

# 혁신과 고용에 관한 끝없는 논쟁

글 : 정성문 (narkimess@snu.ac.kr)

서울대학교 기술경영경제정책대학원 박사과정

## I. 서론

기술혁신과 고용과의 관계에 대한 논쟁은 산업혁명 이후부터 지금까지 계속 진행되고 있다. 잘 알려진 사실로 19세기 초 영국의 직물 공업지대에서는 새로운 기계의 보급으로 말미암아 수공업에 종사하던 숙련 노동자들이 일자리를 잃게 되었고, 그 이유를 기계 탓으로 돌리면서 기계 파괴 운동으로 이어진 사례가 있다. 이러한 노동자들의 우려에도 불구하고 일부 경제학자들은 보상효과 이론을 바탕으로 기술 혁신으로 인해 일시적으로 고용이 감소할 지라도 다양한 경로에 의해 새로운 고용이 창출될 것이라고 주장하였다. 즉, 한 산업 내에서 발생한 혁신이 타 분야로 전파되면서 다른 분야에서 고용이 창출되는 효과가 있다고 본 것이다. 이러한 보상 효과에 대한 논쟁과 함께 혁신과 고용에 관한 실증연구들이 많이 진행되었다. 그리고 최근에 디지털 시대로 넘어오면서 로봇과 자동화 기술이 발전함에 따라 기계가 사람의 일자리를 많이 빼앗아 가는 상황이 목격되고 있으며, 이에 혁신과 고용에 관한 논쟁이 다시 주목 받고 있다. 최근 들어 우리나라의 경우에도 ‘고용 없는 성장’의 현상이 나타나고 있는데, 그 원인을 기술 혁신 때문이라고 지적하는 사람들이 증가하면서 혁신과 고용의 상관관계에 대한 관심이 증가하고 있

다. 이에 본고에서는 최근 다시 논쟁이 되고 있는 기술혁신과 고용의 관계에 대해 살펴보면, 우리나라의 상황에 맞는 정책방향에 대해 제시하고자 한다.

## II. 혁신과 고용에 관한 최근의 논쟁

최근 들어 정보통신 산업의 발전과 더불어 자동화 로봇의 등장으로 인해 단순업무를 주로 하는 비숙련 노동자들이 대거 일자리를 잃는 사례가 심심치 않게 발생하고 있다. 이에 기술진보가 고용에 악영향을 미치고 있다고 주장하는 사람들이 많아지고 있다. Brynjolfsson and McAfee(2014)는 기술혁신이 고용에 불러일으키는 부정적 영향에 주의할 필요가 있다고 주장하였다. 그들은 200년 가까이 임금은 생산성과 함께 증가하였지만, 최근 들어 중간 임금이 생산성을 따라가지 못하고 있고, 지난 10년간 GDP 증가에도 불구하고 중간 소득은 10%정도 감소하였다고 지적하였다. 또한 그들은 기술혁신으로 인해 숙련편향적 기술변화와 자본편향적 기술변화, 그리고 재능편향적 기술변화가 발생하고 있으며, 이에 따라 소득 양극화가 심화되고 있다고 주장하였다. 그리고 Frey and Osborne(2013)는 미래에 로봇과 인공지능 시스템이 대체할 확률이 높은 직업들에 대

해 분석을 실시하였는데, 전체 직업의 47% 가량이 로봇에게 일자리를 빼앗길 가능성이 높다고 결론 내렸다. 또한, Cowen(2013)은 로봇과 컴퓨터 기술이 급격히 진보함에 따라 미국 인구는 상위 10%와 나머지 90%로 양분될 것이라고 주장하면서, 기술발전의 속도를 따라갈 수 있는 10%는 높은 임금을 받으면서 풍요로운 삶을 누리지만, 나머지 90%는 임금이 감소하거나 정체하는 상황에 직면할 수 있다고 주장하였다. 그리고 Autor(2010)는 로봇이 불평등을 심화시킨다고 주장하면서, 로봇과 자동화로 인해 미국에서 지난 15년간 임금 상승이 정체되고 빈부 격차가 확대되었다고 주장하였다.

하지만 이와 같은 현상은 과거 산업혁명 시기에도 발생하였던 현상이기 때문에 크게 문제가 될 것이 없다고 주장하는 사람들도 있다. Katz and Margo(2013)는 지난 수세기 동안 기술 발전이 일자리에 어떤 영향을 미치는지 연구한 결과, 새로운 종류의 일자리에 필요한 전문성을 갖추기까지 시간이 걸릴 수는 있지만 그렇다고 일자리 자체가 사라진 적은 없다고 주장하였다. 다시 말해 장기적으로 보면 고용률은 상당히 안정적으로 유지되어 왔고, 새로운 기술진보에 맞서 인간은 항상 새로운 기술역량을 필요로 하는 새로운 일자리를 창출해 왔다고 주장하였다. 그리고 Bessen(2015)은 기술혁신이 일자리를 대체하는 것이 아니라, 새로운 기술역량을 필요로 하는 곳으로 기존 인력을 이동시키는 것이라고 주장하였다. 그는 조판 산업의 일자리 변화과정으로 들면서 컴퓨터 기술의 발전이 조판 업계의 일자리를 감소시켰지만, 컴퓨터의 등장으로 인해 새로운 산업이 등장하고 그에 따라 새로운 일자리가 많

이 창출되었다고 주장하였다. 하지만 새로운 기술혁신이 발생하고 보편화되기 전까지는 신기술의 혜택이 대다수의 노동자들에게 돌아가지 않고, 새로운 기술에 대한 스킬을 활용할 수 있는 고숙련 노동자들에게 많이 돌아간다고 보았다. 그러나 새로운 기술이 안정화되고 표준화되면 일반 노동자들도 해당 기술에 접근할 수 있게 되어, 결국 일자리가 늘어난다고 주장하였다. 즉, 기술혁신은 일자리를 빼앗는 것이 아니라 시간 격차를 두고 새로운 산업과 새로운 직업으로 일자리를 이동시키는 것이라고 보았다. 다만 일자리 이동을 위해서는 교육과 훈련이 잘 이루어져야 되고, 그에 따른 시간과 노력이 필요하다고 보았다.

앞서 살펴본 바와 같이 혁신과 고용에 관한 논쟁은 지속되고 있다. 한편, 최근 미국의 여론조사사업체인 퓨리서치(Pew Research)는 각계 전문가들을 대상으로 향후 로봇이 인간의 일자리를 빼앗아갈 것인가에 대해 설문조사를 하였는데, 그 결과 로봇이 사람의 일자리를 빼앗게 될 것이라고 응답한 전문가는 48%였고, 그렇지 않을 것이라고 응답한 전문가는 52%였다. 이렇듯 미래에도 혁신과 고용에 관한 논쟁은 지속될 가능성이 높다.

### Ⅲ. 우리나라 현황

국내에서도 혁신이 고용에 미치는 영향에 관한 다수의 실증연구가 진행되었다. 강규호(2006)는 실증분석을 통해 1980년대에는 기술혁신으로 인해 단기적으로 고용이 감소하나, 1990년대에는 장단기에 걸

쳐 모두 기술혁신으로 인해 고용이 증가한 것으로 결론지었다. 또한 기술혁신은 제조업의 고용을 장단기적으로 확대시키지만 서비스업의 고용에는 별다른 영향을 주지 않는다고 주장하였다. 김원규(2008)는 기술혁신이 고용과 고용구조에 미치는 영향을 분석하였는데, 분석결과 기술혁신을 통한 총요소생산성의 확대는 장기적으로 국내고용을 감소시키는 것으로 나타났다. 김배근(2012)은 기술혁신에 따른 생산성 증가가 고용에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 분석결과 기술수준이 높아질 경우 제조업 고용은 단기적으로 증가하다가 장기적으로 감소하는 것으로 나타났으며, 서비스업 고용은 장단기 모두 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 전체 고용효과를 살펴보면 장단기 모두 고용이 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 혁신과 고용의 상관관계에 관한 연구는 양적 측면뿐만 아니라 질적 측면에서도 다수의 연구가 진행되었는데, 기술진보와 노동시장의 변화에 대해 분석한 최강식(1997)의 연구에서는, 기술의 진보는 고학력 집단의 고용과 임금을 증대시키는 것으로 나타났다. 특히 경제가 급속히 성장할 경우 고학력 집단의 상대적 수요는 더 큰 폭으로 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 박재민(2009)은 우리나라 산업의 숙련수요와 고용구조 변화에 대해 분석하였는데, 분석 결과 정보통신기술의 확산은 숙련중심의 고용을 확대시키는 것으로 나타났다. 한편, 홍장표(2013)는 한국 제조업의 노동분배율 변동요인을 분석하였는데, 자본편향적 기술진보로 인해 노동분배율이 하락하는 것으로 나타났다.

이와 같이 국내에서도 다양한 연구가 진행되었지만, 향후 전개될 디지털 시대에 발생할 일자리 문제에

대해서 분석을 실시한 경우는 거의 전무한 상태이다. 전 세계적으로 로봇과 인공지능의 발전으로 인해 발생하는 일자리 문제는 큰 화두가 되고 있지만, 아직까지 국내에서는 이와 관련된 연구가 제대로 진행되고 있지 않다. 특히, 혁신주도형 경제성장을 추진하고 있는 우리나라의 상황에 비추어 볼 때, 기술혁신으로 인해 발생하는 일자리 문제는 다른 나라보다 더 큰 타격으로 다가올 수 있다. 따라서 새로운 시대에 발생할 수도 있는 일자리 문제에 대해 철저한 준비가 필요하다.

## IV. 향후 과제

로봇과 인공지능 기술의 발전을 위기가 아닌 기회로 활용할 필요가 있다. 이를 위해 다음과 같은 전략이 필요하다. 첫째, 교육을 개선해야 된다. 지금의 교육은 과거 산업혁명 초기에 만들어진 시스템이 계속 이어져 오고 있다. 이러한 학습법은 새로운 디지털 시대에 적합하지 않다. 모든 학생들에게 똑같은 지식을 주입하는 형태의 교육은 더 이상 의미가 없다. 따라서 로봇이 인간을 쉽게 따라잡을 수 없는 창의성과 예술적 재능을 학생들이 함양할 수 있도록 디지털 콘텐츠를 활용하여 개별 맞춤형 교육이 필요하다. 그리고 로봇과 인공지능에 의해 일자리를 빼앗긴 사람들을 위하여 재교육 시스템을 강화할 필요가 있다. 이를 통해 새로운 분야에서 일할 수 있는 기술 역량을 습득하거나, 로봇과 함께 일할 수 있는 능력을 함양하도록 유도할 필요가 있다. 둘째, 로봇 관련 산업을 발전시켜야 한다. 우리나라의 경우 제조업의 비중이 다른 선진국들에 비해 높은 편이며, 로봇



도입률도 높은 편이다. 이에 로봇이 제조업에서 본격적으로 사람들의 일자리를 대체하기 시작하면 다른 나라에 비해 타격이 더욱 크게 나타날 것이다. 하지만 대외의존도가 높은 우리나라 상황에 비추어 볼 때 로봇 도입을 늦추게 되면 산업경쟁력이 떨어져서 수출이 감소하게 되고, 이로 인해 일자리가 더욱 타격을 받을 수 있다. 그리고 갈수록 줄어들고 있는 인구증가율을 감안하면 장기적으로 로봇이 일자리 부족 문제를 해결해 줄 수 있는 대안이 될 수 있다. 따라서 로봇 관련 산업을 활성화하여 제조업과 관련 서비스업에서 새로운 일자리를 창출하고, 산업경쟁력을 확보할 필요가 있다. 마지막으로 창업을 활성화해야 한다. 자동화 기술이 발전함에 따라 누구나 쉽고 값싸게 제품을 만들 수 있게 될 것이다. 따라서 대기업 위주의 대량생산은 그 장점이 많이 사라질 것이며, 소량 생산하는 아이디어 제품들이 인기를 얻게 될 것이다. 이는 많은 벤처기업들에게 기회가 될 것이다. 그리고 과거처럼 대기업에서 많은 인원을 채용할 필요가 없어짐에 따라 다양한 신생기업들이 탄생하여 성장해 나가야 된다. 인터넷이라는 신

기술의 등장으로 인해 인터넷 기반의 대기업이 등장하였듯이, 또 다른 기술의 등장은 이를 기반으로 한 신생기업들에게 큰 기회가 될 것이다.

#### 참고문헌

- 강규호(2006), 「기술혁신과 고용창출」, 경제분석, 12(1), pp. 53-75.
- 김배근(2012), 「기술혁신은 고용없는 성장을 야기하는가?」, 경제학연구, 60(3), pp. 5-54.
- 김원규(2008), 「해외투자과 외국인투자 및 기술혁신이 고용구조에 미치는 영향」, KIET, 산업경제분석 2008-08.
- 박재민(2009), 「우리나라 산업의 숙련수요와 고용구조 변화: 정보통신기술, 수출입 그리고 수요변화에 관한 연구」, 정보통신정책연구, 16(1), pp. 33-63.
- 최강식(1997), 「기술진보와 노동시장의 변화」, 한국노동연구원, 연구보고서 1997-001.
- 홍창표(2013), 「한국 제조업에서의 노동소득분배율 변동요인 분석」, 산업노동연구, 19(1), pp. 1-34.
- Autor, D.(2014), "Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth", National Bureau of Economic Research, working paper, 20485
- Bessen, J.(2015), "Learning by Doing: The Real Connection Between Innovation, Wages, and Wealth", Yale University Press
- Brynjolfsson, E. and McAfee, A.(2014), "The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies", WW Norton & Company
- Cowen, T.(2013), "Average Is Over: Powering America Beyond the Age of the Great Stagnation", New York: Penguin
- Frey, C. B. and Osborne, M. A.(2013), "The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?", Retrieved September, 7, 2013.
- Katz, L. F. and Margo, R. A.(2013), "Technical change and the relative demand for skilled labor: The united states in historical perspective", National Bureau of Economic Research, 18752.
- Smith, A. and Anderson, J.(2014), "AI, Robotics, and the future of jobs", Pew Research center