

4차 산업혁명과 사회통합: OECD 회원국 종단분석(2006-2015)

The Fourth Industrial Revolution and Social Cohesion: Longitudinal Analysis for OECD Countries(2006-2015)

송정안

광운대학교 행정학과

Jeong An Song(jaro2000@naver.com)

요약

본 연구의 목적은 4차 산업혁명 적응도가 사회통합 요인 중 하나인 공공 청렴도, 정치신뢰에 미치는 영향을 종단분석하는 것이다. 분석은 OECD 31개국 2006년에서 2015년 자료에 대해 잠재성장모형(LGM)을 적용하였다. 4차 산업혁명 적응도는 WEF(2016)를 활용하였으며 노동시장 유연성, 기술·혁신, 인프라, 법적 보호, 네 영역으로 구성된 지표를 분석에 투입하였다. 분석결과, 공공 청렴도는 4차 산업혁명 적응도 전체와 법적 보호 영역 중 사법부 독립성과 기업의 윤리적 행동의 영향을, 정치 신뢰는 법적 보호 영역 중 사법부 독립성의 영향을 유의하게 받았다. 이러한 분석 결과는 지금과 같은 추세로 변화해간다고 할 때는 4차 산업혁명의 추진이 사회통합에 큰 위협이 된다고 볼 수는 없으나, 다만 경제·과학기술의 영역의 촉진만이 아니라 법적 보호와 같은 사회적 영역에 대한 고려가 함께 병행될 때 가능할 것이라는 점을 시사하고 있다. 본 연구의 결과는 경제·산업·과학 분야 대비 사회정책 분야에서는 상대적으로 미흡한 4차 산업혁명 논의를 활성화하는 데 기여할 것으로 본다.

■ 중심어 : | 4차 산업혁명 | 사회통합 | 공공 부패 | 정치 신뢰 | 잠재성장모형 |

Abstract

This paper explored the impact of adaptive efforts for the 4th Industrial Revolution(hereafter, 4IR) on social cohesion at national level. To examine this relationship, Latent Growth Model was applied to thirty one OECD membership countries, 2006-2015. Adaptive efforts for 4IR was measured by the 4IR Relative Readiness(WEF, 2016) and social cohesion was measured by Corruption Perception Index(Transparency International) and trust on politicians(WEF). Results showed that corruption perception significantly decreased by the 4IR Relative Readiness and legal protection(judiciary independency and corporate ethics) and trust on politicians significantly increased by judiciary independency. These results imply that public and corporate efforts for the 4IR does not necessarily have negative impact on social cohesion as long as legal protection such as judiciary independency and corporate ethics are equally pursuit at national level.

■ keyword : | Social Cohesion | Corruption | Trust | Fourth Industrial Revolution | Lantent Growth Model |

I. 서론

최근 들어 4차 산업혁명은 미래예측을 중심으로 이룰

대미 및 촉진하는 정책 생산의 핵심키워드가 되었다. 그런데 이러한 경향은 경제·산업·과학 분야에서 두드러진 반면, 사회적 불평등과 갈등, 인간노동 등 사회

접수일자 : 2018년 08월 29일

수정일자 : 2018년 10월 23일

심사완료일 : 2018년 10월 24일

교신저자 : 송정안, e-mail : jaro2000@naver.com

정책 분야에서는 상대적으로 논의가 미흡한 실정이다. 이러한 문제의식 속에 본 연구는 한국을 포함하는 31개 OECD 회원국을 대상으로 2006년에서 2015년 사이 진행되어 온 각국의 4차 산업혁명 적응 변화가 사회통합에 어떠한 영향을 미쳤는가를 공공청렴도와 정치신뢰를 중심으로 탐색적으로 분석해보고자 한다.

‘제4차 산업혁명(fourth industrial revolution)’이라는 용어는 2016년 1월 다보스포럼(World Economic Forum)에서 Schwab 교수가 자신의 저서 *The Fourth Industrial Revolution*(2016)을 기초로 처음 소개하며 세계적인 주목을 받기 시작하였다[1]. 제4차 산업혁명은 주요 국내외 문헌들마다 정의가 다양하지만 핵심적인 것은 정보통신기술(ICT)의 발전과 융합으로 인해 기존과는 전혀 다른 개념으로 발전하기 시작한 산업의 혁신, 또 다른 한편으로는 이러한 혁신으로 인해 영향을 받아 나타날 전혀 다른 시대의 도래를 지칭하고 있다[1].

4차 산업혁명의 영향은 부정적 효과와 긍정적 효과가 모두 예상되고 있는데, 기회로 파악되는 여러 결과들이 불평등과 사회적 안전 등의 위험과 부정적 결과들을 넘어서거나 상쇄하기 힘들 것이라는 점, 그리고 이러한 변화는 특정 국가에 국한되지 않고 전세계적 차원으로 일어나게 될 것이라는 점 등이 지적되고 있다[1][3][4]. 그리고 심층적으로는 인류 역사에 등장한 매우 독특한 변화 양상으로서 개별 인간과 종의 정체성과 인간들이 지금까지 형성해온 사회구조와 삶의 방식 자체를 변화시킬 가능성도 있다[2][5][6].

이에 새로운 경제 도약 기회로 활용할 수 있는 4차 산업혁명을 지속적으로 발전시키는 것과 함께 그로 인한 사회적 충격을 완화하는 다국적 협력, 개별 국가 차원의 정책, 여러 이해관계자들의 협력이 제안되고 있다[1][7]. 그러나 현재 사회 영역에 대한 정책 제안은 과학 기술 영역 대비 활발하지는 않은 실정이다. 조원정·안상진(2016)은 4차 산업혁명이 단지 과학기술정책이 부응해야 할 무엇이 아니라 한국의 4차 산업혁명에 대한 정부의 대응에 일정 부분 사회통합정책(social cohesion policy) 패러다임 전환이 필요하다고 역설한 바 있다[7]. 4차 산업혁명이 가져올 순기능 활성화를 위해 해외경

책들을 참고할 필요성 외 4차 산업혁명이 가져올 것으로 예상되는 사회적 역기능에 대한 선진국들의 대응전략 역시 함께 국가차원에서 고려해야 한다는 점도 지적된다[8].

그렇다면, 4차 산업혁명이 가져올 부정적 사회적 결과들에 대해 우리는 현 시점 무엇을 근거로 그 영향을 파악할 수 있으며, 그럼으로써 그 후 어떠한 대비를 할 수 있는 것일까? 사회통합에 대한 미래 대응전략을 모색하고 정책을 입안하는 데 있어 4차 산업혁명의 영향을 가늠할 구체적 근거는 많지 않고 아직은 전문가들의 직관에 머무르고 있다. 모든 법칙과 원칙은 어떤 일의 사전에 알 수 있는 것이 아니고, 사태가 일어난 후 사후적으로만 말할 수 있다고 한 경제학자의 경구[9]는, 아직 도래하지 않은 미래에 대해 말하는 것의 어려움을 말해주고 있다. 그러나 사회적 대응이 필요한 현상에 대해 그 원인이 되는 미래를 불러들이고 촉진하는 과정에서 나타나는 핵심 변화들의 영향을 파악해볼 수는 있을 것이며, 미래는 현재의 사회적 합의에 의해 만들어지고 변할 수 것이라는 점을 고려할 때도 이는 중요한 분석 과제가 될 것이다.

미래에 대한 담론은 필연적으로 늘 새로운 단어를 요구하게 된다[10]. 그런데 그 새로운 단어들에도 질서가 없지는 않다. 정치적 입장들이 자신을 과급시키기 위해 특유의 공통적인 레토릭을 형성하듯[11], 미래에 대한 과학 담론 역시 그것에 대한 옹호든 경고이든 예측의 내용들은 점차 시간이 흐르며 수렴되는 경향이 발생하기도 한다[12]. 4차 산업혁명도 그 한 예에 속한다. 미래에 곧 도래할 것이라고 예측되는 현상의 하나로서의 4차 산업혁명은 현재 그것이 무엇인가에 대한 엄밀한 개념 정립이나 정의가 존재하지는 않지만 대체로 그러할 것이라고 예측되는 현상으로 나름의 체계를 갖추며 사회적으로 구성되는 단계를 거치고 있는 것으로 파악된다.

따라서 4차 산업혁명은 이미 시작되었다는 관점이 유용할 것으로 본다. 실제 제4차 산업혁명은 어느 순간 갑작스럽게 발발할 사회 현상이 아니라 1960년대 시작된 컴퓨터 혁명 혹은 디지털 혁명이라 일컬어지는 제3차 산업혁명 환경 안에서 점진적으로 추진되고 있는 변화인 것이다[1]. 따라서 4차 산업혁명은 변화의 임계점이

라는 단절적 평형상태에 주목하기보다, 이러한 결과가 이르기까지 내생하는 점증적 제도변화의 결과[13]를 파악할 필요가 있는 것이다[14].

이에 본 연구는 최근까지 4차 산업혁명 발전을 위해 혹은 4차 산업혁명과 관련하여 기존 경제구조 및 시장 질서, 정부 정책에서 제도 및 자원 등 다각적으로 중점 지원되고 추진되고 있는 요인들에 주목한다. 현재 각국의 정부나 기업들은 4차 산업혁명 진전을 위해 특별히 더 강화시켜야 할 것으로 여겨지는 경쟁력 요인을 설정하고 있으며, 현재 생성되는 4차 산업혁명에 대한 정보들에서 이러한 핵심 경쟁력 요인들이 무엇인가는 대체로 수렴되고 있다[15][16]. 각국 정부들과 기업들은 이러한 정보들에 입각하여 만일 4차 산업혁명 발전을 위한 정책들을 추진하고 있다[17][18]. 이러한 점에서도 현재 4차 산업혁명과 관련하여 먼저 예측해야 할 보다 중요한 과제는 미래 어느 시점 나타날 현상으로서의 4차 산업혁명이라기보다는 우선적으로 현재 제한적 지식에 근거하여 미래성장 동력인 4차 산업혁명을 추구하는 과정에서 각국 정부나 기업들이 의도하게 될 핵심 요인들의 점증적 변화의 결과이다.

이에 본 연구는 현재 정부와 기업 정책들이 주요하게 고려할 요인들이 무엇인가를 추출하여 이러한 요인들의 양적 변화가 사회통합에 미치는 영향을 일반화해보는 분석을 진행하게 될 것이다. 본 연구는 이를 OECD 31개국을 대상으로 국가 수준에서 탐색해보고자 하며, 4차 산업혁명의 영향은 각국의 정부나 기업들이 4차 산업혁명 정책에서 참고하거나 근거하는 세계경제포럼(WEF)의 '4차 산업혁명 적응도'[5][6]를 활용할 것이다.

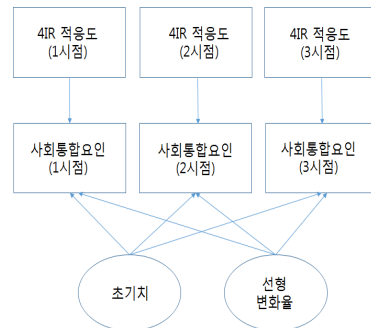
II. 연구방법

1. 분석모형 및 분석방법

4차 산업혁명 적응도와 사회통합 간 관계를 살펴보기 위해 본 연구는 특정 시점의 관계가 아니라 시간의 흐름에 따른 영향을 파악하고자 한다. 또한 국가 간 변화의 차이를 파악해보고자 하였다. 따라서 이에 적합한

잠재성장모형(Latent Growth Model)을 선택하였다. 잠재성장모형은 기존 전통적인 종단분석의 고정효과모형과 달리 확률 추정을 통해 변화의 평균만이 아니라 변화의 개인 차이까지를 설명해주며, 위계적선형모형에 대비해서는 모형 적합도 지수들을 제공하여 보다 정교한 분석 결과를 얻어낼 수 있다는 장점이 있다. 한편, 4차 산업혁명 적응도라는 독립변수가 시간에 따라 변화하는 값을 갖기 때문에 시간의존 변수에 해당하여 시간의존 변수의 동시효과 모형으로 설정하였다.

모형의 방정식은 우선적으로 일차함수로 설정하였는데, 4차 산업혁명 적응도와 사회통합의 관계가 선형보다 이차함수 모형이 더 적합할 수 있다는 점을 선형적 배제한 것은 아니며, 다만 4차 산업혁명 적응도를 구성하는 각 변수들에 대해 측정 시점이 일치하는 OECD 31개국 데이터 수집에 많은 제약이 있어 측정 시점을 세 시점 이상 잡기 어려운 한계가 있었다. 또한 이러한 데이터 수집에서 나타난 시점 구성의 제약으로 선형 동시·지연효과 역시 포착할 수 없어, 모형 설정은 향후 더 많은 측정 시점이 생성된 시기에 이르러 달리 시도될 여지가 있다.



$$Y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i}T_{ti} + \pi_{2i}X_{ti} + e_{ti}$$

(i: 개별국가, t: 측정시점, T: 시간코딩, X: 시간의존변수)

그림 1. 분석모형(LGM)

한편, 독립변수 4차 산업혁명 적응도는 가능하면 세밀한 탐색을 시도해보기 위해 가장 상위 수준에서의 전체 적응도, 적응도를 구성하는 하위영역, 그리고 각 하위영역을 구성하는 세부요인의 영향이라는 3단계의 분석을 거쳤다. 한편, 본 분석은 각 분석마다 투입된 변수

가 많지 않다. 이에 모형적합도 판단 기준에서 이러한 특성으로 인해 나타날 수 있는, 다른 적합도 지수 대비 RMSEA 수치가 높아질 수 있는 한계를 감안, 모형적합도 판정은 주로 X^2 , TLI, CFI를 참고하였다.

2. 측정변수 및 측정자료

독립변수에 해당하는 4차 산업혁명 적응도는 2016년 세계경제포럼(WEF)이 발표한 ‘4차 산업혁명 적응도(the 4IR Relative Readiness, 이하 4IR-R)’로서 ‘4차 산업혁명에서 각 국가들이 경제적으로 성공할 확률을 높이는 적응 능력’을 의미한다[6]. 이는 크게 노동시장 효율성, 기술·혁신, 인프라, 법적 보호 네 가지 하위영역으로 구성되어 있으며, 세계경제포럼이 매년 발간하는 글로벌 경쟁력 지수(Global Competitiveness Index, 이하 GCI)에서 위 네 가지 하위영역 경쟁력을 대표할 수 있는 38개 변수들을 추출하고 활용하고 있다[6]. 4차 산업혁명 적응도의 영향은 가능하면 세밀한 탐색을 시도해 보기 위해 4차 산업혁명 적응도(4IR-R)의 가장 상위 수준에서의 전체 적응도, 적응도를 구성하는 하위영역, 그리고 각 영역을 구성하는 세부요인의 영향이라는 3단계의 분석을 거쳤다.

해당 자료에서 취합한 4IR-R 개별 변수들의 측정 시점은 세 시점이며, 2014-2015년, 2010-2011년, 2006-2007년이다. 자료 취합 대상국은 OECD 31개 회원국으로 전체 회원국에서 현재 OECD 회원국 중 이스라엘, 에스토니아, 라트비아, 슬로베니아는 회원 가입 시기 등의 이슈로 모든 종단자료를 포괄할 수 없어 분석에서 제외하였다.

표 1. 4차 산업혁명 적응도 측정(WEF, 2016)

4IR-R 하위영역1: 노동시장 효율성	4IR-R 하위영역2: 기술·혁신
세부요인1: 노동시장 유연성 1.1. 노사간 협력 1.2. 임금결정 유연성 1.3. 고용해고 관행 1.4. 정리해고 비용 세부요인2: 인적자원 효율적 활용 1.5. 임금과 생산성 1.6. 전문경영 의존도 1.7. 우수인적자원 확보 1.8. 우수인적자원 유지 1.9. 여성의 노동참여	세부요인1: 교육 2.1. 중등교육 취학률 2.2. 고등교육 취학률 2.3. 교육제도의 질 2.4. 수학과학교육의 질 2.5. 경영학교의 질 2.6. 교내 인터넷 접속 2.7. 전문직업훈련 2.8. 직원교육 정도 세부요인2: 혁신 2.9. 혁신역량

4IR-R 하위영역3: 인프라	4IR-R 하위영역4: 법적 보호
세부요인1: 인프라 3.1. 전체 인프라의 질 3.2. 도로의 질 3.3. 철도인프라의 질 3.4. 항만인프라의 질 3.5. 주당 가용항공좌석 3.6. 전기공급의 질 3.7. 모바일폰 가입정도 3.8. 유선전화 보급정도 세부요인2: 테크놀로지 3.9. 기술 준비도 3.10. 최신 테크놀로지사용도 3.11. 기업의기술출수 정도 3.12. FDI테크놀로지 이전 3.13. 인터넷이용인구비율 3.14. 유선인터넷가입정도 3.15. 1인당인터넷사용정보량 3.16. 무선인터넷가입정도	2.10. 과학연구기관의 질 2.11. 기업의 R&D 규모 2.12. R&D 산학협력 2.13. 정부고등기술상품소비 2.14. 과학기술자 규모 2.15. PCT 저작권 적용 세부요인1: 4.1. 재산권, 지적재산 보호 세부요인2: 4.2. 사법부 독립성 세부요인3: 4.3. 기업의 윤리적 행동

종속변수에 해당하는 사회통합 정도는 사회통합 요인들 중 공공청렴도, 정치신뢰 두 가지이다. 변수들의 조작적 정의와 측정자료는 [표 2]와 같다. 분석에서 종속변수의 값은 LSM(Linear Scaling Method)에 의한 정규값으로 투입되었다.

표 2. 사회통합(공공청렴도, 정치신뢰) 측정

구분	공공청렴도	정치신뢰
측정	기업과 전문가들이 인식하는 공공영역 부패 정도(10: 매우 청렴, 0: 매우 부패)	국내 정치인들의 윤리성에 대한 일반적 인식 정도(7: 매우 높음, 1: 매우 낮음)
자료	부패지수(Corruption Perception Index, CPI), 국제투명성기구(2007, 2011, 2015)	Executive Opinion Survey, World Economic Forum (2007, 2011, 2015)

사회통합은 개념은 연구들마다 다양한데, 본 연구는 사회통합의 상태와 조건으로 구분하는 개념화 방식을 따랐다. 사회통합 상태 요인은 주로 사회적 결속력을 측정하는데[19], 본 연구가 측정하는 정치신뢰는 사회통합 상태 지표 중 하나로, 제도신뢰와 함께 대표적인 사회통합 상태 지표로 다루어지고 있다[20]. 한편, 사회통합 조건 요인은 사회통합을 이루어기 위한 경제사회적 조건과 정부의 역할에 해당하는데[21], 본 연구가 선택한 정부 청렴도는 이에 속한다.

사회통합의 상태와 조건은 다양한 지표들이 존재하며 이에 공공청렴도와 정치신뢰만으로 사회통합에 대한 4차 산업혁명 진전의 영향을 파악하는 데는 물론 한계가 있을 수밖에 없다. 그러나 종단분석을 위해 독립변수에 해당하는 4차 산업혁명 적응도 측정 시점들에 일치하여 지속적으로 측정된 사회통합 지표를 선별해야 하는 제약이 있었으며, 그러한 가운데 다른 사회통합 지표들과 달리 해당 두 지표는 지속적으로 측정된 자료 확보가 가능하였다. 그러나 공동청렴도와 정치신뢰 위주로 사회통합 변화를 파악하는 것에 반드시 한계만 존재하는 것은 아니다. 공공청렴도와 정치신뢰는 현재 4차 산업혁명에 관한 정책을 적극적으로 추진하기 시작한 공공섹터의 사회통합 역할에 대한 함의를 탐색적으로 고찰해볼 수 있는 이론적 가치가 있는 지표이기도 하다.

III. 분석결과

1. 4차 산업혁명 적응도와 공공청렴도

공공 청렴도에 대한 4차 산업혁명 적응도의 영향은 무선절편·고정기울기 모형으로 나타났다. 그리고 4차 산업혁명 적응도 하위 영역 중 ‘법적 보호 영역’과 이에 속하는 ‘사법부 독립성’ 요인, ‘기업의 윤리적 행동’ 요인 각각은 공공 청렴도(부패지수)에 미치는 영향에서 모두 무선절편·고정기울기 모형이 적합한 것으로 나타났다. 나머지 하위영역 노동시장 효율성, 기술·혁신, 인프라 영역은 모형적합도가 나빠 분석에서 제외하였다. 즉, 4차 산업혁명 적응도를 전체적으로 증가시키는 것이 공공부패를 증가시키지는 않는 가운데[표 4], 법적 보호가 잘 될수록, 특히 사법부가 독립적이거나 기업이 윤리적으로 행동할수록 각 모형에서 OECD 31개국들의 부패지수의 변화량 평균은 유의한 증가를 보였다[표 5].

총체적으로 4차 산업혁명을 발전시켜 갈수록 전체 평균으로서의 공공부패는 개선되는데(*group mean intercept=.11, p<.05*), 각국의 초기치의 영향을 유의하게 받았다(*variance intercept=.04, p<.05*). 4차 산업혁명 적응도가 총체적으로 증가할수록 처음 존재했던 공

공부패 개선 효과의 차이는 좁혀지지 않았다(*variance slope=.01, p=.29*). 사법부 독립성도 모든 국가들에서 평균적으로 공공청렴도를 증가시켰으며(*group mean intercept=.23, p<.01*), 이러한 변화는 국가별 초기값의 유의한 차이는 있으나(*variance intercept=.04, p<.001*) 변화량에 차이는 없는 상태로 나타났다(*variance slope=.01, p>.05*). 기업의 윤리적 행동 역시 사법부 독립성의 영향과 같은 패턴으로 나타났다(*group mean intercept=.14, p<.01. variance intercept=.04, p<.001. variance slope=.01, p>.05*).

즉, 초기 공공청렴도가 높은 국가들은 계속해서 상대적으로 높고 공공청렴도가 낮은 국가들은 계속 상대적으로 낮은 상태로 남을 것이지만, 전체적으로 공공청렴도는 4차 산업혁명에 적응해감에 따라 공공부패 개선 효과가 있다는 것이다. 이는 4차 산업혁명이 총체적으로 발전해감에 따라 공공 청렴도가 낮은 국가의 부패지수가 향후 개선은 되겠지만 이러한 개선이 낮은 순위를 벗어나게 하는 정도의 개선으로까지 이어지지 않을 것임을 시사한다. 2007년 기준 OECD 31개국에서 부패지수 하위 30%에 위치하는 한국도 이에 해당할 수 있다. 그러나 공공 청렴도는 비단 국제비교 우위만이 중요한 것은 아님을 인식할 필요가 있을 것이며, 각국이 경험하는 자국 내 부패지수의 자체 개선을 통해 국내의 여러 문제를 해결하는 파급효과를 나타낼 수 있다는 점에서 이러한 변화는 매우 중요하게 고려될 필요가 있을 것이며, 특히 사법부 독립성과 기업의 윤리적 행동 개선이 중요한 요인이 됨을 알 수 있었다.

표 3. 공공청렴도 분석모형 적합도 측정

	CMIN (p)	df	TLI	CFI	RMSEA
무조건모형	.37 (.07)	1	.96	.99	.25
조건모형1 (4차 산업혁명 적응도)	4.39 (.35)	4	.99	.99	.05
조건모형2 (법적 보호)	8.32 (.08)	4	.94	.98	.16
조건모형3 (사법부 독립성)	2.45 (.65)	4	1.00	1.00	.00
조건모형4 (기업윤리행동)	8.85 (.07)	4	.95	.98	.20

표 4. 4IR-R과 공공청렴도 조건모형 분석결과

		Estimate	S.E.	p
그룹 평균	intercept	.24	.21	.26
	slope	.11*	.06	.05
공분산	intercept(-)slope	.01	.01	.64
분산	intercept	.04*	.02	.01
	slope	-.01	.01	.29

표 5. 법적 보호와 공공청렴도 조건모형 분석결과

그룹 평균	intercept	법적 보호		사법부 독립성		기업윤리 행동	
		Estimate	S.E.	Estimate	S.E.	Estimate	S.E.
		-.04	.15	.23**	.09	.12	.14
공분산	intercept (-)slope	.16***	.04	.08*	.04	.14**	.04
		.00	.00	-.00	.00	-.01	.02
분산	intercept	.03**	.01	.04***	.01	.04***	.04
		.00	.00	.01	.00	.01	.01

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

2. 4차 산업혁명 적응도와 정치신뢰

총체적인 4차 산업혁명 적응도 증가는 공공청렴도에 대한 영향과 달리 OECD 국가들의 정치신뢰 증감에 영향을 미치지 않았다(*group mean intercept*=-.17, *p*>.05.)[표 7]. 다만, 4차 산업혁명 적응도 하위 영역 중 법적 보호 영역의 '사법부의 독립성'만이 정치신뢰 전체 평균 변화에 유의한 영향을 미쳤고(*group mean intercept*=.58, *p*<.001.)[표 8], 무선절편·무선기울기 모형이 적합한 것으로 나타났다. 한편, 사법부 독립성의 정치신뢰에 대한 영향에서는 초기치와 변화량 간 유의한 부의 공분산이 관찰되는 가운데(*covariance*=-.01, *p*<.01), 초기치와 변화량 각각이 모두 유의했다(*variance intercept*=.07, *p*<.00. *variance slope*=.01, *p*<.05).

이는 사법부 독립성이 강화될수록 초기에 정치신뢰가 높은 국가들의 정치신뢰는 증가하되 속도는 둔화되고 정치신뢰가 처음 저조했던 국가들은 개선 속도가 증가하되 더 빠르게 증가할 것임을 의미한다. 결국, 이러한 변화 속도의 차이는 국가 간 차이를 더 크게 만드는 효과를 나타내는 것으로 나타났다. OECD 31개국 중 정치신뢰 하위 30%에 위치하고 있는 한국에 적용해볼 때,

한국은 현재보다 사법부 독립성을 증가시키므로써, 향후 정치신뢰가 자체적으로 높아질 뿐만 아니라 국제비교에서도 순위가 상향되는 정도의 개선이 나타날 수 있음이 예측된다.

표 6. 정치신뢰 모형적합도 분석결과

	CMIN(p)	df	TLI	CFI	RMSEA
무조건모형	33.78 (.00)	1	-1.02	.66	.92
조건모형1 (4차 산업혁명 적응도)	6.12 (.19)	4	.97	.99	.13
조건모형2 (법적 보호)	5.82 (.21)	4	.97	.99	.12
조건모형3 (사법부 독립성)	8.52 (.07)	4	.93	.98	.19

표 7. 4IR-R과 정치신뢰 조건모형 분석결과

		Estimate	S.E.	p
그룹 평균	intercept	.36	.36	.31
	slope	-.17	.09	.07
공분산	intercept(-)slope	-.01	.01	.06
분산	intercept	.06**	.02	.01
	slope	.01	.00	.06

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

표 8. 법적 보호-정치신뢰 조건모형 분석결과

		법적 보호		사법부 독립성	
		Estimate	S.E.	Estimate	S.E.
그룹 평균	intercept	.10	.27	.58***	.15
	slope	-.10	.07	-.14*	.06
공분산	intercept (-)slope	-.01**	.01	-.01**	.01
분산	intercept	.05**	.02	.07***	.02
	slope	.01***	.01	.01*	.01

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 결론

본 연구의 목적은 국가 수준에서 4차 산업혁명 적응도가 사회통합 요인 중 하나인 공공 청렴도, 정치신뢰에 미치는 영향을 종단분석하는 것이었다. 분석결과, 4차 산업혁명 적응도는 전체적으로 공공 청렴도에만 직접적 영향을 주었다. 이는 현 상태와 같은 4차 산업혁명 촉진 노력이 우선 총체적으로 공공 청렴도를 증가시킬

것이라는 점을 보여준다. 그리고 공공 청렴도와 정치신뢰에 대한 4차 산업혁명 적응도의 영향은 4차 산업혁명 적응도를 구성하는 노동시장 유연성, 기술·혁신, 인프라, 법적 보호, 네 개의 영역 중 '법적 보호' 영역에서만 나타났다. 법적 보호 영역은 재산권·지적재산권 보호, 사법부 독립성, 기업의 윤리적 행동으로 구성되는데, 공공 부패와 정치 신뢰에 공통적으로 영향을 미치는 요인은 사법부의 독립성 요인이었다. 기업의 윤리적 행동은 공공부패 개선 증가에만 효과를 가졌다.

법적 보호 영역에서의 4차 산업혁명 적응도 증가는 공공부패를 감소시키고 있었으나 각 국가 간 유의한 증가 속도의 차이를 가져오지는 않았다. 그럼에도 불구하고 OECD 31개 국가들에서 전체적으로 부패 감소 효과가 있고 각 국가에서 시간의 흐름에 따른 공공부패 감소 영향을 미치고 있어, 4차 산업혁명의 전개에서 법적 보호 영역(재산권·지적 재산권의 보호, 사법부 독립성, 기업의 윤리적 행동)의 전체적인 개선은 공공부패를 막는 유효한 영역이라는 점이 확인된다. 한편, 4차 산업혁명 적응도는 총체적으로 정치신뢰를 증가시키지는 않지만 법적 보호 하위영역 중 사법부 독립성 요인의 증가가 정치신뢰 증가를 가져왔다. 사법부 독립성과 정치신뢰 관계는, 사법부의 독립성이 증가함에 따라 상대적으로 처음 정치신뢰 수준이 높았던 국가들은 더 느리게, 처음 정치신뢰 수준이 낮았던 국가들은 더 빠르게 증가시키는 양상으로 전개될 것이 예상된다.

한국의 경우, 정치신뢰와 공공 청렴도 모두 OECD 국가들 중에서 하위권에 속하며 4차 산업혁명 적응도 중 특히 법적 보호 영역 점수 역시 매우 낮은 편이다[5]. 다행히 현재 4차 산업혁명 발전 대책들은 이러한 한국의 법적 보호 영역의 낮은 순위를 노동 시장 유연성과 더불어 개선 사항으로 인식하고 있다[15]. 향후 4차 산업혁명의 진전 과정에서 만일 한국이 경제·과학기술 정책 위주로만 4차 산업혁명을 발전시키고 대응해가는 것이 아니라 4차 산업혁명 적응도를 구성하는 제도적 차원, 즉, 법적 보호 영역(재산권 보호, 지적재산권 보호, 사법부 독립성, 기업의 윤리적 행동)의 총체적 증진도 함께 노력한다면, 본 분석의 결과를 볼 때, 4차 산업혁명의 발전은 공공청렴도와 정치신뢰를 증가를 통해

한국의 사회통합에 긍정적 영향을 줄 것이 예측된다.

결과적으로 UBS(2016)가 제시한 4차 산업혁명 적응도만을 놓고 볼 때, 현재 시점까지의 4차 산업혁명 진전 과정은 국가 수준에서 정부부패와 정치신뢰를 악화시키지는 않았으며 향후 지금과 같은 추세로 변화해간다고 할 때는 4차 산업혁명의 추진이 사회통합에 큰 위협이 될 것이라고 볼 수는 없었다. 이는 4차 산업혁명 촉진을 위해 설정된 발전 영역들이 단지 경제·과학기술만이 아니라 주요하게 법체계의 성숙과 윤리적 기업이라는 사회 지표를 포괄하고 있기 때문으로 사료된다. 이러한 점은 4차 산업혁명의 전개가 지나치게 경제·과학기술 관점으로만 추진되지 않고 오히려 이를 계기로 경제·사회의 공정한 질서를 제고하는 정책이 동반된다면, 4차 산업혁명 시대가 우려하는 여러 의도치 않은 부정적 사회 현상들을 적절히 대비할 수 있는 여지와 가능성이 있음을 시사하는 것이다.

다만, 본 연구의 분석은 4차 산업혁명 적응도가 공공 청렴도와 정치신뢰에 미치는 영향에서 각 하위영역 간 영향의 차이를 엄밀하게 분석한 것이 아니라는 점에서 한계가 있다. 또한 사회통합의 방대한 지표 체계에서 공공청렴도와 정치신뢰만을 부분적으로 본 것이기 때문에 4차 산업혁명의 발전 혹은 그 중 법적 보호 영역의 발전이 사회통합을 강화시킬 것이라고 아직은 일반화할 수 없다. 이에 추후 다양한 사회통합 지표에 대한 분석에 대한 연구가 실행될 필요가 있다. 또한 분석 대상에 포함된 국가의 표본수가 매우 제한적임도 본 연구의 한계라고 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 4차 산업혁명에 대한 담론이 형성되고 이를 발전시켜 나가기 위한 국가경쟁이 가속화되는 시점에서[22], 경제·과학기술 영역 대비 상대적으로 소홀히 다루어지는 사회통합 등의 사회 영역에 미치는 영향을 실증적으로 탐색해보았다는 의의가 있다. 향후 보다 심층적인 이론적 고찰과 보다 나은 분석 방법을 통해 4차 산업혁명과 사회통합의 관계에 대한 발견들이 축적되고 정교화 되기를 기대해 본다.

* 본 연구는 '사회갈등 해소를 위한 국민통합 방안 연구'(2017. 한국행정연구원. 2인 공저)의 일부(제4장), 한국행정학회 2017동계학술대회 발표원고(단독저자)를 수정한 것입니다.

참 고 문 헌

- [1] C. Schwab, *제4차 산업혁명*, 송경진 역, 서울: 세로운 현재, 2016.
- [2] Y. Harari, *Homo Sapiens: A Brief history of Mankind*, New York: Harper, 2016.
- [3] C. Degryse, *Digitalisation of the Economy and its Impact on Labour Markets*, European Trade Union Institute, 2016.
- [4] A. L. Peláez, *The Robotics Divide*, London: Springer, 2014.
- [5] UBS, *Extreme Automation and Connectivity: The Global, Regional, and Investment Implications of the Fourth Industrial Revolution*, UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting, 2016.
- [6] World Economy Forum, *Global Competitiveness Report*, 2016.
- [7] 조정원, 안상진, *불평등과 과학기술: 피케티의 화두에 과학기술은 어떻게 응답할까?*, Issue Paper 제7권, 한국과학기술기획평가원, 2014.
- [8] 정보통신기술진흥센터, *주요 선진국의 제4차 산업혁명 정책동향: 미국, 독일, 일본, 중국*, 2016.
- [9] K. Karatani, *탐구 2, 새물결*, 1998.
- [10] C. E. Lindblom, *The Market System*, New Haven: Yale University Press., 2001.
- [11] A. O. Hirschman, *The Rhetoric of Reaction*, Harvard University Press, 1991.
- [12] P. C. Wander, "The Rhetoric of Science," *Western Speech Communication*, Vol.40, No.4, pp.226-235, 1976.
- [13] J. Mahoney and K. Thelen, *Explaining Institutional Change: Ambiguity, Agency, and*

Power, 2010.

- [14] 황재홍, "불확실성과 합리성 그리고 정부개입," *경제학연구*, 제59권, 제4호, pp.147-167, 2011.
- [15] 기획재정부, *2017년 경제정책방향*, 2016.
- [16] 김은경, 문영민, *4차 산업혁명에 대한 경기도의 대응방안*, 경기연구원, 2016.
- [17] 김진하, *제4차 산업혁명의 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색*, R&D Inl, 제15권, 한국과학기술평가원, 2016.
- [18] 최계영, *4차 산업혁명 시대의 변화상과 정책적 시사점*, 정보통신정책연구원, 2016.
- [19] 강신욱, 이현주, 김석호, 박수진, 박은경, *사회통합지수 개발연구*, 사회통합위원회·한국보건사회연구원, 2012.
- [20] OECD, *Society at a Glance*, 2001-2016.
- [21] 정해식, 김미곤, 여유진, 김문길, 우선희, 김성아, *사회통합 실태 및 대응방안(III): 사회통합 국민인식*, 한국보건사회연구원, 2016.
- [22] 차영란, "광고 및 미디어 산업 분야의 인공지능 활용," *한국콘텐츠학회논문지*, 제18권, 제9호, pp.102-115, 2018.

저 자 소 개

송 정 안(Jeong An Song)

정회원



- 2016년 8월 : 광운대학교 행정학 박사
- 2017년 ~ 2018년 : 서울시자원봉사센터 연구위원
- 현재 : 광운대학교 정책법학부 강의

<관심분야> : 차지행정, 자원봉사·비영리섹터, 혼합복지경제