화 학부모 기초학력교육	보육인력 역량 강화
다문화 학부모 중·고등교육	보수교육 지원
다문화 학부모 자녀교육	보수교육 프로그램 개선
다문화 교육지원단	현장 컨설팅
다문화 교원 학습공동체	역량강화에 대한 인센티브
통합유치원 확대	교사 스트레스 관리
국공립 특수학급 증설	지속적 전문성 지원·관리
특수학급 보조인력 배치	교사 전문성·지원 관리 기구
일반교사 대상 특수교육대상유아 이해교육	교사 전문성 지원 프로그램
특수교육 즉시 지원	부적격 교사 조기발견·관리체계 구축
통합교육	교사교육
공교육기반 조성	교양교육
국공립유치원 확대	인성교육
국공립유치원 여건 개선	교사 이력관리
사립유치원 지원	상담
공영형 사립유치원	스트레스 관리 프로그램 제공
사립유치원 공공위탁제도	격차해소를 위한 보육환경 조성
사립유치원 법인 전환	보육현장의 격차 해소 기반 구축
유아·놀이 중심 교육	공통보육과정 실행 기반 확보
유아·놀이 중심 교육과정	유·보간 우수 실행 사례 공유
혁신유치원	유·보간 정보 공유
놀이 활동 프로그램 발굴·일반화	유·보 공동 장학 및 컨설팅 시스템 구축
교육과정 편성·운영 자율권 확대	유·보간 시설 환경 격차 해소
누리과정 개정	가정의 양육환경 격차 해소
교사용 지도서 개선	발달 환경 평가 수행
유아중심 교육문화	양육환경 취약가구 자녀 대상
참여	프로그램 개발·제공
소통	찾아가는 부모교육
개방	자녀양육 컨설팅
협력	취약가정 아동 국공립어린이집 우선입소
공감	아동 발달에 적합한 양육지원
지원	아동발달을 고려한 지원체계
유아 권리	연령별 아동발달 영향요인 관련 기초연구
사교육 문화 개선	아동 적합환경 관련 기초 연구
방과후과정 정체성 확립	취업부모의 근로시간 조정
방과후과정 모델 개발	취업부모의 복무형태 조정

<p>방과후 놀이유치원 확대 돌봄 강화 유치원 지도·감독 내실화 불법 학원 운영 지도점검 유치원 내 자율규제 강화</p> <p>교사 지원 현장업무 경감 행정인력 배치 보건인력 확대</p> <p>누리과정 지원금 지급 방식 개선 교원 심리적 안정 프로그램 운영 교원상담센터 놀이위주 누리과정 운영사례 공유 놀이지원 역량 강화 전문학습공동체 운영 지원 교사 간 맞춤형 컨설팅 활성화 교사용 참고·연수자료 개발 교사 양성 및 임용 연계</p> <p>학부모 지원 안전한 교육환경 - 학부모안심유치원 - 공립유치원 급식 개선 - 안심알리미 실시 교육 민주성 강화 학부모 참여 학부모회 활용 학부모 체험유치원 학부모 참여교실 유아교육 차치 공감·소통문화 형성 학부모 소통 강화 학부모 협력 연수 프로그램</p> <p>국민 인식 개선을 위한 자료 및 콘텐츠 제공 행정시스템 평가체계 현장중심 평가 교사의 전문성 신장 평가 교육활동 지원 평가 - 교육철학 존중 - 현장 적합성 증진 - 책무성 확보 - 유치원 평가체제 보완 및 개편 - 교원능력개발평가 개편</p> <p>사립유치원 행정지원체계 교원인력 채용 지원 사립교원 처우개선 교원 인력 풀 제공</p>	<p>이용시간에 따른 보육료 지원체계 조정 육아지원체계의 다양성 강화</p> <p>장애인·다문화 가정 아동 보육 지원 장애아 보육 실태조사 장애아 보육 개선 요구 파악 장애아 보육인력 확보 특수교사 양성체계 개선 전문 인력 인건비 지원 장애인 보육에 적합한 시설비 확보 장애인 시설개조 지원 재정 마련 다문화 아동 발달프로그램 개발·보급 다문화가정 아동 양육 상담 보육과정·가정과의 연계 다문화가정 부모와의 소통 다문화가정 인력 활용 다문화·일반 아동의 상호 공감 및 이해 증진 교육과정 부모 양육역량 강화 여건 조성 부모교육 의무화</p> <p>생애주기별 필수 부모교육 콘텐츠 개발 의무 부모교육 실시 방안 마련 의무 부모교육 대상 범위 확정 의무 부모교육 실시 목표 수립 부모교육 이수 지원을 위한 조치 부모 양육역량 지원체계 구축 양육지원 인프라의 지리적 접근성 제고 유사 인프라와의 제휴 육아종합지원센터 분소 설치 확대 부모교육 정보 제공 육아스트레스 해소 힐링 프로그램 육아용품 대여 육아 인력 지원</p> <p>일하는 부모가 만족하는 보육여건 조성 안심할 수 있는 영아보육 여건 조성 영아보육시설 표준 모형 개발 영아보육 소요 재정 추계 지역별 영아보육시설 수급 국공립영아보육시설 확충 맞춤형 보육 모형 개선 영유아보육법 내 부모지원 근거 명확화 종일반 입소 자격 기준 보완 보육료 지원체계 재설계 이용시간별 보육료 부담 체계 도입 단시간 이용가구의 상대적 불평등 해소 체계적 보육 서비스 설계 체계 구축 보육수요 변동 요인의 정기 점검</p>
--	--

행정업무 지원	및 수요 예측
투명성	보육실태조사
업무 효율화	영유아 인구 변동 관련 통계 점검
현장컨설팅	결혼률
재정지원 컨설턴트	출산율
	출생인구
	돌봄 수요 가구 변동 관련 통계 점검
	맞벌이가구
	한부모가구
	보육서비스 수요 변동 관련 사회요인 점검
	육아휴직
	유연근무
	재택근무
	노동시장 변화
	보육 대체 서비스 변동
	민간 돌봄 서비스 시장 변화
	유아교육계 변화
	정책의 아동행복(권리) 영향 평가 실시
	평가 주관부서 및 추진체계 결정
	평가 범주 및 기준 확정
	평가 방법 결정
	재정 소요 추계

[부록 표 7] 4차 산업혁명 관련 키워드 분류 체계

지능화 혁신 프로젝트 추진	성장 동력 기술력
지능화 기반 산업 혁신	지능화기술 경쟁력 확보
스마트 의료 첨단의료기기 정밀의료 확산 의료로봇 상용화 AI 기반 신약개발 미래 먹거리 산업 바이오 경제 시대 진료·보건의료 데이터 인프라 맞춤형 예측·진단·치료 혁신적 신약 개발 생태계 스마트 융합 의료기기 R&D 건강수명연장 스마트 돌봄로봇 스마트 헬스케어 체외진단기기 비의료기반 유전자 검사(DTC, Direct to Consumer) 신의료기술평가제도 제조업 디지털 혁신 스마트공장 고도화 스마트공장 얼라이언스(Smart Factory Alliance) 지능형 제조로봇 제조업의 서비스화(servitization) 3D 프린팅 해외 생산기지의 국내복귀(리쇼어링, Reshoring)	기초기술 지원 산업수학(수학적 모델링) 뇌과학 양자기술(컴퓨팅기초) 나노기술 소재기술 지능화 기술 고도화
스마트 이동체 무인이동체 자율차 드론 미래형 개인 비행체(PAV, Personal Air Vehicle) 스마트 선박 이동혁명 미래형 에너지 혁신 스마트그리드 온실가스 저감 스마트 금융·물류 핀테크(FinTech) 산업 오픈이노베이션/현금리스화 스마트 물류센터 스마트항만	융합기반 기술 SW VR·AR 센서·IoT 로보틱스 플랫폼 블록체인 사이버보안 AI + 웨어러블 디바이스 지능정보기술(ICBMA) 인공지능기술 - 딥러닝 - 알파고 - 알파 제로 - AI칩 - 유사 전이 학습 AI - 뇌기계인터페이스(BMI) - 맥락기반상황인지 - 상황변화적응학습 - 비지도 학습 AI - 데이터 - 컴퓨팅 - 고성능컴퓨터(GPU) - 고속병렬처리 - 알고리즘 - AI HW(칩, 초고성능컴퓨팅) - 뇌과학 기반 차세대 AI - 공간 정보 이용 공통 활용(범용) 플랫폼 - 음성이미지 인식 - 문자언어 처리 AI - 음성인식 AI - 예측 AI 공공AI 특화 프로젝트 - AI+X(신약, 미래소재, 산업응용 등) - AI국가전략 프로젝트 AI 그랜드 챌린지

<p>스마트 농수산업 정밀재배·자동제어 기반 2세대 스마트팜 데이터 기반 정밀농업 양식 환경의 친환경화 스마트 양식 시스템 작업 전반의 자동화 글로벌 스마트 농업 해양 로봇 시장 개척 스마트 유통체계 스마트 재해대응 체계</p> <p><b>사회문제 해결기반 삶의 질 제고 및 신성장 촉진</b></p> <p>스마트 시티 스마트 시티 확산 스마트 건설 지능형 스마트 홈 차세대 주택 보급 가정 내 생활혁명 제로에너지주택</p> <p>스마트 교통 차세대 지능형교통체계(C-ITS) 스마트 신호시스템 지능형 교통안전 스마트공항 Drive through 백드롭 Walking through 공항검색 생체인식 탑승수속 지능형 신호등 자율주행 셔틀버스 온디맨드 교통 V2G C-ITS</p> <p><b>3차원 공간정보시스템</b></p> <p>스마트 복지 노인·장애인 간병부담 완화 노동력 손실 방지 치매 생활보조 장애인아동 통합 케어서비스 취약계층 복지</p> <p>스마트 환경 미세먼지 예보·대응 미래형 스마트 상하수도 시스템 환경오염 대응</p> <p>스마트 안전 시설물 유지관리</p>	<p>혁신성장동력 육성 분야 효율화</p> <p><b>19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트</b></p> <p>연계·통합 자율자동차 빅데이터 맞춤형헬스케어 스마트 시티 가상증강현실 지능형로봇 고기능무인기 차세대통신서비스 첨단소재 지능형반도체 혁신신약 인공지능 신재생에너지</p> <p>유형화 조기 상용화 원천기술 확보</p> <p>R&amp;D 체계 혁신 연구자 중심 개방형 혁신 투자플랫폼 개발 연구소창업 활성화</p> <p>인공지능 R&amp;D 전략</p>
---	---

시스템	미래사회 변화 대응
지능화 기술과 치안 인프라 융합 스마트 해상 네비게이션	미래사회 특성 세계경제포럼(WEF) 다보스포럼 클라우스 슈밥 산업사회 탈피
생활화학물질·제품 및 먹거리 안전 철도 안전관리 첨단화·과학화 지능형 산림재해 대응체계	가상세계와 현실세계 O2O 융합 가치사슬 변화 - 지식가치 변화 - 학력파괴 창작시대 평생학습시대
AI·빅데이터 기반 천재지변 예·경보 및 의사결정 지원체계 VR/AR 및 빅데이터 기술을 활용한 소방지휘능력·소방대원 대응능력	비형식교육 증대 지능정보사회 지능화 초지능성 - 빅데이터 - 인공지능 로봇 - 알파고 시대 기계학습 초연결성 사물인터넷
인공지능형 재난대응 표준플랫폼 개발 원격모니터링 스마트 국방 지능형 국방 경계감시시스템 지능형 지휘결심지원 서비스 VR/AR 기반 전투훈련 및 군수관리 미래국방 R&D 경계근무 무인화	개인 감성화 수요 증대 예측불가 기회 공유경제 활성화 시장 연결비용 감소 시장 선택비용 감소 시장 효율성 극대화 소비자 참여 확대 위기 파괴적 변화 인간권한 박탈 비인간화 비인간 알고리즘 강화 불확실성 불안정성 불평등 생존의 위협 건강문제 승자독식구조 교육격차 심화 소득의 불균형 중산층 붕괴 민주주의 위협 정부 및 공공기관 평면화

산업 인프라·생태계 조성		특명성 증대
초연결 지능형 네트워크 구축		참여 및 공유 대응
무선망		수평적 플랫폼 전환
5G 상용화 및 활용		조직 상호의존성 증대
5G 대규모 시범사업		조직 경계모호성 증대
유선망		분권화
10기가 인터넷망 상용화 및 전국 확산		의사결정방식 변화
IoT망		의사전달방식 변화
IoT 전용망 확충		조직문화 변화
IoT망 기반 서비스 조기 활성화		핵심인재 성장지원
데이터 생산·공유 기반 강화		인재상
데이터 구축		자주적인 사람
빅데이터 전문센터		창의적인 사람
육성		교양 있는 사람
법정부 데이터 오픈		더불어 사는 사람
플랫폼 구축		더불어 살아가는 창의적인 민주시민
공공 빅데이터 센터 구축		창조적 인간
데이터 개방		상생적 인간
지능형·융합형 데이터 개방		평생교육을 추구하는 탐구적이며 창조적인
4차 산업혁명 시대		자율인
신산업 핵심 데이터		핵심 역량
구축·개방		탈고과중심
공공데이터 오픈화		자신감
사회 데이터 유통		주위 환경 및 관계 자각
지적재산·표준 강화		평생학습
데이터 바우처		자기관리 역량(능력)
기계학습용 데이터		지식정보처리 역량
공공 R&D 기계학습		창의적 사고 역량
데이터 유통·활용		심미적 감성 역량
비식별화된 개인정보		의사소통 역량(능력)
데이터 프리존		공동체 역량
개인동의 기반		창의지성역량
개인정보 활용		자기주도학습능력
서비스 모델		협력적 문제발견·해결능력
가명정보		문화적 소양능력
데이터 결합		대인관계능력
개인정보 보호		민주시민의식
TTP(Trusted Third Party)		자율성
API(Application Programming Interface)		자율적 행동
PSD2(Payment Service Directive2)		자아정체성
데이터 보호		자기이해
해외에서의 개인정보 보호 제도		자기긍정
데이터 확산 기반		타인긍정
클라우드 확산		권리
클라우드 선제 적용		책임의식
공급망 첨단화		사회참여
데이터 연대		공동체성
		책임감

<b>신산업 규제 개선</b>	자기성찰
규제체계 혁신	타인 이해
규제 샌드박스 제도	공감(능력)
포괄적 네거티브 규제	타인 존중
<b>지능화 DNA(Data-Network-al)</b>	배려
전략산업 규제개선	협력
규제지도	공동체의식
전략분야 규제개선	창의성
신규 법적이슈 대응	창의적 사고
신규 법제이슈 정비	비판적 사고
공정경쟁	복합 문제해결력
신산업분야 경쟁제한 규제개선	전문분야 지식
<b>혁신기술 선도사업자독점력 남용행위 감시</b>	전문분야 기술
특허제도 혁신	컴퓨터 자식
신기술 특허 심사기준	- IT 자식
특허 우선 심사 대상	- STEAM 자식
SW 특허보호체계	학습
혁신기술 및	통찰
지적재산권 보호	융합
<b>SW진흥 법체계 개편</b>	창의·융합
- SW산업진흥법	생각연습
<b>국민체감 규제개선</b>	고차원적 역량
액티브X 제거	비판적 사고력
다양한 인증 수단	소통
고지서의 메신저 고지	협력
<b>무인이동체 규제 완화</b>	협치
ICT융합	다문화 감수성
IoT	다문화역량
클라우드	- 타민족(종교, 문화, 관습)에 대한 이해
로봇	분석적 사고
<b>정보보호</b>	팀워크
바이오헬스	의사결정능력
유전체·바이오	창의적 인성
의료기기	인성
에너지·신소재	공존자수
바이오에너지	자기력
신재생에너지	인간력
(태양광에너지, 풍력, 조력, 연료전지)	감성력
LPG차량	협업력
신서비스	지적호기심
O2O	몰입경험
핀테크	정보역량
<b>신뢰서비스(Certification) 제도</b>	시민성
중소·벤처/지역거점 성장동력화	시민정신
기술창업 촉진	시민의 책임성
R&D 확대	컴퓨팅 사고력
	컴퓨터적 사고력
	상황맥락지능

및 펀드 조성	맥락파악
혁신창업 환경조성	사회적 지능
벤처투자	사회적 조망능력
초기시장 창출	사회적 상호작용
유망 분야·제품의	사회기술
중기간 경쟁제품 지정	정서지능
유망 분야·제품	정서기술
공공기관 우선구매	영감지능
성장·재도전 기반 강화	신체지능
크라우드 펀딩	상상력
성장사다리펀드	직관력
기술금융 확대	인지·학습능력
산학연 협력가점	인지적 유연성
일자리중심대학의	메타인지
중소기업 R&D 지원	팀구정신
과학기술 기반 일자리클러스터	유창성
혁신창업생태계	독창성
모델 확산	개방성
글로벌 ICT 혁신	민감성
클러스터	기초적 문해능력
판교밸리 모델	인지유연성
패키지 프로그램 마련	판단력
실증·상업화 지역특구	협동심
그레이존 해소	리더십
공유경제	디지털 리더십
	인성적 역량
	강한 체력
	세련된 기본움직임 기술
	활발한 신체활동
	스포츠 활동 참여
	중·강도 이상의 운동
	종합적 사고력
	분석력
	지식활용 역량
	데이터 해석능력
	참신하고 적응할 수 있는 사고
	비선형적 사고
	민중의 통제권
	과학 소양
	(science literacy)
	뉴미디어 리터러시
	초학문적 능력
	디자인 마인드 셋
	인지적 부하 관리
	기상협력
	자기조절능력
	도구의 지적 활용
	자율적 행동

적응력

복원력

기개

지속적으로 배우려는 사고방식

자율학습역량

마음·마을공동체의식

언어·수리·과학·사회 관련 기초 문해능력

- 경제·컴퓨터 문해능력

- 인문학적 소양

경력지향성

사랑

평화

정의

평등

희생

봉사

정직

성실

용서

화해

- 관용

- 자연과 생태계 보호

지능화 기술 핵심인재 양성

SW

AI

빅데이터

사이버보안

주력산업 전문인력 양성

조선

스마트 공장

디스플레이

신산업 전문인력 양성

자율주행차

드론

해외 인재 초청

고생산성 근로 방식 실현

미래 교육체계 혁신

(4차 교육혁명)

4차 산업혁명 기반

교육 필요성

유아 미래 산업 준비

융합교육 활성화

STEAM 교육

대학 공학교육

수리·데이터과학 교육

프로그래밍 교육

통합교과

---

개인 맞춤형 교육 실현

개별화 학습

개인별 학습지원

지능형 교수학습 플랫폼

1:1 맞춤학습 처방시스템

교육콘텐츠 오픈 마켓

K-MOOC 교육

학생의 개별적 성장

지속적 학습경험 측정

수월성·형평성의 조화

디지털 교육 혁신

SW·3D 프린팅 교육

디지털교과서

무선인프라

SW 선도학교 확대

SW 선도 교육청 지정

교육 인프라 개선

SW 단계별 교육

기업지원

민관합동교육위원회

---

교육정책

정권 초월

장기적 관점

실험적 접근

교육제도 유연성

정책 리더십 확보

스마트 시티 정책과 연계된 미래 교육정책

---

교육행정

플랫폼 기반 교육행정

학습조직 기반 교육행정

맥락 기반 교육행정

다원화된 교육행정

---

교육환경

- 유비쿼터스

클라우드

웹 플랫폼

빅데이터

융합기술

초연결

증강현실

가상현실

혼합현실

인공지능 App

스마트폰

태블릿 PC

3D 프린터

스캐너

---

---

사물인터넷

드론

인공지능로봇

빅데이터

스마트 협미경

스마트 칠판

스마트 그림책

스마트 TV

스마트 마이크

스마트 스캐너

스마트 팩스

스마트 청진기

스마트 프린터

인공지능 번역기

---

교육과정(학습모형)

미래핵심역량 증진 교육과정

융합교육과정

학습자 맞춤형 교육과정

시공간을 넘나드는 협력활동

학습자를 창작자로 전환시키는 학습활동

자립주체로의 전이

코딩(교육)

메이커교육

에듀테크 활용

지능정보 활용 맞춤형 교육체계

프로젝트 학습(접근)

수업혁신

유연한 학제 개편

교육과정 자율화

교육과정 재구성

심층학습

적시학습

인성교육

권리중시

민주주의

사회적 효율성

유아교육 본질에 충실

유아의 행복·웰빙 추구

행복교육

유아교육과정의 연속성

유아교육과정의 전문화

누리과정 체계화

누리과정 운영 내실화

누리과정 운영 다양화

교사의 전문적인 누리과정 실행 지원

발달에 적합한 실제

개인별 교육과정

학생 중심 교육과정

---

---

학생 맞춤형 교육과정  
 학생 주문형 교육과정  
 긍정교육  
 디지털 리터러시 교육  
 개인의 부활  
 학습공동체 강화  
 상호작용적 학습  
 전체학습  
 microdegree  
 nanodegree  
 생태적 연결망 학습  
 지역사회 학습생태계  
 삶을 위한 실과교육  
 블렌디드 러닝  
 위계적 자식모형 탈피  
 비선형적 학습이론  
 다차원적 학습이론  
 절차적 지식  
 협력적 수업  
 플립 러닝  
 공개교육  
 능동학습  
 자기효능감 반영  
 흥미 반영  
 호기심 반영  
 창의성 반영  
 세계시민교육  
 (유아)교사  
 교사역할 재규정  
 교수역량 재개념화  
 탄력적 교육과정 운영자  
 학습자 맞춤형 교육과정 제공자  
 인성 훈련 담당자  
 상담자  
 창의적 교사  
 코칭  
 개인별 학습 시스템 디자이너  
 학습 조력자  
 학습 설계자  
 동반자  
 조정자  
 조언자  
 멘토  
 퍼실리레이션(촉진자) 역량  
 비정형적인 업무능력  
 개인 고유역량  
 평생배움력  
 수업전문성

---

테크놀로지 활용
협업 능력
인지적 유연성
평가
과정중심 평가
수행평가
준거참조평가
능력참조평가
성장참조평가
평가 방향 전환
해결과제
시대 요구에 부응하는 인재양성
신산업 수요에 맞는 교육시스템 구축
에듀테크 산업계와 교육계 간 협력체계
교육기관 간 유기적 교육지원협력체제 구축
교육지원 조직 강화
교육청 조직 및 기능 전환
학교혁신 네트워크 형성
지역사회 조직화 운동
교육내용 및 교과 개편
교육기관 확충
학위심사 개혁
교수학습프로그램 개발·보급
교원의 질 향상
교원 SW역량 강화
교사교육 프로그램
수업장학 방식 변화
배움 공동체 조직
온라인 학습공동체
교사를 위한 조언자(멘토) 구축
교사회의 재구성
인사제도 및 방식 혁신
미래 교육 정보 공유 체제 마련
규제 철폐
자유 보장
대학규제 최소화
미래형 대입제도 마련
일자리 안전망 확충
직업 관련 변화
새로운 일자리 증가
전통적 일자리 소멸
인공지능에 의한 인력 대체(직업상실)
인력수급 전망
일자리 예측 고도화
취업 지원
산학협력을 통한 인력양성
경력개발과 관리에 초점을 두는 교육서비스

체계 마련
전직·재직자 교육훈련
중소기업 공동훈련센터
폴리텍 신중년 특화캠퍼스
고용안전망 강화
시각지대 해소
보장성 강화
새로운 노동법 체계 준비
사이버 역기능·윤리 대응 강화
지능형 사이버 안전망 구축
사이버위협 빅데이터센터
차세대 보안기술 투자확대
사이버보험
고신뢰 양자암호통신
인간 중심의 지능화
윤리 정립
인공지능 로봇 의인화
현실도피
종독
윤리헌장 마련
권리침해 시 구제방안

### 부록 3. 1차 델파이 조사지

#### 4차 산업혁명시대 육아정책의 이슈와 과제 : 1차 델파이 조사

안녕하십니까?

육아정책연구소에서 수행하는 ‘4차 산업혁명시대 육아정책의 이슈와 과제’를 위한 델파이 조사에 참여해 주셔서 감사합니다. 본 연구는 4차 산업혁명 시대에 대응하는 출산과 양육에 관한 빅데이터 분석을 통해 이슈와 과제들을 발굴하고, 저출산 정책을 해결할 수 있는 예측 모형을 구축하여 미래 육아정책에 시사점을 제공하는 것을 목적으로 합니다. 본 조사는 1차 델파이 조사이며, 1차 의견을 수합하여 2차 델파이 조사를 실시할 계획입니다. 귀하의 의견은 새로운 시대 육아정책의 아젠다를 설정하는데 소중한 자료로 활용될 것이므로, 바쁘시겠지만 실효성 있는 연구결과 도출을 위해 협조를 부탁드립니다.

귀하의 개인적 사항이나 설문내용과 관계되는 모든 사항은 통계법 제33조(비밀의 보호) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 절대 비밀이 보장됨은 물론 무기명으로 처리됩니다. 모든 문항에 빠짐없이 솔직하게 응답하여 주시면 감사하겠습니다.

본 조사의 일정은 8월 24일(금) ~ 8월 30일(목)까지입니다. 원활한 연구 진행을 위해서 1차 조사지는 8월 30일(목)까지 보내주시기를 부탁드립니다.

2018년 8월  
육아정책연구소

본 조사의 응답 결과가 연구 보고서에 활용될 것에 동의합니다.

2018년      월      일      성명 :      (인)

1. 지난 10년간 SNS 빅데이터 자료를 분류한 결과, 출산 또는 저출산에 영향을 미치는 관련 요인으로 교육(education), 젠더(gender), 주택(housing), 일자리(job), 노동(labor)이 도출되었습니다.

- 교육(education): 유치원, 어린이집, 초등학교, 누리과정, 국공립기관, 자녀교육 및 보육비, 사교육비, 교육 및 양육시간 등 유아교육에서 평생교육영역까지 제반의 교육영역을 포함하는 요인
- 젠더(gender): 성평등, 성인지, 여성, 가부장문화, 부부역할, 여성채용 등을 포함하는 요인
- 주택(housing): 주거비용, 주택공급, 집값, 주거공간 등을 포함하는 요인
- 일자리(job): 고용안정, 취업, 직장, 고용, 경력단절 등을 포함하는 요인
- 노동(labor): 근로시간, 근로유형, 일가정 양립, 직장문화, 노동시장 등을 포함하는 요인

- 1-1. 귀하는 5개 요인을 출산 또는 저출산 요인으로 구성하는데 동의하십니까? 동의 수준에 V 표기해 주시기 바랍니다.

1	2	3	4	5
전혀 동의하지 않는다	동의하지 않는다	보통이다	동의한다	매우 동의한다

- 1-2. (저)출산 현상에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 무엇이라고 생각하십니까? 교육, 젠더, 주택, 일자리, 노동의 5개 요인 중 1순위와 2순위 2개의 요인을 써 주시기 바랍니다.

1순위:

2순위:

- 1-3. 교육, 젠더, 주택, 일자리, 노동의 5개 요인이 서로 상호작용하여 (저)출산 현상에 영향을 미칠 것이라고 생각하는지 적어주세요.

\* 예시: 교육×주택, 교육×젠더, 일자리×노동, 교육×주택×노동

(

)

- 1-4. 교육, 젠더, 주택, 일자리, 노동의 5개 요인 이외에 (저)출산 현상과 관련되는 요인이 있다면 무엇입니까?

(

)

2. 교육, 젠더, 주택, 일자리, 노동의 5개 요인별로 (저)출산 문제를 해결하기 위하여 해결되어야 할 문제점과 정책 방안을 제시하여 주세요.

구분	문제점	정책 방안
교육		
젠더		
주택		
일자리		
노동		
추가적으로 고려해야 할 요인		

3. 4차 산업혁명 시대의 육아정책의 이슈와 과제에 대한 기타 의견이 있으시면 자유롭게 기술해주세요.

추가 의견

※ 귀하의 개인특성에 대한 질문입니다.

1. 소속기관:

- ① 대학      ② 연구기관      ③ 행정기관      ④ 기타( )

2. 귀하의 연령대는?

- ① 30대      ② 40대      ③ 50대      ④ 60대 이상

3. 귀하의 성별은?

- ① 남자      ② 여자

4. 귀하의 학력은?

- ① 학사      ② 석사      ③ 박사

5. 해당 분야 근무 경력은? (대학, 연구기관, 유치원과 어린이집 등의 근무 기간 포함)

- ① 5년 이하      ② 6~10년 이하      ③ 10~15년 이하      ④ 16년 이상

- 설문에 응답해주셔서 대단히 감사합니다 -

## 부록 4. 2차 델파이 조사지

### 4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제

육아정책연구소에서는 「4차 산업혁명 시대 육아정책의 이슈와 과제」에 관한 정책 연구를 수행하고 있습니다. 지난 1차 델파이 조사에 응답해 주신 의견에 기초하여 2차 질문지를 작성하였습니다. 1차 조사에 협조해 주셔서 2차 조사 문항이 개발될 수 있었음에 진심으로 감사드립니다. 이번 조사에도 응답해 주셔서 연구가 의미있게 진척될 수 있도록 도와주시기를 간곡히 부탁드립니다. 바쁘신 중에도 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

2018년 10월  
육아정책연구소

- ▣ 응답방법: 10월 26일까지 본 파일에 응답결과를 기록저장하신 후, 전자우편(e-mail)으로 전송하여 주시기 바랍니다.

\* 응답자 인적사항

현재근무기관: ( ) (예시: 육아정책연구소)

직책: ( )

최종학력: 박사( ), 석사( ), 학사( )

최종학위취득전공명: ( ) (예시: 유아교육)

성별: 여자( ), 남자( )

연령: 만 세

교육, 젠더, 주택, 일자리와 노동의 5개 요인별로 (저)출산 문제를 해결하기 위한 방안들을 중요도의 측면에서 평가하여 해당하는 칸에 V 표시를 해주시기 바랍니다.

▶ 중요도: (저)출산 문제 해결을 위하여 필요한 수준을 평가

1. 교육

연번	항목	중요도				
		중요도 낮음		↔	중요도 높음	
		1	2	3	4	5
1	유·보 통합(유아교육과 보육의 통합)					
2	유치원·어린이집의 공공성 강화 (공교육, 공보육, 회계투명성 등)					
3	유치원·어린이집의 질 제고					
4	교사 1인당 유아수 감소					
5	유치원과 어린이집 교사의 질 제고					
6	국공립 유치원·어린이집 확대					
7	사교육비 경감 관련 대책 수립					
8	유아교육·보육비 지원 확대					
9	출산·양육수당 확대					
10	무상교육·무상보육 확대					
11	학령기 아동의 방과후돌봄교실 확대					
12	초등학교 3~4시 하교제 도입					
13	유아 에듀케어(방과후과정) 정책 확대					
14	유아교육의 의무화					
15	부모 근로시간의 유연화					
16	유급육아휴직 확대					
17	직장어린이집 확충					
18	지역 기반 대학 육성 및 취업연계정책					
19	다양한 유형의 학교 모형 수립					
20	놀이 중심의 교육 과정 개정					

## 2. 젠더

연번	항목	중요도				
		중요도 낮음		↔	중요도 높음	
		1	2	3	4	5
1	양성평등에 대한 사회적 분위기 전환					
2	육아휴직자 승진 및 성과급에 대하여 별도 쿼터 마련					
3	남성의 육아휴직 활성화					
4	성평등한 가족/직장문화 조성					
5	성별에 따른 임금격차 해소					
6	출산휴가 및 육아휴직제도 확대					
7	노동시간의 탄력화					
8	여성의 지속고용 보장					
9	다자녀가정 지원 확대					
10	성평등 및 성인지 교육 실시					
11	다양한 가족 형태에 대한 인정과 지원					
12	혼외출산(미혼모, 미혼부 등)에 대한 지원					

## 3. 주택

연번	항목	중요도				
		중요도 낮음		↔	중요도 높음	
		1	2	3	4	5
1	공공임대주택 확대					
2	신혼부부를 위한 주택 정책 강화					
3	조세제도 개편(출산 가정 세제 감면, 자산과제 강화 등)					
4	육아친화적 도시환경 구축					
5	주택 투기 차별					
6	토지공개념을 헌법에 적시 및 관련 법령 개정 (토지공개념: 토지의 소유 및 처분에 대하여 정부가 개입 가능함)					
7	지역균형발전 정책 수립					
8	안정적 주거 보장					

#### 4. 일자리

연번	항목	중요도				
		중요도	낮음	↔	중요도	높음
1	2	3	4	5		
1	일과 육아를 병행할 수 있는 일자리 창출					
2	출산휴가 및 육아휴직 기간 중 재택근무 기회 확대					
3	모성보호관련법(출산전후휴가, 육아휴직, 육아기 및 임신기 근로시간 단축), 남녀고용평등법 및 근로기준법을 기업이 준수하고 있는지 대한 감독 강화					
4	출산휴가 및 육아휴직 사용시 대체인력 지원					
5	출산휴가 및 육아휴직 재원 확대					
6	경력단절 여성 및 남성에 대한 정책 마련					
7	다양한 근무환경과 근무방식 도입(재택근무, 스마트워크 등)					
8	출산 및 양육을 위한 기본소득 지급					
9	사회서비스원 확대(공공사회서비스 제공)					
10	일자리 창출에 대한 기업의 투자 촉진					

#### 5. 노동

연번	항목	중요도				
		중요도	낮음	↔	중요도	높음
1	2	3	4	5		
1	직장보육시설 확대					
2	남성 육아휴직제 실행가능성					
3	육아휴직 기간 확대(2년 이내 등) 및 직업안정성 확보					
4	임신, 출산 및 육아 담당 부모 대상 탄력근무제 확산					
5	근로시간 축소(주52시간제 근무 확대 등)					
6	세제혜택(유자녀근로자에 대한 소득세 감면 등)					
7	육아를 존중하는 직장 문화 확산					
8	탄력근무제·유연근무제 구축					
9	재택근무 및 거주지인근 근무 확대(공용오피스 활용 등)					
10	시간제 노동의 가치 인정					
11	직장문화 개선					
12	휴가제·휴직제 이용의 실효성 강화					
13	스마트 근로감독 확대(빅데이터 분석을 이용하여 모성보호 제도 등을 위반할 가능성이 높은 사업장에 대한 점검 실시)					
14	기본소득 도입					
15	최저임금 현실화					
16	노동에 대한 인식 개선					

## 6. 기타 요인

연번	항목	중요도				
		중요도 낮음 ↔		중요도 높음		
		1	2	3	4	5
1	사회 돌봄 시스템 강화(마을돌봄협동조합 등)					
2	사회보장 확대					
3	불임 관련 지원 확대					
4	마을 및 공동체 운동의 확산					
5	다양성을 인정하는 시민교육 실시					
6	매체 및 언론을 통한 캠페인 실시					
7	해외 입양을 국내 입양으로 유도					
8	ICT 기반 교육강의 및 프로그램 강화					

- 감사합니다 -

4차 산업혁명 시대  
육아정책의 이슈와 과제

육아정책연구소

Korea Institute of Child Care and Education



9 791187 952794

ISBN 979-11-87952-79-4