

국내 산업별 AI도입 활성화를 위한 정책적 고찰

이보라, 박태준, 함은식

정보통신기획평가원

boralee@iitp.kr, tjpark@iitp.kr, ham@iitp.kr

A Political Study for Promoting AI Adoption Across Industries in South Korea

Lee Bora, Park Taejoon, Ham Eunsik

Institute for Information & communication Technology Planning & evaluation.

요약

본 논문은 디지털 혁신의 결집체가 되고 있는 AI를 중심으로 국내 산업별 AI 도입·활용 현황을 분석하였다. 콜린 클라크(Colin Clark)가 제시했던 전통적인 산업분류법을 활용하여 국내 산업을 1·2·3차산업으로 구분하고, 각 산업별 도입 현황과 문제점 등을 파악하였으며, 전방위 AI 혁신의 기회를 발판 삼아 AI G3 국가로 도약할 수 있도록 정책적인 제언을 제시하였다.

I. 서론

2022년 11월 Chat GPT 공개 이후, 생성형 AI는 디지털 혁신을 주도하며 기존 기업의 운영 프로세스를 완전히 변화시키는 등 전통적인 산업 지형을 뒤바꾸는 수준의 게임체인저가 되고 있다. 2023년 국내기업의 AI도입 및 활용 현황조사에 따르면, 실제 업무에 AI를 도입·활용하고 있는 기업은 23.8% 수준이며 파일럿 프로젝트를 진행 중인 기업은 17.3%, 1년 이내에 AI를 도입할 계획을 밝힌 기업은 10.2% 수준이다. 이는 국내기업의 51.3%가 이미 AI를 도입하여 활용 중이거나 도입하기 위한 구체적인 계획을 세우고 있음을 알 수 있다[1].

우리나라 정부도 이 같은 새로운 패러다임을 반영한 선제적 전략들을 내놓았다. 특히, '대한민국 디지털 전략'(22.9)을 통해서 5년 내 정부와 경제·사회 전반을 디지털 혁신에 적합한 구조로 전환하는 과제를 발표하였다. 이 밖에도 AI일상화 및 산업 고도화 계획(23.1), 초거대 AI 경쟁력 강화 방안(23.4) 등의 정책들을 추진하면서 우리나라 산업과 사회 전반의 디지털 혁신을 위해 노력해왔으며 최근 '대한민국 디지털 전략'을 업그레이드시킨 'AI·디지털 혁신성장 전략'을 발표(24.4)하며 AI G3국가 도약을 위한 혁신방안을 내놓았다.

그러나 정부의 이러한 노력과 산업 전반의 높은 공감대에도 불구하고 체감할 수 있는 수준의 AI·디지털 혁신은 여전히 미흡한 수준이다. 2023년 글로벌 AI 인덱스에서 정부의 강도 높은 투자와 전략수립으로 정부전략 부문에서는 91.9점(100점 기준)으로 세계 3위를 기록하였으나, 상용화·사업화 부문에서는 83점으로 세계 18위 수준을 기록한 바 있다[2]. 이는 산업현장에서 AI·디지털 혁신의 갈증은 여전히하다는 점을 시사한다.

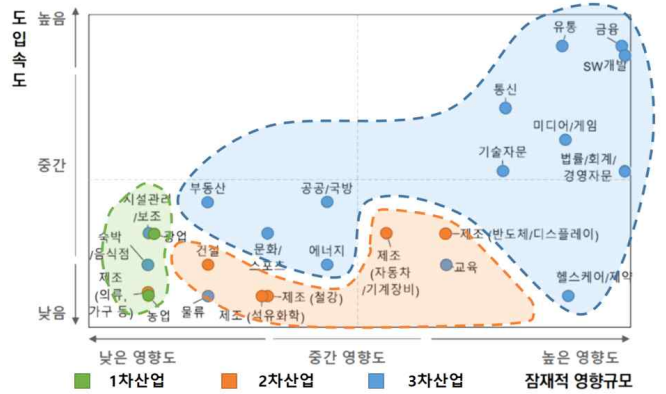
이에 본고에서는 국내 주요산업을 대상으로 현재 우리나라의 AI도입 및 활용 수준을 객관적인 데이터를 통해 살펴보고, AI도입이 낮은 산업군의 문제점을 파악하고 원인을 진단하고자 한다. 이를 통해 각 산업군에서 AI도입이 보다 가속화되도록 하기 위한 정책적 지원방안을 제시하고자 한다.

II. 본론

이미 국내에서도 많은 기업이 고객서비스 개선을 위해 AI챗봇을 도입하고 있으며 생성형 AI를 통한 회의내용 요약·정리 등 업무생산성 향상을 위해 AI가 활용되고 있다. AI를 활용한 데이터 기반 의사결정

방식 또한 경영·회계·법률 등 전반에 널리 활용되고 있다. 그러나 이러한 AI도입은 금융, 유통, SW/개발, 통신 등 정보통신·서비스 중심 3차산업 위주로 빠르게 진행되고 있는 반면 제조, 건설 등 2차산업과 농업 등 1차산업은 여전히 도입이 미흡한 것으로 파악된다[3].

< 그림 1. 국내 산업별 AI 도입속도 및 잠재적 영향규모 >



* 출처 : 베인앤컴퍼니(24.1)

가. 1차산업의 AI도입·활용 현황

농·축산업, 시설·원예 등 노동집약적 1차산업의 경우 종사자의 AI 리터러시 수준이 낮고 개별단위로 산업규모가 작아 AI도입이 지연되고 있는 상황이다. 특히, AI도입·활용의 기반이 되는 데이터 수집·분석 등의 미흡은 AI도입 지연의 핵심적인 문제로 작용하고 있다. 농림축산식품부와 농림수산물교육문화정보원에서 발간한 보고서에 따르면 축산(61.8%)과 시설·원예(51.5%)의 경우 그나마 절반을 조금 넘는 수준에서 데이터화가 이루어지고 있으나 이마저도 데이터 분석까지는 제대로 이루어지지 않고 있으며 노지과수(26.9%)·채소(23.5%)의 경우에는 데이터화 자체가 미흡한 실정이다. 이는 소규모 영농 위주에 따른 AI·데이터 인프라 구축에 높은 비용부담, 디지털 기술에 대한 현업 종사자의 낮은 이해도, 도서 지역 등의 지리적 한계로 인한 인터넷 등 기반 시설 환경의 구축·조성에 대한 어려움 등의 원인 때문으로 나타났다[4].

< 표 1. ICT 데이터 활용 수준(%) >

구분	ICT 데이터 수집		ICT 데이터 분석	
	실시	미실시	실시	미실시
시설원예	51.5	48.5	38.2	61.8
노지과수	26.9	73.1	20.4	79.6
노지채소	23.5	76.5	9.9	90.1
축산	61.8	38.2	38.4	61.6

* 출처 : 농림축산식품부·농림수산식품교육문화정보원(23.1)

나. 2차산업의 AI도입·활용 현황

2차산업의 대표적인 제조업은 스마트팩토리를 중심으로 AI, 사물인터넷 등 디지털 기술을 통해 ‘자동화(Automation System)’에서 ‘자율화(Autonomous System)’로 고도화 작업이 진행되고 있다. 다만, 개별 기업이 AI를 통해 해결하려는 과제, 적용 환경 등의 상이성으로 인해 실제 제조·생산환경에 적용되기 위해서는 해당 기업환경에 부합하는 최적화된 AI모델이 필요할 뿐만 아니라 모델 개발 이후에도 반복적 학습을 통한 성능 고도화가 필수적이다[5]. 그러나 이는 AI·데이터 인프라, AI 운영 인력 등의 구축·확보와 함께 로보틱스, 비전 기술 등 AI와 결합되는 기술의 동반적인 도입·발전까지도 요구하고 있어 필연적으로 높은 도입 비용이 수반될 수 있으며 이러한 문제는 자금력이 부족한 중소·중견기업에는 부담으로 작용할 수 있다.

또한, 제조업은 이미 상당 부분 기계화·자동화가 진행된 상황에서 기존 시스템이 확고히 자리 잡고 있어 AI도입에 어려움이 있는 것으로 파악된다. 이를테면 제조 산업에서 사용되고 있는 데이터는 SCADA(Supervisory Control and Data Acquisition) System, PLC(Programmable Logic Controllers), 센서데이터 등의 공정데이터와 자원계획, 고객관리, 콘텐츠 관리 등의 맥락 데이터 등이 있으나 이는 스냅샷 위주의 과거 데이터로 실시간 변화 등을 추적·관리하기 힘들뿐더러 이들 데이터는 파편화되어 있는 무질서한 데이터이기에 즉각적인 AI활용에는 상당한 제약이 따를 수 있다[6].

다. 3차산업의 AI도입·활용 현황

디지털 혁신의 집합체인 AI를 중심으로 빅데이터, 블록체인, 실감기술 등 기술 간 융합은 기존 서비스의 고도화를 넘어 새로운 사업 기회를 창출하는 수준으로 서비스 산업의 획기적 변화를 불러일으키고 있다.

금융업의 경우 이미 상당 부분 AI도입이 진행되고 있으며 단순한 고객서비스 수준이 아닌 투자 포트폴리오 작성, 이상 금융거래 탐지, 신용평가와 보험심사 등의 영역에서 새로운 시범사업들이 추진되고 있다[7]. 유통 분야에서도 AI를 활용하여 주문량 예측, 창고관리, 배송 네트워크 최적화 등 모든 과정에 AI도입을 진행하는 혁신적인 풀필먼트 서비스로 비용 절감과 프로세스 효율화, 이익 극대화 등을 실현시키는 시도들이 확대되고 있다[8]. 의료·헬스케어의 경우 방대한 양의 실제 임상 데이터가(Real-world Data)가 존재하기 때문에 AI를 활용한 의료혁신이 활발하게 진행되고 있다. 이를테면 헬스케어에 특화된 구글의 대규모 언어모델 메드팜2(MedPaLM-2)는 美 의사면허 시험에서 최초로 전문가 수준의 합격 점수를 받는 등 진보된 의료혁신을 이뤄나가고 있다[9]. 문화·예술 콘텐츠에서도 생성형 AI를 활용하여 음악, 영상, 소셜 등 새로운 창작물을 만들어내는 시도들은 더욱 확대되고 있다[10].

이처럼 완전히 새로운 혁신 시도가 활발하게 진행되고 있으나 법과 제도적 문제는 여전히 해법이 필요한 상황이다. 개인정보보호의 문제, AI가 생성하는 거짓 정보·유해 콘텐츠로부터의 보호 문제 등과 더불어

책임 있는 AI 사용과 평가 문제, AI 생성물에 대한 저작권 허용문제와 지식재산권 침해 문제도 여전히 AI활성화에 대한 리스크로 남아있다[11].

III. 결론

정부의 적극적인 AI도입·활성화를 위한 노력에도 불구하고 여전히 산업 현장에서는 어려움을 호소하고 있다. 산업별 담당 부처가 지정되어 있는 상황 속에서 개별부처가 산발적인 AI지원 정책을 마련하는 것이 아닌, 범부처 차원에서 통합적인 정책지원이 필요하다.

먼저 농축산업 등 1차산업의 경우, AI도입을 위한 양질의 데이터 구축이 선결되어야 한다. 기 도입된 스마트팜 등 지능형 농업 인프라 등을 중심으로 데이터를 표준화하고 상호 시스템 호환성을 높여 AI도입을 위한 풍부한 데이터를 구축하는 것이 필요하다. 또한, 산업종사자가 첨단 AI를 활용할 수 있도록 AI리터러시를 위한 교육을 확대하는 것이 요구된다. 2차산업인 제조업의 경우 제품 형태와 종류가 매우 다양하고 생산환경도 현장마다 다르기에 현재의 AI 수준으로는 사용자의 요구를 모두 충족시키기 어려운 것이 현실이다. 이에 성공적인 AI도입 유즈케이스(Best Practice)의 다양한 사례들을 한데 모아 AI도입을 희망하는 제조기업이 상황별 니즈에 맞게 활용할 수 있도록 지원하는 것이 필요하다. 아울러, AI기술을 산업현장에 적합하게 활용하도록 기업들의 역량을 어떻게 키울 수 있을 것인가에 초점을 두고 지원방안을 모색해야 할 것이다. 3차산업인 정보통신·서비스 산업의 경우 AI 활용 생태계의 각 주체들이 원활하게 역할을 수행할 수 있도록 지원하여 데이터 활용의 선순환 구조를 창출할 수 있도록 법·제도적인 지원방안을 모색하는 동시에 AI 서비스를 제공받는 국민들이 안전하게 보호받을 수 있도록 지원하는 것도 중요하다.

AI 대혁명이 눈앞으로 선명하게 다가온 지금, 정부는 AI 활용·확산을 위한 R&D, 인력양성, 법·제도 정비 등 지속적인 과제발굴을 이어나가 새로운 혁신 동력이 꺼지지 않고 지속될 수 있도록 지원해야 할 것이다.

Acknowledgement

본고는 과학기술정보통신부 ICT 동향분석 및 정책지원의 연구결과를 토대로 작성되었습니다.

참고 문헌

- [1] IT World Korea, “생성형 AI라는 거부할 수 없는 물질” 2023 국내 AI 도입 및 활용 현황 조사, 2023.8.8.
- [2] Tortois, 2023 The Global AI Index, 2023.6.28.
- [3] Bain & Company, AI도입 확대에 따른 영향 전망, 2024.01.29.
- [4] 농림축산식품부·EPIS, 2022년 스마트농업 실태조사, 2023.01.31.
- [5] 한국노동연구원, 제조업 엔지니어 연구, 2023.12.26.
- [6] SPRI, 제조 분야 인공지능 활용 동향과 도입 고려사항, 2021.05.20.
- [7] 자본시장연구원, 금융 분야에서 인공지능의 역할과 과제, 2023.03.06.
- [8] 연합뉴스, AI 만난 유통업...“변화와 파괴적 혁신 본거지 될 것”, 2023.11.22. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20231122043000003>
- [9] 딜로이트, 생성형AI가 불러오는 헬스케어 산업의 새로운 패러다임, 2024.04.15.
- [10] LG CNS, 글·그림·영상 무엇이든 만든다! 생성형 AI가 뒤흔든 콘텐츠 창작의 미래, 2023.3.27.
- [11] 삼성 SDS, AI 리스크에 대한 글로벌 대응 동향 및 시사점, 2024.03.29.