

# 국내 인공지능산업의 통계 현황 및 개선 방안

## 요약

챗GPT의 등장 이후 생성AI 기술은 인공지능 혁신의 가치를 전 산업에 내재화시키는 게임체인저로 인식되고 있다. 인공지능(AI) 기술은 다른 기술과 쉽게 융합되어 고도화되는 일반목적기술의 특성이 있다. 특히 생성AI는 언어를 기반으로 저비용 서비스를 제공하는 플랫폼의 성격을 보유하고 있어 다양한 신규 비즈니스 모델의 출현과 AI 산업의 급속한 확장을 촉진하고 있다.

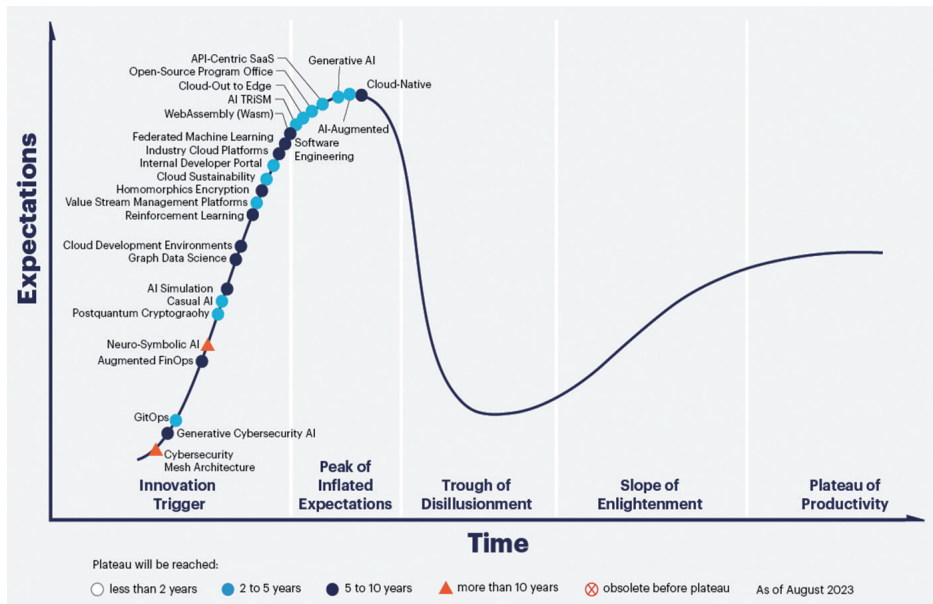
이에 따라 세계 각국은 미·중을 중심으로 AI 주도권을 확보하기 위해 치열한 기술 패권 경쟁을 벌이고 있다. 우리나라의 AI 역량은 글로벌 국가들 가운데 양호한 편이지만, AI 기술 선도국인 미국에 비하면 상용화 및 인재 역량 측면 등에서 절대적으로 미흡한 수준이다. 따라서 AI 산업 경쟁력을 확보하기 위한 정책 추진과 기업의 노력이 촉구되며, 이를 위해서는 실증에 기반한 시장 전망 및 정책 수립이 선행되어야 한다.

그러나 AI 산업에 관한 현행통계는 정책 수립의 근거자료로 활용하는 데 한계를 가진다. 현행통계는 산업의 범위에 대한 합의가 미진하고, AI 기술이 4차 산업혁명 기술 중 하나로 저평가되거나, AI 기술 공급 측면에 한정되는 등 확장성에 제약이 있다. 또한, 대부분 통계의 발표 주기가 길어 시의성도 낮다. 따라서 불확실한 신시장 환경에서 정확한 산업 실태 파악과 실효성 있는 정책 수립을 위해서는 AI 기술·산업의 중요성, 확장성, 급변성을 반영한 통계 생산이 필요하다. 본고는 AI 산업 통계의 항목 다변화 및 식별화, 전·후방산업, 인프라산업 대상 등 신규 통계 발굴·확대, 민간 역할 강화를 통한 시의성 제고 등 관련 통계들을 개선해 나갈 것을 제안한다.

# 1. AI 기술의 부상과 관련 산업 통계 개선의 필요성

챗GPT<sup>1)</sup>의 등장 이후 관련 기술이 놀라운 속도로 발전함에 따라 생성AI 기술은 인공지능 혁신의 가치를 전 산업에 내재화시키는 게임체인저로 인식되고 있다. AI 기술은 기술 자체가 최종 재화 및 서비스를 생산할 수 있는 요소 기술일 뿐만 아니라, 다른 기술과도 쉽게 융합되어 고도화되는 일반목적기술(General Purpose Technology)의 특성을 가지고 있다.<sup>2)</sup> 특히 최근 부상하고 있는 생성AI는 언어를 기반으로 저비용 서비스를 제공하는 플랫폼의 성격도 보유하고 있어 다양한 신규 비즈니스 모델을 출현시키고 AI 산업 영역을 빠르게 확장시키고 있다. 가트너(Gartner)의 하이프사이클에 따르면 생성AI에 대한 기대감을 이미 정점에 달했고, 2~5년 내 혁신 성과를 달성할 것으로 예상된다.<sup>3)</sup> 개발자 경험과 클라우드 등의 기술 분야에서도 생성AI

〈그림 1〉 하이프사이클상 생성AI의 위치



자료: Gartner(2023. 8), Hype Cycle for Emerging Technologies.

- 1) 챗GPT(Chat, Generative Pre-trained Transformer)는 Open AI에서 개발(GPT 3.5, 2022년 11월 30일 출시)한 대화형 인공지능 모델로, 대규모 데이터로 사전 훈련을 거쳐 병렬적 데이터 처리를 통해 학습 속도를 높인 트랜스포머 알고리즘을 활용하여 텍스트, 이미지, 음악 등 새로운 콘텐츠를 생성하는 AI임.
- 2) 안준모(2021), "인공지능을 통한 행정의 고도화: 기회와 도전", 「한국행정연구」, 30(2).
- 3) 하이프사이클(Hype Cycle)은 매년 2,000개 이상의 기술 및 응용 프레임워크를 분석하여 새롭게 부상하는 기술을 기술 촉발, 부풀려진 기대의 정점, 환멸, 계몽, 생산성 안정 등 총 5단계로 제시하였으며, 생성AI 외에도 API SaaS, 오픈소스 프로그래밍, 클라우드네이티브, 웹어셈블리 등의 기술이 부상함.

〈표 1〉 주요국 글로벌 AI 지수 순위 추이, AI 분야별 점수(2023년)

단위: 순위, 점

	2020	2021	2023		인재	인프라	운영환경	연구	개발	정부정책	상용화
미국	1위	1위	1위	미국	100.0	100.0	82.8	100.0	100.0	90.3	100.0
중국	2위	2위	2위	중국	30.0	92.1	99.7	54.7	80.6	93.5	43.1
싱가포르	10위	6위	3위	싱가포르	56.9	82.8	85.7	48.8	24.4	81.8	26.2
영국	3위	3위	4위	영국	53.8	61.8	79.5	38.1	19.8	89.2	20.0
캐나다	4위	4위	5위	캐나다	46.0	62.1	93.1	34.0	18.9	93.4	18.9
<b>한국</b>	<b>8위</b>	<b>7위</b>	<b>6위</b>	<b>한국</b>	<b>35.1</b>	<b>74.4</b>	<b>91.4</b>	<b>24.3</b>	<b>60.9</b>	<b>91.9</b>	<b>8.3</b>
이스라엘	5위	5위	7위	이스라엘	45.5	60.5	85.1	24.8	22.2	31.8	40.5
독일	6위	9위	8위	독일	57.0	68.2	90.7	29.3	19.5	93.9	10.3

자료: Tortoise media(2023. 6), 「The Global AI Index」.

는 범용적으로 핵심 역할을 하며 기술 발전의 촉매가 될 수 있다. 맥킨지 앤 컴퍼니(McKinsey & Company)는 생성AI의 내재화를 통해 고객 운영, 마케팅 및 영업, 소프트웨어 엔지니어링, R&D 등의 업무를 중심으로 최대 연 4조 4,000억 달러의 부가 가치 창출을 예상했으며, 다양한 응용 분야에 생성AI를 내장시킬 경우 그 부가가치는 두 배가량 높아질 것으로 전망하였다.<sup>4)</sup>

세계 각국은 미·중을 중심으로 AI 주도권을 확보하기 위해 치열한 기술패권 경쟁을 벌이고 있다. 글로벌 AI 지수<sup>5)</sup> 산출 결과를 살펴보면 2020년 이후 3년간 미국이 AI 시장을 선도하고 있으며, 한국은 동기간 8위에서 6위로 양호한 성장세를 보이고 있다. 하지만 세부 분야별로는 2023년 한국의 AI 개발 능력이 3위 수준임에도 불구하고, 인재(12위), 운영환경(11위) 등은 열세, 상용화(18위) 측면은 취약한 것으로 나타났다. 특히 상용화 분야는 절대적 수준으로 보면 미국 대비 8.3%로 스타트업 투자 등이 매우 미흡한 것으로 나타났다.<sup>6)</sup>

그러므로 AI 경쟁력을 확보하기 위한 정책 추진과 기업의 노력이 촉구되며, 이를 위해서는 실증에 기반한 시장 전망 및 정책 수립이 선행되어야 한다. 하지만 AI 산업에 관한 현행통계는 정책 수립의 근거자료로 활용하는 데 여러 한계를 가진다. 산업

4) McKinsey&Company(2023. 6), 「The Economic Potential of Generative AI」는 147개국 850개 직종, 2,100개 세부 업무에 대한 시나리오 모델링을 통해 생성AI의 잠재적 부가가치 규모를 전망함.

5) 영국의 Tortoise media가 인공지능에 투자하는 세계 62개국의 AI 역량을 평가하는 지표(2023. 6)로, 실행(Implementation), 혁신(Innovation), 투자(Investment) 3개 분야와 인재(Talent), 인프라(Infrastructure), 운영환경(Operating Environment), 연구(Research), 개발(Development), 정부정책(Government Strategy), 상용화(Commercial) 7개 세부 분야를 기반으로 국가 순위를 도출함.

6) 상용화 분야의 측정지표는 AI 기업 수, AI 기업 투자, AI 스타트업 수, AI 스타트업 투자, AI 유니콘 기업 수, AI 비즈니스 비율 등임.

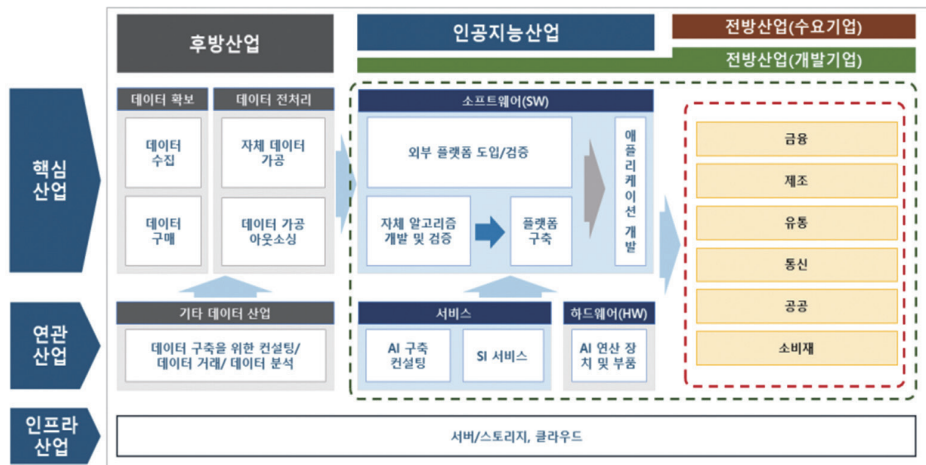
범위에 대한 합의가 부족하고, AI 기술이 4차 산업혁명 기술 중 하나로 중요도가 낮게 평가되거나, AI 기술 공급기업에 한정되는 등 확장성에 제약이 있다. 또한 대부분 통계의 발표 주기가 길어 시의성도 낮다. 즉, 불확실한 신시장 환경에서 정확한 산업 실태 파악과 실효성 있는 정책 수립을 위해서는 AI 기술·산업의 중요성, 확장성, 급변성을 반영한 통계 생산이 필요하다. 본고에서는 AI 기술의 특성을 반영하여 산업을 정의하고, 현행 주요 AI 통계에 근거해 국내 AI 산업의 현황을 살펴본 후, 현행 통계의 한계점을 논하고 개선 방안을 모색하고자 한다.

## 2. 국내 AI 산업 현황

### (1) AI 산업의 정의

AI 산업의 정의와 관련하여 혹자는 AI를 기술의 한 종류로 인식하고 산업으로 정의할 수 있을가에 대한 의문을 가질 수 있다. 기술로서 AI는 “인간의 인지능력과 학습, 추론 등 지능을 구현하는 기술”로 정의되고 있다.<sup>7)</sup> 하지만 생성AI 등장 이후 AI의 기술력이 향상되고 전 산업에 내재화되는 과정에서 AI 관련 산업 실태를 자세히 파

〈그림 2〉 AI 산업의 범위



자료: 통계청(2021), 「AI 산업 통계 개발」.

7) 특허청, '4차 산업혁명 관련 신특허분류체계'에 따른 정의이며, AI 기술에는 뇌과학, 소프트웨어, 하드웨어가 모두 포함되지만, 소프트웨어에 한정하여 분류하고 있다고 밝히고 있음.

약하기 위해 산업에 대한 정의가 필요하다. AI 산업은 협의의 개념과 광의의 개념으로 구분하여 정의할 수 있다. 먼저, 협의의 개념에서 인공지능산업실태조사의 정의는 “인공지능 소프트웨어, 하드웨어, 서비스를 생산·제공하는 기업”, 즉 AI 기술을 제공하는 공급기업의 집합이다. 그러나 AI 산업을 공급기업에 한정하게 되면, 앞서 언급한 AI의 중요성, 확장성, 급변성 등의 특성을 반영하기 어려우므로 광의의 개념으로 확대할 필요가 있다. 광의의 개념에서 AI 산업은 “인공지능 관련 기술을 개발하거나 인공지능을 활용한 제품 및 서비스를 생산·유통·활용하는 등의 과정에서 가치를 창출하는 산업”으로 정의할 수 있다. 이 정의에 따라 인프라산업과 함께 데이터 수집·구매·가공, 구축 컨설팅, 거래·분석 산업 등의 후방산업과 인공지능을 활용하는 전방산업으로 확장할 수 있으며, 전방산업은 AI 수요기업이나 개발기업으로 분류할 수 있다(그림 2). 최근 생성AI 등장 이후에는 인프라산업(IaaS)을 바탕으로 초거대언어 모델이 기반이 되어 플랫폼 서비스(PaaS), 소프트웨어 서비스(SaaS), 애플리케이션 기업이 활동하는 시장구조를 형성하고 있다.

## (2) 국내 주요 AI 통계에 근거한 AI 산업 현황

국내 AI 산업 관련 통계는 주로 협의의 개념인 AI 기술의 공급 측면에서 생산되고 있으며, 광의의 개념의 통계는 단편적인 내용만을 조사하고 있다. 먼저 광의의 개념을 따르는 통계청의 기업활동조사에 따르면 50인 이상, 자본금 3억 원 이상 회사법인 중 AI 기술을 개발·활용 중인 기업은 2017년 174개에서 2021년 539개 규모로 증가하였다. 분석 기간 내 연평균 32.7% 성장하면서 전체 기업의 4.0%(2021년 기준)로 나타났다. 산업별로는 정보통신업, 제조업 순으로 기업 수가 많았으며, 교육서비스업, 전문서비스업을 중심으로 대부분 산업에서 증가세를 보였다(표 2).<sup>8)</sup>

협의의 개념을 따르는 인공지능산업실태조사에 의하면 1인 이상 기업체 중 AI 기업은 1,915개(2021년 기준)이며, AI 소프트웨어(SW) 및 서비스 기업은 1,894개, AI 하드웨어(HW) 기업은 21개로 나타났다. AI 기업의 매출액 수준은 2020년 2조 원에서 2022년(E) 4조 원 규모로 분석 기간 내 연평균 42.7%의 높은 성장률을 시현하였다. 사업 분야별로 보면 AI 응용SW가 45.6%를 차지했으며, 다음으로 AI 서비스, AI 시스템SW 순으로 높았다.

8) 이 조사는 2021년 기준으로 생성AI의 부상(2022년 말) 이후 산업 변화를 반영한다면 AI 기업의 규모가 더 확대되었을 것으로 판단됨.

〈표 2〉 AI 개발·활용하는 국내 기업 수 및 비중의 산업별 추이

단위: 개, %, %포인트

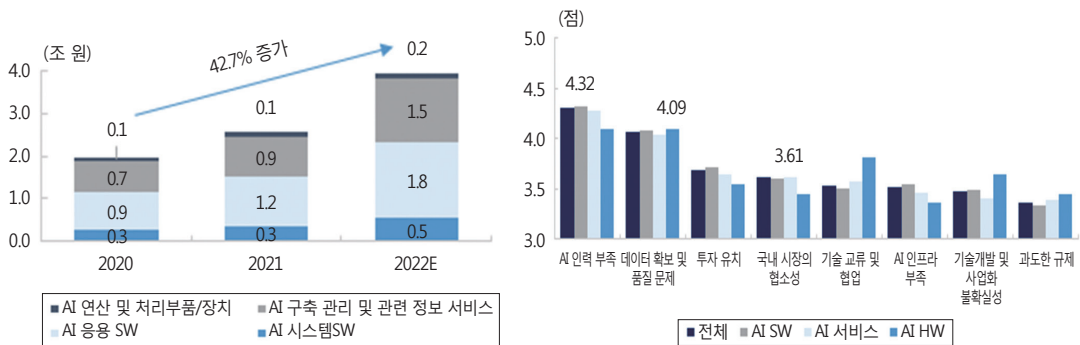
산업별	2017		2018		2019		2020		2021		연평균 증가율	비중 증가분
	기업 수	비중	기업 수	비중	기업 수	비중	기업 수	비중	기업 수	비중		
전 산업	174	1.4	355	2.7	409	3.1	473	3.5	539	4.0	32.7	2.6
정보통신업	71	6.8	139	12.6	173	15.4	199	15.7	221	17.5	32.8	10.7
제조업	48	0.8	108	1.7	114	1.8	133	2.2	159	2.6	34.9	1.8
도소매업	13	0.9	34	2.3	26	1.8	31	2.0	37	2.3	29.9	1.4
금융 및 보험업	20	6.1	31	8.7	38	10.3	36	10.0	37	10.1	16.6	3.9
전문서비스업	7	1.3	15	2.6	20	3.4	21	3.0	29	4.2	42.7	2.9
건설업	2	0.4	9	1.6	15	2.6	12	2.2	12	2.0	56.5	1.7
사업서비스업	6	1.0	7	1.1	7	1.1	12	1.9	11	1.7	16.4	0.7
교육서비스업	1	1.2	4	4.5	6	6.7	9	9.9	11	11.5	82.1	10.3
기타	6	0.3	8	0.4	10	0.5	20	1.0	22	1.1	38.4	0.8

자료: 통계청, 기업활동조사를 이용하여 저자 작성.

주: 비중은 각 산업 내 비중(전 산업은 전체 내 비중), 연평균증가율은 CAGR 기준.

AI 기업이 사업 운영상 느끼는 어려움에는 AI 인력 부족 문제, 데이터 확보 및 품질 문제 등이 있다. AI 사업 분야별로 AI SW 기업은 AI 인력 부족 문제를 가장 큰 애로 사항으로 지적했으며, AI HW 기업은 데이터 확보·품질 문제, AI 서비스 기업은 국내 시장의 협소성 측면에서 상대적으로 어려움을 느끼는 것으로 나타났다.

〈그림 3〉 AI 기업의 사업 분야별 매출액 추이, AI 기업의 애로사항(2021년)



자료: 소프트웨어정책연구소, 「인공지능산업실태조사」 이용하여 저자 작성.

주: 애로사항은 5점 척도 기준.

### 3. 국내 AI 산업 통계 현황 및 한계점

AI 산업 관련 통계로는 인공지능산업실태조사가 대표적이며, 전 산업을 대상으로 기술 측면을 조사하는 기업활동조사, 정보화통계조사, 벤처기업정밀실태조사 등도 활용되고 있다. 그 외 ICT 분야 및 중소기업과 관련된 ICT중소기업실태조사, 중소기업정보화수준조사, ICT전문인력수급실태조사 등이 있다.<sup>9)</sup>

국내 AI 산업 관련 현행통계들의 한계점을 살펴보면, 우선 대부분 조사 내용 측면에서 AI 산업의 중요성을 낮게 인지하고 있는 것으로 판단된다. 인공지능산업실태조사를 제외하면 산업별 수준의 자료 제공과는 별개로 AI 기술 개발·활용 여부 등 단편적인 정보만을 포함하는 등 기술조사에 가깝다. 통계청의 기업활동조사는 50인 이상, 자본금 3억 원 이상 회사법인을 대상으로 2018년 추가문항을 통해 전 산업에 걸쳐 4차 산업혁명 기술 관련 사항을 조사하고 있지만, 조사내용은 개발·활용 분야에 한정된다. 한국지능정보사회진흥원의 정보화통계조사는 전 산업의 AI 기술 활용 여부와 정보화 관련 기초 인프라 수준을 파악할 수 있지만, AI와 직접적인 관련이 있는 문항은 기술 및 서비스 이용 여부와 분야로 단편적이며, AI 관련 인프라를 특정하여 파악할 수 없다. 벤처기업협회의 벤처기업정밀실태조사는 2019년부터 벤처기업의 특성을 반영한 10대 산업 재분류 형태로 4차 산업혁명 관련 주력제품 및 서비스 기술을 파악할 수 있지만 이 역시 조사내용은 주력제품 기술에 한정된다.

더불어 현행통계는 주로 4차 산업혁명 전체 기술을 포괄하고 있어 AI 기술 관련 사항을 식별하기 어렵다. 중소기업기술정보진흥원의 중소기업정보화수준조사는 2022년 추가된 중소기업의 디지털 전환 수준 부가 항목을 통해 AI 기술과 관련하여 활용, 경영 현황 등을 기업 규모별로 파악할 수 있다. 하지만 활용 또는 솔루션 문항에 데이터 분석과 인공지능을 이종으로 포함하고 있으며, 디지털 전환 과제 수립 문항에서도 AI, 빅데이터, 클라우드 등 4차산업혁명 기술을 모두 포괄하므로 AI 기술을 식별하여 해석하기 어렵다. 예컨대 <그림 4>의 중소기업의 데이터 및 AI 활용 수준을 보면 전 산업의 대기업 대비 중소기업 수준이 58.1점인 가운데, 산업별로 도소매업(223.3점), 운수업(67.7점) 등이 높게 나타난다. 하지만 타 조사의 활용 수준 결과를 참고하면 도소매 및 운수업종의 높은 점수는 AI가 아닌 데이터분석 활용 수준에 기인했을 가능성이 있다. 또한 정보통신산업진흥원의 ICT 중소기업실태조사는

9) 각 통계별로 그 목적에 따라 조사 대상, 모집단/표본 등이 상이하므로 단순 비교에는 제약이 따름.



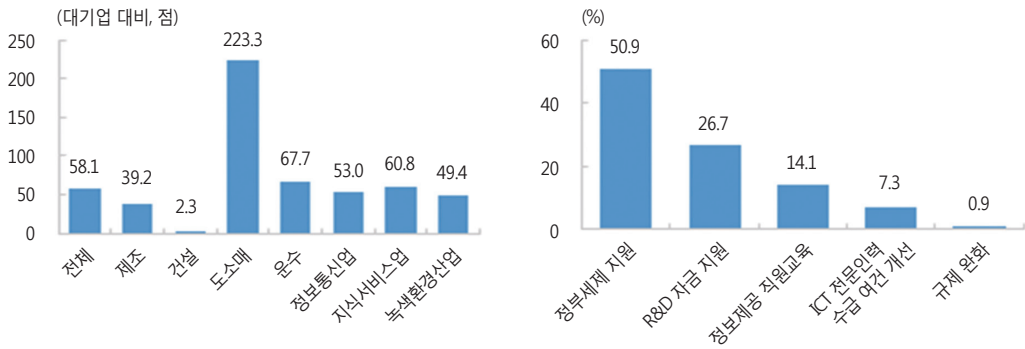
〈표 3〉 주요 AI 산업 통계 개요

통계명	작성 기관	주요 조사 내용	모집단/표본	산업 분류
인공지능 산업실태조사	소프트웨어 정책연구소	(기술/사업) 기술 및 사업 현황, (성과) 매출 현황, (인력) 인력 현황, (투자) 투자 및 특허 현황, (정책) 애로사항	1인 이상 기업체, ICT통합모집단, 전수조사, 1,915개	KSIC 대분류 3개(인공지능 소프트웨어 개발 및 공급업, 인공지능 구축·관리 및 관련 정보서비스업, 인공지능 연산 및 처리 부품/장치 제조업)
기업활동조사	통계청	(기술/활용) 4차 산업혁명 관련 개발기술 분야 및 개발 방법, 활용 분야	50인 이상·자본금 3억 원 이상 회사법인, 전국사업체조사, 전수조사, 13,448개	KSIC 대분류 18개
정보화통계조사	한국지능정보사회진흥원	(활용) AI 기술 및 서비스 이용 여부, AI 기술 및 서비스 분야	10인 이상 기업체, IR, 207,165개/12,500개	KSIC 대분류 16개
벤처기업 정밀실태조사	벤처기업협회	(기술) 4차 산업혁명 관련 주력 제품 및 서비스 기술 현황	벤처기업, 37,686개/3,000개	10대 산업 재분류 (에너지/화학/정밀, 의료/제약, 컴퓨터/반도체/전자부품, 통신기기/방송기기, 기계/자동차/금속, 음식료/섬유/비금속/기타 제조, 소프트웨어개발/IT 기반 서비스, 정보통신/방송서비스, 도소매/연구개발 서비스, 기타 서비스)
ICT 중소기업 실태조사	정보통신산업진흥원	(기술/활용) 4차 산업혁명 제품 개발·출시 여부, 개발·활용 기술 분야, 해당기술 확보방식, (정책) 4차 산업혁명 관련 정책 필요사항	ICT 중소기업, ICT통합모집단 (전국사업체조사, 기업활동조사, SBR, 과기부 자료 등), AI사업체 자료(KAIT 협조), 59,998개/2,500개	ICT통합분류 중분류 11개
중소기업 정보화 수준조사	중소기업기술정보진흥원	(활용) 데이터 분석 및 인공지능 활용 수준, 관련 솔루션, (경영) DX 과제 수립 및 실행 여부, DX 과제 방향성	매출액 5억 원 이상 해당 산업 중소기업, 전국사업체조사(SBR로 변경 예정), 280,977개/5,000개(중소 4,300개, 대 300개, 지원기업 400개)	KSIC 대분류 7개 (제조, 녹색환경, 건설, 도소매, 운수, 정보통신, 지식 서비스)
ICT 전문인력 수급 실태조사	정보통신기획평가원	(인력) ICT핵심기술 분야 중 향후 학습 희망 분야, ICT 전문인력 핵심기술 분야, ICT 취업의사 여부 관련 분야	[수요] ICT 통합모집단, 전국사업체조사, 표본 2,200개(ICT 1,320개, 비ICT 880개) [공급] 고등교육기관(전문대, 대학, 대학원) 졸업생 7,750명 (ICT 학과 5,500명, 비ICT 학과 2,250명)	ICT 통합분류 (ICT 기기업, ICT 서비스업, 소프트웨어 및 디지털콘텐츠 개발·제작업)
인공지능 융합실태조사 (2023년 신규 예정)	소프트웨어 정책연구소	(활용) AI 수요·활용 기업의 AI 활용 현황, (연구/개발) AI R&D 현황, (사업) AI 관련 사업 추진 현황, (인력) AI 인력 현황, (정책) AI 도입 애로요인, 미도입 기업 현황 및 애로사항	10인 이상 기업체, 2,500개	KSIC 대분류 13개

자료: 저자 정리.



〈그림 4〉 중소기업의 데이터 및 AI 활용 수준(2022년), 4차 산업혁명 대응을 위한 정책 지원 수요(2021년)



자료: 중소기업기술정보진흥원, 중소기업정보화수준조사, 정보통신산업진흥원, ICT 중소기업실태조사를 이용하여 저자 작성.

ICT 중소기업을 대상으로 정책 필요사항을 조사하고 있는데, 4차 산업혁명 기술 내에 AI를 포괄하여 문항을 구성하고 있어 AI 산업에 대한 정책 지원 수요라고 판단하기에는 한계가 있다.

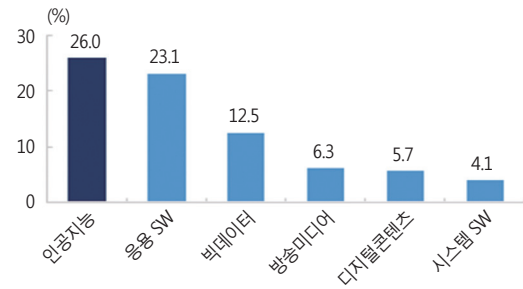
다음으로 현행통계는 AI 산업을 종합적으로 파악하는 과정에서 확장성 측면의 한계가 존재한다. 앞서 서술한 기술조사의 성격을 가진 통계들이 단편적인 정보를 보여주는 것과 달리, 소프트웨어정책연구소의 인공지능산업실태조사는 AI 기술 및 산업 현황, 매출 현황, 인력 현황, 투자 및 특허 현황, 애로사항 등 산업 전반적인 사항을 가장 상세하게 파악 가능하다. 하지만 이 조사도 공급기업만을 대상으로 하고 있으며, 포함 범위에서도 하드웨어 기업에 AI 전용칩(NPU) 부문만을 포함하고 서버·스토리지·범용칩(GPU)은 포함하지 않아 〈표 4〉와 같이 IDC의 시장 규모와 큰 차이를 보인다. AI HW 분야의 기술 진보가 CPU에 GPU가 접목되는 방향으로 진화해 왔음을 고려하면, AI 전용칩만으로 AI 산업의 HW 부문을 설명하는 것은 산업을 파악

〈표 4〉 한국의 AI 시장 규모 출처별 비교

	2021 인공지능산업 실태조사(과기부): 2020 한국 AI 매출	Korea AI Forecast, 21-25(IDC): 2021 한국 AI 시장
합계	17,177	10,161
SW	7,327	3,413
서비스	9,625	2,711
HW	225	4,037

단위: 억 원

〈그림 5〉 ICT 전문인력의 핵심기술 취업 의사(2022년)



자료: 과학기술정보통신부(2020.12), '인공지능산업실태조사 통계정보보고서', p. 9; 정보통신기획평가원, ICT전문인력수급실태조사를 이용하여 저자 작성.  
주: 핵심기술 취업 의사는 기술 분야별 1순위 기준.

하는 데 제한적일 수밖에 없다.

마지막으로 현행통계는 현안 이슈에 관한 내용이 부족하고 시의성이 낮다. 최근 발표된 통계들의 기준 시점은 대부분 2021년으로 생성AI 부상 이후의 AI 산업 지형 변화를 반영하지 못하고 있다. 글로벌 AI 통계 지표가 정부·학계와 민간 컨설팅 업체가 함께 협업하여 기업의 실질적인 경영 상황을 반영하고 시의성을 보완하고 있는 것과 대비된다.<sup>10)</sup> 우리나라는 상용화 측면의 경쟁력이 낮은 편인데 현행통계로는 스타트업이나 유니콘기업 투자 현황 등을 신속하게 파악하기 어렵다. 또한 인력 관련 통계 조사의 경우에도 기업 현장에 적절한 정보를 제공하지 못하고 있다. 정보통신기획평가원의 ICT 전문인력 수급실태조사는 AI를 포함한 ICT 전문인력 수급과 양성에 대한 기초자료를 제공해 주는 조사이다. 하지만 공급조사에서 고등교육기관 졸업생을 대상으로 기술별 ICT 취업의사 순위를 조사하고 있어 AI 잠재인력의 규모를 파악하기 어렵다. 예컨대 기업 현장에서는 AI 분야의 인재난이 심각함에도 불구하고, <그림 5>에 의하면 고등교육기관 졸업생 중 ICT 핵심기술 취업의사 분야 1순위가 AI로 조사됨에 따라 AI 잠재인력이 충분한 것으로 왜곡될 여지가 있다.

## 4. 개선 방안

### (1) 중요성을 반영한 항목 다변화 및 식별화

국내 AI 산업의 현행통계는 대부분 조사내용 측면에서 단편적인 정보만을 포함하고 있어, 종합적으로 산업 현황을 파악하기 위해서는 항목 다변화가 필요하다. 조사 내용 영향 예측, 도입의 장점과 애로사항, 인력 수요, 위험 관리, 교육 등 다양한 영역으로 확대할 필요가 있다. 또한, 현행통계는 AI 기술을 4차 산업혁명 기술 중 하나로만 인식하는 경우가 많다. AI 기술 혹은 AI 기술의 하위 분야를 유의미하게 식별할 수 있도록 문항을 수정한다면 기존 조사를 활용하더라도 AI 관련 산업의 현황을 파악하는 데 더욱 유용할 것이다. 관련 통계들의 단편성과 AI 비식별성에 비추어 볼 때, 각 조사들은 산업 수준의 조사를 시행하고는 있지만 AI를 단지 기술로 정의한 것으로 보인다. 따라서 저평가된 AI를 산업으로 재인식할 필요가 있다. 또한, 항목 다변화와

10) Stanford University HAI(2023.4), 「AI Index Report 2023」은 민간 컨설팅업체인 맥킨지와 딜로이트의 기업 활용성 조사, IPSOS의 소셜미디어 대중인식 조사 등도 포함하고 있음.

식별화 과정에서 통계의 조사항목을 많이 변경할 경우 통계의 안정성이 저하되고 시계열이 훼손될 수 있으므로 부가조사 방식의 적절한 수정·반영이 이루어져야 한다.


## (2) 확장성을 반영한 신규 통계 발굴·확대

다음으로 전·후방산업, 인프라산업을 파악할 수 있는 통계를 발굴할 필요가 있다. AI 산업 전반을 파악하는 인공지능산업실태조사는 공급기업만을 대상으로 하고 있어 AI의 확장성을 반영하기 위해 개발 및 수요기업으로의 대상 확대가 필요하다. 소프트웨어정책연구소는 이러한 문제의식 속에 인공지능융합실태조사라는 조사명으로 통계조사를 구축하고 있으며, 이처럼 산업생태계 변화에 발맞추어 신규 통계를 지속 발굴해야 할 것이다. 또한 현행통계는 소프트웨어 위주로 통계가 구축되어 있어 하드웨어 통계 영역의 확대가 필요하다. AI 기술의 부상에는 소프트웨어 외에도 컴퓨팅 파워와 반도체 성능의 발전이 기여한 바도 크다. AI 하드웨어 분야의 기술 진보는 CPU에 GPU가 접목되는 방향으로 진화해 왔으며, 인공지능산업실태조사와 같이 AI 전용 칩만으로 AI 하드웨어 부문을 설명하는 것은 관련 산업을 파악하는 데 제한적이다. 첨단공정 제조업이 생존과 수익성 측면에서 보이는 극단적인 특성을 고려하면<sup>11)</sup>, 우리나라의 핵심 산업인 반도체산업의 미래 입지도 장담할 수 없으며, 하드웨어 부문의 성장동력 확보를 위한 다각적인 실태 분석을 해야 한다. 더불어 반도체의 최적화·경량화, 데이터센터의 열감 개선 등은 탄소중립과 관련된 사안이기도 하다. 세계 각국의 데이터센터들은 자연환경의 이용, 공조·냉각시스템 개선 등을 통해 에너지 효율화를 실현하고 있다. 이러한 추세에 맞추어 탄소중립 수용성을 높이는 방향과 연계된 하드웨어 통계의 생산도 필요하다.

## (3) 급변성을 반영한 시의성 제고

마지막으로 정책 및 통계 설계 과정에 민간 역할을 확대하여 현장성과 시의성을 제고해야 할 것이다. 최근 초거대언어모델을 기반으로 API나 플러그인을 활용한 외부의 서비스를 통해 사업 기회를 창출할 수 있는 환경이 조성된 가운데, 실질적인 시장 환경을 파악하기 위해서는 기업의 의견을 충분히 반영해야 한다. 앞서 언급한 글

11) 산업연구원(2023.1), 「경제 안보시대, 전략산업의 미래와 우리의 대응방안」.

로별 AI 통계 지표 산출에서와 같이 정부·학계와 컨설팅업체가 협업하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 특히, 신속성이 더욱 요구되는 인력 수급 통계의 경우 채용공고 자료를 이용한 AI 시장 수요 및 인재 역량 분석도 대안이 될 수 있다.<sup>12)</sup> 한편, 생성AI의 급격한 부상과 함께 편향성 및 보안성 등의 문제가 제기되고 있다. 최근 글로벌 AI 통계에도 윤리성, 다양성, 여론 등의 항목이 추가 발표되고 있는바, AI 기술의 오·남용이나 사회에 악영향을 미칠 위험에 대해서 모니터링할 수 있는 통계도 발굴할 필요가 있다. 기술과 산업은 갑자기 ‘변화’하는데 우리는 그 변곡 구간을 보내고 있으며, 시대 흐름에 가까운 큰 변화에 신속하고 적절한 대응이 필요한 때이다. 

12) 송창용(2023. 8), 「인공지능 분야 시장수요 및 인재 역량 분석」.



박나연

동향·통계분석본부 연구원  
nypark@kiet.re.kr / 044-287-3036  
「산업통계 및 동향분석 기반 구축사업」(공저, 2021)  
「중소기업 통계 개선 방안 연구」(공저, 2018)