

AI는 일자리를 줄이는가

- 「기업활동조사」 패널로 본 AI 활용의 고용 효과

정지운 한국직업능력연구원 선임연구위원

이해양 한국직업능력연구원 연구원

I 서론

“AI가 일자리를 빼앗을 것인가?”

이는 인공지능을 둘러싼 가장 뜨거운 질문이다. 생성형 AI가 사무·전문 업무까지 대신하기 시작하면서, 자동화가 인간의 노동을 대규모로 대체할 것이라는 경고가 잇따른다(한국은행, 2023). 일부 연구는 향후 수십 년간 상당수 일자리가 AI에 노출될 것이라고 추정하기도 한다(Frey & Osborne, 2017). 그러나 이러한 전망의 다수는 ‘기술적으로 자동화가 가능한 직무’를 헤아린 것이지, ‘실제로 AI를 도입한 기업에서 고용이 어떻게 변했는가’를 관찰한 것은 아니다.

기술이 노동에 미치는 영향은 한 방향이 아니다. AI가 특정 업무를 대신해 인력을 줄일 수도 있지만(대체 효과), 동시에 생산성을 높여 사업을 키우고 새로운 제품·서비스를 만들어 오히려 사람을 더 뽑게 할 수도 있다(보완 효과)(Acemoglu & Restrepo, 2019). 둘 중 무엇이 우세한지는 이론이 아니라 데이터로 확인할 문제다. 그리고 그 답은 거시 예측이 아니라, 실제로 AI를 도입한 기업의 고용 변화를 추적할 때 가장 분명하게 드러난다.

우리나라는 이 질문이 특히 절박한 나라다. 실제로 국가데이터처 자료에 따르면, 2024년 현재 AI를 활용하는 기업 비중은 9.2%로 2017년(1.4%) 대비 약 6.5배 늘었다(제1편 참조). 그러나 AI 활용 기업이 열 곳 중 한 곳에 불과한 현실에서, 이미

* 본고는 ‘기업의 AI 활용과 영향’ 3부작 시리즈의 제2편(고용 효과)이다.

도입한 기업에서 일자리가 어떻게 변화했는지를 먼저 파악하는 일이 정책의 출발점이 되어야 한다. 도입을 독려하기 전에 도입의 결과를 알아야 하기 때문이다. 특히 우리나라는 제조업 비중이 높아 자동화 도입의 영향을 크게 받는 한편, 생산가능인구 감소로 인력난과 자동화 압력이 동시에 작용하고 있다. AI가 부족한 일손을 메우는 보완재가 될지, 사람의 자리를 위협하는 대체재가 될지에 따라 노동시장과 인력 정책의 방향이 크게 갈린다. 막연한 기대나 우려가 아니라 실증에 근거한 진단이 절실한 까닭이다.

실제로 해외의 기업 단위 연구들도 한 목소리를 내지 못한다. 어떤 연구는 자동화 기술이 특정 직무의 고용을 줄였다고 보고하고(Acemoglu & Restrepo, 2020), 다른 연구는 기술을 앞서 도입한 기업이 더 빠르게 성장하며 오히려 고용을 늘렸다고 보고한다. 이는 AI의 고용 효과가 보편 법칙이 아니라 산업 구조와 도입 방식, 활용 목적이라는 맥락에 따라 달라짐을 시사한다. 우리나라 기업을 대상으로 한 직접적인 증거가 필요한 이유다. 본고는 같은 기업을 반복 관찰하는 패널 구조와 고정 효과 추정을 통해 이 문제를 다루고자 한다. 기업 고용의 성장 성향이나 업종 특성을 통제한 뒤에도 AI 활용이 고용을 늘린다면, 그것은 ‘잘 나가는 기업이 AI를 쓴다’는 선택 편의로는 설명되지 않는 순효과다.

이 글은 본 시리즈 제1편이 다룬 「기업활동조사」 패널 자료를 이용해 이 질문에 정면으로 답한다. 같은 기업을 2017년부터 2024년까지 추적하면서, AI를 도입한 기업의 고용이 도입 전후로 어떻게 달라졌는지를 인과적 관점에서 분석한다. 나아가 ‘누구의’, ‘어떤’ AI 활용이 고용을 늘리는지를 기업 규모와 활용 목적에 따라 나누어 살펴본다. 결론을 미리 말하면, 적어도 현재까지 우리나라 기업에서 AI는 고용을 줄이기보다 늘리는 쪽으로 작동하고 있으며, 그 효과는 AI를 무엇에 쓰느냐에 따라 크게 갈리는 것으로 보인다.

II 자료와 분석 방법

분석 자료는 제1편과 동일한 국가데이터처 「기업활동조사」 패널(2017~2024년, 약 10만 6,000개 기업-연도 관측치)이다.¹⁾ AI 활용은 4차산업혁명 기술 가운데 인공지능의 활용 단계가 '해당없음'이 아닌 경우로 정의한다. 고용은 상용근로자와 임시·일용근로자를 합한 종사자 수를 기본 지표로 삼고, 상용근로자 수도 별도로 살펴 본다.

AI를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 여러 측면에서 체계적으로 다를 수 있다(제1편 참조). 따라서 두 집단의 고용을 단순 비교하면 AI 활용 자체의 효과 외에 기업 간 이질성이 함께 반영될 가능성이 있다. 이를 걷어내기 위해 본고는 기업 고정 효과와 연도 고정 효과를 동시에 통제한다. 기업 고정 효과는 규모·업종·경영 방식처럼 시간이 지나도 잘 변하지 않는 기업의 고유 특성을 모두 제거하므로, '같은 기업이 AI를 도입한 시점에 고용이 어떻게 달라졌는가'만을 식별한다. 연도 고정 효과는 경기 변동 등 모든 기업에 공통으로 작용하는 충격을 통제한다. 여기에 더해, AI 도입을 전후한 고용의 동태적 궤적을 '이벤트스터디'로 추적해 도입 이전의 추세와 이후의 변화를 함께 확인한다.

[분석 방법]

- ① 이원 고정 효과 회귀: 로그 고용을 AI 활용 여부, 기업 규모(로그 자산), 연도 더미, 기업 더미에 회귀하고, 표준오차는 기업 단위로 군집화한다. AI 계수는 동일 기업 내 AI 활용 시점의 고용 차이를 뜻한다.
- ② 이벤트스터디: AI 최초 도입 연도를 기준(0)으로 상대 시점별 고용 변화를 추정하며, 미도입 기업을 비교군으로 둔다. 도입 '이전' 계수가 0에 가까우면(평행 추세) 인과적 해석의 신뢰도가 높아진다.
- ※ 이벤트스터디에서 AI 최초 도입 연도를 '처치 시점'으로 정의하는 데는 주의가 필요하다. 「기업활동조사」의 AI 활용 문항은 2017년부터 수집되었으므로, 2017년 이전에 이미 AI를 도입했을 가능성이 있는 기업은 분석에서 제외하고 2018년 이후 최초 도입 기업만을 이벤트스터디 대상으로 삼는다. 비교군(통제군)은 분석 기간 동안 한 번도 AI를 활용하지 않은 '순수 미도입' 기업으로 구성한다. 다만 비교군 기업이 AI 이외의 다른 자동화 기술을 도입했을 가능성은 배제할 수 없어, 고용 변화의 일부가 AI 이외 요인에서 비롯될 수 있다는 점은 본 분석의 한계로 남는다.

[개념]

대체 효과와 보완 효과 기술이 노동에 미치는 영향은 상반된 두 힘의 합이다. 대체 효과는 AI가 사람이 하던 업무를 직접 수행해 같은 산출에 필요한 인력을 줄이는 힘이다. 보완 효과는 AI가 생산성을 높여 산출과 사업 규모를 키우고(규모 효과), 새로운 제품·직무·수요를 창출해(생산 효과) 오히려 고용을 늘리는 힘이다. 어느 쪽이 우세한지는 산업·기업·활용 목적에 따라 다르며, 실제 데이터로만 판별할 수 있다. 한국 기업의 AI 활용 맥락에서 이 두 힘이 어떻게 작용하는지는 미리 단정하기 어렵다. 제조업처럼 반복적 공정이 많은 산업에서는 대체 효과가 강하게 나타날 수 있고, 정보통신·전문 서비스업처럼 지식 집약적 업무가 중심인 산업에서는 AI가 새로운 서비스와 직무를 창출하는 보완 효과가 우세할 수 있다. 어떤 기업이, 어떤 목적으로 AI를 도입하느냐에 따라 결과가 갈린다는 것이 이 글의 핵심 문제의식이다. 실제로 「기업활동조사」에 따르면 한국 기업의 AI 활용 목적은 생산과정 자동화보다 제품·서비스 개발에 집중되어 있는 것으로 나타나는데, 이 사실은 본고의 분석 결과를 이해하는 데 중요한 배경이 된다.

1) 국가데이터처, 「기업활동조사」, 마이크로데이터(2017~2024년) 패널. 상용근로자 50인 이상이면서 자본금 3억 원 이상인 회사를 대상으로 하였으며, 자세한 자료·정의는 본 시리즈 제1편을 참조한다.

이와 관련해 Brynjolfsson, Mitchell, & Rock(2018)은 직무를 세분화된 '과업(task)'의 묶음으로 보고, 기계학습이 일부 과업을 대체하더라도 대부분의 직업은 완전 자동화가 어려우며, 오히려 직무 재설계를 통한 생산성 향상이 핵심임을 강조한다. AI가 직업 전체를 대체하기보다 직업 내 특정 과업에 선택적으로 영향을 미친다는 이 관점은, 본고에서 '혁신형'과 '자동화형' 활용 목적에 따라 고용 효과가 갈리는 현상을 이해하는 이론적 배경이 된다.

먼저 단순 비교부터 살펴보면, 2024년 AI 활용 기업의 종사자 수 중앙값은 178명으로, 비활용 기업(111명)의 1.6배다. 로그 고용의 평균 격차로 환산하면 약 0.59에 이른다. 겉으로만 보면 AI 기업이 압도적으로 더 많은 사람을 고용하는 셈이다.

그러나 이 격차가 AI 활용의 효과를 그대로 반영한다고 보기는 어렵다. AI를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 규모, 업종, 경영 역량 등 다양한 측면에서 다를 수 있으며, 이러한 기업 간 이질성이 고용 격차의 상당 부분을 설명할 가능성이 있다.

III AI 활용 기업의 고용: 단순 비교의 함정

표 1. AI 활용의 고용 효과: 단순 격차 vs 고정 효과 추정

종속변수: 로그 고용	단순 격차	고정 효과(전체 고용)	고정 효과(상용 고용)
AI 활용 계수	+0.587	+0.029***	+0.024***
기업·연도 고정 효과	없음	적용	적용
관측 수(기업-연도)	106,389	106,389	106,389

주 1: 종속변수는 로그 고용, 단순 격차는 AI 활용·비활용 기업의 로그 고용 평균 차이(2024년)이며, 고정 효과 모형은 기업·연도 고정 효과와 로그 자산을 통제하고 표준오차를 기업 단위로 군집화한 추정치이다.

주 2: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10.

자료: 「기업활동조사」 패널(2017~2024년).

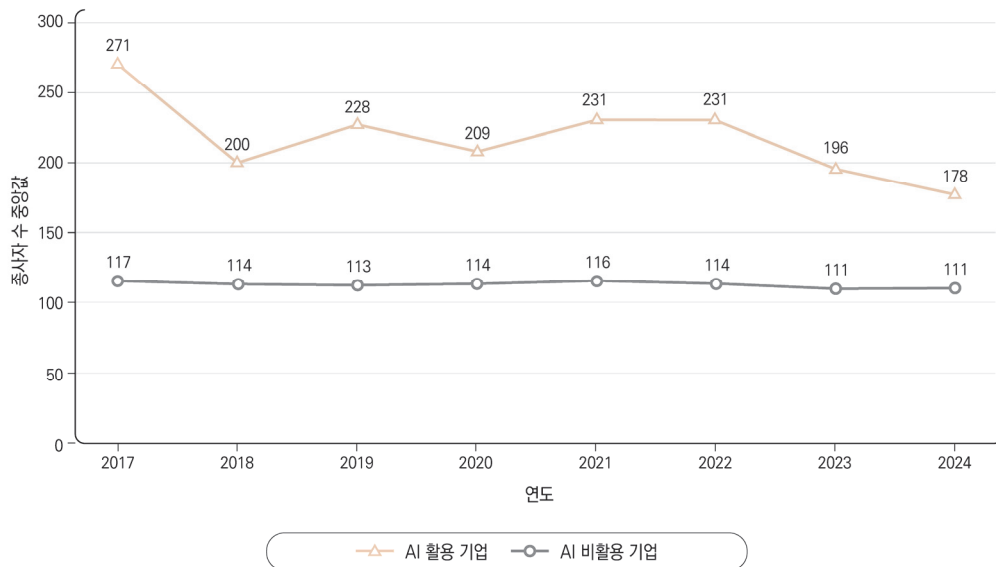
기업·연도 고정 효과를 통제하면 AI 활용의 추정 효과는 +0.029(약 2.9%)로, 단순 격차(+0.587)보다 대폭 작아진다. 이 급격한 감소는 단순 비교 격차의 상당 부분이 기업 고유의 특성(규모, 업종, 경영 역량 등 시간에 따라 잘 변하지 않는 요인들)에서 비롯될 수 있음을 시사한다. 그럼에도 이 순효과가 음(-)이 아니라 분명한 양(+)이라는 점이 중요하다. 같은 기업이 AI를 도입했을 때 고용은 줄지 않고 오히려 늘었다.

상용 고용의 계수(+0.024)가 전체 고용(+0.029)보다 약간 작다는 점도 주목할 만하다. 그 차이(약 0.5%p)는 임시·일용 고용의 증가분에 해당한다. 즉 AI 활용 기업은 정규직을 중심으로 고용을 늘리면서도, 유연 인력의 활용도 함께 높인다. 이 임시직 효과의 크기는 IV장에서 별도로 다시 살펴본다. 이는 AI 도입이 특정 유형의 일자리만을 선택적으로 늘리기보다, 기업 전반의 사업 확장에 따라 다양한 형태의 고용이 함께 늘어나는 구조임을 시사한다.

연도별 추이로 봐도 두 집단의 고용 규모 격차는 분석 기간 내내 유지된다(그림 1] 참조). AI 활용 기업의 종사자 수 중앙값은 매년 비활용 기업의 1.5~2배 안팎을 오간다. 다만 이 그림은 ‘AI 기업이 더 크다’는 사실을 보여 줄 뿐, AI가 고용을 키웠는지는 말해 주지 못한다. 그 인과적 질문에 답하려면 같은 기업의 AI 도입 전후를 비교해야 한다.

그림 1. AI 활용 여부별 기업 고용 규모(중앙값) 추이

(단위: 명)



한 가지 더 주목할 점은 AI 활용 기업의 종사자 수 중앙값이 2017년 271명에서 2024년 178명으로 오히려 감소했다는 사실이다. 이를 곧 AI가 인력을 줄인 결과로

해석하기는 어렵다. AI 활용 기업의 저변이 넓어지면서 상대적으로 규모가 작은 기업들도 도입 대열에 합류하기 시작한 결과일 가능성이 있으며, 이는 제1편에서 확인한 ‘AI 활용의 저변 확대’ 흐름과 대체로 부합하는 패턴이다.

고정 효과 추정에 따르면 AI를 활용하는 시점에서 기업의 전체 고용은 평균 약 2.9%, 상용근로자는 약 2.4% 더 많은 것으로 나타난다(〈표 1〉 참조). 두 수치가 비슷하다는 것은 AI 활용에 따른 고용 증가가 전체 고용과 상용 고용 양쪽에서 함께 나타남을 보여 준다. 그러나 두 지표가 함께 증가했다는 사실이 고용 구성까지 개선됐음을 의미하지는 않는다. 상용직 비중의 변화는 뒤에서 별도로 살펴본다.

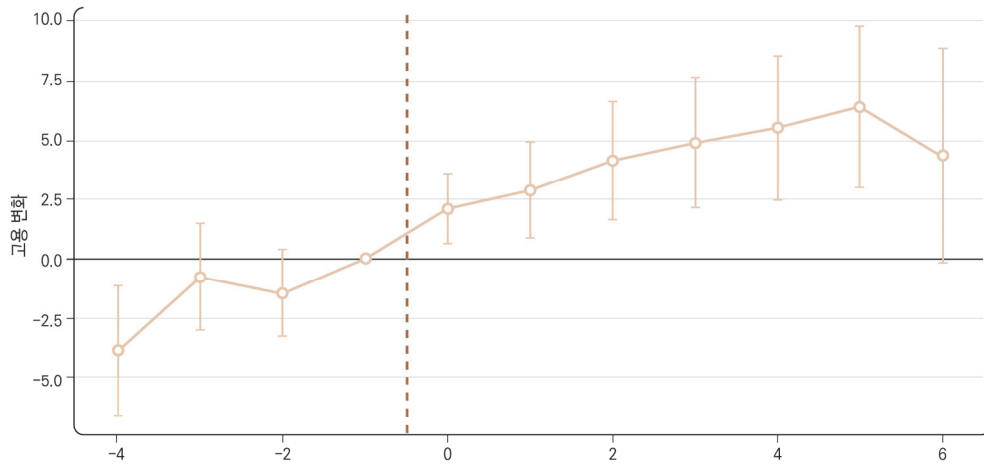
효과의 동태적 경로는 더 분명한 메시지를 준다(〈그림 2〉 참조). 그림의 가로축은 AI를 처음 도입한 연도를 기준(0)으로 한 상대적 시간을 나타내고, 세로축은 미도입 기업과 비교한 고용 변화율(%)을 뜻한다. 기준 시점은 도입 직전 연도(-1)로, 이 시점의 효과는 0으로 고정된다. AI를 도입하기 이전 시점들의 고용 변화는 0 부근에 머물러, 도입 기업이 원래부터 고용을 빠르게 늘리던 기업이 아니었음을 보여 준다. 그러나 도입 연도부터 고용은 뚜렷하게 증가하기 시작해, 도입 직후 약 +2%에서 5년 뒤에는 약 +6%까지 시간이 지날수록 커지는 양상을 보인다. 만약 AI가 인력을 대체하는 방향으로 작동했다면 도입 이후 고용이 감소하는 패턴이 관찰되어야 하지만, 본 자료에서는 반대 방향의 추이가 나타난다. 적어도 분석 기간과 대상 기업 범위 내에서는 AI 활용이 고용 감소보다 고용 증가와 함께 나타나는 경향이 관찰된다.

도입 이전(-4~-1) 계수들이 0 부근에 머무는 패턴은 인과적 해석의 신뢰도를 높여 준다. 만약 AI 도입 기업이 원래부터 고용을 빠르게 늘리는 기업이었다면, 도입 이전 시점에서도 양(+)의 계수가 관찰되었을 것이다. 이 ‘평행 추세’ 패턴은 고정 효과 추정이 단순히 성장 잠재력이 높은 기업이 AI를 선택하는 경향을 반영하는 것만은 아닐 가능성을 지지하는 근거 중 하나다. 다만 도입 이전 -4 시점에서 약한 음(-)의 계수가 관찰되는 점은 완전한 평행 추세 충족에 대한 유보를 필요로 하며, 추정치의 인과적 해석에 일정한 주의가 요구된다.

IV AI 활용은 고용을 늘린다

그림 2. AI 도입 전후 고용의 동태적 변화(이벤트스터디)

(단위: %)



주: AI 최초 도입 이후 경과 연수 (도입연도=0, 기준=도입 직전연도).

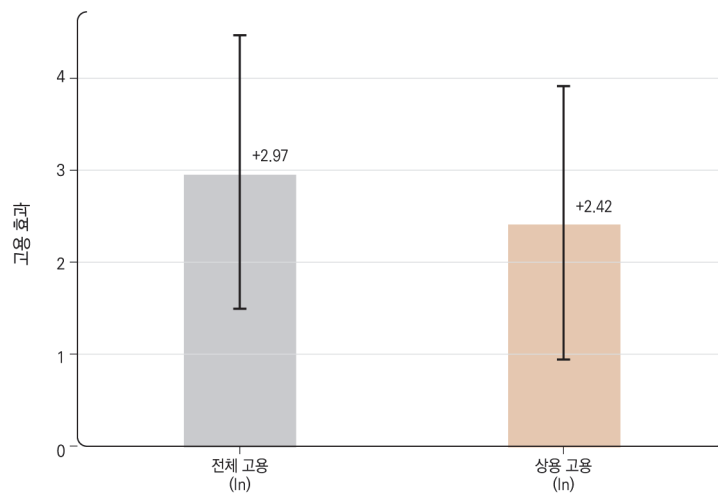
이러한 결과는 제1편에서 확인한 ‘AI 활용의 주된 목적이 제품·서비스 개발’이라는 사실과 잘 들어맞는다. 현재 우리나라 기업들은 AI를 주로 비용 절감이나 인력 감축이 아니라 새로운 가치를 만드는 데 쓰고 있으며, 이러한 혁신 지향적 활용이 사업 확장과 고용 증가로 이어지는 것으로 해석할 수 있다. 다만 도입 이전 일부 시점에서 약한 음(-)의 추세가 관찰되는 만큼, 추정치를 ‘대체 효과가 없다’는 강한 결론보다 ‘대체보다 보완이 우세하다’는 방향성으로 받아들이는 것이 신중한 판단일 것이다.

한편 이 효과의 크기를 가늠해 보면, 2024년 AI 활용 기업의 종사자 수 중앙값이 178명임을 감안할 때 2.9%는 기업당 약 5명의 추가 고용에 해당한다. 개별 기업 단위로는 크지 않아 보일 수 있으나, 1,300여 개에 이르는 AI 활용 기업 전체로 보면 결코 작지 않은 규모다. 이 수치를 해외 연구와 비교하면 맥락이 더 분명해진다. Acemoglu & Restrepo(2020)는 미국 제조업에서 로봇 도입이 고용을 줄인다고 보고한 반면, 본고의 AI 고용 효과(+2.9%)는 방향이 반대다. 유럽 기업 자료를 분석한 연구들도 IT 투자와 고용 간 양(+)의 관계를 확인하고 있어(OECD, 2023), 본고의 결과가 우리나라만의 특수한 현상은 아님을 시사한다. 실험연구에서도 비슷한 방향이 확인된다. Brynjolfsson, Li & Raymond(2025)는 미국 대기업 콜센터에 생성

형 AI 도구를 도입한 결과 상담원 생산성이 평균 15% 향상됐으며, 특히 경험이 적은 저숙련 직원에서 효과가 집중됐다고 보고한다. AI가 생산성을 높임으로써 기업의 사업 규모를 키우고, 결과적으로 고용 수요를 늘리는 경로는 본고의 보완 효과 해석과 일치한다. 한편 효과의 크기가 자료와 기간, 기술 유형에 따라 달라진다는 점에서, 현재 +2.9%는 AI 확산 초기의 단기 추정치로 해석하는 것이 적절하다. 더욱이 고용 효과가 도입 이후 해를 거듭하며 커진다는 점에서, AI 활용은 일회성 충격이 아니라 기업의 지속적 성장 경로와 맞물려 있음을 시사한다.

그림 3. AI 활용의 고용 규모 효과

(단위: %)



주: 로그 계수를 백분율로 환산한 것으로, 두 모형은 종속변수만 다른 독립 TWFE 추정, 단위는 동일(%)하다.

그림 4. AI 활용의 고용 구성 효과

(단위: %p)

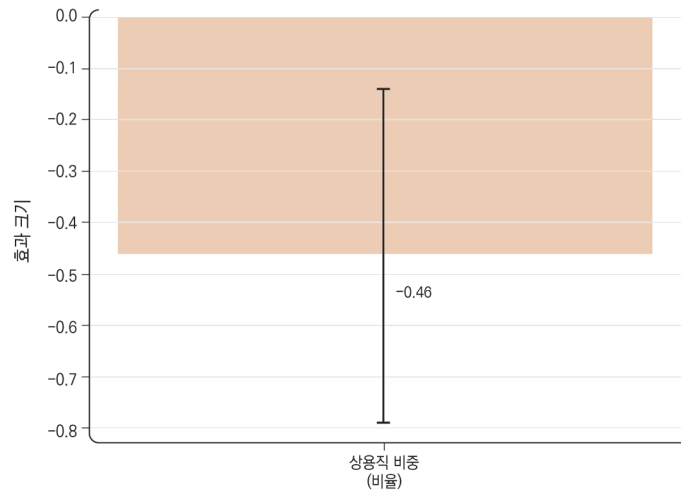
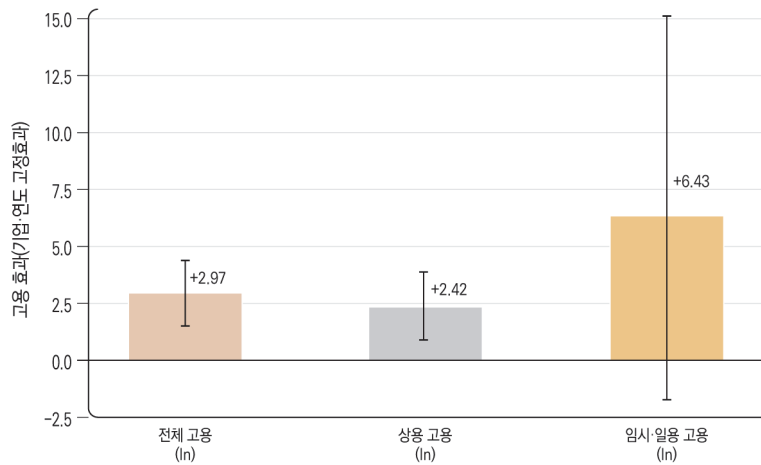


그림 5. 고용 유형별 AI 활용 효과: 전체·상용·임시직 비교

(단위: %)



주: 세 모형 모두 로그 계수를 백분율로 환산한 독립 추정치이다.

AI 활용이 고용의 규모뿐만 아니라 구성에도 영향을 미치는지 확인할 필요가 있다. [그림 3]은 전체 고용(+2.97%)과 상용 고용(+2.42%)의 추정치를 보여 주며, 두 결과는 종속변수만 다른 독립 이원 고정 효과 모형에서 각각 추정된 것으로, 단위(%)가 동일하다. [그림 4]는 상용직 비중에 대한 추정치(-0.46%p)를 별도로 제시하는데,

이 모형은 종속변수의 단위가 다르므로(%p) [그림 3]과 수치를 직접 비교하는 것은 적절하지 않다. 전체 고용과 상용 고용 모두 양(+)의 방향으로 추정되는 반면, 상용직 비중은 소폭 감소하는 방향이 관찰된다. 다만 그 변화 폭(-0.46%p)이 크지 않아, 이를 고용 질의 악화로 단정하기는 이르다. 이 구성 변화의 실체를 더 직접적으로 확인하기 위해 임시·일용 고용에 대한 효과를 별도로 추정했다([그림 5] 참조). 그 결과 전체·상용 고용이 각각 +2.97%, +2.42% 늘어난 반면, 임시·일용 고용은 +6.43%로 두 배 이상 빠르게 증가하는 것으로 나타났다. 다만 임시직을 활용하는 기업 표본이 상대적으로 작아 추정의 불확실성이 크며(신뢰 구간이 0을 포함), 이를 확정적인 증거로 받아들이기는 어렵다. 그럼에도 상용직 비중의 소폭 감소와 같은 방향이라는 점에서, AI 활용 기업의 고용 확장이 임시·일용직 중심으로 이루어질 가능성을 함께 고려할 필요가 있다.

1. 기업 규모별 효과

AI의 고용 효과는 기업 규모와 무관하게 모든 집단에서 양(+)으로 나타난다. 100인 미만 기업에서 약 +2.4%, 300인 이상 기업에서 약 +2.8%로 비교적 크고, 100~299인 중간 규모 기업에서 약 +1.5%로 다소 작다(〈표 2〉 참조). 규모를 가리지 않고 AI 활용이 고용 감소로 이어진 집단은 발견되지 않는다. 특히 소규모 기업에서도 분명한 양의 효과가 확인된다는 점은, AI 확산이 중소기업 일자리를 위협하기보다 성장의 계기가 될 수 있음을 시사한다. [그림 6]의 막대 위 수직선은 95% 신뢰 구간을 나타낸다. 소규모(100인 미만)와 대규모(300인 이상) 기업에서는 신뢰 구간이 0을 포함하지 않아 통계적으로 유의한 반면, 중간 규모(100~299인) 기업에서는 신뢰 구간이 넓어 효과의 존재 여부가 불확실하다. 규모별 효과의 차이가 통계적으로 유의한지는 추가 검증이 필요하며, 현재 수치는 참고적 수준으로 해석하는 것이 적절하다.

V
누가, 어떤
AI가 고용을
늘리는가

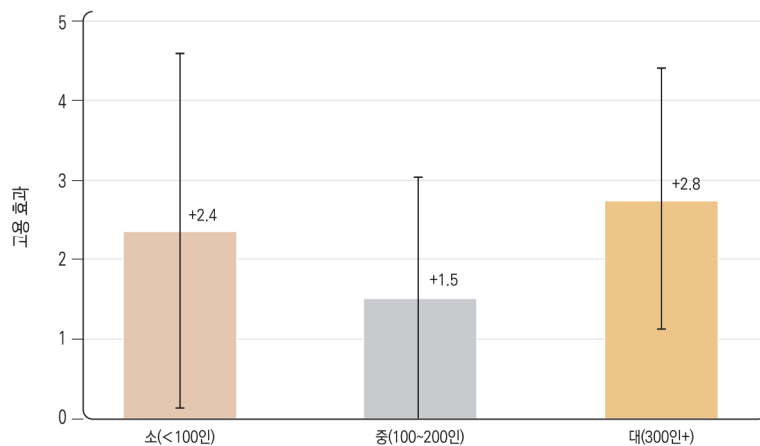
표 2. 기업 규모별 AI 활용의 고용 효과

구분	고용 효과(%)	유의성
[규모] 100인 미만	+2.4	**
[규모] 100~299인	+1.5	*
[규모] 300인 이상	+2.8	***

주: 각 규모 집단을 별도 표본으로 한 이원 고정 효과 추정치로, 로그 자산 통제, 기업 단위 군집 추정 표준오차이다.

그림 6. 기업 규모별 AI 활용의 고용 효과

(단위: %)

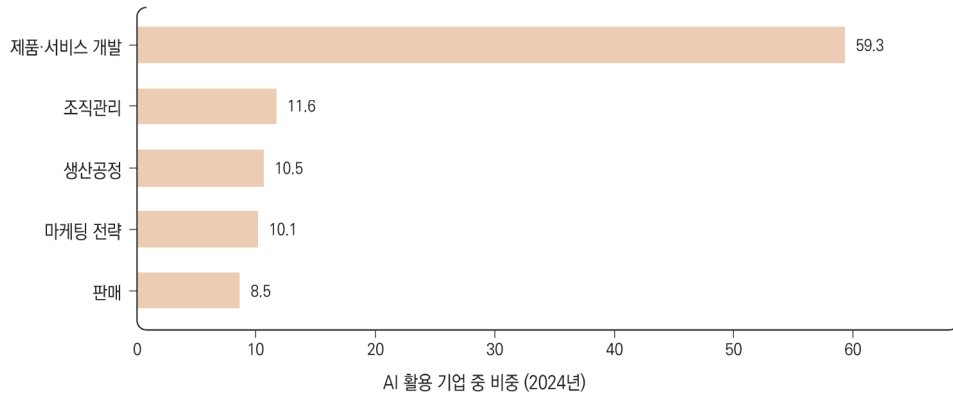


2. 활용 목적별 효과: 혁신형 vs 자동화형

어떤 목적이 주를 이루는지를 먼저 확인하면 전체 고용 효과를 이해하는 데 도움이 된다([그림 7] 참조). 2024년 현재 AI 활용 기업의 약 59.3%가 제품·서비스 개발을 주된 목적으로 꼽았으며, 조직관리(11.6%), 생산공정(10.5%), 마케팅 전략(10.1%) 등은 상대적으로 비중이 낮다. 즉 우리나라 기업의 AI 활용은 자동화보다 혁신에 훨씬 더 치우쳐 있다. 이 구성이 고용 효과의 방향을 결정하는 핵심 배경이다. 이제 목적별로 실제 고용 효과가 어떻게 갈리는지 살펴보자.

그림 7. AI 활용 목적별 비중(2024년, AI 활용 기업 중)

(단위: %)



가장 흥미로운 차이는 ‘AI를 무엇에 쓰는가’에서 나온다(그림 8) 참조). AI를 제품·서비스 개발에 활용하는 ‘혁신형’ 기업의 고용 효과는 약 +4.0%로 크고 통계적으로 뚜렷한 반면, AI를 생산공정에 활용하는 ‘자동화형’ 기업의 효과는 약 +1.5%에 그치고 통계적으로 유의하지 않다. 기타 목적(판매·마케팅·조직관리)의 효과도 +1.4%로 비슷하게 약하다. 같은 AI라도 새로운 가치를 만드는 데 쓰면 고용이 늘고, 기존 공정을 자동화하는 데 쓰면 고용 증가 효과가 사라진다는 것이다.

표 3. AI 활용 목적별 고용 효과

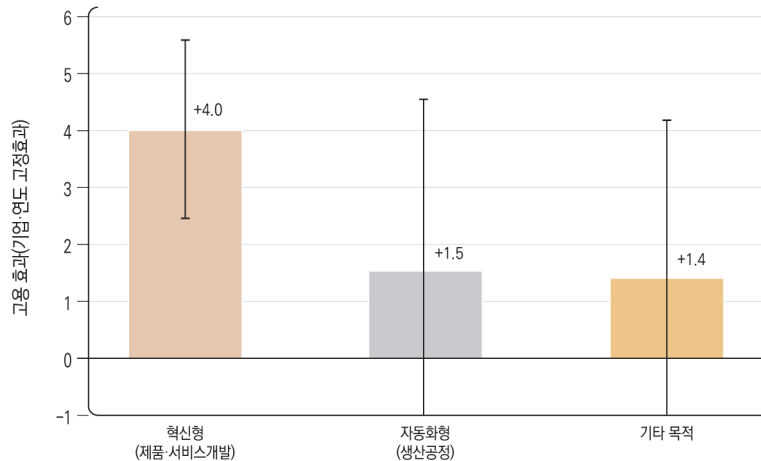
구분	고용 효과(%)	유의성
혁신형(제품·서비스 개발)	+4.0	***
자동화형(생산공정)	+1.5	비유의
기타 목적	+1.4	비유의

주 1: 전체 표본에서 목적 더미를 동시 투입한 단일 이원 고정 효과 모형 추정치이다.

주 2: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

그림 8. AI 활용 목적별 고용 효과: 혁신형 vs 자동화형

(단위: %)



이 대비는 “AI가 일자리를 늘리는가 또는 줄이는가?”라는 질문이 단순하게 설정되기 어려움을 시사한다. 적어도 현재 우리나라 기업 자료에서는 같은 AI라도 무엇에 쓰느냐에 따라 고용과의 관계가 달라지는 패턴이 관찰된다. 현재 우리나라 기업의 AI 활용이 전체적으로 고용을 늘리는 쪽으로 나타나는 것은, 활용의 약 60%가 자동화가 아니라 제품·서비스 개발 등 혁신에 집중되어 있기 때문이다(그림 7 참조). 바꿔 말하면, 앞으로 AI 활용이 생산공정 자동화로 무게 중심을 옮겨 간다면 고용에 대한 함의도 달라질 수 있다. 자동화형 활용에서 고용 효과가 사라진다는 결과는, 그 자체로 대체를 입증하지는 않지만 향후 대체 압력이 커질 수 있는 영역을 미리 가리키는 신호로 읽어야 한다.

왜 이런 차이가 나타날까? 제품·서비스 개발에 쓰이는 AI는 새로운 사업 기회를 열어 매출과 조직을 함께 키우는 경향이 있어 추가 인력 수요를 만든다. 반면 생산공정에 쓰이는 AI는 같은 산출을 더 적은 투입으로 만드는 데 초점이 있어 사업 규모의 확장이 동반되지 않으면 인력 절감 압력으로 이어질 수 있다. 다만 본 분석에서 자동화형의 추정치가 음(-)이 아니라 0에 가깝다는 점은, 분석 기간 내에서 생산공정 AI가 대규모 인력 대체로 이어진 증거가 뚜렷하지 않음을 시사한다. 다만 자동화형 활용 기업의 표본 규모나 관찰 기간의 제약으로 인해 효과가 포착되지 않았을 가능성도

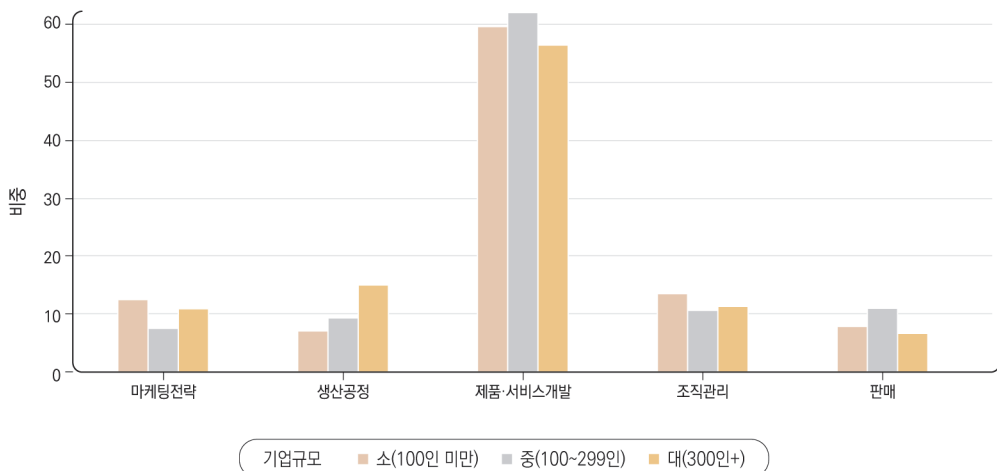
배제할 수 없으므로, 이 결과는 잠정적 수준에서 참조하는 것이 적절하다.

이러한 패턴은 해외 연구와도 일맥상통한다. Acemoglu & Restrepo(2019)는 자동화 기술이 기존 직무를 대체하더라도 새로운 직무와 산업을 창출하는 ‘복원(reinstatement)’ 효과가 동반될 때 고용이 유지되거나 증가한다고 분석한다. 한편 Noy & Zhang(2023)은 무작위 실험을 통해 ChatGPT에 접근한 직장인이 전문적 글쓰기 과업을 40% 빠르게 완료했음을 보여 준다. 이 연구는 생성형 AI가 직무를 대체하기보다 과업 수준에서 인간을 보완하며 생산성을 높이는 ‘증강’ 기제가 실제로 작동함을 실험적으로 입증한다. 본고의 결과는 이러한 보완 기제의 가능성과 부합하는 방향이나, 인과 경로를 직접 확인한 것은 아니다. 반면 자동화형 활용에서 복원 효과가 아직 뚜렷하지 않다는 것은, 향후 활용 목적이 변화할 경우 고용에 대한 함의도 달라질 수 있음을 시사한다.

이러한 결과는 같은 자료로 로봇 도입의 효과를 분석한 정소라·성낙일(2024)과 대비된다. 그들은 로봇을 도입한 기업의 고용 변화율이 미도입 기업보다 약 2% 낮아 노동 대체 효과가 확인된다고 보고한다. 다만 AI와 로봇은 활용 목적과 산업 분포에서 차이가 있어, 두 결과를 직접 비교하는 데는 주의가 필요하다.

그림 9. AI 활용 목적×기업 규모 교차(2024년, AI 활용 기업 중 비중)

(단위: %)



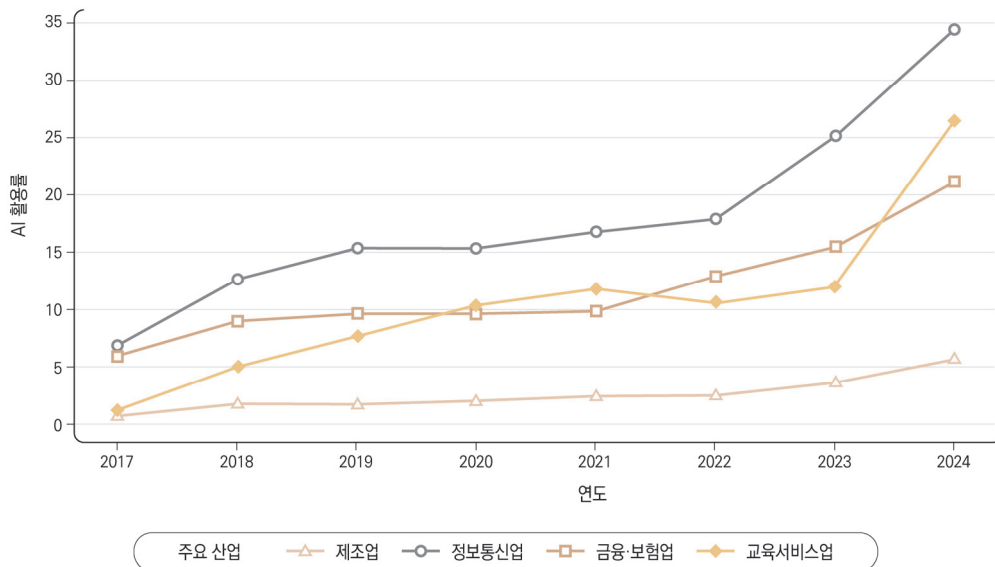
규모별 효과와 목적별 효과는 사실 독립적이지 않다([그림 9] 참조). 제품·서비스 개발 목적의 비중은 소·중·대 기업 모두에서 55~62%로 유사하지만, 생산공정 활용 비중은 대기업(15.3%)이 소규모 기업(6.9%)보다 두 배 이상 높다. 이는 규모별 고용 효과의 차이가 기업 크기 자체뿐만 아니라 활용 목적 구성의 차이와도 연관될 수 있음을 시사한다. 다만 이 교차 패턴만으로 인과관계를 확정하기는 어려우며, 추가적인 분석이 필요하다.

3. 산업별 효과: 어느 산업에서 고용이 늘었나

산업별 고용 효과를 해석하기 전에, 어느 산업이 AI를 얼마나 빠르게 도입해 왔는지를 먼저 확인할 필요가 있다([그림 10] 참조).

그림 10. 산업별 AI 활용률 연도별 추이(2017~2024년)

(단위: %)



산업별 AI 활용률 추이를 보면 다음과 같다. 정보통신업은 2017년부터 이미 활용률이 6.9%로 높았고, 2024년에는 34.5%까지 급등했다. 교육서비스업(26.5%), 금융·보험업(21.3%)도 빠른 확산세를 보인다. 반면 제조업은 2024년에도 5.7%에

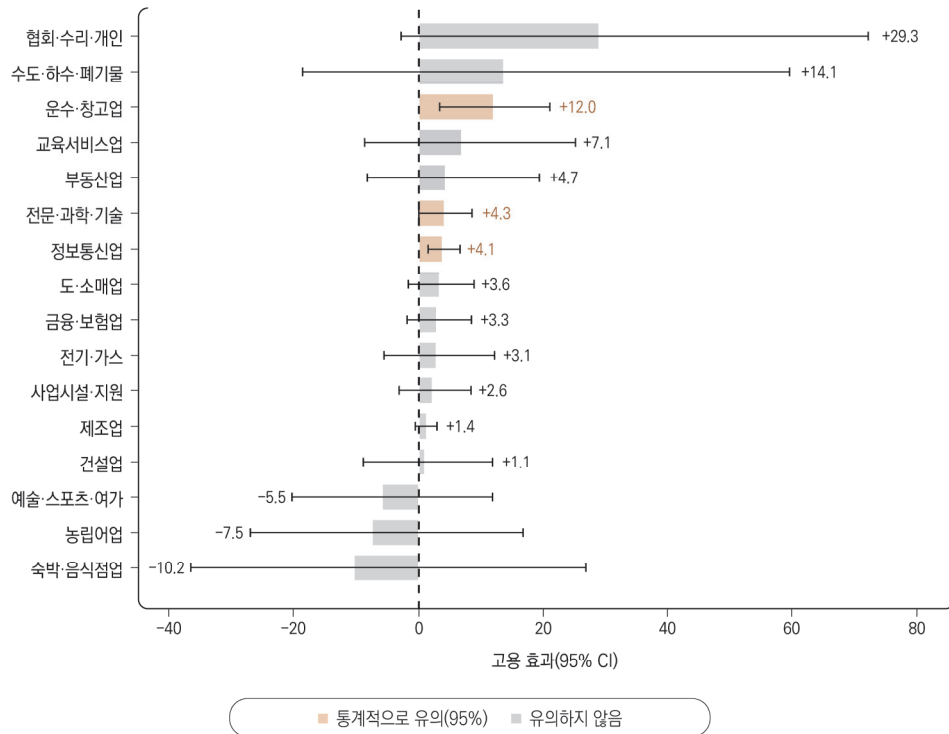
그쳐 전체 평균(9.2%)을 밑돈다. 이 활용률 격차는 뒤에서 확인할 산업별 고용 효과 차이와 대체로 대응하는 패턴을 보인다. 다만 활용률이 높다고 해서 고용 효과가 반드시 크게 나타나는 것은 아니며, 산업의 업무 특성과 활용 목적이 함께 작용한 결과로 해석하는 것이 적절하다. 그렇다면 실제로 산업별 고용 효과는 어떻게 나타날까 ([그림 11] 참조).

규모와 목적뿐만 아니라 산업에 따라서도 AI의 고용 효과는 뚜렷하게 갈린다. 운수·창고업(+12.0%), 전문·과학·기술서비스업(+4.3%), 정보통신업(+4.1%)은 통계적으로 유의한 양(+)의 효과를 보인다. 반면 숙박·음식점업(-10.2%), 농림어업(-7.5%), 예술·스포츠·여가(-5.5%)는 음(-)의 추정치를 보이나 신뢰 구간이 넓어 통계적으로 불확실하다. 주목할 점은 제조업(+1.4%)의 효과가 유의하지 않다는 것이다. 제조업은 한국 기업 수의 절반 가까이를 차지하지만 AI 활용률도 낮고 고용 효과도 뚜렷하지 않아, 향후 생산공정 자동화가 본격화될 경우 가장 주의 깊게 지켜 봐야 할 영역이다.

운수·창고업의 효과가 특히 크게 나타나는 배경에 대해서는 다양한 해석이 가능하다. 물류 플랫폼 확장이나 AI 기반 운영 최적화가 사업 규모를 키우는 방향으로 작용했을 가능성이 있으나, 본 자료만으로 구체적인 경로를 확정하기는 어렵다. 숙박·음식점업의 음(-)의 추정치도 마찬가지로 해석에 주의가 필요하며, 신뢰 구간이 넓어 통계적으로 확정하기 어렵다.

그림 11. 산업별 AI 활용의 고용 효과

(단위: %)



이러한 산업별 이질성은 AI 고용 정책의 설계에 중요한 함의를 준다. 고용 효과가 유의하게 나타나는 운수·창고업, 전문·과학·기술, 정보통신업은 AI가 이미 고용 확장의 동력으로 작동하는 산업이다. 이 산업들에서는 AI를 다룰 수 있는 인력 양성이 곧 고용 기회의 확대로 이어지므로, 관련 직종의 훈련 인프라를 선제적으로 확충해야 한다. 반면 제조업은 AI 활용률도 낮고 고용 효과도 아직 유의하지 않은 ‘관망 구간’에 있다. 그러나 제조업이 전체 기업 수의 절반 가까이를 차지한다는 점에서, 이 구간이 어느 방향으로 움직이느냐는 우리나라 전체 노동시장에 미치는 영향이 다른 어느 산업보다 클 수 있다. 따라서 제조업 AI 활용이 본격적인 생산공정 자동화로 이어질 경우를 대비한 직무 전환·향상훈련 경로를 미리 마련해 두는 것이 필요하다.

이는 유럽의 경험과도 통한다. 유럽투자은행(EIB, 2026)은 EU 기업 패널 분석을 통해 AI 도입이 단기적으로 노동 생산성을 약 4% 높이되 고용 감소로 이어지지

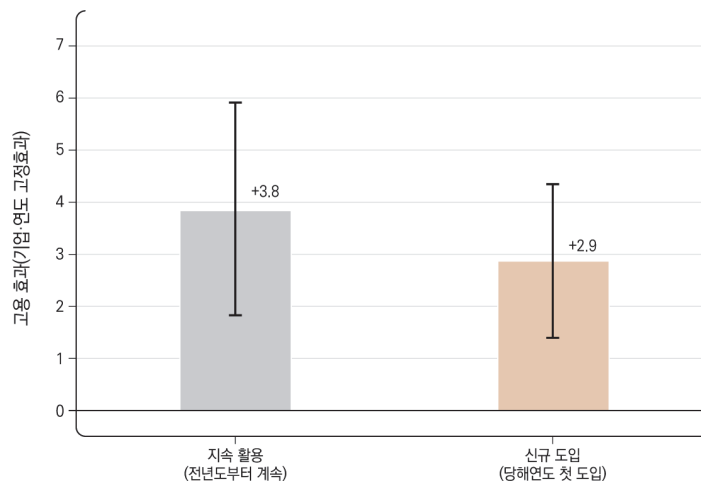
않았음을 확인하면서, 그 효과가 소프트웨어·데이터·훈련 등 보완 투자를 함께 실시한 중대형 기업에 집중됐다고 보고한다. 이 결과는 AI 도입 자체보다 보완 투자 여력이 고용 효과의 크기를 좌우함을 시사하며, 보완 투자가 부족한 우리나라 중소기업과 제조업에 대한 지원 근거를 제공한다.

4. AI를 꾸준히 쓴 기업이 더 많이 고용했다

같은 AI 활용이라도 처음 도입한 해와 이미 쓰고 있던 해의 효과는 다를 수 있다. 이를 확인하기 위해 전년도에도 AI를 활용한 '지속형'과 당해 연도에 처음 도입한 '신규 도입형'으로 나누어 분석했다. 그 결과 지속 활용 기업의 고용 효과는 +3.8%로, 신규 도입 기업(+2.9%)보다 큰 것으로 나타났다. 이는 이벤트스터디에서 확인한 '도입 후 시간이 지날수록 효과가 커진다'는 결과와 일치한다. 즉 AI 활용의 고용 효과는 단기적 충격이 아니라 기업이 AI를 조직에 체화해 나가는 과정에서 점진적으로 누적됨을 시사한다.

그림 12. AI 활용 지속성별 고용 효과

(단위: %)

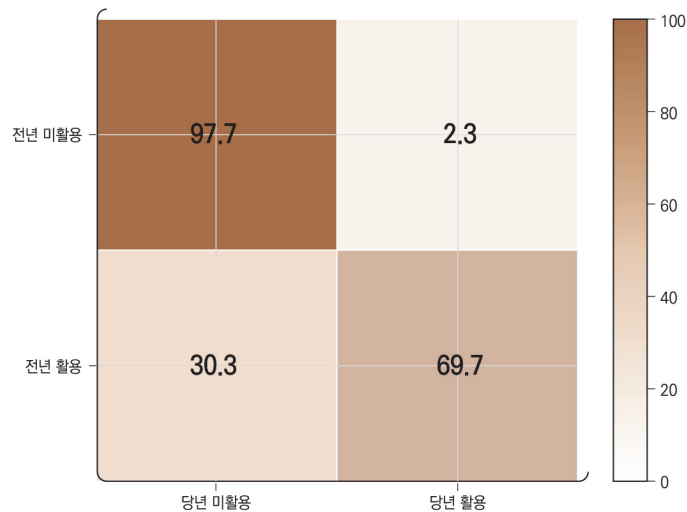


전이 행렬이란 전년도 상태(AI 활용 또는 미활용)에서 당해 연도 상태로 얼마나 이동했는지를 보여 주는 것으로([그림 13] 참조), 전이 행렬 분석에 따르면 전년도에

AI를 활용한 기업의 69.7%가 다음 해에도 계속 활용하는 것으로 나타났다. 약 30%는 이탈하는 셈인데, 이 이탈 기업들이 지속 활용 기업에 비해 고용 효과를 충분히 실현하지 못했을 가능성이 있으나, 이탈의 원인이 고용 효과의 부재 때문인지 다른 사업상 이유 때문인지는 본 자료만으로 구분하기 어렵다. AI 활용의 고용 효과는 단순히 '도입 여부'가 아니라 '지속적 활용과 조직 내 체화'에 달려 있음을 시사하는 결과다. 따라서 정책의 관심이 '도입 촉진'에서 '활용 지속 지원'으로 옮겨갈 필요가 있다.

그림 13. AI 활용 지속성 전이 행렬(전년 → 당년, 2017~2024 기업-연도 기준)

(단위: %)



VI 결론 및 시사점

「기업활동조사」 패널로 본 AI와 고용의 관계는 네 가지로 요약된다. 첫째, AI를 활용하는 기업과 그렇지 않은 기업의 고용 격차(약 0.59)는 기업 고유의 특성을 통제하면 +2.9%로 크게 줄어든다. 이는 단순 비교 격차의 상당 부분이 기업 간 이질성에서 비롯될 수 있음을 시사하며, 고정 효과 추정치인 +2.9%를 AI 활용의 잠정적 순효과 추정치로 참조할 수 있다. 이 결과가 분석 기간(2017~2024년) 중 경기 흐름의 영향을 반영하는 것 아닌가 하는 의문이 제기될 수 있다. 그러나 연도 고정 효과는 모든 기업에 공통으로 작용하는 거시경제적 충격을 통제하므로, 본고의 추정치는

같은 연도 내에서 AI 활용 기업과 비활용 기업 사이의 고용 차이를 측정하는 것으로서
 거시 경기 효과가 추정치에 그대로 흡수될 가능성은 제한적이다. 다만 고용 증가의
 내부 구성을 보면 임시·일용 고용이 상용 고용보다 더 빠르게 늘어나는 경향이 관찰
 되어(다만 추정의 불확실성은 큼.), 고용의 양적 확대가 반드시 안정적 일자리의 비례
 적 확대를 의미하지 않는다는 점도 함께 고려할 필요가 있다. 둘째, 이 효과는 도입
 이후 시간이 지날수록 커지며, AI가 고용을 줄였다는 증거는 발견되지 않는다. 특히
 AI를 지속 활용한 기업(+3.8%)이 신규 도입 기업(+2.9%)보다 효과가 크게 나타나,
 고용 효과는 AI를 조직에 체화해 가는 과정에서 점진적으로 누적됨을 시사한다. 이는
 AI 도입에도 노동수요 둔화 징후가 아직 뚜렷하지 않다는 OECD(2023)의 진단과도
 부합한다. 적어도 현재까지 우리나라 기업에서 AI는 노동을 대체하기보다 보완하는
 쪽으로 작동했다. 셋째, 그 효과는 활용 목적에 따라 갈리는데, 제품·서비스 개발 등
 혁신형 활용은 고용을 뚜렷히 늘리는 반면 생산공정 자동화형 활용은 고용 증가 효과
 가 사라진다. 넷째, 산업별로도 효과가 갈려 운수·창고업, 전문·과학·기술, 정보통신
 업에서는 통계적으로 유의한 고용 증가가 확인되는 반면, 제조업의 효과는 아직 유의
 하지 않아 향후 생산공정 자동화 확대 시 주의가 필요하다.

이 네 가지 결과를 종합하면, AI의 고용 효과는 ‘기술의 성격’보다 ‘활용의 방식’
 에 달려 있다는 결론에 이른다. AI가 일자리를 늘리는가 또는 줄이는가는 AI 자체의
 특성이 아니라, 그것을 어떤 목적으로, 어느 산업에서, 얼마나 지속적으로 활용하느
 나에 따라 결정된다. 현재 우리나라 기업의 AI는 주로 혁신의 도구로 쓰이고 있어 고
 용을 늘리는 쪽으로 작동하지만, 이 양상이 앞으로도 유지될 것이라는 보장은 없다.
 생성형 AI의 확산과 제조업의 스마트화가 맞물리면 활용 목적의 무게 중심이 혁신에
 서 자동화로 이동할 수 있다. 지금이 ‘고용을 늘리는 AI 활용’을 제도적으로 뒷받침
 할 창문이 열려 있는 시기라는 점에서, 정책의 선제성이 중요하다.

이러한 결과는 인적자원개발(HRD) 정책에 분명한 방향을 제시한다. 무엇보다 AI
 시대의 인력 정책은 ‘일자리 소멸에 대한 방어’보다 ‘AI를 활용한 가치 창출 역량의
 확충’에 무게를 두어야 한다. 현재 고용을 늘리는 것은 혁신형 활용인 만큼, 재직자가
 AI를 활용해 새로운 제품·서비스와 업무 방식을 설계할 수 있도록 직무 재설계와 결

합한 실무형 훈련을 강화할 필요가 있다. 직무를 단순히 자동화 대상으로 보기보다, AI로 사람의 역량을 키우는 ‘증강(augmentation)’의 관점이 요구된다.

동시에 자동화형 활용에서 고용 효과가 사라진다는 점은 선제적 대비의 필요성을 일깨운다. 향후 제조업 등에서 생산공정 자동화가 본격화되면 특정 직무·계층에서 대체 압력이 나타날 수 있다. 이에 대비해 자동화 노출이 큰 직무 종사자를 위한 전직·향상훈련 경로를 미리 마련하고, 고용 안전망과 연계하는 정책 설계가 필요하다. 요컨대 ‘혁신형 활용은 촉진하고, 자동화형 전환에는 대비하는’ 두 갈래 접근이 핵심이다.

구체적으로는 세 가지가 요구된다. 첫째, 재직자를 위한 AI 활용 실무교육을 산업과 직무별로 세분화해 제공하고, 직업훈련과정에 AI 활용 역량을 표준 요소로 포함해야 한다. 둘째, 자동화 노출이 큰 직무의 종사자에게는 조기 경보와 함께 전직·향상훈련 경로를 미리 연결해 두어야 한다. 셋째, 중소기업이 AI 인력을 자체 육성하기 어려운 현실을 고려해, 외부 훈련과 전문인력 채용을 지원하는 통로를 넓혀야 한다. 고용을 늘리는 혁신형 활용을 촉진하는 정책과 자동화 전환의 충격에 대비하는 안전망 정책은 함께 설계되어야 한다. 이 두 가지 방향을 뒷받침하는 데는 정교한 통계 모니터링이 전제되어야 한다. 현재 「기업활동조사」는 AI 활용 여부와 목적은 포착하지만 활용 강도, 투자 규모, 직무 단위의 변화는 담지 못한다. 향후 조사 설계를 보완해 ‘어떤 직무에 AI가 투입되고 있는가’까지 추적할 수 있다면, 대체 위험이 큰 직무 종사자를 선제적으로 식별하고 ‘어떤 AI가 어떤 일자리를 늘리고 줄이는가’에 대한 정책의 정밀도를 한층 높일 수 있을 것이다.

끝으로 본고의 한계는 다음과 같다. 분석은 AI를 도입한 기업 ‘내부’의 고용 변화를 본 것으로, AI 활용 기업이 경쟁에서 앞서며 다른 기업의 일자리를 잠식하는 ‘대체’ 가능성이나 산업 전체의 순고용 효과까지 포착하지는 못한다. 다만 이 가능성이 본고의 결론을 무효화하지는 않는다. AI 도입 기업 내부의 고용이 늘었다는 사실은 그 자체로 ‘도입이 내부 인력을 줄인다’는 대체 담론에 대한 직접적 반증이며, 정책적으로도 개별 기업 단위의 고용 효과는 독립적 의미를 갖는다. 또한 활용의 강도와 투자 규모를 관측하지 못하는 자료의 제약도 있다. 아울러, 본고의 분석은 AI 활용의

고용 '양적' 변화에 초점을 맞추고 있어 어떤 직종과 직무가 늘고 줄었는지 '질적' 구성 변화까지는 포착하지 못한다. AI 도입이 단순 반복 직무를 줄이고 고숙련 직무를 늘리는 방향으로 작용한다면, 고용의 총량은 늘더라도 특정 계층에서는 대체 압력이 나타날 수 있다. 그럼에도 “같은 기업이 AI를 도입했을 때 고용이 어떻게 변했는가?”라는 가장 직접적인 질문에 대해, 본고는 “줄지 않았고, 오히려 늘었다.”는 일관된 증거를 제시한다.

참고문헌

- 국가데이터처. (각 연도). 기업활동조사 결과(보도자료). 대전: 국가데이터처.
- 정소라, 성낙일. (2024). 우리나라 기업의 자동화 기술 도입이 고용량과 임금에 미친 영향에 관한 실증분석. *경제분석*, 30(2), 34-78. <https://doi.org/10.23299/bokeri.2024.30.2.002>
- 한국은행. (2023). AI와 노동시장 변화. BOK 이슈노트, 제2023-30호.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244.
- Brynjolfsson, E., Mitchell, T., & Rock, D. (2018). What can machines learn, and what does it mean for occupations and the economy?. *AEA Papers and Proceedings*, 108, 43-47.
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 889-934.
- European Investment Bank(EIB). (2026). AI adoption, productivity and employment: Evidence from European firms. EIB Working Paper 2026/02.
- 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.
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381, 187-192.
- OECD. (2023). *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*. Paris: OECD Publishing.