



챗GPT(생성형 AI)와 실업: 혁신과 고용 간 선행연구를 통한 고찰

임지선

육군사관학교 경제법학과 부교수 | imji@kma.ac.kr

챗GPT의 등장과 일자리 문제

챗GPT는 인간의 일자리를 빼앗고 인간을 기계의 노예로 전락시키며, 소수가 다수를 지배하는 경제적 디스토피아를 가져올 것인가? 올해 초 혜성처럼 등장한 챗GPT를 두고 많은 사람이 우려 섞인 전망과 불편한 시선들을 내어놓고 있다. 그러나 기술의 발달이 인간의 일자리를 빼앗고 실업을 증가시켰다는 근거는 역사 속 어디에도 존재하지 않으며, 오히려 기술의 발달을 통해 장기적 관점에서 실업률을 줄이고, 다양한 일자리를 창출해 왔다(그림 1) 참조). 그럼에도 불구하고, 대중은 왜 챗GPT의 등장에 여전히 불편한 시선을 보내고 있는 것일까? 이미 수년 전부터 '인공지능 기술발달에 따른 일자리 문제'는 지속적으로 제기돼 왔지만, 실제 챗GPT가 보여준 결과가 더욱 참혹했기 때문이다. 먼 미래가 아닌 현재, 눈앞에 다가온 챗GPT는 전문가보다 더 전문가다운 답변을, 인간보다 더 인간다운 말투로 그려내며

‘지식노동자의 종말’을 선언하고 있다.

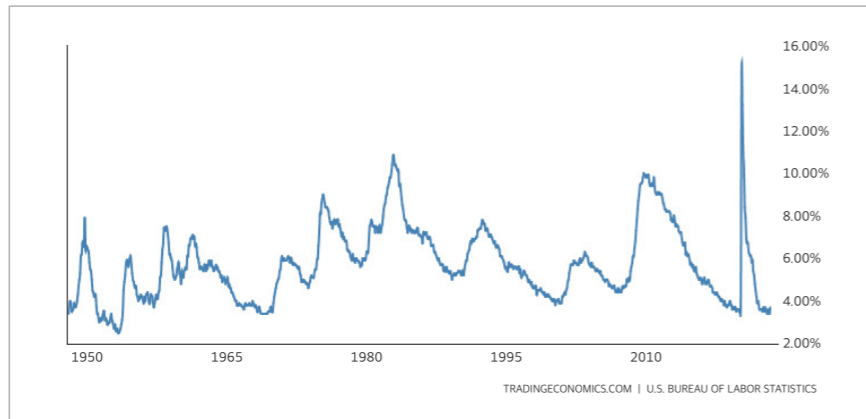
영국 옥스퍼드 대학의 프레이와 오스번(2017) 교수는 현존하는 미국 직업의 47%가 향후 자동화 기술의 발달로 인해 대체 가능성이 매우 높은 직업군이라고 주장했다. 특히 매뉴얼(Manualization)화가 가능한 반복적 지식노동의 경우 자동화 기술에 의해 대체될 가능성이 매우 높다고 분류했는데, 이중에서도 사무직 종사자를 포함한 전문직 종사자(교수, 의사, 법조인) 영역의 대체 가능성이 높은 것으로 분석됐다.¹ 미국 MIT대학의 오토(2015) 교수는 인간의 노동을 지식노동과 육체노동, 반복적 노동과 비반복적 노동으로 분류한 뒤 ‘2*2행렬’로 구현했을 때, 자동화 기술의 발달은 지식노동이나 육체노동 여부와 관계없이 반복적 노동을 대체하고 비반복적 노동을 대체하지 못한다고 나타났다. 그 결과 중간층

¹ Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280

일자리는 줄어들고 소득 양극화 현상은 보다 심화될 것으로 예상했다.²

하지만, 새로운 기술의 등장은 기존의 일자리를 대체함과 동시에 새로운 일자리를 창출한다. 사라지는 일자리는 기존의 일자리이기 때문에 어느 정도 예측 가능하지만, 새롭게 창출되는 일자리는 새로운 영역에서 나타나는 새로운 직업이기 때문에 예측하기 어렵다. 이러한 이유로 종종 새로운 기술적 기회는 그것이 우리에게 가져다주는 파괴적 속성에 의해 매몰되기 쉽다. 언제나 그랬듯 기술의 진보는 예상치 못한 기회와 가능성을 우리에게 가져다주며, 이것을 인지하고 잘 활용하는 국가와 기업, 개인은 경쟁에서 승리할 수 있다.

[그림 1] 미국의 실업률 (1950-2023)³



출처: investing.com

혁신과 고용: 제품혁신 vs. 공정혁신

이론적으로 혁신에 따른 고용효과는 대체효과(Displacement Effect)와 보상효과(Compensation Effect)로 나뉜다. 대체효과란 새로운 기술이 생산성을 높이는 과정에서 노동을 대체하고 고용을 줄이는 효과를 말한다. 반면 보상효과란 새로운 기술이 새로운 수요를 창출하며, 이러한 수요 창출에 따라 기업의 생산 및 고용이 늘어나는 효과를 말한다.

² Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of economic perspectives*, 29(3), 3-30
³ 1950-2023년까지 미국의 실업률을 살펴본 결과, 1차 산업혁명(증기기관: 1784년), 2차산업혁명(전기: 1870년)에 이은 3차산업혁명(컴퓨터: 1969년) 이후 현재까지 장기적으로 실업이 증가해 왔다는 증거는 찾아보기 어렵다

따라서 혁신이 고용을 감소시키고 실업을 증가시키는지 여부는 해당 기술이 가져오는 대체효과 및 보상효과의 상대적 크기에 따라 달라질 수 있으며, 여기서 혁신의 유형은 매우 중요한 역할을 한다.

제품혁신(Product Innovation)이란 새로운 상품을 도입하거나 업데이트하는 것이다. 대표적으로 애플의 아이폰이나 테슬라의 전기차를 예로 들 수 있다. 신제품에 대한 수요 증가는 해당 기업의 매출증가 및 고용증가로 이어지고 기업차원의 긍정적 고용 창출 효과를 가져온다. 그러나 이러한 고용 창출 효과는 보다 거시적인 차원에서의 고용 감소 효과로 이어지기도 하는데, 이는 해당 기업의 매출증가가 동종 산업 내 경쟁기업의 매출감소를 야기할 수 있기 때문이다. 만일 해당 기업의 매출증가가 해당 기업이 속한 동종 산업 내 경쟁기업의 매출감소 및 고용 감소로 연결된다면, 기업차원에서의 고용증가효과는 산업에 더해 거시적 차원에서의 고용 감소 효과로 이어질 수 있다. 이것을 사업탈취효과(Business Stealing Effect)라고 부르며, 이를 통해 기업차원에서의 긍정적 고용효과가 보다 거시적인 차원에서는 유의하지 않을 수 있다는 점을 알 수 있다.

그러나 보다 장기적 관점에서 생각해보면 보다 거시적 차원에서의 사업탈취효과로 인한 부정적 고용효과는 후발 기업이 조만간 경쟁사의 제품혁신을 수용하거나 모방함으로써 지속되지 않을 수 있다. 결론적으로 이러한 제품혁신의 확산효과(Spill-Over Effect)는 해당 부문의 전반적인 매출수준이나 고용수준을 회복시키거나 심지어 향상시키기까지 하는데, 그 결과 고용에 대한 제품혁신의 장기적 순효과는 긍정적일 가능성이 높다. 실제 필자는 이근 교수와 함께 어떤 부문에서 제품혁신 기업의 고용 비중이 1%p 증가할 경우, 해당 부문의 순 고용 증가율이 약 0.1%p 증가한다는 연구결과를 발표한 바 있다.⁴ 우리는 해당 연구를 통해 제품혁신의 장기효과는 단기효과(0.05%p) 보다 약 2배가량 높으며, 이는 시간의 흐름에 따라 제품혁신의 확산효과가 사업탈취효과를 점차 감소시키기 때문인 것으로 판단했다.

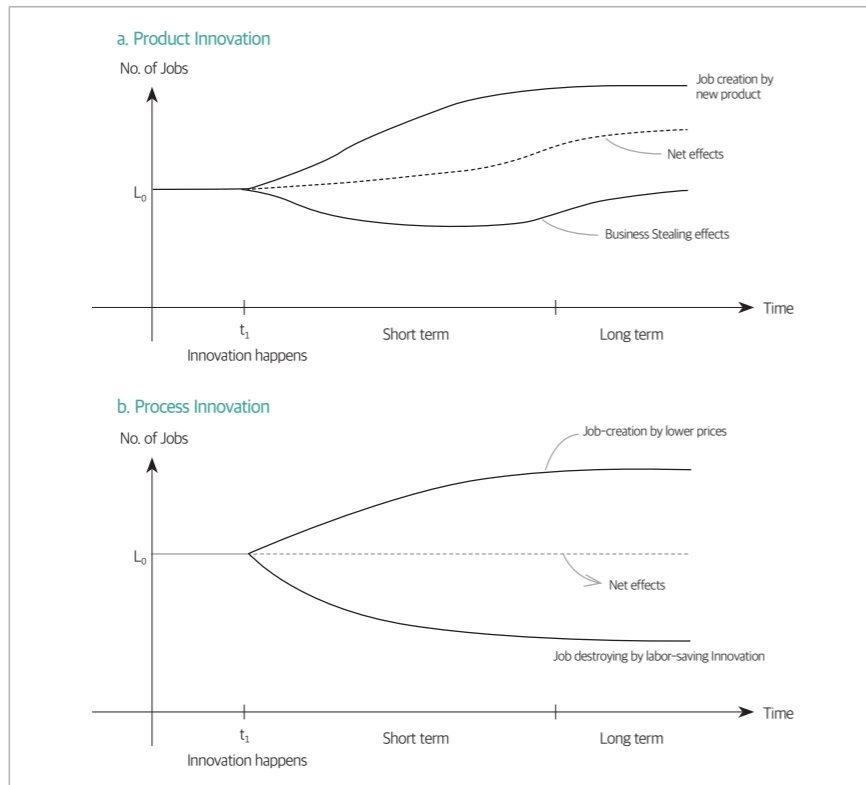
한편 기업은 새로운 생산방식을 도입하고 원가를 절감해 기업의 생산성을 증가시키는 공정혁신을 도입할 수도 있다. 새로운 공정의 도입은 일차적으로 해당 기업의 생산성을 향상시키고 그 과정에서 자본이 노동을 대체하는 부정적 고용효과인 대체효과를 유발한다. 하지만 공정혁신이 기업의 노동력을 대체하는 일차적인 대체효과를 불러온다 하더라도, 이후 해당 기업이 감소된 생산비용을 가격하락으로 반영하게 되면 시장의 수요증가, 매출증가, 고용 및 투자증가로 이어진다. 이차적으로 긍정적 고용 창출 효과인 보상효과를

⁴ Lim, J., & Lee, K. (2023). Does Innovation by Firms Still Create Jobs even after the Business Stealing Effect at the Sector Level?. *Journal of Economic Policy Reform*, 26(2), 97-125

이끌어낼 수 있는 것이다. 이 경우 기업의 고용은 증가할 수도 감소할 수도 있으며, 전체적인 공정혁신으로 인한 기업의 순 고용효과는 전자와 후자의 상대적 크기에 의해 결정되므로 명확하게 예측하기 어렵다.

다른 한편으로 공정혁신의 사업탈취효과는 시간의 흐름에 따라 쉽게 사라지지 않는다. 이는 공정혁신의 결과 혁신기업이 비혁신기업의 매출 및 고용을 감소시킨다 하더라도 후발기업이 이를 수용하거나 모방해 해당 부문의 전반적인 매출 및 고용수준을 회복하거나 향상시키기 어렵기 때문이다. 따라서 공정혁신이 각 부문에 미치는 순 고용효과가 장기적으로 긍정적일지 부정적일지 예측하는 것은 사실상 불가능하며, 가장 가능성이 높은 결과는 상대적으로 중립적인 결과라는 것이다. 즉 공정혁신의 고용효과는 보다 거시적 관점에서 단기 혹은 장기에 그다지 크지 않을 것으로 예상된다.

[그림 2] 제품혁신과 공정혁신의 장·단기 고용효과

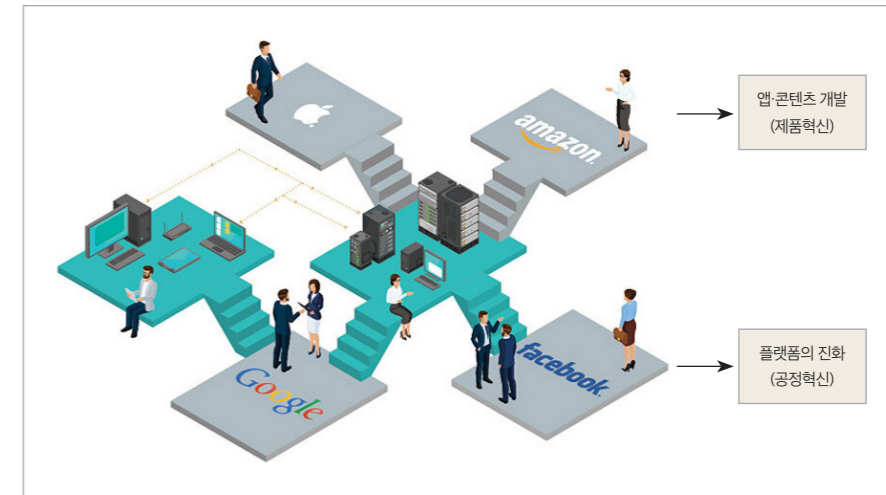


출처: Lim and Lee, 2023

다시, 챗GPT로 돌아와서

그렇다면 챗GPT와 같은 생성형 AI 기술의 발달은 어떠한 유형의 혁신을 유도하게 될까? 물론, 두 가지 유형의 혁신을 다 가능하게 할 것이다. 챗GPT와 같은 생성형 AI 기술의 발달은 구글, 메타, 유튜브, 네이버, 카카오와 같은 대규모 플랫폼 기업의 탄생을 지원한다. 하지만 이와 동시에 해당 플랫폼 위에서 뛰노는 여러 콘텐츠 크리에이터(유튜버, 웹툰작가, 인플루언서)의 활동 및 이를 상업화시키는 과정을 지원하기도 한다([그림 3] 참조). 따라서 생성형 AI 기술이 전자와 같은 플랫폼 기업들에 보다 깊은 영향을 미치게 된다면, 이는 해당 기업들의 공정혁신에 보다 유의미한 영향을 주게 될 것이다. 반면에, 이러한 기술이 후자와 같은 콘텐츠 크리에이터나 제품혁신 기업에 영향을 미치게 된다면, 이는 해당 기술을 활용한 제품혁신을 촉진해 고용에 긍정적 영향을 줄 것이다. 이때 공정혁신을 유도하는 AI 기술의 발달이 고용에 거의 영향을 미치지 않고, 제품혁신을 유도하는 AI 기술의 발달이 고용에 긍정적 영향을 미친다면, 생성형 AI 기술의 발달은 전반적으로 고용에 긍정적 영향을 줄 수 있다.

[그림 3] 생성형 AI를 이용한 플랫폼 사업에서의 공정혁신(플랫폼)과 제품혁신(앱)⁵



출처: economychosun.com

⁵ https://economychosun.com/query/upload/234/234_74.jpg

다행히 생성형 AI가 공정혁신뿐 아니라 상당한 정도의 제품혁신을 가져올 것에 대해 믿음만한 근거가 있다. 세계적 연구기관인 PwC에 따르면 “2030년까지 AI가 창출하는 총 경제적 이익의 45%(전 세계 GDP의 약 14% 증가에 해당하는 16조 달러)는 소비자의 수요를 자극하는 제품개선에서 나올 것”이라고 전망했으며, “AI는 시간이 지남에 따라 개인화, 매력, 수용성 등을 증가시킴으로서 제품의 다양성을 높이는 방향으로 작용하게 될 것”이라고 밝혔다. 이는 생성형 AI 기술의 발달이 제품혁신으로 이어져 장기적 고용 창출의 관점에서 긍정적 효과를 가지고 올 수 있음을 시사한다. 그럼에도 이것이 지나치게 낙관적으로 들린다면 앞에서 언급한 바와 같이 10년 전 미국의 고용예측이 얼마나 암울했는지 되돌아보고, 현재 미국의 실업률(2023년 4월 기준 3.4%)이 역대 최저치를 달성했다는 사실을 짚어볼 필요가 있다.⁶

다만 혁신에 의한 일자리 창출이 일자리 감소치를 능가한다 하더라도 노동의 수요·공급 간의 기술적 미스매치(Mismatch)로 인한 구조적 실업은 발생할 수 있다. 즉 새로운 제품생산을 위한 기업의 기술적 수요는 높은 반면, 이를 공급하기 위한 노동자의 기술 수준은 여전히 과거에 머물러 있다면 이들 사이의 기술적 괴리로 인해 대규모 구조적 실업이 발생할 수 있다. 이 경우 근로자의 기술 수준이 새로운 기업의 기술적 수요에 맞게 향상되거나 재교육이 이뤄져야 한다. 그렇지 못할 경우 해당 근로자는 시간이 지나도 기업에 고용되지 못하고 노동시장에 남아있는 장기 실업의 형태, 즉, 구조적 실업으로 남을 수 있는데, 정부는 노동자의 재교육 및 기술향상을 위한 동기부여를 자극해 근로자가 새로 생성된 일자리로 언제든지 이동할 수 있도록 지원하는 정책적 노력을 기울여야 한다.

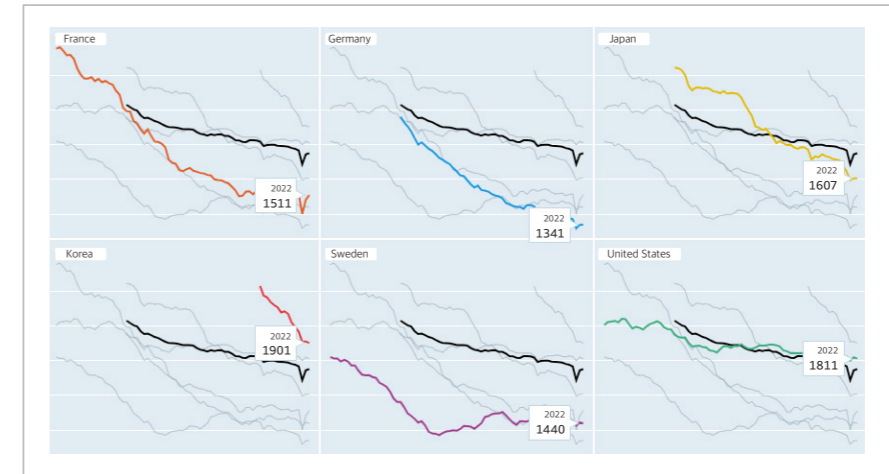
시사점

결론적으로 혁신이 불러일으킬 수 있는 대량실업에 대한 공포 때문에 혁신이 저해되거나 방해받아서 안 될 것이다. 역사적으로 기술의 발달은 실업의 증가가 아닌 1인당 평균 근무시간의 감소로 진행돼 왔으며, 적게 일하고 더 많이 소비할 수 있는 삶의 질 향상으로 이어졌기 때문이다([그림 4] 참조). 특히 정부는 생성형 AI 기술의 발달이 제품혁신을

⁶ 이유진(2023.05.06), 「미국 은행위기에도 4월 일자리 25.3만개↑... 54년 만에 '최저' 실업률」, <https://m.hankookilbo.com/News/Read/A2023050601160004435>

증가시키는 방향으로 발현될 수 있도록 이 부분에 대한 집중적인 투자 및 지원을 설계해야 한다. 또한 제품혁신은 정부의 투자와 지원만이 아닌 근로자 개인의 인적자본역량이 뒷받침돼야 하는바 정부에서 개인의 기술활용능력향상을 위한 지속적 교육·훈련방안도 마련해 주어야 할 것이다.

[그림 4] 근로자 1인당 연평균 노동시간⁷



출처: OECD, 2023

과거 한국 정부는 일자리 대체효과를 우려해 자동화를 주저해 왔다. 하지만 현재는 보다 적극적으로 “스마트 팩토리(Smart Factories)” 사업 등을 통해 제조업 분야에서의 자동화를 추진하고 있다. 그리고 이는 한국기업의 원가 절감 및 생산성 향상을 통해 경쟁력을 회복하고 새로운 매출 및 고용을 창출하고 있으며, 높아진 국내 인건비 탓에 해외로 이동했던 한국의 글로벌 기업들이 다시 돌아오는 리쇼어링(Reshoring) 관점에서 긍정적 영향을 준다. 결론적으로 교훈은 간단하다. 산업 전반에 큰 변화를 가지고 올 범용기술인 AI 기술의 도입을 적극적으로 수용해야 한다. 그렇지 못하는 국가와 기업은 뒤쳐질 것이고, 이를 보다 혁신적인 방향으로 연결시키는 국가와 기업에 의해 일자리를 상실하게 될 것이기 때문이다. 이것이 실제 근로자들이 처한 위험이다. 정부는 이러한 위험이 현실화되지 않도록 첫째, 디지털 기술을 활용한 제품혁신 및 둘째, 이를 달성가능하게 하는 인적자본축적을 위한 교육·훈련투자 및 환경조성에 힘을 기울여야 한다.

⁷ OECD (2023), Hours worked (indicator). doi: 10.1787/47be1c78-en (Accessed on 30 June 2023)