

4차 산업혁명시대, 생산적인 프로슈머 이코노미로의 전환을 위한 정책제언: 일자리문제 해결을 위한 인적자원개발의 관점에서

임지선*

요약

정보통신기술 발달에 기반하고 있는 4차 산업혁명은 인간의 지식노동을 대체함으로써 대량실업문제 및 일자리 양극화를 통한 소득격차문제를 확산시킬 것으로 예상되고 있다. 더욱이 그 변화의 속도와 범위가 빠르고 광범위한 것으로 예상되어 급격한 사회변화에 따른 선제적 대응조치 마련을 요구하고 있으나, 기존연구에서는 전통적 형태의 일자리가 미래에도 지속될 것이라는 가정 하에 제한적인 해결방안만을 내어놓고 있다. 한편, 정보통신기술은 기존직무의 유연화 과정 등을 통해 기업의 생산방식을 변화시키고 있는데, 이러한 기존직무의 유연화 과정은 궁극적으로 소비자가 생산자가 되는 프로슈머 이코노미로의 전환을 가능하게 할 것으로 보인다. 만일, 소비자가 생산자가 되는 프로슈머 이코노미가 도래하게 될 경우 기존의 일자리문제는 더 이상 일자리문제가 아닌 일거리 문제로 대체될 수 있는데, 이것이야말로 새로운 기술을 활용한 일자리문제의 근본적 해결방안이 될 수 있다. 결과적으로 본 논문은 4차 산업혁명시대 일자리 문제 해결을 위해 프로슈머 이코노미로의 안정적 전환을 제안하고 있으며, 보다 생산적인 프로슈머 이코노미로 전환하기 위한 인적자원개발의 관점에서 첫째, 노동시간단축을 통한 교육시간의 확보, 둘째, 온라인 대중교육 무료 지원 등을 통한 평생교육 활성화, 셋째, 전자정부 사용 의무화를 통한 정보격차해소 방안을 제안하고자 한다.

주제어: 4차 산업혁명, 대량실업, 일자리 양극화, 프로슈머 이코노미, 정책제언

The Government's Supporting Strategies to the Productive Prosumer Economy for the Successful Transition to the Fourth Industrial Revolution Era: Human Resource Development Perspectives for Solving Job problems

Lim, Ji-Sun

Abstract

The Fourth Industrial Revolution, which is based on the development of information and communication technology (ICT), is expected to replace human knowledge work, which will cause problems of mass unemployment and wide income gap from job polarization. Furthermore, the change is expected to be rapid and wide, demanding proactive measures to respond to such abrupt social changes. However, previous literatures assume that the traditional form of employment will continue and provide limited solutions only. On the other hand, the Fourth Industrial Revolution will enable transition to the Prosumer Economy, which will ultimately lead consumers to become producers through increased job flexibility. If the prosumer economy arrives and the consumers become producers, it will no longer be the matter of finding workplace but rather, the matter of finding the work itself. In this regard, the new technologies of the Fourth Industrial Revolution can be the fundamental solution to such job issues. This paper suggests stable transition to the Prosumer Economy in order to solve the job issues in the age of the Fourth Industrial Revolution. In order to effectively support the process, this paper suggests first, ensuring the amount of education by shortening labor time; second, facilitating life-time education through free online education service; and third, closing the digital divide through mandatory use of the e-government system.

Keywords: fourth industrial revolution, mass unemployment, job polarization, prosumer economy, government support programs

2017년 5월 15일 접수, 2017년 5월 17일 심사, 2017년 6월 7일 게재확정

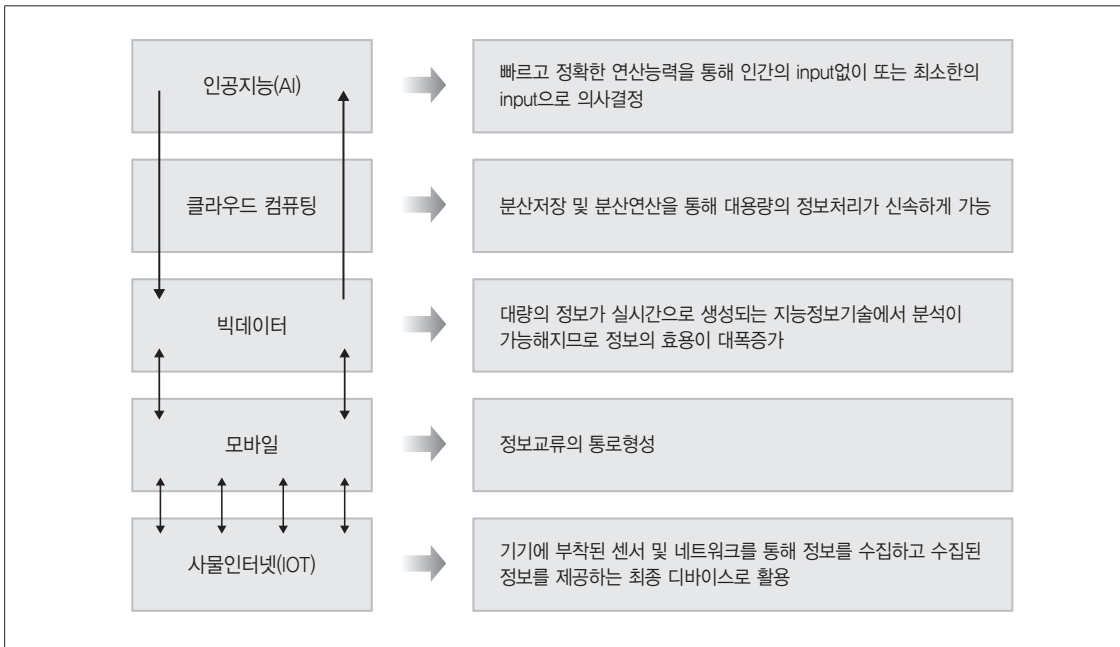
* 연세대학교 바른ICT연구소, 박사 후 연구원(imji@barunict.kr)

I. 서론

4차 산업혁명은 IT, 전자기술 등 디지털혁명에 기반한 물리적 공간, 디지털적 공간 및 생물공학 공간의 경계가 희석되는 기술융합시대를 의미하며, 대표적인 기술로는 인공지능(AI: Artificial Intelligence), 사물인터넷(IOT: Internet of Things), 3D 프린팅과 같은 기술들이 포함하고 있다(Leopold, et al., 2016). 이미 우리에게 한 걸음 깊숙이 다가와 있는 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 5G와 같은 정보통신기술의 발달은 개별 소비자의 소비행태와 관련한 디테일한 정보, 즉, 빅데이터의 생성 및 저장을 지원하고 있으며, 보다 세부적으로 사물인터넷은 기기에 부착된 센서 및 네트워크를 통해 정보를 수집하고, 이때 수집된 방대한 양의 정보(빅데이터)를 5G통신망을 통해 클라우드 컴퓨팅으로 이동시킨다. 한편, 클라우드 컴퓨팅은 분산저장 및 분산연산을 통해 대용량의 정보처리를 신속하게 처리

할 수 있는데 이와 같은 데이터의 수집과 처리에 관련된 ICT기술의 발전은 결과적으로 인공지능의 학습 및 성장을 견인하고 있다(〈그림 1〉 참조). 이것이 4차 산업혁명을 단순히 AI라는 한 가지 대표 기술로 정의하기보다 ICT에 기반한 여러 기술들의 집합체로서 정의하고 있는 이유이며, ICT에 기반하고 있는 4차 산업혁명은 기존에 산발적으로 존재하였던 정보를 체계화, 전문화시키고, 이들을 다시 융복합, 연결시킴으로써 새로운 가치창출을 지원하고 산업간 경계를 빠르게 무너뜨리고 있다.

한편, 인공지능으로 대표되는 4차 산업혁명은 이전의 산업혁명과는 달리 인간의 육체노동뿐 아니라 정신노동을 대체함으로써 사무직 근로자 대체를 통한 대량실업문제 및 일자리 양극화를 통한 소득격차 확대 등 실로 다양한 일자리 문제를 야기할 것으로 예상되고 있다(Nübler, 2017; Degryse, 2016; Brynjolfsson & McAfee, 2014; Castells, 1999). 하지만, 4차 산업혁



출처: 한·중·일 경제 삼국지 (안현호, 2017)

〈그림 1〉 초지능-초연결사회의 구성요소와 역할

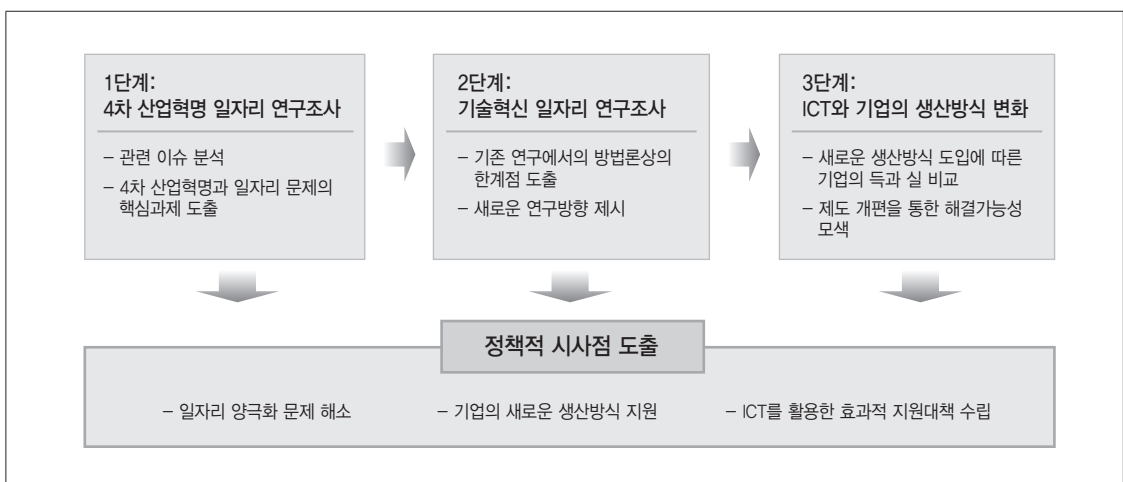
명의 또 다른 대표 기술로 언급되고 있는 3D 프린팅 기술의 경우 제조기술의 대중화를 통한 또 다른 방향의 사회적 변화를 예견하고 있는데 (안현호, 2017), 제조 기술의 대중화는 실제 소비의 주체인 소비자가 본인이 원하는 물건을 직접 생산하는 프로슈머 이코노미를 가능하게 함으로써 일자리문제의 새로운 해결가능성을 제시할 수 있다.

결과적으로 소비자가 생산자가 되는 프로슈머 이코노미 하에서는 기존의 일자리문제가 더 이상 문제가 되지 않을 수 있다. 따라서, 정부는 4차 산업혁명시대 일자리 문제에 보다 효과적으로 대응하기 위해 지금 당면하고 있는 일자리 문제의 해결관점에서 접근할 것이 아니라, 향후 4차 산업혁명이 가져오게 될 더 큰 사회구조적 변화의 관점에서 현재의 일자리 문제를 진단 접근해야 할 필요성이 있다. 본 연구는 조직보다 개인이, 물적 자본보다 인적 자본의 중요성이 보다 강조되어 질 것으로 예상되는 4차 산업혁명시대 기존의 관련연구들을 살펴봄으로써 정부가 일자리문제의 효과적 해결을 위해 지원해야 할 부분은 무엇인지 생각해보고자 한다.

II. 연구방법

ICT에 기반한 4차 산업혁명은 물리적 공간, 디지털적 공간, 생물공학 공간의 경계가 희석되는 기술융합시대를 의미한다. 따라서, 4차 산업혁명시대 일자리문제에 올바르게 대응하기 위해서는 IT기술이 가져오는 자동화에 초점을 맞추는 것이 아니라, ICT가 가져오는 생산방식의 변화를 눈여겨보아야 한다. 한편, 기존 연구에서는 4차 산업혁명이라는 아직 도래하지 않은 미래의 사회적 변화를 분석해야 하는 방법론상의 어려움 때문에 주로 기존 일자리의 대체 즉, 자동화의 관점에서 분석이 이루어지고 있다. 하지만, 앞서 언급하였듯 IT에 기반하고 있는 3차 산업혁명과 다른 4차 산업혁명의 핵심은 연결이며 연결을 통한 일자리에의 변화를 포함하지 않고서는 4차 산업혁명시대 도래하게 될 일자리 문제에 대한 정확한 이해 및 이를 해결하기 위한 올바른 접근을 할 수 없다. 따라서, 본 연구는 자동화에 집중하고 있는 기존연구의 공백을 메우고 ICT발달에 따른 기업의 생산방식의 변화를 고려함으로써 보다 균형 잡힌 일자리 문제에 대한 해답을 마련하고자 다음과 같은 세 가지 유형의 연구를 정리하였다 (<그림 2> 참조).

첫째, 현존하고 있는 4차 산업혁명 일자리 관련 연구들을 참조하여, 이들이 다루고 있는 일자리 관련 문제를 파악하였다. 둘째, 기술혁신과 일자리 관련 연구들



<그림 2> 4차 산업혁명시대 일자리문제 해결을 위한 연구방법론 설계

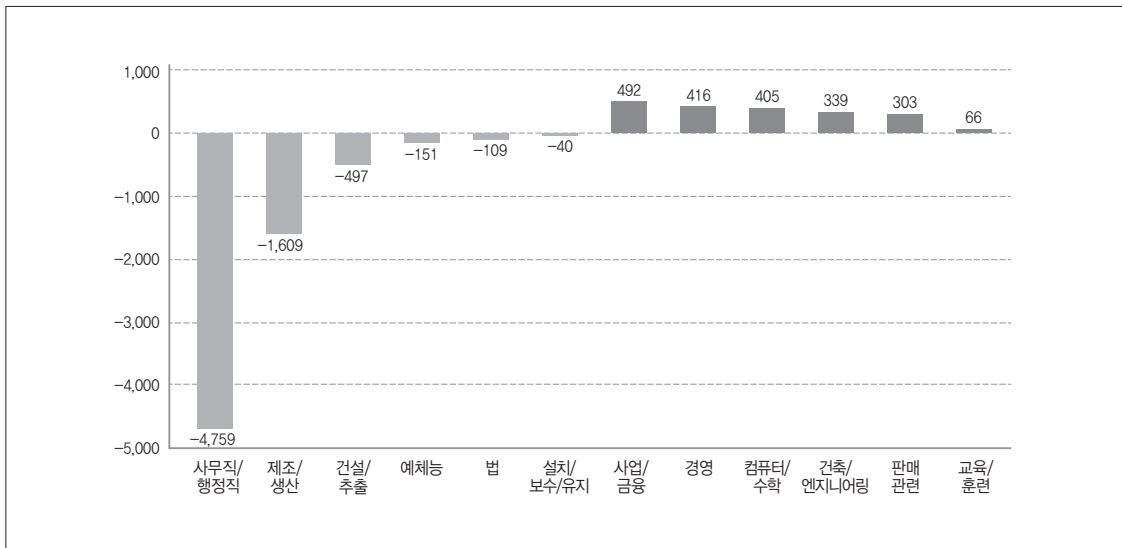
을 참조하여, 4차 산업혁명과 일자리 관련 연구에서 간과하고 있는 부분들은 없는지 연구공백을 확인하였다. 그리고 마지막으로 셋째, ICT 발달이 기업의 생산방식 변화에 미치는 영향과 관련된 연구들을 참조함으로써 4차 산업혁명시대 일자리문제의 새로운 해결방안을 탐색하였다.

결론적으로 위와 같은 세 가지 유형의 문헌을 탐색한 결과 4차 산업혁명시대 일자리문제 해결을 위한 정부의 지원정책은 첫째, AI에 대체되지 않기 위한 인재양성, 즉, 보다 적극적인 인적자원개발을 통해 일자리 양극화 문제에 대처하되, 둘째, ICT 발달에 따른 기업의 새로운 생산방식을 지원해야하며, 셋째, ICT의 직접적 활용을 통한 보다 효과적 지원방안이 되어야 할 것으로 보인다.

Ⅲ. 선행연구

1. 4차 산업혁명과 일자리 연구

Maddox(2015)의 ‘인공지능 및 IT에 관한 인식조사 보고서’에 따르면 “응답자의 63%가 인공지능이 비즈니스에 도움이 될 것이라고 기대하는 한편, 관련 기술로 일자리를 잃게 될 것이라는 우려도 34%정도로 높은 수준인 것”으로 보고하였다. 이처럼 인간의 삶을 보다 풍요롭게 만들어야 할 새로운 기술의 등장이 오히려 인간의 삶을 위협하는 존재로 등장하게 된 이유는 4차 산업혁명이 인간의 일자리대체와 관련하여 강도 높은 수준의 목소리를 내는 것과 무관하지 않다. Leopold, et al.(2016)의 ‘일자리 미래’ 보고서에 따르면 향후 5년 안에 710만개의 일자리가 파괴되고 200만개의 새로운 일자리가 생성되는 등 결과적으로 총 510만개의 일자리가 향후 5년 안에 파괴될 것으로 예상하고 있다. 직종에 따라서는 파괴되는 일자리의 2/3이상이 화이트칼라 직군에 속하는 사무직근로자, 단순 관리직, 기술직 노동자로서 일반인이 비교적 쉽게 접근할 수 있는 직업군인데 반해, 창출되는 일자리는 주로 컴퓨터, 수학, 건축 및 엔지니어링과 관련된 분야로 일반인이 비교적 쉽게 접근할 수 없는 직업군인 것으로 나타났다 (<그림 3> 참조).



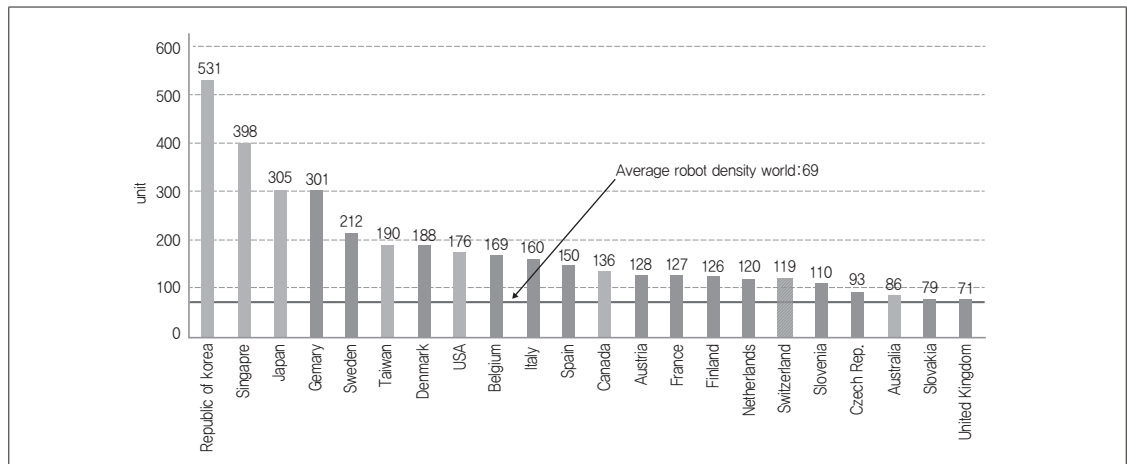
출처: 세계경제포럼(2016)

<그림 3> 4차 산업혁명시대 대체되는 일자리와 창출되는 일자리

Frey & Osborne(2013)은 미국의 700여개 직업을 대상으로 자동화에 따른 직업별 대체비율을 계산하였다. 분석결과 향후 20년 안에 현존하는 미국 직업의 47%가 대체 가능성이 매우 높은 직업군인 것으로 분석되었는데, 고용에 있어 비교적 안정적이라고 여겼던 지식노동 및 서비스직중의 상당부분도 대체가능성이 매우 높은 직종으로 분류되었다. 한편, 이들의 최신 연구(Frey & Osborne, 2015)에서는 OECD국가의 경우 평균 57%의 일자리가 자동화 위협에 노출되어 있는 것으로 나타났으며, 분석대상 국가 중 인도는 69%, 중국은 77% 등 대체 확률이 매우 높은 국가로 분류되었다. 박가열(2016)은 Frey & Osborne(2013)의 연구방법론을 사용하여 한국의 주요직업 400개를 대상으로 인공지능과 로봇기술을 활용한 자동화에 따른 직무대체 확률을 분석하였다. 분석결과, 단순 반복적이고 정교함이 떨어지는 동작 및 사람과의 의사소통이 상대적으로 적은 직업의 대체 확률이 높다는 점은 기존 연구결과와 유사하게 나타났으나, 예술관련 직업의 대체 확률이 낮고

직업대체에 있어 기술적 대체 뿐 아니라 경제적 대체가 능성도 매우 중요한 고려사항이라는 점에서 추가적 시사점을 던져주었다. 이외에도 Arntz, et al.(2016)에서는 자동화에 의해 일자리가 사라질 확률이 70%이상인 직업의 비중이 한국의 경우 6%로 연구대상국 중 가장 낮은 것으로 보고되었다(OECD 국가평균 9%). 이는 한국의 작업장 조직 및 자동화에 대한 선행투자, 근로자의 높은 교육수준 등이 향후 한국의 자동화 확률을 낮추는 요소로 작용하고 있기 때문으로 보이는데, 실제, Heer(2016)가 작성한 IFR World Robotics 2016 보도자료에 따르면 한국 제조업의 근로자 만명당 로봇 도입 대수는 한국(531), 싱가포르(398), 일본(305), 독일(301) 순으로 비교대상국 중 가장 높은 것으로 나타났다 (<그림 4> 참조).

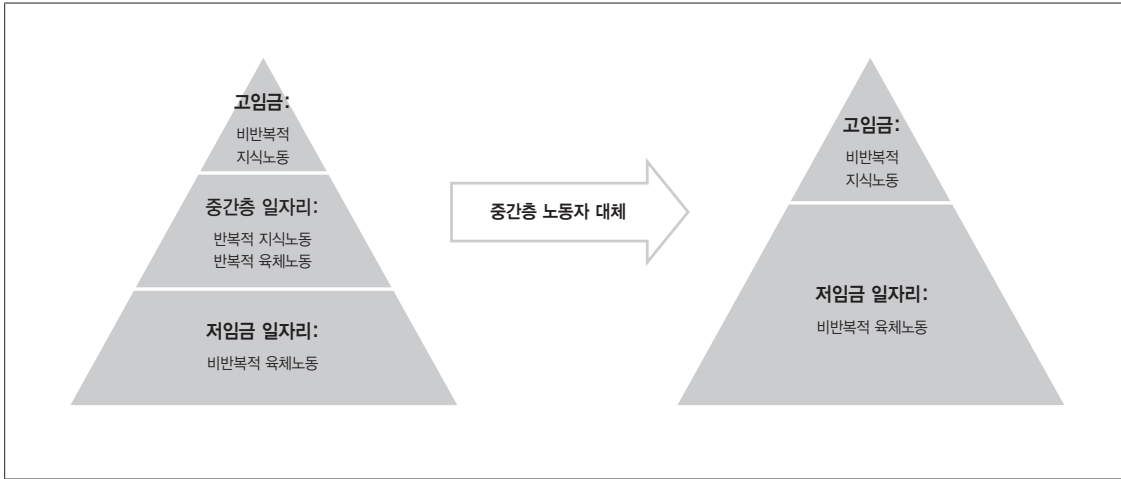
한편, 자동화에 따른 일자리대체는 중간층 일자리대체를 통한 빈익빈 부익부 이슈를 제기하였다. Brynjolfsson & McAfee(2014)는 Acemoglu & Autor (2011)¹⁾의 연구결과를 토대로 4차 산업혁명시대 일자리 양극화에 따른 소득



출처: IFR Robotics (2016)

<그림 4> 제조업 근로자 만 명당 로봇 도입 대수

1) Acemoglu & Autor(2011)는 과거 기술에 의한 노동대체 가설인 '모라벡의 역설(1988)'에 따라 노동을 지식노동과 육체노동 그리고 일상적 노동과 비일상적 노동이라는 2*2 행렬로 나누고 어떠한 유형의 노동이 기계에 의해 더 빨리 대체되어왔는지 분석하였으며, 분석결과 지식노동이든 육체노동이든 관계없이 일상적 노동이 비일상적 노동보다 더 빠른 속도로 대체되어왔음을 발견하였다.



〈그림 5〉 기술발달에 따른 일자리 양극화 문제 및 소득격차문제

양극화 이슈가 등장할 것으로 예상하였는데, 이들은 “자동화의 여파로 노동시장이 점점 더 양극화되고 중간층이 줄어들수록 이전에 중간기능의 지식노동을 하던 사람들은 기능과 임금 사다리의 더 아래쪽에 놓인 일자리를 찾기 시작할 것이고, 그 결과 그 일자리는 점점 더 구하기가 어려워지고 임금하락의 압력을 받게 될 것이다”라고 주장하였다(〈그림 5〉 참조). Nübler(2017)는 최근 IT기술의 변화가 불평등을 확산시키는 방향으로 작용하고 있음을 지적하면서, 기술변화에 따른 일자리 양극화를 그 원인으로 지적하였다. 이와 같은 결과는 기술혁신 결과 발생된 수익의 배분이 자본가와 숙련 노동자 및 비숙련 노동자, 그리고 소비자들 사이에 불평등하게 배분되고 있음에 기인하고 있다고 주장하고 있다. Degryse(2016) 역시 기술변화가 가지고 오게 될 여러 가지 긍정적 기대효과에도 불구하고 이것이 몰고 오게 될 사회변화, 즉, 갑작스러운 중간층 일자리몰락에 따른 저소득층 증가, 불안정성 증대, 중간층 몰락, 고소득층으로의 상승가능성 하락에 따른 격차확대 가능성을 우려하였다.

결론적으로 기존연구에서는 4차 산업혁명으로 인한 대량실업문제와 일자리 양극화에 따른 소득격차문제를

4차 산업혁명시대 일자리문제의 핵심으로 보고 있다. 하지만, 기술의 발달이 늘 자동화에 따른 부정적 결과만을 야기하는 것은 아니며 수요창출을 통한 긍정적 고용창출의 가능성도 내포한다. 다음 절에서는 4차 산업혁명을 기술혁신이라는 더 큰 프레임을 통해 살펴보고 4차 산업혁명에 따른 긍정적 고용창출효과가 존재할 수 있는지 살펴보고자 한다.

2. 기술혁신과 일자리 연구

과거 역사적 맥락에서 살펴볼 때, 기술변화에 따른 일자리문제는 지속적으로 제기되어왔다. 그럼에도 불구하고, 혁신은 늘 인간의 상상력을 통해 새로운 기회를 창출해 왔고 새로운 일자리를 만들어 왔다. Autor(2015)는 “20세기 동안 미국경제가 일구어낸 비약적인 기술진보 및 노동 생산성의 향상에도 불구하고 미국경제 전체 고용률은 오히려 증가하여 왔다”라고 지적하며, “기계가 인간의 일자리를 빼앗을 것이라는 전망은 지나치게 비관적”이라고 주장하였다. 그는 미국은행의 ATM 도입 사례를 들어 자동화에 따른 일자리변화를 설명하였는데, 1980년에서 2010년 사이 급속한 금융자동화가 진



〈그림 6〉 기술혁신에 따른 노동의 대체효과와 보상효과

행되었음에도 불구하고 미국 은행들의 창구직원 수는 오히려 증가하였음을 지적하였다. 그리고, 이는 IT기술의 도입이 단순히 입출금 업무를 맡은 창구직원의 수는 줄였지만 금융상품의 다양성을 증가시킴으로써 금융상품에 대한 상담업무 및 이와 관련한 고용은 늘어났기 때문이라고 설명하고 있다.

실제, 기업차원에서의 실증분석결과에서는 기업의 기술혁신이 해당 기업의 고용을 증가시키는 방향으로 작용하여 왔음을 입증하고 있다. Harrison, et al. (2008)은 유럽 4개국 기업들을 대상으로 기술혁신의 유형(제품혁신 vs. 공정혁신)에 따른 고용효과를 분리하여 제시하였다. 연구결과 제품혁신의 긍정적 고용창출효과는 모든 국가에 걸쳐 비교적 일관적으로 나타났으나, 공정혁신의 부정적 고용감소효과는 국가별로 상이하게 도출되었다.²⁾ 한편, 제품혁신과 공정혁신을 통칭하여 기술혁신이라 보았을 때, 기술혁신은 대체로 각국 기업의 고용을 증가시키는 것으로 나타났다. 하지만, 이러한 미시적 차원에서의 긍정적 고용효과는 동종산업 내 타 기업의 성장 및 고용을 줄이는 방향으로 작용하여 결과적으로 거시적 차원에서의 고용을 감소시키는 방향으로 작용할 수 있다(시장탈취효과). Greenan &

Guellec(2000)은 이와 같은 미시적 차원에서의 긍정적 고용효과가 거시적 차원에서의 고용효과로까지 이어질 수 있는지 확인하기 위하여 동일한 데이터 셋을 사용 각각 기업 및 산업차원에서의 분석을 동시에 수행하였다. 분석결과, 기술혁신은 해당 기업의 고용에 긍정적 영향을 주었으나 시장탈취효과를 고려한 산업차원의 고용에는 긍정적 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다(〈그림 6〉 참조).

요약해서 말하면 새로운 기술의 등장은 기존 일자리의 대체와 함께 새로운 일자리의 창출을 동시에 의미한다(성태윤 외, 2009). 하지만, 이러한 선순환 메커니즘이 제대로 작동하기 위해서는 기업의 기술혁신으로 인한 성장이 새로운 수요창출 및 고용이라는 분배 메커니즘을 통해 잘 연결되어야만 한다. 한편, 4차 산업혁명은 전 세계 시장을 하나로 연결시킴으로써 개별 기업들로 하여금 자동화에 따른 더 큰 노동대체와 함께 더 큰 수요창출의 가능성도 함께 수반하고 있으므로, 위와 같은 선순환 메커니즘은 전 세계적 승자독식시장에서 승자가 될 수 있는 소수의 기업을 보유한 국가에게만 작용가능 할 것으로 보인다. 그렇지 못한 대다수 국가는 노동대체에 따른 대량실업문제를 피하기 어려울 것

2) 이는 제품혁신의 경우 자동화에 따른 노동대체효과가 거의 발생하지 않는데 반해, 공정혁신의 경우 자동화에 따른 고용감소효과가 크게 발생하여 수요창출에 따른 고용창출효과를 압도할 수 있기 때문이다.

으로 보이며 이에 대한 정부의 적극적 대응정책마련이 요구되어진다.

3. 4차 산업혁명과 기업의 생산방식 변화

1) ICT를 통한 기존직무의 유연화

Dulk(2015)는 “전 세계적으로 근로시간제도가 재조명 되고 있는 이유는 ICT 및 통신기술도입으로 기업이 새로운 근무방식의 채택가능성에 눈을 돌리게 되었기 때문”임을 지적하고 있다. 황주성 외(2007)에 따르면 “IT기술의 발전은 인간의 시간과 공간을 무한히 확장시키는 효과를 불러왔고, 그 결과 SOHO, 재택근무, 텔레워크, 모바일근무형태 등 보다 다양한 형태의 근무환경을 제공하고 있다(표 1 참조).”고 설명하고 있다. 먼저, 텔레워킹이란 시간적 유연성과 공간적 유동성 혹은 이 둘이 혼합되어 직무가 수행되는 방식을 의미하는데, ICT기술을 활용하고 있는 텔레워킹은 근로자에게 보다 폭넓은 시·공간에 대한 수용가능성을 제공하고 있다. e-lancer는 텔레워킹보다 진화한 형태로 가상공간에서 1인 혹은 소수의 사람이 인터넷을 이용하여 업

무를 수행하거나 인터넷을 통하여 상품을 거래하는 형식인데, 시공간의 자율성에 더하여 굳이 회사라는 물리적 조직의 설립 없이도 개인이 인터넷이라는 플랫폼을 활용하여 효과적으로 일을 처리할 수 있도록 도와주고 있다. 한편, 인터랙티브 모델은 개인 혹은 기업들이 가상의 공간에서 개인화, 공유화, 상호 작용화를 표방하면서 동영상 혹은 Hybrid Space를 통해 자신들의 상품을 홍보하거나 판매하는 방식인데, 최근 유행하는 Youtube나 Instagram과 같은 플랫폼의 발달은 이러한 방식의 판매를 효과적으로 지원하고 있다 (〈표 1〉 참조).

이와 같이 시공간의 제약을 받지 않고 근로자가 원하는 시간과 장소에서 업무처리를 할 수 있는 이상적인 업무처리방식은 모두 IT기술의 발달에 기반하고 있다 (백승익 외, 2016). 또한, 위와 같은 업무처리방식이 효율적 의사결정과정을 지원하고 있기 때문에 하드웨어를 생산하는 제조기업보다는 소프트웨어를 생산하는 서비스 기업에서 더 많이 사용되고 있다. 하지만, 〈표 1〉에서 알 수 있듯이 기존직무의 유연화과정은 현재 서비스 기업뿐 아니라 제조기업에서도 널리 사용되고 있으며, 해외기업 뿐 아니라 국내기업에서도 활발히 도입

〈표 1〉 IT를 통한 직무분담 유형

직무분담유형	사례		
	국내	해외	
1) 텔레워킹	- 특허청 - CJ 텔레닉스 - 대한항공	- DTI - 오라클 - 시스코 - 델 - 월마트 - 페덱스	
2) e-lancer	- 이랜서 코리아 - 사이버디스티 - 바이인벤션 - 미니화분 - 가상사무실	- 이베이	
3) 인터랙티브 모델	- KT전화국	UCC	Hybrid Space
		- 사진공유 - 사이트 - 친구찾기	- Youtube - TBWA - 썬

출처: KISDI (2007)

되고 있는 것으로 보인다.

한편, 유연근무제에 대한 선호는 일과 가정을 병행하고 싶어 하는 30-40대 기혼여성들을 중심으로 폭발적으로 증가하고 있다. 하지만, 이와 같은 높은 선호에도 불구하고 아직까지 국내에서 유연근무제의 도입이 활발하게 진행되고 있지 못하는 이유는 유연근무제와 관련된 각종 사회적 인식문제가 결부되어 있다(Hayman, 2009; Callans, 2007).³⁾ 이 외에도 유연근무제의 도입을 둘러싼 정부와 기업의 상이한 입장차도 유연근무제의 도입취지와는 달리 유연근무제가 직장 내 또 다른 차별적 노동시장 형성으로 이어질 가능성을 내포하고 있다(박은정, 2012).⁴⁾ 따라서, 유연근무제의 도입은 단순히 누군가의 필요 혹은 기술발달에 따른 실현가능성만으로 도입될 수 있는 것이 아니라, 현 사회를 지배하고 있는 제도와 관습, 문화 등 이들이 형성되게 된 역사적 배경 및 타 국가와의 차이를 이해하는 과정 속에서 가능할 것으로 보인다.

4차 산업혁명은 스마트워킹의 관점에서 보다 다양한 형태의 노동자 및 기업의 형태를 출현시킬 것으로 예상할 수 있다. 이는 ICT기술의 발달이 근로자의 필요와 선택에 따른 근로시간 및 근로조건 등을 가능하게 만들어, 기업의 입장에서는 효율적 생산을 노동자의 입장에서는 기존의 기술적 체제하에서 주장하기 어려웠던 일하는 시간과 장소를 선택할 수 있는 권리를 되찾아줄 수 있을 것으로 기대되기 때문이다. 하지만, 이와 같은 유연하고 효율적인 업무처리방식이 사회전반에 걸쳐 활성화되기 위해서는 앞서 언급하였던 비정형적인 일자리에 대한 사회적 인식전환 및 이를 뒷받침하기 위한 정부의 제도개편 노력이 요구되어진다. 따라서, 4차 산업혁명시대 보다 일반적 근로형태로 자리 잡을 것

으로 예상되는 비정형적 근로자에 대한 차별문제는 현재의 일자리 문제 해결의 관점에서보다 심도 있게 합리적으로 대응해 나가야 할 것으로 보인다.

2) 프로슈머 이코노미의 도래

고용창출의 관점에서 창업의 역할은 대단히 중요하며 극단적으로 모두가 1인 기업이 된다면 완전고용을 달성할 수 있다. 한편, 기존연구에서는 일자리창출의 주역이 중소기업이 아닌 신진기업이라고 주장하며 창업의 중요성에 대해 강조하고 있다. Birch(1981)은 1981년-1985년 사이 창출된 고용의 88%가 20인 이하의 기업에서 발생하였음을 밝혀내었는데, 이는 일반 대중들로 하여금 중소기업이 성장의 엔진이며 고용창출의 근원이라는 믿음을 갖게 만들었다. 한편, Haltiwanger, et al.(2013)은 중소기업이 종종 업력이 짧은 신생기업과 동일하게 취급되고 있음에 주목하여 순 고용창출에 있어 실질적으로 중요한 역할을 하는 것은 중소기업이 아닌 신진기업임을 강조하였다. 즉, Haltiwanger, et al.(2012)은 고용창출에 있어 젊은 기업의 중요성을 강조하며 젊은 기업은 임금 수준은 낮지만 일자리 창출에 효과적이라고 주장하였다. 그들은 신생기업이 일자리 창출에 효과적일 뿐 아니라 힘든 시기에 노동자들에게 더 필요한 전직기회를 제공하기 때문에 사회적으로 더욱 중요하다고 설명하였다.

하지만, 기존의 기술적 체제하에서는 개인이 아무리 좋은 기술과 아이디어를 가지고 있다 하더라도 이를 구체화시키기 위한 인적 물적 자원의 확보가 구조적으로 어려웠다. 또, 설령 이를 확보하는데 성공하였다 하더라도 규모의 경제를 통한 대량생산체제를 가지고 있는 대기업과의 경쟁에서 장기간 살아남기가 어려웠기 때

3) Hayman (2009)은 유연근무제는 그 취지는 매우 좋으나 생각보다 활용도가 낮는데 가장 대표적 이유로 꼽히는 것이 바로 조직문화라고 지적하였고, Callans (2007) 역시 조직에는 '이상적인 근로자상'이 있는데 이는 조직에 헌신하는 자이고, 일을 다른 무엇보다 우선시하는 사람이며, 이러한 인식이 팽배한 조직에서는 유연근무제를 이용하는 사람들에게 이상적 근로자 이미지에서 벗어난 사람이고 승진에 관심 없는 사람으로 인식한다고 지적하였다.

4) 박은정(2012)은 유연근무제 도입의 문제점으로 정부와 기업이 모두 유연근무제에 대한 수요는 있으나 서로가 상반된 도입목적 가지고 있기 때문이라고 지적하였다. 즉, 정부는 일과 가정의 양립이라는 필요성 및 당위성에 입각하여 유연근무제의 도입을 추진하였으나, 기업은 글로벌화, 유연화로 대변되는 글로벌 경제 환경변화에 대응하기 위해 유연근무제를 도입하였다. 그 결과, 본 논문은 제도적 보완장치 없는 유연근무제의 확대는 비정규직근로자의 확대 및 열악한 근로조건 고착화로 이어질 가능성이 높음을 지적하고 있다.

문에 사회적으로 창업을 터부시하고 기피하는 현상이 지배적일 수밖에 없었다. 박창귀(2016)는 한국의 자영업은 경기가 둔화되고 실업률이 높아질 때 발생하는 비자발적 창업의 성격을 띠는데, 그 결과 고기술 자영업보다는 저기술 자영업의 비중이 높고, 자영업자의 고령화, 저소득, 고부채 현상이 눈에 띈다고 주장하였다. 즉, 해당 연구는 한국의 창업이 자발적 형태의 기술창업이기보다 비자발적 형태의 저기술 서비스창업이 주를 이루고 있음을 보여주고 있다. 권미영·정해주(2012)는 정부의 정책적 지원에도 불구하고 한국기업의 기술창업 초기 생존률은 창업 첫째 40%, 10년 이내 90% 실패와 같이 극히 낮은 실정이라고 보고하고 있다. 김근영(2004)은 이와 같은 기술창업의 실패요인으로 산업 내 신생성과 소규모성에 근거하는 고급인력의 확보 및 불확실성에 대한 보수적인 투자성향을 지적하고 있다. 한편, 장수덕(2010)은 한국 벤처기업의 실패에 관한 동태분석을 통해 한국 벤처기업의 실패요인은 연령과, 규모, 전략과 같은 기업의 내부적 요인보다 환경적 요인, 즉, 시장진입당시 경쟁적이지 않았던 시장 환경이 기업의 시장진입이후 경쟁적 상황으로 바뀌었기 때문임을 지적하고 있다.

다가오는 4차 산업혁명은 여러 가지 관점에서 창업에 보다 유리한 기술적/경제적 환경을 제시하여 보다 경쟁력 있는 1인 기업 및 프로슈머 이코노미의 등장을 견인할 것으로 예상되고 있다. 이는 1) 인공지능의 발달은 노동자의 관점에서는 본인의 일자리 대체를 의미하지만 생산자 관점에서는 사무직 근로자대체를 통한 인건비 절감효과를 가져올 수 있고, 2) 클라우드 펀딩의 발달은 신생기업의 물적 자본조달을 용이하게 할 수 있다. 또한, 3) 3D 프린팅의 발달은 각종 시제품의 생산을 용이하게 하며, 전체적인 생산과정 및 이에 따른 획기적인 생산비 절감효과를 가져올 수 있다. 마지막으로 4) 사물인터넷의 발달은 제품시장을 세분화함으로써 대량생산체제를 통한 생산에서의 비용우위를 가지

고 있는 대기업의 장기 경쟁력약화로 이어질 수 있는데 이것이 바로 4차 산업혁명시대 일자리문제의 해결책으로 창업을 권장하는 이유인 것이다.

Schwab(2016)은 다가오는 4차 산업혁명시대 대형제조업의 붕괴는 필연이라고 주장한다. 그는 “반복적 업무가 자동화되는 4차 산업혁명시대에는 로봇과 센서가 놀랍도록 정교해지고, 3D 프린팅 기술 등도 더욱 진화할 것이기 때문에 대규모 생산을 전제로 하는 자본집약적 공장운영과 같은 현 패러다임은 앞으로의 시대와 맞지 않다”라고 주장한다.⁵⁾ 즉, 4차 산업혁명시대 생산기술 대중화를 통한 스타트업의 중요성을 강조하였는데, 극단적으로, 모두가 기업가가 되고 생산자가 되는 프로슈머 이코노미가 도래하게 될 경우 미래 일자리 문제는 더 이상 일자리문제가 아닌 일거리문제로 대체될 수 있다. 다시 말해, 4차 산업혁명으로 인한 생산기술의 대중화는 소비자를 생산자로 생산자를 소비자로 뒤바꾸는 역발상을 통해 일자리문제의 효과적 해결책이 될 수 있을 것으로 보인다.

IV. 정책제안

선행연구는 우리에게 4차 산업혁명은 자동화에 따른 대량실업 및 일자리 양극화를 통한 소득격차확대와 같은 우울한 전망과 함께, 긍정적 변화의 가능성, 즉, 유연근무제의 도입 및 프로슈머 이코노미로의 전환 가능성도 함께 수반하고 있음을 알려 주었다. 한편, 소비자가 생산자가 되고 생산자가 소비자가 되는 프로슈머 이코노미 하에서 정부는 더 이상 일자리 문제로 고민할 필요가 없어지게 되는데, 그 결과 본 논문은 프로슈머 이코노미로의 안정적 전환을 4차 산업혁명시대 일자리 문제의 근본적 해결방안으로 제시하였다. 그리고, 보다 생산적인 프로슈머 이코노미로의 전환을 위해 정부는 첫째, 자기개발시간 확보를 위한 노동시간단축, 둘째, 평생교육을 위한 온라인학습지원, 셋째, 정보격차

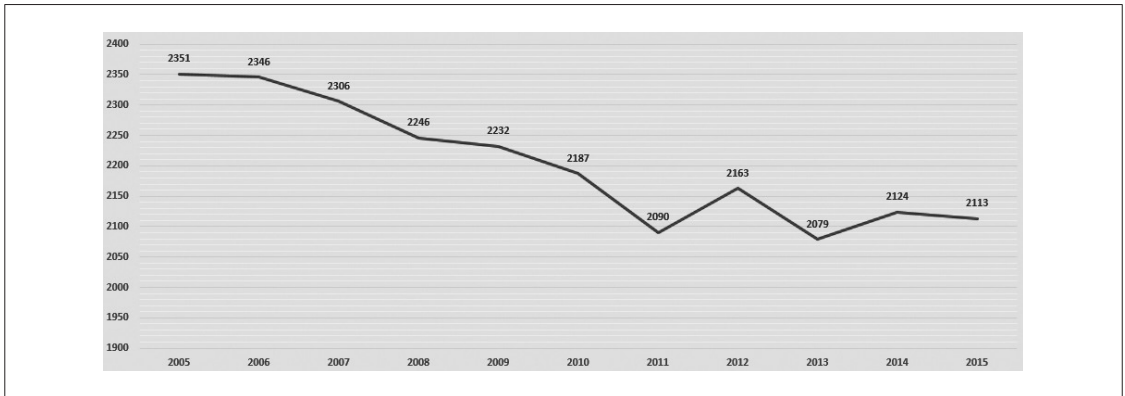
5) 장원석 (2016), AI가 만드는 4차 산업혁명 대형제조업 붕괴는 필연, 중앙일보, 2016.5.2.

해소를 위한 전자정부사용 의무화를 지원해야 할 것으로 보았으며, 이를 통해 기존 노동자들이 4차 산업혁명에 보다 능동적으로 대응하기 위한 시간, 수단, 기회를 확보할 수 있기를 기대하였다.

1. 노동시간단축을 통한 자기개발시간의 확보

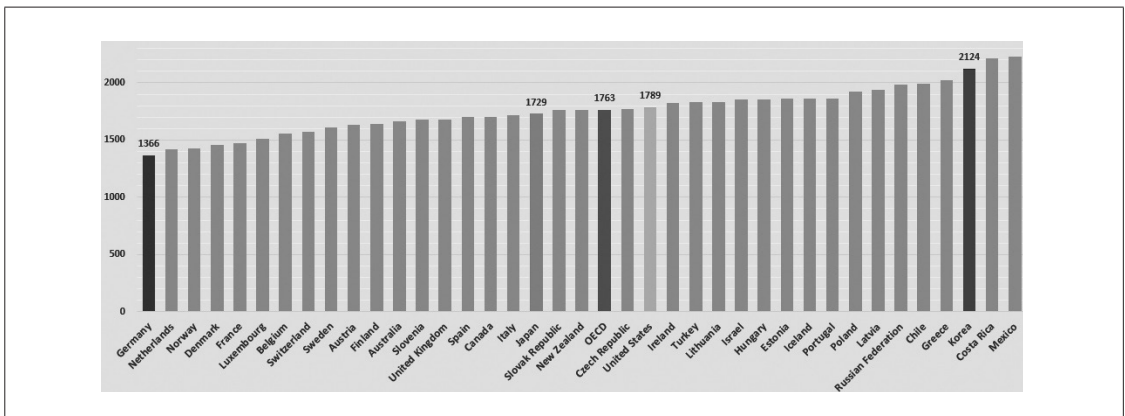
기술의 발달은 인간의 노동을 대체하고 기업의 생산성을 증가시키는 방향으로 작용하였으나, 고용을 줄이기보다는 개별 근로자의 노동시간을 줄이는 방향으로

작용하여 왔다. OECD 조사 자료에 따르면 2014년 한국의 노동자 1인당 연평균 근로시간은 2,124시간으로 과거(1980년 2,864시간)에 비해 꾸준히 개선되어왔으며(〈그림 7〉 참조), 그림에도 불구하고 여전히 OECD 회원국 중 3번째로 높은 수준인 것으로 나타나 더 많은 개선의 여지가 남아있음을 보여주고 있다(〈그림 8〉 참조). 이는 노동시간 단축이 노동자의 건강이나 사기진작을 통해 기업의 생산성에 긍정적 영향을 줄 수 있을 뿐 아니라, 여성 노동자의 경력단절문제 및 노동시장 참여 등을 효과적으로 이끌어 낼 수 있기 때문이다. 나



출처: OECD (2016)

〈그림 7〉 한국의 연평균 노동시간 변화 (2005-2014)



출처: OECD (2016)

〈그림 8〉 OECD 국가 노동자들의 연 평균 근로시간 (2014)

아가, 남성 노동자의 노동시간단축은 일과 가정의 양립을 가능하게 함으로써 여성의 사회진출을 돕고, 장시간 노동으로 인한 저 출산 문제 및 가정파괴와 같은 사회적 부작용을 최소화 시킬 수 있다. 실제, 기존의 많은 연구들에서 장시간 노동의 부정적 효과에 대한 부분을 지적하고 있으며 특히 가정생활에 미치는 부정적 연구가 주를 이루고 있다. 먼저, 장시간 노동은 업무강도의 증가 및 업무 과부하와 함께 사람들을 지치게 만들고 심리적 압박감을 갖게 만들며(강수돌, 2006; 박진아·오세진, 2011), 일에 쫓기는 삶은 사람들 간에 주고받는 정서적 교환을 어렵게 한다(Gambles, et al., 2006)는 연구결과가 있다. 이는 결과적으로 부부간의 관계성 악화, 자녀들의 발달장애(Parcel & Menaghan, 1993)와 같은 부정적 결과를 초래할 수 있는데, 개인의 웰빙 뿐 아니라 가족의 웰빙 및 사회적 웰빙까지도 위협할 수 있다(Lewis & Cooper, 1999)는 관점에서 반드시 개선되어야 할 필요가 존재한다.

한편, 4차 산업혁명시대 노동시간단축은 단순히 일과 가정 양립을 통한 건강한 사회로의 이행의 관점에서 보다 인적자원개발을 위한 자기개발시간의 확보라는 차원에서 보다 중요하게 다뤄져야 할 것으로 보인다. 이는 현재, 우리나라 노동시장 문제점 중 하나로 지적되는 노동시장 불균형 문제의 경우 급변하는 기술 및 직업수요에 맞춘 개인수준에서의 준비가 현재의 장시간 노동체제하에서는 거의 불가능에 가깝기 때문이다. 만일, 노동시간 단축을 통해 개별 노동자가 새로운 기술적 수요에 맞춰 신속하게 준비하고 이동할 수 있다면 이는 노동시장 유연성 확보측면에서 큰 도움이 될 수 있다. 김승택 외(2001) 연구에서는 근무시간단축이 단순히 고용창출 및 노동생산성 향상에만 영향을 주는 것이 아니라 여가산업의 발전, 인적자원개발에 대한 투자, 지역사회 활성화, 일과 가정의 양립이라는 측면 등

에서 사회적으로 보다 긍정적 변화를 수반할 수 있는 것으로 보고하였는데, 이중 인적자원개발을 위한 여가시간의 확보는 개인이 미래의 일자리 변화에 대해 보다 능동적으로 대응해야 하는 4차 산업혁명시대를 맞이하여 보다 중요하게 다뤄져야 하는 부분임에 틀림없다.

하지만, 정부의 노동시간단축은 기술발달에 따른 기업의 생산성향상을 담보로 해야 한다.⁶⁾ 이는 생산성 향상 없는 노동시간단축은 해당 기업의 경쟁력 하락으로 이어질 수밖에 때문에 적절하지 않기 때문이다. 또한, 현행 제도 하에서 개별기업의 자발적 참여에 의한 노동시간단축은 비정규직과 같은 취약계층의 노동착취로 이어질 수 있다. 따라서 이러한 차별적 노동시장에 부분에 대한 부분까지도 고려한 정부의 신중한 정책적 접근이 요구되어 진다. 나아가, 정부에 의한 근무시간단축이 우리나라 기업의 국제경쟁력 약화로 이어지지 않도록 노동시장환경에 관한 국제규칙마련에도 리더십을 발휘해야 할 것으로 보인다.

2. 디지털 학습을 통한 평생교육시스템 구축

교육은 종종 빈익빈 부익부문제를 해결할 수 있는 가장 효과적 방법으로 제시되어 왔다. 4차 산업혁명은 일자리 양극화 문제를 통한 빈익빈 부익부문제를 악화시킬 것으로 예상되는데 이에 대응하기 위한 끊임없는 재교육 정책이 필요할 것으로 보인다. Goldin & Katz(2009)은 “기술이 교육을 따라가지 못할 만큼 빠르게 발전할 때 일반적으로 노동시장에서의 불균형문제가 발생한다”고 보았다. Hanushek & Woessmann(2012)은 50개국 40년간 패널데이터 자료를 통해 각국의 시험점수 향상과 경제성장 사이에 강한 상관관계가 있음을 밝혀 내었는데, 이와같은 연구는 “교육과 경제성장간의 강한 양의 상관관계가 있으며, 소득불평등의 원인이 교육

6) 인공지능으로 대표되는 4차 산업혁명은 인간의 지적능력을 대체함으로써 노동자 입장에서는 노동대체를 통한 일자리 문제를 야기하겠지만 자본가의 입장에서는 생산성 증가를 통한 더 큰 부의 축적을 의미한다. 따라서 정부는 빈부격차를 통한 수요침체 및 장기 저성장문제에 보다 적극적으로 대응하기 위해 노동시간단축을 통한 일자리 나눔 사업을 지원해야 할 것으로 보인다. 즉, 4차 산업혁명으로 인한 자본소득의 일정부분을 노동소득으로 전환할 수 있는 제도적 장치마련이 준비되어야 할 것으로 보인다.

기회의 불균등에서 야기될 수 있음”을 시사하였다.

한편, 빠르게 변화하는 4차 산업혁명시대 교육문제는 고정되어있는 직업 수요를 충족시키기 위한 Top-down 방식의 학교교육보다 끊임없이 변화하는 기술적 수요에 맞게 교육하는 Down-top 방식의 재교육/직업교육/평생교육 훈련이 보다 중요해질 것으로 예상된다. 금재호(2012)는 한국의 청년취업난의 원인을 고학력화에 따른 일자리수급 불균형문제로 보았는데, 이 같은 문제의 원인을 학교교육과 직업 수요 간의 괴리 때문이라고 설명하고 있다. 그는 “산업구조가 변화하고 기술진보의 속도가 빨라졌지만 학교교육은 여전히 기술변화에 뒤쳐진 내용으로 구성되어있고, 산업계 인력수요에 부응하지 못하다”고 지적하였다. 미래학자 Kaplan(2016)은 “4차 산업혁명시대 급속한 자동화로 일자리를 잃은 사람들의 대부분이 새 기술을 배울 기회조차 얻지 못할 것”이라고 주장하며, 이를 보완하기 위한 방안으로 교육 개혁 및 직업 대출 등을 제안하였다. 그는 보다 구체적으로 “학교에서 가르치는 기술이 미래에도 경제적 가치창출이 될 수 있게끔 교육과정을 개선해야 한다”고 지적하였는데, “기술발전의 속도가 노동자들이 적응하는 속도보다 훨씬 더 빠르기 때문에 교육방식의 변화 없이는 기술발전을 따라잡지 못할 것”이라고 경고하였다. 이와 병행하여 4차 산업혁명시대에 개인의 IT활용능력은 개인의 임금수준을 결정하는 생산성 향상을 위해 그 무엇보다 중요해질 것으로 예상된다. 이는 개인 직무에 맞는 IT기기 활용은 주어진 일을 보다 효과적으로 처리함으로써 개인을 보다 생산적 노동자로서 기능할 수 있도록 도와줄 수 있기 때문이다. 2005년 프리스타일 체스계열대회에서 우승한 카스파로프는 “인간의 전략지침과 컴퓨터의 전술적 예리함이 결합할 때 압도적 힘을 창출할 수 있다”고 주장함으로써(Brynjolfsson &

McAfee, 2014), 기계와의 협업의 중요성을 강조하였으며, 미래학자 Kelly(2012) 역시 앞으로 “인간이 로봇과 얼마나 잘 협업하느냐에 따라 그 사람의 보수가 달라질 것”이라고 주장하였다.

결과적으로 정보통신기술의 발달은 기계가 인간의 영역을 대체하면서 인간이 할 수 있는 영역을 점점 줄이고 있는 것 같이 보이지만, 실은 수천 년 동안 인간의 삶을 짓눌러왔던 일로부터의 해방을 의미하기도 한다(Rifkin, 1996). Rifkin(1996)은 그의 저서에서 자동화를 통한 노동의 종말 그리고 이에 따른 암울한 미래를 제시하였지만, 실제 노동의 종말은 이루어지지 않을 가능성이 높기 때문이다. Clark & Oswald(1994)는 인간에게 일은 단순한 소득보전 이상의 가치를 지닌다고 주장하였는데,⁷⁾ 만일 그의 주장이 사실이라면 더 이상 생계를 위한 일을 하지 않아도 되는 인간은 그들의 심미적 욕구를 만족시키기 위한 보다 고차원적인 일을 찾아 나설 가능성이 높기 때문이다. 이 과정에서 교육의 중요성은 더욱 커질 수밖에 없는데, 다행히, ICT기술의 발달은 MOOC와 같은 온라인 대차강좌 등의 개설을 통해, 교육에 대한 진입장벽 및 비용구조를 과거 그 어느 때보다 획기적으로 낮추어 놓았으며, 지속적 학습을 통한 새로운 일거리 생산을 가능하게 할 수 있을 것으로 예상된다. 따라서 정부는 이러한 온라인 학습시스템을 활용한 무료교육지원을 통해 기술변화에 따른 끊임없는 인적자원개발을 독려할 수 있다. 하지만, 온라인 교육이 가지고 있는 여러 가지 단점들도 분명히 존재하기 때문에, 이를 오프라인상의 교육과 적절히 연계, 보완해 나가는 작업이 필요할 것으로 예상된다.⁸⁾ 또한, 지속적 업데이트를 통한 온라인 교육 콘텐츠의 질적 관리 작업 역시 매우 중요한 부분을 차지할 것으로 예상되어진다. 마지막으로, 앞서 강조한 노동시간

7) Clark & Oswald(1994)는 실업과 불행이라는 논문을 통해 일자리가 단순히 소득보전 이상의 가치를 담고 있으며, 실직상태가 6개월이상 지속되면 배우자가 사망했을 때 만큼이나 행복감을 비롯한 정신건강 척도들이 나빠지는데 이때 소득상실자체는 이러한 쇠퇴의 과정에 거의 영향을 주지 않는다고 주장하였다.

8) 향후, 정부에 의한 온라인 교육의 퀄리티가 점차적으로 대학교육을 대체할 정도로 증가하게 된다면 대학의 존립이유 자체가 심각하게 훼손될 수 있다. 따라서, 대학은 앞서 언급한 온라인 교육의 단점을 오프라인 대학이 보완하는 등의 온오프라인간의 협업 활동을 통해 급변하는 기술수요에 맞는 효과적 인적자원의 육성 및 지원을 보조해야 할 것으로 보인다.

단축은 평생교육을 위한 자기개발시간의 확보차원에서 지속적으로 강조되어야 할 것으로 보인다.⁹⁾

3. 전자정부 활성화를 통한 디지털격차 해소

한 사회에서 개인이 보다 생산적 주체로 기능하기 위해서는 기술수요에 맞는 개인의 능력개발, 이를 위한 지속적 교육 및 학습, 이를 수행하기 위한 여가시간의 확보가 선결되어야 한다. 하지만, 이와 더불어 개인이 보다 생산적인 정보에 접근할 수 있는 정보에 대한 접근권한 또한 매우 중요한데, 빠르게 쏟아져 나오는 정보의 홍수 속에서 개인이 원하는 정보에 효과적으로 접근하고 활용하는 일은 점점 더 어려워지고 있다. Schiller(1996)은 “기술적으로 누구나 정보에 접근하여 이용할 수 있다고는 하지만, 정보자체가 사유화, 상업화 되어있고 이윤추구의 도구가 될 수 있기 때문에 누구나 자신에게 유익한 정보를 얻을 수 있는 환경은 달성되지 않을 것”이라고 주장하였다. Castells(1999) 역시 “정보통신기술의 도입이 오히려 소득 및 정보격차를 심화시키고 있다”고 지적하면서, 이는 “정보관련 산업에 종사하는 고학력 주민의 소득은 상승해온 반면, 단순 노동직에 종사하는 저학력 주민들의 소득은 오히려 감소해 왔기 때문”이라고 설명하였다. 이들은 결국 정보통신기술의 도입이 학력간 소득격차를 확대시키고 이중도시(Dual City)문제를 야기하고 있다고 주장하였다.¹⁰⁾

한편, 4차 산업혁명은 사물인터넷의 발달에 따라 지금보다 더 방대한 양의 정보를 보다 빠르고 신속하게 생산해 낼 것으로 예상되고 있다. 하지만, 앞서 언급한 Schiller(1996)의 말과 같이 이러한 사회에서 생산 활동에 유용한 정보에 접근할 수 있는 사람이 과연 얼

마나 될지, 또 접근한다하더라도 여기서 의미 있는 정보를 찾아 낼 수 있는 사람이 얼마나 될지 여부는 미지수다. 최근, 대형 플랫폼기업의 등장은 기업에 의한 정보 수집은 정보접근에 대한 원천적 봉쇄가능성을 수반한다. 따라서 양질의 정보수집 및 활용능력의 차이가 개인의 생산성 격차로 이어지지 않도록 모두가 사용할 수 있는 양질의 데이터 구축을 위한 공공의 플랫폼 사업을 정부가 주도해나갈 필요가 있다.

과거 전자정부의 도입은 정부의 불필요한 행정적 시스템을 간소화시키기 위한 목적으로 도입되었다. 하지만, 4차 산업혁명시대 전자정부의 역할은 단순히 행정 절차 간소화 지원을 뛰어넘어 개인 간 정보격차 해소를 위한 방향으로 나아가야 한다. 이는 4차 산업혁명시대 원유로 비유되는 양질의 빅 데이터가 소수의 플랫폼 기업들에 의해 독점되는 현상에 대응해야 하기 때문이다. 전자정부사용 의무화는 양질의 빅 데이터 생성을 돕고, 공공의 플랫폼 구축을 통해 소수 기업에 의해 독점될 수 있는 생산적 정보에 대한 접근권한을 모든 국민에게 확대할 수 있을 뿐 아니라(Bertot, et al., 2014), 기술 취약계층의 기술사용을 보다 독려할 수 있다.¹¹⁾

과거 경제학에서는 정부의 역할에 대해 많은 논의가 있어왔다. Lucas(1979)는 “합리적 국민이라면 정부의 정책으로 인한 결과를 예측하여 행동하기 때문에 정부의 정책이 목적과 다르게 엉뚱한 방향으로 나아갈 수 있다”고 지적하였다. 정치 경제학에서도 정부를 사회 후생함수를 극대화시키는 객관적 존재가 아닌 정부 자신의 후생함수를 극대화시키는 내생적 존재로 보고 사회문제에 접근해야 한다고 강조하여 왔다. 하지만, 개인의 효과적 연결을 통해 기업보다 개인의 역할이 보다 중요해질 것으로 예상되는 4차 산업혁명시대 정부는 기술발달에 따른 각종 사회적 부작용들을 최소화시키

9) 앞서 4차 산업혁명시대 노동시간단축의 중요성을 언급하면서 인적자원개발을 위한 여가시간의 확보차원에서 중요하다고 설명한 바 있다.

10) 이중도시문제는 중산층과 저소득층이 걸로로는 한 도시에 살고 있지만 실질적으로는 서로 다른 세계에 살고 있음을 의미한다.

11) 지금은 발트해의 호랑이라고 불리는 에스토니아의 경우 1991년 구소련에서 분리 독립할 당시만 해도 1인당 국내총생산(GDP)이 2000달러에 미치지 못했다. 하지만, IT를 국가 기간산업으로 지정하고 초·중·고등학교에서 소프트웨어 인재 양성 및 '에스토니아'와 같은 전자정부 사업을 꾸준히 진행, 발전시켜 온 결과, 지금은 1인당 GDP가 23,000달러에 육박하는 등 20년 동안 10배가 넘는 성장을 지속할 수 있었다 (The economist, 2013)

기 위해 꼭 필요할 것으로 보인다. 한편, 이와 같은 부작용을 최소화시키면서도 원활한 시장 작동을 지원해야 하는 정부는 그 누구보다도 유능해야 하며 이해관계자에 얽매이지 않고 투명해야 하는 조건들을 만족시켜야 한다. 이러한 관점에서 정보통신기술을 활용한 전자정부의 활용은 효과적 자료 수집을 통한 국민의 의견수렴 및 이해관계자를 배제한 객관적 의사결정 등을 통해 보다 합리적인 자원배분을 가능하게 할 수 있으며, 정보격차에 따른 개인의 생산성격차문제에 효과적으로 대응할 수 있다. 한편, 이렇게 보다 투명하고 유능한 각국 정부의 활약은 국가 간 협상능력증진 및 협력가능성 증진으로 이어질 수 있는데 이는 각국의 이해관계를 뛰어넘는 보다 고차원적인 논의(환경, 인권)를 가능하게 할 것으로 기대할 수 있다.

V. 결론

한국의 일자리문제는 실업률, 고용률로 나타나는 양적인 측면의 문제도, 그렇다고 임금과 고용안정성으로 대표되는 질적인 측면의 문제도 아닌 높은 청년실업률로 대표되는 구조적 문제로 해석되고 있다.¹²⁾ 한편, 4차 산업혁명은 기술의 숙련 편향적 성격 및 루틴화 가설에 따라 일상적 지식노동 및 육체노동을 크게 대체함으로써 이미 불균형 성장에 따른 구조적 일자리 문제를 가지고 있는 한국경제에 더 큰 타격을 줄 것으로 예상되고 있다.

4차 산업혁명과 관련된 기존연구에서는 데이터로 정량분석이 가능한 즉 기존 일자리의 관점에서 분석이 진행되고 있다. 결과적으로 새로운 일자리의 창출보다는 기존 일자리의 소멸 관점에서 연구가 진행되고 있는데, 이같이 자동화에 집중된 기존연구들은 일자리 문제에 대한 암울한 전망만을 내어놓음으로써 일자리문제에 대한 효과적 대응을 늦추고 있다. 하지만, 4차 산업혁

명은 기업의 생산방식변화를 통한 기존 업무의 유연화 과정을 지원하는 등 제도개편을 통한 일자리문제의 새로운 해결가능성을 제시하고 있다. 나아가, ICT 기술에 기반하고 있는 4차 산업혁명이 궁극적으로 생산기술의 대중화를 통한 소비자가 생산자가 되는 프로슈머 이코노미로의 전환을 통해 현존하고 있는 일자리문제의 근본적 치유 가능성마저도 내포하고 있다. 따라서, 본 논문은 더 이상 일자리 문제가 아닌 일거리 문제를 고민해야 하는 4차 산업혁명시대 개인이 보다 생산적 개인으로 기능하기 위한 정부의 지원정책방안을 제시하였다. 즉, 급변하는 기술 환경에서 개인이 보다 생산적 개인으로 기능하기 위해서는 무엇보다도 IT를 활용한 인적자원개발이 중요하다고 보았으며, 이를 달성하기 위해 정부는 첫째, 노동시간 단축을 통한 자기개발 시간의 확보, 둘째, 디지털 학습을 통한 평생교육지원, 마지막으로 셋째, 전자정부사용 의무화를 통한 양질의 빅 데이터 구축을 지원해야 한다고 제안하였다. 특히, 마지막으로 제안한 전자정부사용의무화를 통한 양질의 데이터 구축사업은 능력 있는 개인이 생산적 정보에 접근하지 못함으로써 발생 가능한 정보격차에 따른 불필요한 차별을 제거하기 위해 제안되었다.

전 세계를 하나로 연결시키고 거기서 존재하는 다양한 소비자의 수요를 빠르게 읽어내는 4차 산업혁명은 이것을 읽어내는 소수의 기업에게 커다란 부와 명성을 가져다 줄 것으로 예상되지만, 이것에 실패하는 대다수의 기업을 나락으로 떨어뜨림으로써 더 큰 부의 독점화 현상을 유발시킬 것으로 예상된다. 따라서 정부는 4차 산업혁명 시대 일자리문제의 핵심을 기존 일자리의 소멸이 아닌 새로운 일자리의 창출로 보고 이와 같은 4차 산업혁명시대를 선도할 수 있는 생산적 기업육성 및 이를 안정적으로 뒷받침 할 수 있는 제도적 보완장치 마련을 준비해 나가야 할 것으로 보인다. 궁극적으로 본 논문은 제조기술의 대중화를 의미하는 4차 산업혁명 시

12) 한국의 실업률은 2015년 기준 3.5%로 일본 3.6%와 함께 가장 낮은 수준인 것으로 보고되었다. 고용률 역시 2015년 기준 65.5%로 OECD평균에 근사한다. 단, 한국의 청년실업률은 10.1%로 같은 기간 한국의 전체 실업률의 약 3배에 달하며, 전체 청년 인구 중 고용, 교육, 훈련 그 어느 곳에도 속하지 않는 니트족(NETT)의 비중이 9.1%로 OECD국가 평균인 7.2%를 상회하는 것으로 나타났다(OECD, 2016).

대 모두가 생산적 기업가가 되는 프로슈머 이코노미로의 전환을 지향하는데, 정부는 이때 생산적 프로슈머 이코노미로의 전환을 지원하기 위해 구성원들의 인적 자원개발 및 생산적 정보의 축적 및 활용, 확산을 지원해 나가야 할 것으로 보인다.

■ 참고문헌

- 강수돌 (2006). “노동과정과 생산네트워크: 일중독 측정도구의 신뢰도와 타당도: 익명의 일중독자 모임 사례.” 『산업노동연구』, 12(2): 265-289.
- 권미영·정혜주 (2012). “기업가, 기술 및 네트워크 특성이 기술창업기업의 성과에 미치는 영향.” 『벤처창업연구』.
- 금재호 (2012). 「일자리문제의 원인과 대책: 중장기 고용전략을 위한 기초연구」. 한국노동연구원.
- 김근영 (2004). 「기술창업 활성화를 위한 정책제언」. 삼성경제연구소.
- 김승·박우성·안주엽·전병유·정진호 (2001). 「근로시간 단축이 국민경제와 사회에 미치는 영향」. 한국노동연구원.
- 박가열 (2016). 「AI-로봇 사람, 협업의 시대가 왔다」. 한국고용정보원.
- 박은정 (2012). “연구노트: 유연근무제 논의 실태와 문제점.” 『인재법학』, (3): 191-213.
- 박진아·오세진 (2011). “직무과부하와 비합리적인 조직문화가 정서적 소진에 미치는 영향.” 『한국심리학회지: 산업 및 조직』, 24(4): 809-833.
- 박창귀 (2016). “우리나라 자영업의 과도기적 특성 연구.” 『경제연구』, 34: 163-191.
- 백승익·임규건·여동승 (2016). “인공지능과 사회의 변화.” 『정보화정책』, 23 (4): 3-23.
- 성태운·박찬희·박기영 (2009). “IT를 통한 고용창출: 정책이슈와 제안.” 『정보화정책』, 16(2): 27-46.
- 안현호 (2017). 「한·중·일 경제 삼국지」. 파주: 나남.
- 장수덕 (2010). “벤처기업 실패의 동태적 과정: 실패의 유형, 과정 그리고 그 차이점에 대한 종단적 분석.” 『기술혁신학회지』, 13(1): 140-159.
- 장원석 (2016). AI가 만드는 4차 산업혁명 대형제조업 붕괴는 필연, 중앙일보, 2016.5.2., <http://news.joins.com/article/19957308>.
- 황주성·정국환·손상영·최항섭·이호영·이재영·유지연·김사혁·최선희·문정욱·김희연·박현주·권성미·정은중·정은희·배상준·배명훈·홍순식 (2007). IT기반 한국사회 패러다임 변화연구 총괄보고서, 『21세기 한국 메가트렌드 시리즈 5』, 7(1).
- Acemoglu, D. & D. Autor (2011). “Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings.” *Handbook of labor economics*, 4: 1043-1171.
- Arntz, M., Gregory, T. & Zierahn, U. (2016). “The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis.” *OECD Social, Employment, and Migration Working Papers*, 189: 0_1.
- Autor, D. H. (2015). “Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation.” *The Journal of Economic Perspectives*, 29 (3): 3-30.
- Bertot, J. C., Gorham, U., Jaeger, P. T., Sarin, L. C. & Choi, H. (2014). “Big data, open government and e-government: Issues, policies and recommendations.” *Information Polity*, 19(1, 2): 5-16.
- Birch, D. L. (1981). “Who creates jobs?.” *The public interest*, 65: 3.
- Brynjolfsson, E. & A. McAfee (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, WW Norton & Company.
- Callan, S. (2007). “Implications of family-friendly policies for organizational culture: findings from two case studies.” *Work, Employment & Society*, 21(4): 673-691.
- Castells, M. & U. N. R. I. f. S. Development (1999). *Information technology, globalization and social development*. United Nations Research Institute for Social Development Geneva, Switzerland.
- Clark, A. E. & A. J. Oswald (1994). “Unhappiness and unemployment.” *The Economic Journal*, 104 (424): 648-659.
- Degryse, C. (2016). “Digitalisation of the economy and its impact on labour markets.” Browser

- Download This Paper.
- Dulk, L. D. (2015). 네덜란드의 근로시간제도, 국제노동브리프 2015년 9월호, 4-14.
- Frey, C. B. & M. A. Osborne (2013). "The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation." *Technological Forecasting and Social Change*, 114: 254-280.
- Frey, C. B. & M. A. Osborne (2015). "Technology at work: The future of innovation and employment." *Citi GPS: global perspectives & solutions*, 2015.
- Gambles, R., Lewis, S. & Rapoport, R. (2006). *The myth of work-life balance: The challenge of our time for men, women and societies*. John Wiley & Sons.
- Goldin, C. D. & L. F. Katz (2009). *The race between education and technology*, Harvard University Press.
- Greenan, N. & D. Guellec (2000). "Technological innovation and employment reallocation." *Labour*, 14 (4): 547-590.
- Haltiwanger, J., Hyatt, H. R., McEntarfer, E. & Sousa, L. D. (2012). "Business Dynamics Statistics Briefing: Job Creation, Worker Churning, and Wages at Young Businesses." *Worker Churning, and Wages at Young Businesses* (November 1, 2012).
- Haltiwanger, J., Jarmin, R. S. & Miranda, J. (2013). "Who creates jobs? Small versus large versus young." *Review of Economics and Statistics*, 95 (2): 347-361.
- Hanushek, E. A. & L. Woessmann (2012). "Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation." *Journal of Economic Growth*, 17 (4): 267-321.
- Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J. & Peters, B. (2008). "Does innovation stimulate employment? A firm-level analysis using comparable micro-data from four European countries." *NBER Working Paper, No. 14216*.
- Hayman, J. R. (2009). "Flexible work arrangements: exploring the linkages between perceived usability of flexible work schedules and work/life balance." *Community, Work & Family*, 12 (3): 327-338.
- Heer, C. (2016). "World Robotics Report 2016". *International Federation of Robotics*, <https://ifor.org/ifor-press-releases/news/world-robotics-report-2016>. (Retrieved on March 13, 2017)
- Kaplan, J. (2016). *Humans need not apply: A Guide to Wealth and Work in the Age of Artificial Intelligence*. Yale University Press
- Kelly, K. (2012). "Better than Human: Why Robots Will and Must Take our Jobs." <https://www.wired.com/2012/12/ff-robots-will-take-our-jobs/>. (Retrieved on March 13, 2017)
- Leopold, T., V. Ratcheva & S. Zahidi (2016). *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum.
- Lewis, S. & C. L. Cooper (1999). "The work-family research agenda in changing contexts." *Journal of Occupational Health Psychology*, 4(4): 382.
- Lucas, R. E. (1976). "Econometric policy evaluation: A critique." *Carnegie-Rochester conference series on public policy*, 1: 19-46.
- Meddow, T. (2015). *Artificial Intelligence and IT: The Good, The Bad and The Scary*. Tech Pro Research.
- Nübler, I. (2017). *The Future of Work Centenary Initiative*. ILO Issue note series, (1), 1-13
- OECD (2016). *2015 Unemployment rate*
- OECD (2016). *2015 Employment rate*
- OECD (2016). *2015 Youth unemployment rate*
- OECD (2016). *2013 Youth not in education, employment and training (NEET)*
- Parcel, T. L. & E. G. Menaghan (1993). "Family social capital and children's behavior problems." *Social Psychology Quarterly*, 56 (2): 120-135.
- Rifkin, J. (1996). *End of work*, Pacifica Radio Archives.
- Schiller, H. I. (1996). *Information inequality: The*

deepening social crisis in America, Psychology
Press, ww

Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*,
World Economic Forum Geneva.

The economist (2013). "How did the Estonia become
a leader in technology?", 31 July.