

# 기업의 인공지능 활용 확대와 성과 제고를 위한 정책과제<sup>1)</sup>

## 요 약

인공지능 기술은 대표적인 일반목적기술로 산업의 디지털 전환을 촉진하고 경제·사회적으로 광범위한 파급효과를 가져올 것으로 기대되고 있다. 이에 따라 새로운 경제 성장 동력으로 주목받고 있으며, 세계 각국은 인공지능 개발 및 활용 촉진을 위한 정책을 과감하게 추진 중이다. 하지만 인공지능에 대한 기대와 관심에도 불구하고 여전히 국내기업과 산업 내 전반적인 인공지능 활용률은 낮고 그 성과는 여전히 불확실하다. 그러므로 향후 인공지능을 통한 한국경제의 성장 모멘텀을 위해서는 인공지능 활용과 성과 간의 선순환에 초점을 둔 산업 맞춤형·통합적 산업정책이 필요하다. 구체적으로 (기술 부문) 산업 내재화를 위한 수요 지향 인공지능 혁신역량 강화, (금융 부문) 인공지능-산업 융합 분야에 대한 포괄적 금융지원 강화, (인력 부문) 인공지능 인력 양성 시스템 개선 및 노동시장 연계 인력 관리 추진, (규제 부문) 기업의 자유로운 인공지능 기술 활용을 위한 잠재적 위험 대응 체제 구축 등이 필요하다.

1) 본 원고는 산업연구원 산업혁신정책실 2024년 중점과제 「국내기업의 인공지능 활용과 정책과제」를 발췌하여 작성하였다.

## 1. 새로운 경제 성장 동력으로 인공지능 기술의 부상

산업의 디지털 전환을 주도하는 새로운 경제 성장 동력으로 인공지능이 주목받고 있다. 통계청의 기업활동조사에 따르면 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어 이해 능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현하는 기술을 의미한다.<sup>2)</sup> 해당 기술은 기계학습(Machine learning), 심화학습(Deep learning), 파운데이션 모델 등을 기반으로 스스로 상황 인지, 분석, 예측, 판단할 수 있는 역량을 제공한다. 이러한 인공지능 기술이 단순 자동화 또는 로봇 등의 기존 기술 단계를 넘어, 경제와 산업에 인간의 지적 능력을 실현할 수 있게 하고 스스로 상황을 인지 분석, 예측, 판단할 수 있는 역량을 적용, 경제·산업의 전환을 주도할 것으로 기대되고 있다.<sup>3)</sup>

인공지능 기술은 특히 여러 산업 분야에서 광범위하게 적용, 경제·산업의 전환을 주도할 대표적인 일반목적기술(General Purpose Technology, GPT)로 경제에 미칠 파급효과가 클 것으로 예상된다. 일반적으로 GPT는 광범위한 ① 산업과 영역으로의 접근성, ② 새로운 기술, 제품, 서비스 및 생산·운영 방식의 창출을 촉진하는 연쇄적 혁신성, 그리고 ③ 지속적인 기술 개선 가능성이 높은 기술적 특징을 가진다.<sup>4)</sup> 실제로 인공지능

기술은 제조, 국방, 의료, 헬스케어 등 여러 산업에서 광범위하게 적용되고 있으며, 제품 및 서비스의 개발, 판매, 운영 사후 관리 등 비즈니스 전 과정에서 활용이 확대되고 있다.<sup>5)</sup> 최근 비약적인 기술 발전을 통하여 데이터 분석·예측·판단 과정에서 발생하는 비용이 감소하는 가운데, 그 속도와 정확성은 빠르게 증가하고 있다. 또한 챗지피티(ChatGPT)와 같이 사용자 편의를 고려한 인터페이스가 제공되는 등 그 활용성과 접근성도 빠르게 개선 중이다. 이러한 기술적 특성을 고려할 때 인공지능에 대한 GPT로서의 잠재적 기대는 과장되지 않음을 판단할 수 있다.

인공지능 기술에 대한 기대와 함께 주요국의 해당 기술을 둘러싼 주도권 경쟁도 확대되고 있다. 인공지능 활용에 대한 기대와 해당 기술이 가져올 경제적 파급효과에 관한 관심이 높아지면서 주요국은 인공지능 개발 및 활용 촉진을 위한 정책을 과감하게 추진 중이다. 이들 정책은 인공지능 관련 기술개발, 데이터 구축, 인력 양성, 산업 활용 확대를 통한 경쟁력 제고 등을 주요 내용으로 한다. 한국 정부 또한 글로벌 정책 확대에 대응하여 2019년 말 ‘인공지능(AI) 국가전략’을 발표, 글로벌 AI 선도 국가와의 격차를 해소하고 AI 강국으로 도약할 수 있는 고유전략을 마련하였다. 해당 정책은 인공지능 인프라 구축, 규제 개선, 스타트업 및 인재 육성, 산업 활용 촉진, 디지털 정부

2) 2021년 경제통계 통합조사 ‘기업활동조사표’ 5번 4차 산업혁명 관련 기술개발 또는 활용 항목 참조.

3) Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A.(2018), "Prediction, judgment and complexity", *National Bureau of Economic Research*.

4) Goldfarb, A., Taska, B., & Teodoridis, F.(2023), "Could machine learning be a general purpose technology? a comparison of emerging technologies using data from online job postings", *Research Policy*, 52(1), 104653.

5) 송단비·조재한·최민철·김한원(2021), 「기업의 인공지능 활용과 생산성 연구」, 산업연구원.

확대, 인공지능의 역기능 대응 등을 포괄하여 정부의 인공지능 정책 추진 기반을 마련한 것으로 평가된다. 해당 정책 이후로 범부처 차원에서 인공지능과 관련한 다양한 정책이 지속적으로 발표 중이다.

하지만 인공지능에 대한 기대와 관심 증대에도 불구하고 기업과 산업 내 인공지능 활용과 그 성과는 여전히 낮은 상태이다. 2023년 기업활동조사에 따르면 2022년 조사 대상 국내기업 중 인공지능을 활용하는 기업 비중은 4.5%로 소수 기업에 한정되어 있다. 또한 다양한 선행연구에서 기업의 인공지능 활용에 따른 성과가 혼재되거나 소수·특정 기업에 한정되어 관찰되는 등 기업의 인공지능 활용을 통한 생산성 증대 등의 성과에 대한 논란이 지속되고 있다. 이는 산업에서의 인공지능 기술 활용과 실제적 성과 확산이 현실에서는 지체되고 있음을 시사한다.

상기 배경에서 인공지능 활용을 촉진하고 그로

인한 성과를 제고하기 위한 증거 기반의 정책 제언이 시급하다. 즉, 인공지능 기술을 활용하여 경제와 산업의 성장 동력을 마련하고 이를 적극적으로 촉진하기 위해서는 ① 인공지능 도입과 활용을 촉진할 뿐만 아니라 ② 기업 및 산업 분야에서 인공지능 활용에 따른 성과를 효과적으로 연계할 수 있는 방안이 필수적으로 고려되어야 한다. 특히 현재 낮은 국내 인공지능 도입률을 감안할 때 기업의 인공지능 도입이 실질적인 성과로 이어지지 않으면 산업에서 신기술 도입이 지체되는 악순환에 빠질 위험이 있다. 따라서 국내 산업의 인공지능 활용 현황과 기업 성과 간의 관계를 실증적으로 규명하는 포괄적인 연구를 통해 객관적 증거에 기반한 현황 이해와 정책 추진이 필요하다. 최근 한국경제의 성장 둔화 우려가 지속되는 가운데, 이러한 인공지능 활용 확대와 생산성 제고를 통한 산업경쟁력과 경제성장 회복이 매우 긴요한 시점이다.

## 2. 국내기업의 인공지능 활용 현주소

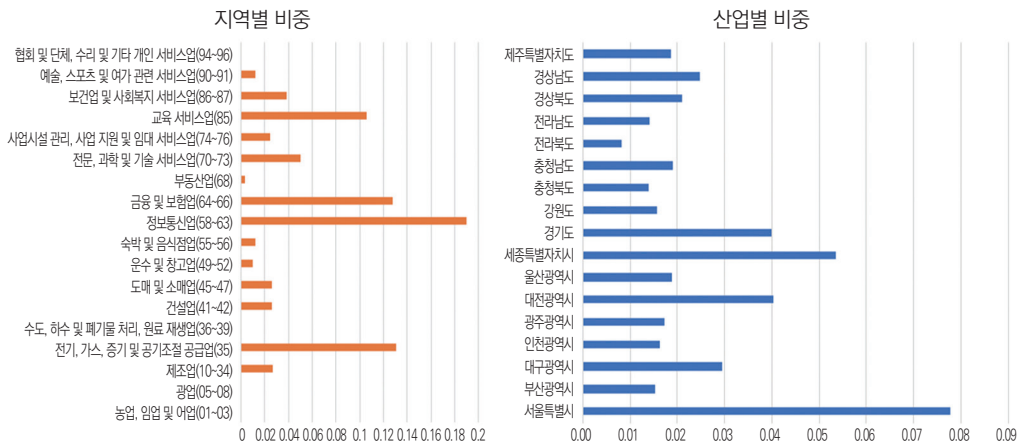
### (1) 국내 인공지능 활용 현황

국내기업의 인공지능 활용은 전반적으로 낮은 수준을 보이고 있다.<sup>6)</sup> 2022년 기준 국내기업의 인공지능 활용률은 여전히 5% 수준에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 산업별 인공지능 활용에서

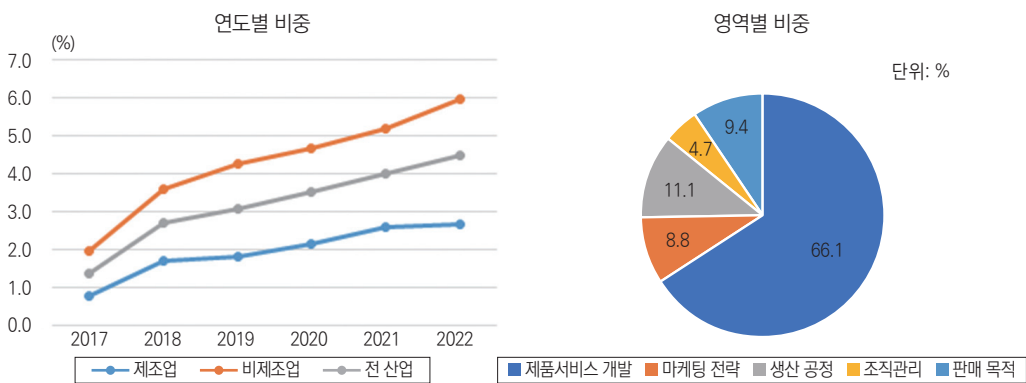
도 이질성을 보였는데, 특히 제조업에서는 전체 산업의 평균 수준에 미치지 못하는 인공지능 활용률을 보였다. 서비스업의 경우 코로나19와 같은 충격에 일시적으로 높은 도입률을 보였으나, 이후 다시 신기술 도입 증가가 전반적으로 감소하는 추세가 관찰되었다. 또한 인공지능 활용에서도 제품·서비스 개발 등에 집중되어 인공지능의 일반 목적기술의 특징에도 불구하고 기업 활동 전반에

6) 통계청 기업활동조사.

〈그림 1〉 국내기업의 인공지능 활용 비중



〈그림 2〉 국내기업의 인공지능 활용 비중



결친 활용 확대는 여전히 기대에 미치지 못하는 수준으로 평가된다.

## (2) 기업의 인공지능 활용과 성과: 실증분석과 시사점

인공지능 활용 사례는 산업 전반의 다양한 기업 활동 단계에서 관찰되며 활용기업의 실질적 성과를 찾아볼 수 있다. 〈표 1〉에 의하면 자동차, 반도체,

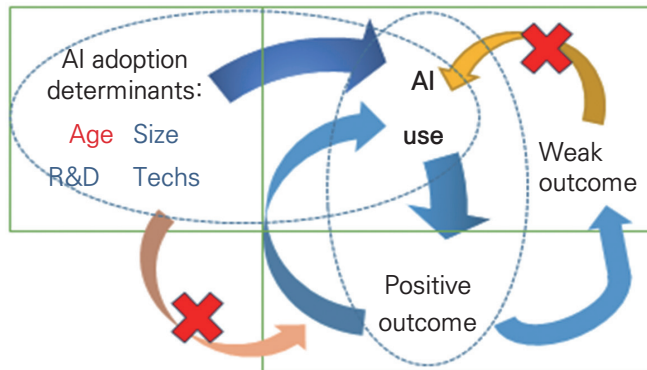
철강, 바이오, 유통·물류, 금융 등 다양한 산업과 기술개발, 생산·운영, 서비스 등 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 개별 사례에서 정량적 성과가 나타났다. 예를 들어 지멘스는 인공지능 디지털 트윈 기술을 활용하여 실제 공장과 동일한 형태의 가상공장을 구현한 시뮬레이션을 통해 생산활동을 분석함으로써 동일한 투입 인력을 유지하는 가운데 불량률 감축, 생산량 증대, 생산 가능 제품 종류 확대가 가능하였다.

〈표 1〉 산업별·활동별 인공지능 활용 예시

| 산업  | 기업       | 활동      | 주요 이슈            | 활용 방법  | 활용 성과  |
|-----|----------|---------|------------------|--|--|
| 자동차 | GM       | 기술개발    | 제품 차별화, 원가 경쟁력   | 생성형 AI 기술이 적용된 오토데스크의 CAD 소프트웨어를 활용하여 차량 부품의 경량화와 고강도화 목표 달성                               | 14개 모델에 경량화·고강도화 부품을 적용, 무게를 평균 150Kg 이상 줄임  |
|     | BMW      | 생산·운영   | 잠재적 결함 조기 식별, 방지 | 전력 소비량 변동, 컨베이어 이상 움직임, 바코드 가독성 저하 등 오작동 징후를 실시간 탐지 및 유지보수 센터와 기술자에게 경고 전달                 | 차량 조립 과정에서 연간 평균 약 500분의 중단시간 방지   |
|     | 메르세데스-벤츠 | 생산·운영   | 효율성 증대           | 자동무인운반차량(AGV) 등을 적용하여 주요 부품 이송 자동화   | 생산효율성 25% 향상   |
| 반도체 | ASML     | 인적자원 관리 | IT팀 운영비용         | ASML 맞춤형으로 개발된 AI 챗봇을 통해 Microsoft Teams와 연동되어 IT 문의 응답 및 전문가 연결 기능을 제공                    | 질문 예측 성공률 90%. 지식과 답변 품질을 계속 개선하여 IT 운영 비용 절감에 기여 전망   |
| 철강  | 포스코      | 생산·운영   | 비용 감축            | AI 기반 기술을 활용한 실시간 분석을 통해 최적화 달성  | 제강공정에서 원료 사용량 60% 절감, 연주공장에서 연 6억 원의 비용 절감, 도금공정에서 도금량 제어정중률을 99% 이상으로 높여 자원 절약  |
| 화학  | 요코가와     | 생산·운영   | 효율성 증대           | 작업자의 판단에 따라 밸브를 수동으로 제어해야 했던 증류 작업을 자율제어 시가 대체, 사양 미달 제품 생산을 제거해 비용을 절감하고 원자재 활용을 효율화      | 증기 사용과 CO <sub>2</sub> 배출을 40% 감축  |
| 산업재 | 지멘스      | 생산·운영   | 효율성 증대           | 실제 공장과 동일한 형태의 가상공장을 구현하여 가상세계를 시뮬레이션하고, 실제 생산 현장의 활동을 분석·예측                               | 지멘스 암베르크 공장은 불량률을 0.05%에서 0.0001%로 줄였고, 연간 생산량은 100만 개에서 1,700만 개로 증가했다. 제품군은 80종에서 1,700종으로 확대되었으며, 직원 수는 1,300명을 유지함 |
| 바이오 | 인실리코메디슨  | 기술개발    | 개발기간 단축          | 'INS018_055'는 생물학 AI를 사용해 표적을 발견하고 우선순위를 정한 최초의 약물로, 단백질 생성 AI를 활용해 분자 생성                  | 비용은 10분의 1, 시간은 3분의 1로 단축. 이에 따라 개발 프로젝트를 시작한 지 불과 2년 반 만에 임상 1상 시험을 시작  |
| 금융  | JP모건     | 기업 인프라  | 효율성 증대           | 법률 문서 분석, 중요 데이터 포인팅 및 조항 추출 계약 인텔리전스 도구 'COIN' 도입   | 기존에는 연간 1만 2,000건의 상업 신용 계약을 수동으로 검토 시 약 36만 시간이 소요되었으나 이제 같은 양을 단 몇 초 만에 검토   |
| 물류  | DHL      | 외부물류    | 시간 단축            | 배송물 입고 시 AI 자동 시스템을 통해 발송물의 국제 운송 규정 준수 여부 검토. 규정 미충족 시 AI를 통해 추가 점검 및 전문가에게 전달되어 리스크를 최소화 | 90% 정확도로 물품을 식별하여 배송 처리 시간을 단축, 규정 준수 프로세스 25% 향상  |

자료: 송단비·조재한·최민철·김한현·김지현·민순홍·구진경(2024), 「국내기업의 인공지능 활용과 정책과제」, 산업연구원.

〈그림 3〉 인공지능 활용과 성과의 순환 관계도



자료: 저자 작성.

그러나 실증분석에 의하면 인공지능 기술 활용을 통한 국내기업의 성과 창출에 여전히 한계가 있는 것으로 나타났다. 인공지능 기술 도입은 기업의 규모, 신생기업 여부, 연구개발집중도 등의 기업 특성과 관련이 있어 기술적으로 선행연구에서 고려된 ICT와 같은 과거 기술 도입의 기업 특성과 큰 차이를 보이지 않는 것으로 보인다. 하지만 이러한 기술 도입과 관련한 기업의 특성이 인공지능 도입 이후 기업의 생산성 증대와는 연결되지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인공지능 활용을 높이기 위한 기업의 기술 확대에 대한 지원이 기업의 신기술 활용을 높일 수는 있으나, 신기술을 통한 성과 향상으로 연결되기는 어렵다는 점을 시사한다. 그러므로 인공지능 활용을 통한 기업성과 제고 없이는 신기술 활용에 따른 기대 성과를 낮추어 중장기적으로 인공지능 도입을 낮추는 악순환에 대한 우려가 있다.

또한 기업의 인공지능 활용과 성과 증진을 위해서는 해당 기술 외에도 다양한 다른 신기술과의 활용이 동시에 고려되어야 한다. 실증분석 결과에 따르면 클라우드, 3D 프린팅 등의 기술 활용은

인공지능 활용을 높일 뿐만 아니라, 이들 신기술을 동시에 활용하는 기업에서 인공지능의 성과가 높게 관찰되었다. 이는 인공지능 활용과 이를 통한 기업의 성과 확대를 위해서는 인공지능이라는 특정 기술에 제한된 정책이 아닌 다양한 관련 디지털 신기술에 대한 포괄적인 정책이 필요함을 시사한다.

### (3) 기업의 인공지능 활용 저해 요인: 실태조사와 시사점

국내기업의 인공지능 활용 현황, 인프라, 장애 요인, 정책 수요 등에 대한 실태조사를 통해 살펴본 기업의 낮은 AI 활용 요인은 신기술에 대한 낮은 인식과 성과에 대한 불확실성에 기인한다. 실태조사 결과에 따르면 기업의 상당수는 인공지능 도입의 필요성을 느끼지 못하거나(59.6%, n=327), 성과에 대한 낮은 기대(18.7%, n=327)로 인해 인공지능을 도입하지 않는 것으로 응답했다. 즉 인공지능 기술에 대한 낮은 인식과 낮은 성과 연계성, 인공지능 활용 전략의 부재가 인공지능

확산에 주요한 걸림돌로 작용하고 있다. 그러므로 기업의 인공지능 기술 도입 확산을 위해서는 인공지능에 대한 인식 제고를 위한 일반 교육을 확대해 나갈 필요가 있다. 특히 인공지능을 도입한 기업들의 많은 수가 내부 직원(30.0%)과 CEO 및 직원 대상 교육(20.6%)을 통해서 인공지능을 최초 도입한다는 점에서 인공지능에 대한 일반 교육이 기업의 인공지능 도입 확산에 기여할 수 있을 것이다.

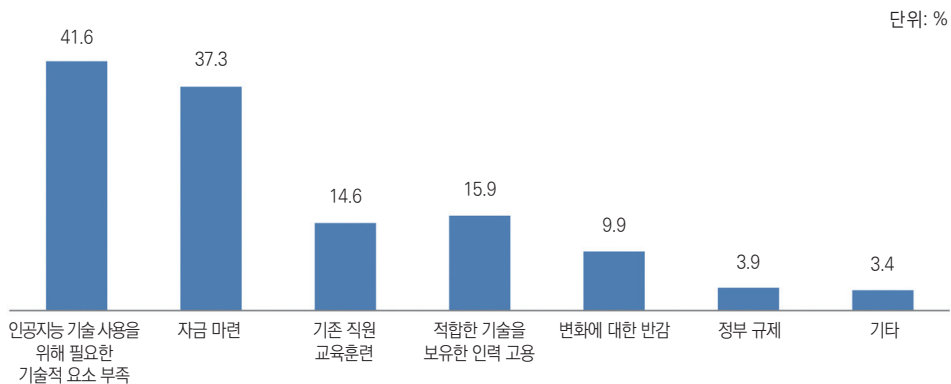
기업들이 인공지능을 도입한 가장 주요한 목적은 생산성 향상에 대한 기대(36.5%)와 미래 대응(20.2%)인 것으로 조사되었다. 그러나 많은 수의 기업이 아직은 인공지능을 통해 도입한 목적을 달성하지 못한 것으로 평가했다. 뿐만 아니라 인공지능이 자사가 처한 내외부의 문제해결 능력이 낮다고 평가했다. 그러나 상당수의 기업이 향후 인공지능 기술 활용을 통해 자사의 생산성을 향상시키고, 기업이 처한 내외부의 문제를 해결할 것으로 평가했다. 이는 인공지능 기술 자체에 대한 불신보다는 기업 내부에 인공지능을 내재화시켜

활용하는 전략 부재로 인해 조직 내 인공지능의 활용도가 낮은 것을 알 수 있다.

인공지능을 활용하는 기업들마저도 기술의 전사적 활용이 아닌 일부 부서에서 조금 발달된 검색엔진 수준에서 인공지능을 활용하고 있는 것으로 조사되었다. 인공지능은 많은 분야에 활용될 수 있는 일반목적기술이다. 하지만 이러한 광범위한 활용성으로 인해 오히려 기업들은 자사에 맞는 인공지능 활용 전략 수립에 어려움을 겪고 있다. 따라서 인공지능의 활용성 제고를 위해서는 기업의 다양한 문제해결에 인공지능을 활용하는 사례를 발굴하고 이를 기반으로 인공지능 활용 표준모델을 개발해 확산시켜 나갈 수 있는 정책지원이 필요하다.

인공지능 기술 도입 시 가장 큰 장애요인으로 인공지능 관련 기술의 부족이 꼽혔다(41.6%, n=233). 인공지능 관련 기술 중에서도 데이터의 양적·질적 부족을 인공지능 기술 도입의 가장 큰 장애요인으로 응답했다. 인공지능과 데이터는 기술연계성이 높으며 데이터 기반이 구축되어야

〈그림 4〉 인공지능 기술 도입 또는 계획 시 겪은 애로사항



자료: 송단비·조재한·최민철·김한현·김지현·민순홍·구진경(2024), 「국내기업의 인공지능 활용과 정책과제」, 산업연구원.

주: 인공지능 활용 기업, n=233, 단위: %, 중복 응답.



양질의 인공지능 활용 성과를 달성할 수 있다. 따라서 기업의 인공지능 기술 활용성 제고를 위해서는 데이터 기반 구축이 필요하다. 다음으로 자금 마련의 어려움(37.3%)이 나타나 금융 접근성 제고 필요성을 시사한다. 아울러 인공지능을 도입한 기업과 미도입한 기업 모두 인공지능 기술 도입의 장애요인으로 전문인력 부족을 꼽았으며,

인공지능 관련 전문인력 중에서도 소프트웨어 및 모델 개발인력 수급의 어려움이 가장 큰 것으로 조사되었다. 또한 외부 인력 고용뿐만 아니라 인공지능 도입 및 확산을 위한 내부 인력 교육 및 훈련의 어려움 또한 중요한 장애요인으로 조사되어 재직자 인공지능 역량 강화 추진 필요성을 시사한다.

### 3. 인공지능 시대 선도를 위한 향후 과제

마지막으로 본고에서는 향후 인공지능 활용 확대와 이를 통한 기업의 성과 촉진의 정책 목표 달성을 위한 정책 추진 방향을 제시하고 부문별 세부 정책을 제언한다.

#### (1) 인공지능 활용과 성과의 선순환을 위한 산업 맞춤형·통합적 신기술 지원 정책 마련

먼저 인공지능 활용률을 높이기 위해 산업별 맞춤형 지원이 필요하다. 국내 산업 전반에서 인공지능 활용률이 여전히 낮고, 특히 제조업과 같은 특정 산업에서는 그 활용률이 평균 이하이다. 이는 산업별로 인공지능 도입에 대한 인프라와 역량 차이가 존재함을 시사하며, 각 산업의 특성과 필요에 맞춘 정책지원이 필요함을 의미한다. 특히 인공지능의 일반목적기술로의 범용성을 고려할 때, 특정 산업에 한정된 지원보다는 각 산업의 가장 공통적이고 핵심이 되는 난제에 우선적으로 적용한 정책

지원이 필요하다. 이를 통하여 인공지능 활용률을 산업 전반에 확대함과 동시에 개별 기업의 신기술 활용에 따른 기대 성과를 높임으로써 해당 기술을 활용한 산업 전환을 도모할 수 있다.

또한 기술 측면에서 인공지능과 타 디지털 기술의 활용을 촉진하는 통합 정책이 필요하다. 실증분석 결과 클라우드, 3D 프린팅 등 다른 디지털 기술과의 병행 활용이 인공지능 도입과 성과 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 인공지능 단독 기술에 집중된 지원보다는 다양한 디지털 기술의 융합을 촉진하는 포괄적 정책이 필요함을 시사한다. 따라서 정부는 기술에 초점을 둔 정책 외에도 산업 정책 측면에서 기업과 산업의 성과 향상이라는 목표하에 인공지능뿐만 아니라 관련 디지털 기술의 생태계를 조성하고, 기업이 다양한 신기술을 통합적으로 활용할 수 있도록 지원하는 정책 차원의 노력이 필요하다. 이를 통해 기업의 기술 활용 역량을 강화하고, 신기술 도입에 따른 기대 성과를 높일 수 있을 것이다.



## (2) 인공지능 확산을 위한 표준모델, 데이터 기반 구축, 일반 교육 및 전문인력 양성

국내기업의 인공지능 기술 도입과 활용을 촉진하기 위한 구체적인 지원 분야 설문결과에 따르면 일반 교육, 표준모델, 데이터 구축 및 전문인력 양성 등에 대한 정책지원이 필요하다. 먼저 인공지능 활용을 위한 표준모델을 개발하고 확산해 나가야 한다. 다음으로 데이터 기반 구축을 통해 양질의 인공지능 활용 성과를 달성할 수 있도록 지원해야 할 것이다. 셋째, 기업의 인공지능 인식 제고를 위한 일반 교육 프로그램을 확대해야 한다. 넷째, 인공지능 관련 전문인력 수급을 원활하게 하기 위하여 지속적인 인력 양성 사업을 추진하고 산학 협력을 통한 재직자 맞춤형 인공지능 교육 프로그램을 통해 기업 내 인공지능 기술 내재화를 지원해야 한다. 이러한 정책지원이 국내기업 현장에 인공지능 도입과 활용을 촉진하는 데 기여할 것으로 기대된다.

## (3) 인공지능 활용과 성과를 위한 기술, 금융, 규제, 인력 세부 정책

인공지능 활용과 성과 달성을 위한 기능별 세부 정책 제언은 다음과 같다. 먼저 기술 부문에서는 산업용 AI 경쟁력 강화를 위하여 AI 분야 R&D 투자 중 산업 활용 AI의 투자와 산업기술 R&D 중 AI-산업 접목 분야에 대한 R&D 투자 비중 확대가 필요하다. 이러한 산업 AI 연구개발 지원 확대와 함께 대형통합형, BM(Business Model)형, 원스톱형 산업기술 개발 과제의 추진 등 전반적인

R&D 시장지향성 강화를 통해 AI 연구개발의 경제 성과 창출을 촉진하는 전략 또한 고려할 수 있다. 산업 AI 기술개발 지원과 함께 중장기적 관점의 산업 AI 개방형 혁신 생태계 강화 또한 중요하다. 예를 들어 AI 바우처 지원사업 확대는 중소기업의 초기 도입 비용 부담 완화와 대·중소기업 간 기술 격차 해소에 기여할 수 있다. 이와 함께 산업 AI 부문 국제협력 프로젝트에 대한 자금 지원을 확대할 필요가 있으며, 선진국과의 기술 협력을 통해 글로벌 AI 기술을 국내 산업에 접목할 수 있는 전략적 협력 확대를 위한 거버넌스 체계 구축을 병행하는 것이 핵심이다.

정책금융 지원으로는 혁신성장 공동 기준에 포함된 AI 관련 품목을 기반으로 산업 응용 AI 분야에 대한 저리 장기 대출과 정책 펀드 지원을 확대하는 방안을 고려할 수 있다. 특히 시장성이 높은 산업 응용 분야에 대한 금융지원은 단기적으로 기술 경쟁력과 비용 경쟁력 확보에 효과적일 것으로 기대된다. 이와 함께 민간의 AI 투자 유인 극대화를 위해 AI 기술을 신성장 원천기술에서 국가전략기술로 격상시켜 보다 높은 세제 혜택을 제공하고, 산업과 AI 접목 분야를 신성장 원천기술로 추가 지정하는 방안 또한 고려해 볼 수 있다. 이러한 포괄적 금융지원 확대는 AI 기술 전반의 투자 유인 제고를 통해 산업 응용 AI 경쟁력을 강화하고 AI 확산 및 산업 디지털 전환 촉진에 기여할 수 있을 것이다.

인공지능 규제는 관련 산업의 불확실성을 완화하고 활성화 기반을 조성하는 측면에서 산업 경제적 의미가 높다. 이에 따라 국가별로 다양한 접근이 이루어지고 있으며, 미국은 자율규제를, EU는

〈표 2〉 인공지능 활용 및 성과 확대를 위한 기능별 세부 정책 제언

| 기능분야 | 기능별 정책 목표                         | 정책 방향 및 어젠다  | 세부정책 제언   |
|------|-----------------------------------|--|---|
| 기술   | 산업 AI 내재화를 위한 수요 지향 AI 혁신역량 강화    | 산업 AI 도입·활용 확대를 위한 수요 맞춤형 AI 기술개발 지원 및 개방형 AI 혁신생태계 강화 | ① 산업 응용 중심 AI 연구개발 지원 확대<br>② 개방형 AI 혁신생태계 강화   |
| 금융   | 산업 AI 도입 확산을 위한 포괄적 AI 금융지원 확대    | 산업 AI 활용 확대 및 투자 활성화를 위한 AI·AI-산업 융합 분야 금융지원 강화        | ① AI 및 AI-산업 융합 분야 정책자금 종합 지원 확대<br>② AI 및 AI-산업 융합 분야 투자 인센티브 확대   |
| 규제   | 인공지능 활용 제고를 위한 포괄적 인재 양성-운영시스템 추진 | 인공지능 인력 양성 시스템 개선 및 노동시장과 연계한 인력관리 추진                  | ① 민간 주도 도메인 인력 양성 시스템 구축<br>② 고학력, 전문개발인력 육성을 위한 학제 개편 및 지원 인프라 강화<br>③ 일자리 변화 전망을 통한 인력수급관리 선제 대응으로 노동시장 사회 안전망 구축   |
| 인력   | 안전한 인공지능 기술 확산을 위한 규제 안전망 구축      | 기업의 자유로운 인공지능 기술 활용을 위한 잠재적 위험 대응 체제 구축                | ① 네거티브 규제 및 사후 규제 체계 도입<br>② 인공지능 영향평가 제도 도입 및 보완<br>③ 규제정보제공시스템 운영을 통해 정책 불확실성 해소<br>④ AI 거버넌스 구축 및 전담 기구의 통합적 역할 강화 |

자료: 송단비·조재한·최민철·김한환·김지현·민순홍·구진경(2024), 「국내기업의 인공지능 활용과 정책과제」, 산업연구원.


강력한 법적 규제를, 일본은 유연한 접근을, 중국은 통제 중심 정책을 추진하고 있다. 이러한 상황에서 한국은 글로벌 규제 흐름을 그대로 따르기보다 자국 환경에 적합한 규제 목표와 방식을 명확히 설정할 필요가 있다.

우선 국내기업의 혁신적 인공지능 활용을 지원하기 위해 네거티브 규제와 사후 규제 체계를 조화롭게 운영할 필요가 있다. 공공 부문에서 선도적으로 도입된 인공지능 영향평가 제도가 민간 부문으로 확산될 수 있도록 보완되어야 하며, 이를 통해 사전 예방적 위험 관리 체제를 마련해야 한다. 또한 ‘(가칭) AI 규제 통합 플랫폼’을 구축해 국내기업이 규제와 관련된 정보를 빠르게 접근할 수 있도록 하여 정책적 불확실성을 해소해야 한다. 마지막으로 국가인공지능위원회와 같은 거버넌스 기구를 통해 정책 일관성을 유지하고, 국제

규범과 조화를 이루는 규제 방향을 설정하여 기술 혁신과 안전성의 균형 있는 발전을 도모하는 것이 중요하다.

인력 부문의 경우 기시행 중인 다양한 인력 양성 정책에 대하여 다음과 같은 개선이 필요하다. 첫째, 정책 효율성을 높이기 위해 정부 주도의 인력 양성 정책을 민간 주도로 전환하여야 한다. 도메인 전문가 양성을 위한 사업은 정책 대상과 사업 내용이 유사한 중복 과제가 존재하여 효율성 제고를 위한 정책의 선제적 조율이 필요하다. 현재는 정부 주도로 기획되어 기업 수요조사 과정을 거치는데, 기업이 수요를 바탕으로 직접 기획하고 정부는 이를 지원하는 형태로 전환하여 효율성을 제고할 수 있다. 민간의 자발적인 인력 양성 투자 확대 역시 필요하다. 둘째, 고학력 전문인력 양성 지원의 학제 개편과 지원 인프라를 강화해야 한다. 인공지능

개발에 필요한 숙련도는 소프트웨어보다 높고 요구되는 스킬이 다르나 인력 정책은 소프트웨어와 인공지능을 혼용하여 사용한다. SW중심대학에서 인공지능 학사과정을, AI대학원에서 석·박사과정을 지원하지만 학-석-박사로 이어지는 체계적인 커리큘럼을 유지하기 어려운 형태이다. 일원화된 학제 시스템을 갖출 수 있도록 관련 사업 정비가 필요하다. 아울러 AI대학원은 양성 인력의 숙련도를 평가할 수 있는 기준을 추가하여 정책의 목적 달성 여부를 평가할 수 있도록 개선해야 한다. 마지막으로 노동시장과 연계하여 일자리 변화를 전망하고

산업인력 수급 관리를 위한 정책을 펼쳐야 한다. 인공지능은 다수의 일자리를 대체할 것으로 예상된다. 전문직 일자리의 소멸 가능성이 높아 기존 기술의 일자리 대체와 그 양상이 다를 것이므로 이에 대한 선제 대응이 필요하다. 따라서 정부 차원에서 인공지능으로 사라질 일자리와 직무 변화를 예측하고, 일자리 이동이 필요한 인력의 교육·훈련 지원 방안을 강구해야 한다. 장기적으로는 인공지능의 생산성 효과가 노동시장으로 돌아올 수 있도록 생산성 높은 sector 중심으로 인공지능 도입을 지원할 방안 고안이 요구된다. 



송단비

산업정책기획실 연구위원

dsong@kiet.re.kr / 044-287-3188

「국내기업의 인공지능 활용과 정책과제」(공저, 2024)  
「코로나19 이후 국내 생산성 제고를 위한 기업 역동성 연구」  
(공저, 2023)



조재한

산업정책기획실 선임연구위원

jhcho@kiet.re.kr / 044-287-3158

「미국의 포괄적 경제안보 조치에 따른 향후 전망과 산업정책 과제 -  
대중국 실물, 금융분야 제한 조치 확장과 보안을 중심으로」  
(2024, 공저)  
「역동적 혁신성장을 위한 미래 성장동력 창출 방안」(2023, 공저)