

## [EU] 2016 다보스포럼: 다가오는 4차 산업혁명에 대한 우리의 전략은?

---

저자 (Authors)	장필성
출처 (Source)	<a href="#">과학기술정책 26(2)</a> , 2016.2, 12-15(4 pages) <a href="#">SCIENCE &amp; TECHNOLOGY POLICY 26(2)</a> , 2016.2, 12-15(4 pages)
발행처 (Publisher)	<a href="#">과학기술정책연구원</a> Science and Technology Policy Institute
URL	<a href="http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06617244">http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06617244</a>
APA Style	장필성 (2016). [EU] 2016 다보스포럼: 다가오는 4차 산업혁명에 대한 우리의 전략은?. 과학기술정책, 26(2), 12-15
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 203.255.***.68 2020/01/27 13:55 (KST)

---

### 저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

### Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

## \* EU

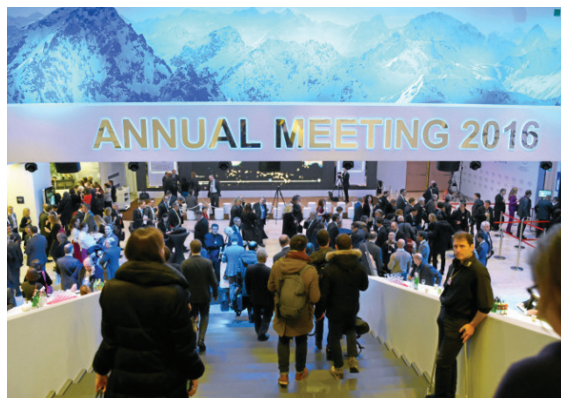
## 2016 다보스포럼: 다가오는 4차 산업혁명에 대한 우리의 전략은?

글 : 장필성 (psjang@stepi.re.kr)  
과학기술정책연구원 부연구위원

### 2016 다보스포럼

제 46회 다보스포럼이 1월 21일~24일 스위스 다보스에서 개최되었다. 다보스포럼은 세계경제포럼(WEF)의 클라우스 슈밥(Klaus Schwab) 회장에 의하여 1971년부터 시작된 국제포럼으로서 세계가 직면한 정치·경제·사회적 문제의 해결을 위해 각국의 지도자 및 유력인사들이 의견을 공유하는 장으로 활용되어왔다. 2016 다보스포럼에는 140여개 국가에서 2,500여명의 주요 인사들이 참석하는 가운데 진행되었다.

그림 1 : 다보스포럼 2016 행사장 모습



자료: World Economic Forum

그동안 다보스포럼에서는 주로 글로벌 저성장, 지역 간 갈등, 성장과 고용, 불평등, 지속가능성 등 지속되는 경제위기를 관리하기 위한 전략에 초점을 맞추어 온 반면, 2016년 다보스포럼은 ‘4차 산업혁명의 이해(Mastering the Fourth Industrial Revolution)’라는 주제로 개최되었다. 이는 4차 산업혁명을 여러 글로벌 경제적 위기상황들을 극복할 수 있는 대안으로 논의할 뿐 아니라, 4차 산업혁명이라는 특이점을 통과하며 발생될 사회구조의 혁명적 변화에 주목하였다는 점에서 큰 의미가 있다. 이는 글로벌 위기에 대한 기술의 위상이 주변적, 보조적 역할에서 중심적, 핵심적 위치로 전환되어야 할 것을 선언하였던 지난 10월 과학기술정상회담과 통하는 맥락이 있다.

### 4차 산업혁명

2016 다보스포럼을 맞아 스위스글로벌금융그룹(UBS)에서 4차 산업혁명과 관련된 백서를 내놓았다. 그 이름은 ‘자동화와 연결성의 극단: 4차 산업혁명의 국제적, 지역적, 투자적 함의(Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the

그림 2 : 다보스포럼 회의 장면



주: 좌로부터 김용(세계은행 총재), Daniel Kablan Duncan(코트디부아르 수상), Sharan Burrow(ITUC 사무총장), Paul Polman(유니레버 CEO), Laurent Fabius(프랑스 외무부 장관), Erna Solberg(노르웨이 수상), 반기문(UN 사무총장)

자료: World Economic Forum

Fourth Industrial Revolution)’으로써, 4차 산업혁명의 의의와 영향에 대해 설명하고 있다. 그간의 산업혁명은 기술 및 동력원의 발전을 통해 자동화(Automation)와 연결성(Connectivity)을 발전시켜 온 과정으로 축약될 수 있다. 1차 산업혁명은 기계의

발명으로 인한 자동화의 탄생, 그리고 증기기관의 발명을 통한 국가 내의 연결성 강화를 이루었다. 2차 산업혁명은 전기 등의 에너지원의 활용과 작업의 표준화를 통해 기업 간/국가 간 노동부문의 연결성을 강화하고, 대량생산체제를 성공적으로 수립하였

다. 3차 산업혁명은 전자장치/ICT를 통하여 급진적인 정보처리 능력의 발전을 이루었으며, 이를 바탕으로 정교한 자동화를 이루고 사람, 환경, 기계를 아우르는 연결성을 강화하였다. 그리고 4차 산업혁명은 인공지능에 의해 자동화와 연결성이 극대화되는 단계로서 오늘날 우리 곁에 모습

표 1 : 다보스 포럼 의제

연도	의제
2012 (41회)	대전환(Great Transformation)
2013 (42회)	유연한 역동성(Resilient Dynamism)
2014 (43회)	세계의 재편(Reshaping of the World)
2015 (44회)	새로운 세계 상황(The New Global Context)
2016 (45회)	4차 산업혁명의 이해(Mastering the Fourth Industrial Revolution)

자료 : World Economic Forum

표 2 : 산업혁명, 자동화와 연결성의 발전과정

구분	내용	참조
1차 산업 혁명 (1784)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1784년 영국의 Henry Cort가 교반법(Puddling Process; 액체상태의 철을 쇠막대기로 저어 탄소와 불순물을 제거하는 공법)을 수행하는 기계를 발명한 것이 자동화의 단초로 여겨짐</li> <li>- 석탄과 석유와 같은 고에너지 연료의 사용을 통해 증기기관 및 증기기관차의 시대가 시작되었으며 연결성이 혁명적으로 증가되고 다리, 터널, 항만 등의 기반시설 건설이 촉발되었음</li> <li>- 1차 산업혁명은 기계의 발명을 통한 초기 자동화의 도입과 다리, 항만 등을 통한 국가내의 연결성 촉진함</li> </ul>	 <p>기계적 생산, 증기기관</p>
2차 산업 혁명 (1870)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 산업혁명을 통해 자동화는 대량생산으로 발전되었음</li> <li>- 품질기준, 운송방법, 작업방식 등의 표준화는 국소적인 기능의 자동화를 기업/국가 수준의 자동화된 대량생산으로 발전시킴</li> <li>- 자동화된 대량생산은 그 초기에는 기업 내의 공급 사슬에 국한되었지만, 다른 기업 및 다른 국가를 포괄하는 국가적/국제적 대량생산의 공급사슬로 확대됨</li> <li>- 2차 산업혁명은 자동화를 통해 대량생산이 가능하게 되면서 시작되었고, 노동부문에서의 효율적이고 생산적인 연결성을 촉진하였음</li> </ul>	 <p>대량생산, 전기에너지</p>
3차 산업 혁명 (1969)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1969년 인터넷의 전신인 알파넷이 개발되며 디지털 및 정보통신기술시대의 서막을 알림</li> <li>- 디지털 기술의 폭발적인 발전은 2년에 트랜지스터 집적용량이 2배 증가하다는 무어의 법칙(Moore's law)을 잘 보여줌</li> <li>- 디지털 시대의 향상된 계산능력은 보다 정교한 자동화를 가능하게 하고, 사람과 사람, 사람과 자연, 사람과 기계간의 연결성을 증가시켰음</li> </ul>	 <p>전자장치, IT</p>
4차 산업 혁명 (현재)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4차 산업혁명은 자동화와 연결성이 극대화되는 변화를 뜻함</li> <li>- 극단적인 자동화는 자동화 할 수 있는 작업의 폭을 크게 넓혀서, 저급 수준의 기술뿐 아니라, 중급 수준의 숙련 기술들에 대해서도 적용될 것임</li> <li>- 인공지능(AI)이 적용된 자동화의 최전선에서는 언어와 이미지를 포함하는 빅데이터를 분석하고, 처리하는 등 인간만이 가능하다고 여겨졌던 업무들 중 상당부분도 로봇이 대체할 것으로 전망됨</li> <li>- 극단적 자동화를 통해 저급 및 중급 기술자들의 업무를 로봇이 대체하게 되면, 경제적 불평등의 문제를 더욱 촉발할 것으로 전망됨</li> <li>- 국제적이면서도 즉각적인 연결을 통하여 새로운 사업 모델이 창출될 것임 (공유 경제, 온디맨드 경제 등)</li> </ul>	 <p>인공지능, 빅데이터</p>

자료 : UBS white paper 참조 및 저자 재구성

을 드러내고 있다. 4차에 걸친 산업혁명의 각 단계에 따라 자동화와 연결성이 어떻게 발전되어 왔는지를 <표 2>에 정리하였다.

4차 산업혁명은 정보통신 기술을 바탕으로 한 3차 산업혁명의 연장선에 위치하면서도, 기존 산업혁명들과 차별화 된다. 1차, 2차, 3차 산업혁명은 손과 발을 기계가 대체하여 자동화를 이루고, 연결성을 강화하여온 과정이었다. 그에 비해 4차 산업혁명은 인공지능의 출현으로 사람의 두뇌를 대체하는 시대의 도래를 포함하기 때문이다. 이는 경제적으로나 사회적으로 심각한 변화를 가져오는 전환점이 될 것으로 전망되며, 많은 기대와 우려를 낳고 있다.

이와 관련하여 작년 세계경제포럼에서는 4차 산업혁명이 일자리에 미칠 영향에 대한 ‘미래고용보고서’를 발표하였다. 이에 따르면, 향후 5년간 선진국 및 신흥시장 15개국에서 일자리 710만개가 사라질 것으로 전망하였으며, 반복적 업무를 수행하는 사무직 475만개가 없어질 것으로 보았다. 4차 산업혁명을 통해 창출 될 수 있는 일자리는 210만개에 불과한 것으로 나타나, 수치상으로 500만개의 일자리가 감소할 것으로 전망했다. 비교적 단기적 미래인 5년의 전망이기 때문에 인공지능의 발전으로 저숙련 단순 노동 뿐 아니라 중급 수준의 숙련이 필요한 반복 업무 영역들도 점차 로봇이 대체할 가능성이 높다. 이는 노동자들 간에 빈부격차를 심화시킬 뿐 아니라, 국가 간의 빈부격차를 심화시킬 수 있다. 다가오는 4차 산업혁명을 대비한 노동자 개인과 국가 전체의 대응 전략이 필요한 이유이다.

UBS 보고서에서는 4차 산업혁명에 잘 대응할 것으로 생각되는 국가들의 순위를 분석하여 소개하고 있다. 노동시장의 유연성, 기술의 숙련도, 교육시스템, 사회 인프라, 법적 보호 지표들의 점수를 산정하고 이들의 가중평균으로 순위를 매겼다. 이에 따르면 한국은 총 139개국 중, 25위를 기록한 것으로 나타났다. 노동시장 유연성과 법적보호 점수에서 비교적 낮은 점수(지표상 높은 값)를 기록한 것으로 나타났다. 각 지표 기준의 선정이 적합한지에 대한 논의는 필요할 것으로 보인다. 특히 노동 유연성의 경우, 4차 산업혁명이 초래할지도 모르는 노동자들의 실업과 빈부격차의 문제와 직접 관련되어있기 때문에 그 영향의 긍정/부정을 예단하기 어렵다. 그렇지만, 4차 산업혁명의 수혜국과 비수혜국에 대한 큰 그림은 어느 정도 명확하다. 랭킹의 상위권에 해당되는 대부분의 국가들은 선진국이거나 기술기반의 신흥국으로 나타나고 있다. 저숙련 및 저비용 노동을 강점으로 삼던 후발국들의 경우 경쟁력을 상실하고 선진국과의 격차가 더욱 벌어지는 결과가 발생할 것으로 예측된다.

묵묵히 진보하던 디지털 기술은 어느덧 사회적 변혁을 일으킬 특이점이 되어 우리 곁으로 다가오고 있다. 2016 다보스포럼은 이 거대 변화에 개인과 사회가 대응할 준비가 되어있는지 질문을 건넨다. ‘4차 산업혁명이 빚어 낼 미래는 어떤 모습일지’에 대해, 어쩌면 그보다도 ‘우리가 원하는 미래는 어떤 모습인지’에 대해 개인과 사회가 고민하고 답해야 할 시점이다.