

01

January 2026 / Vol.1

26'K U RISE VISION

KBU AI·DX GAIA

INSIGHT REPORT

2026년의 AI·DX의 전망

중소기업 현장에서 시작되는 디지털 전환의 방향

2026년 중소기업의 AI도입은 어떻게 달라지고 있는가

2026. 1.

경북대학교

RISE사업단

KBU AI DX GAIA INSIGHT REPORT 발간사

경북대학교 산학협력단장 함도훈입니다.

경기도 남양주 지역의 기업, 대학, 연구소, 공공기관, 그리고 시민 여러분과 함께 운영하는 KBU AI·DX GAIA 운영협의체의 첫 번째 소식지를 펴냅니다. 이 Report는 우리 협의체 구성원 모두가 AI 시대의 변화를 함께 이해하고, 서로의 경험과 정보를 나누는 소통의 장이 될 것입니다.

AI는 더 이상 선택이 아닌 경쟁력을 키우는 공동 운명체를 위한 인프라입니다.

AI가 이론과 실험실을 벗어나 우리 현장에서 실제 성과를 내는 사회로 변모할 것입니다. 제조 현장에서는 로봇이 사람과 함께 일하고, 물류센터에서는 자율 운송 장비가 물건을 나르며, 건설 현장에서는 스마트 장비가 안전을 지킵니다. AI는 더 이상 특별한 기술이 아니라 우리 일상과 산업에 스며든 기본 도구가 되고 있습니다.

지금부터 시작해도 늦지 않았습니다

전국의 산업 현장에서는 벌써 변화가 시작되었습니다. 자동차 공장에서는 AI가 차량 보안 시스템을 실시간으로 점검하고, 건설 현장에서는 자율주행 로봇이 자재를 운반합니다. 에너지 분야에서는 발전소가 스스로 효율을 높이고, 도시 인프라는 위성 데이터를 활용해 다양한 자원을 관리합니다.

우리 주변 생활에서도 AI는 가까이 다가왔습니다. 집에서 사용하는 건강 관리 기기부터 거리의 인터랙티브 미디어까지, AI는 사람들의 건강과 일상 생활을 더 풍요롭게 만들고 있습니다. 이런 변화는 대기업만의 이야기가 아닙니다. 우리 지역의 중소기업과 스타트업 기업도 함께 만들어갈 수 있는 미래입니다.

우리는 무엇을 준비해야 할까요?

AI 전환은 단순히 새로운 프로그램을 설치하는 것이 아닙니다. 우리가 일하는 방식, 협력하는 방법, 가치를 만들어내는 과정 전체를 다시 생각해보는 것입니다.

먼저, 반복되는 단순 업무는 AI에게 맡기고 사람은 창의적인 판단과 의사결정에 집중할 수 있도록 업무 흐름을 바꿔야 합니다. 스스로 배우고 판단하는 AI 도구를 활용하면 우리는 더 중요한 일에 시간을 쓸 수 있습니다.

무엇보다 중요한 것은 사람입니다. 기업의 직원, 재직자, 그리고 지역 주민 모두가 AI 도구를 자연스럽게 활용할 수 있어야 합니다. 이를 위해 교육과 훈련, 그리고 서로 배우는 문화가 필요합니다.

KBU AI·DX GAIA는 함께 성장하는 플랫폼입니다

경북대학교는 남양주시, 산업단지, 지역 연구소, 공공기관, 관내 학교 그리고 민간 단체와 함께 KBU AI·DX GAIA 운영협의체를 구성했습니다. 이 협의체는 지자체, 지역 산업계, 학계, 연구계, 관계, 그리고 시민이 하나의 목소리로 AI 시대를 준비하는 거버넌스 플랫폼입니다.

우리는 이 협의체를 통해 지역 기업의 디지털 전환을 실질적으로 지원하고, 2029년 완공 예정인 왕숙첨단산업단지와 연계한 새로운 협력 사업도 발굴할 계획입니다. 대학에서는 모든 학과에 AI 교육을 도입하여 지역이 필요로 하는 실무형 인재를 길러내고, 지역 주민의 디지털 역량을 강화하여 함께 성장하는 사회를 만들어가겠습니다.

INSIGHT REPORT가 담을 이야기

앞으로 INSIGHT REPORT는 운영협의체 구성원 여러분에게 도움이 될 다양한 정보를 담을 것입니다. 국내외 AI 활용 사례, 정부와 지자체의 지원 정책, 지역 기업들의 성공 스토리, 그리고 함께 참여할 수 있는 교육과 협력 프로그램을 소개합니다.

또한 협의체 구성원 간의 협업 기회와 네트워킹 소식도 전해드릴 예정입니다. 기업이 겪는 현장의 어려움, 대학과 연구소가 개발한 기술, 공공기관의 지원 정책이 서로 연결되어 실질적인 해결책이 될 수 있도록 돕겠습니다.

AI 시대는 이제 우리 모두의 현실이 되었습니다. 하지만 누구도 혼자서는 이 변화에 대응할 수 없습니다. 지역의 산업, 학문, 연구, 행정, 그리고 시민이 함께 손잡고 나아갈 때 비로소 진짜 혁신이 가능합니다.

INSIGHT REPORT가 여러분의 일상과 사업에 작은 도움이 되기를 바랍니다. 그리고 경북대학교 GAIA 운영협의체가 남양주 지역의 새로운 도약을 함께 만들어가는 든든한 동반자가 되기를 기대합니다.

감사합니다.

경북대학교 RISE 사업단장 함도훈

01

January 2026 / Vol.1
26' K U RISE VISION

KBU AI·DX GAIA

INSIGHT REPORT

2026년의 AI·DX의 전망

중소기업 현장에서 시작되는 디지털 전환의 방향

2026년 중소기업의 시도입은 어떻게 달라지고 있는가

2026. 1.

경북대학교

RISE사업단

중소기업 현장에서 시작되는 디지털 전환의 방향

저자 정보

백창화

대진대학교 데이터경영산업공학과 교수

연락처 (010-9195-9940), 이메일 (chbaek@daejin.ac.kr)

기업 경력으로 SK하이닉스 연구소와 ㈜팬택 상품전략본부에서 근무하였으며 현재 대진대학교 데이터경영산업공학과 교수이다. 한국품질경영학회 부회장과 한국서비스학회에서 이사로 활동하며 AX/DX 시대의 다양한 연구와 프로젝트를 병행하고 있다. 2020년 부총리겸 교육부장관 표창과 2022년 산업통상자원부장관 표창을 수여했다. 주요 저서로 <AX/DX 씽킹> <혼합현실(MR)기반협업 시스템개발> <가상훈련콘텐츠 기획> <착용형스마트기기설계> <고객데이터 분석> <산업안전관리> 등이 있다.

요약

2026년 AI와 디지털 전환은 더 이상 먼 이야기가 아니다. 이제 중요한 것은 AI를 도입했는지가 아니라, 현장에서 실제로 어떻게 활용되고 있는지다. 경기도 역시 기술 자체보다 산업과 현장에서 바로 쓰일 수 있는 AI·DX에 정책의 초점을 맞추고 있다. 많은 중소기업은 이미 디지털 시스템을 갖추고 있지만, AI·DX가 일상 업무나 생산 현장에 자연스럽게 자리 잡았다고 느끼기는 아직 어렵다. 지금의 중소기업은 준비 단계를 지나, 본격적인 활용을 앞둔 시점에 가깝다. 이 과정에서 AI는 사람을 대신하는 기술이 아니라, 데이터를 기반으로 더 나은 판단을 돕는 도구다. 스마트공장은 이런 변화가 실제로 적용되는 대표적인 현장으로, 모든 것을 한 번에 바꾸기보다 필요한 부분부터 단계적으로 시작하는 것이 현실적인 방법이다. 결국 AI·DX의 핵심은 기술이 아니라, 우리 현장을 이해하고 작은 문제부터 해결해 나가는 데 있다.

들어가며 | AI·DX, 남의 이야기가 아니라 우리 현장의 이야기

요즘 회의에서 이런 말이 오간 적이 있을 것이다. “요즘 AI니 DX니 말은 많은데, 우리 회사랑은 아직 좀 먼 이야기 아닌가요?” 실제로 많은 중소기업 현장에서는 여전히 엑셀로 실적을 정리하고, 현장 문제는 경험 많은 담당자의 감각에 의존해 해결한다.

그런데 어느 순간부터 작은 변화가 시작된다. 불량률이 자주 발생하던 공정에서 데이터로 원인을 찾아보고, 설비 이상을 사전에 알려주는 시스템을 한 공정에만 시험 적용해 본다. 큰 투자를 한 것도, 회사를 완전히 바꾼 것도 아니지만 “일이 조금 편해졌다”, “결정이 빨라졌다”는 느낌이 들기 시작한다.

이런 작은 변화의 출발점에서 AI와 디지털 전환을 어떻게 이해하고 준비하면 좋을지에 대한 이야기를 하고자 한다. 거창한 기술 설명이 아니라, 중소기업 현장에서 실제로 활용할 수 있는 AI·DX의 방향을 함께 살펴보고자 한다.

1. 2026 대한민국 AI·DX 정책·트렌드 한눈에 보기

1.1 2026년 대한민국 AI·DX 정책의 기본 구조

2026년 대한민국의 AI·DX 정책은 단순히 “AI 기술을 더 많이 개발하겠다”는 선언이 아니다. 정부 정책의 초점은 기술 확보 단계에서 벗어나, 산업과 기업 현장에서 실제 성과를 만들어내는 단계로 이동하고 있다. 이를 위해 정부는 과학기술과 인공지능(AI)을 국가 성장 전략의 핵심 축으로 설정하고, 산업 경쟁력 회복, 생산성 제고, 미래 산업 기반 구축을 동시에 추진하고 있다. 이러한 정책 방향은 「과학기술·AI로 여는 대한민국 대도약」이라는 국가 비전 속에 체계적으로 정리되어 있다.

(1) 2026년 AI·DX 정책을 구성하는 3대 전략

- 1) AI 3강 도약 본격화 및 국민체감 성과 창출
 - AI 기술을 산업·공공·일상에 직접 적용
 - 기술 성과를 생산성, 품질, 서비스 개선 등으로 가시화
- 2) 과학기술 기반 혁신성장 추진
 - 제조·물류·서비스 등 전 산업 구조 혁신

- 기존 산업의 고도화와 신산업 창출 동시 추진
- 3) 새로운 거버넌스를 통한 국가 혁신역량 극대화
- 과학기술·AI 부총리 체계 강화
 - 부처 간 협업 및 정책 집행 속도 제고



<그림 1> 과학기술·AI로 대한민국 대도약을 위한 2026년 3대 전략 (과학기술정보통신부, 「2026년도 업무계획 발표자료」, p.3)

1.2 정책 단계의 변화: 2025년까지와 2026년 이후의 차이

정부의 AI·DX 정책은 단절적으로 변화한 것이 아니라, 단계적으로 진화해 왔다. 이 변화를 이해하는 것은 중소기업에게 매우 중요하다. 정책의 성격이 바뀌면, 기업이 준비해야 할 대응 방식 또한 달라지기 때문이다.

2026년 이후의 정책은 분명히 다른 방향을 지향한다. 이제 정책의 관심은 AI를 도입했는지 여부가 아니라, AI를 통해 무엇이 달라졌는지에 맞춰지고 있다. 생산성 향상, 품질 개선, 비용 절감과 같은 경영 성과가 정책 지원의 주요 판단 기준으로 작용할 가능성이 높아진 것이다. 이에 따라 정책 지원 역시 폭넓은 참여 기회 제공에서 벗어나, 성과 가능성이 높은 분야와 기업을 중심으로 선택과 집중이 강화될 것으로 예상된다.

이러한 변화는 중소기업에게 부담으로 작용할 수 있지만, 동시에 준비된 기업에게는 중요한 기회가 된다. 단순히 기술을 도입한 기업이 아니라, AI를 실제

업무와 공정에 연결해 온 기업일수록 정책 변화의 수혜자가 될 가능성이 커지기 때문이다.

(1) 2025년까지와 2026년 이후 정책의 핵심 차이

- 정책 목표는 AI·DX 활용을 위한 기반 조성이 중심이었으나, 2026년 이후에는 산업·현장에서의 가시적 성과 창출이 핵심 목표
- AI 활용 방식은 기술 실증과 시범 적용 중심에서, 실제 운영과 의사결정에 활용되는 단계로 전환
- 기업에 대한 정책 기대는 참여와 도입 자체가 중요했던 단계에서, 성과 창출 여부와 확산 가능성이 중시되는 단계로 이동
- 정책 지원 방식은 폭넓은 지원에서 벗어나, 전략 분야와 준비된 기업 중심의 선별적 지원 강화



<그림 2> 2026년 과학기술·AI 정책 (과학기술정보통신부, 「2026년도 업무계획 발표자료」, p.2)

1.3 정책의 무게중심 이동: 기술 개발에서 '전면적 활용'으로

2026년을 기점으로 대한민국의 AI 정책은 기술을 만드는 단계에서, 전 사회와 산업에 활용하는 단계로 무게중심이 이동하고 있다. 이는 AI를 특정 산업의 성장 동력으로만 보는 것이 아니라, 경제·산업·지역·일상의 작동 방식을 바꾸는 핵심 인프라로 인식하기 시작했음을 의미한다. 정부 AI 전략은 이러한 변화를

세 가지 축으로 정리하고 있다.

(1) AI 혁신 생태계 조성

- AI 컴퓨팅 인프라, 데이터, 인재 확보 등 기초 역량을 국가 차원에서 강화
- 중소기업과 스타트업이 AI 기술에 접근하고 실험할 수 있는 환경 조성

(2) 범국가 AI 기반 대전환

- 제조·의료·농업·공공 등 전 산업과 공공 영역에 AI를 실제로 적용
- 단순한 시범사업이 아닌, 현장 문제 해결 중심의 활용 확대

(3) 글로벌 AI 기본사회 기여

- AI 기술을 통해 국민 삶의 질을 높이고,
- 국제 사회에서 책임 있는 AI 활용과 협력을 주도



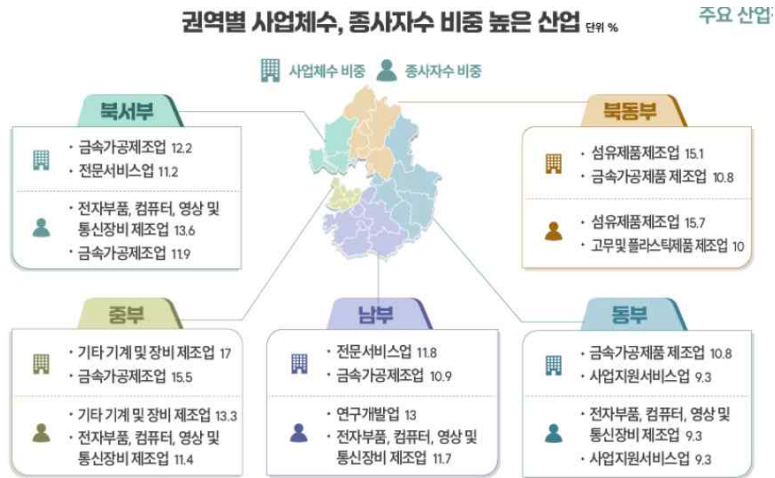
<그림 5> 정부 AI 전략 추진체계 (국가인공지능전략위원회, 「대한민국 AI 액션플랜 추진방향」, p.4)

이러한 정책 구조는 AI를 '첨단 기술'이 아닌 '현장에서 쓰이는 도구'로 전환하려는 명확한 의지를 보여준다. 특히 중소기업 관점에서는, AI가 일부 대기업만의 전유물이 아니라 생산성 개선과 의사결정 고도화를 위한 실질적 수단으로 정책적으로 뒷받침되기 시작했다는 점이 중요한 변화라 할 수 있다.

2. 2026 경기도 AI·DX 정책과 중소기업의 기회

2.1 왜 경기도인가: AI·DX 정책의 '실행 무대'

2026년 대한민국 AI·DX 정책은 중앙정부의 계획 수립 단계를 넘어, 지역 산업 현장에서 실제 성과를 만들어내는 단계로 전환되고 있다. 이 과정에서 경기도는 제조업과 중소기업이 가장 밀집된 지역으로, 국가 AI·DX 정책이 가장 먼저 적용되는 핵심 실행 무대로 기능하고 있다.



<그림 6> 경기도 권역별 사업체 수·종사자 수 비중 높은 주요 산업 (경기도일자리재단(<https://www.gif.or.kr/main/main.do>)에서 2026.01.22. 스크린 샷.)

경기도는 제조업과 서비스업이 권역별로 분포된 산업 구조를 갖고 있어, AI·DX 정책을 실증 → 확산 → 성과로 단계적으로 적용하기에 유리하다. 특히 제조업 비중이 높은 권역이 다수 존재해, 생산·설비·품질 중심의 AI·DX 적용 가능성이 높다.

경기도 각 권역에서 제조업이 핵심 산업으로 자리하고 있다. 금속가공, 전자부품, 기계·장비 제조업 등은 여러 권역에서 공통적으로 나타나며, 이는 경기도가 AI 기반 제조 혁신을 추진하기에 적합한 산업 구조를 갖고 있음을 의미한다.

이와 같은 산업 밀집 구조는 경기도가 국가 AI·DX 정책을 현장에서 실험하고 성과를 검증할 수 있는 최적의 지역임을 보여준다. 중소기업 입장에서는 경기

도 정책을 단순한 지역 지원사업이 아니라, AI·DX 전환을 가장 먼저 시도해볼 수 있는 기회로 인식할 필요가 있다.

2.2 2026 경기도 AI·DX 정책의 기본 방향

경기도의 AI·DX 정책은 그동안 공공 영역을 중심으로 단계적으로 추진되어 왔다. 이는 AI 기술을 행정과 공공서비스에 먼저 적용함으로써, 기술의 안정성과 활용 가능성을 검증하고 정책적 경험을 축적하기 위한 전략적 접근이었다.



<그림 7> 경기도 AI 등록제 서비스 현황(2025년 6월 기준 종합 분석 대시보드) (경기도청(<https://www.gg.go.kr/>)에서 2026.01.22. 스크린 샷.)

대표 사례로, 경기도는 남양주 왕숙지구에 카카오와 협력하여 AI 기반 디지털 허브 구축 투자 유치에 성공했다. 이 투자(약 6천억 원 규모)는 경기북부를 AI 중심 산업 거점으로 육성하겠다는 정책 의지를 보여준다.

경기도에는 총 70개 이상의 AI 서비스가 운영 중이며, 다수의 지자체와 운영 기관이 참여하고 있다. 특히 복지·행정 분야를 중심으로 AI 활용이 빠르게 확산되고 있으며, 최근 몇 년간 도입 서비스 수가 가파르게 증가하고 있는 점이 특징이다. 이는 경기도가 공공 영역에서 AI 활용 경험과 운영 역량을 상당 부분 축적했음을 의미한다.

이러한 공공 AI 중심의 성과는 2026년을 기점으로 정책 방향의 전환을 요구하는 기반이 된다. 즉, 공공 영역에서 검증된 AI 활용 경험을 산업과 중소기업 영역으로 확장함으로써, 지역 산업 경쟁력과 기업 성과 창출로 연결하려는 것이다. 이와 같은 맥락에서 2026년 경기도 AI·DX 정책의 기본 방향은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- (1) 공공 AI → 산업 AI로의 확장
 - 행정·복지 중심의 AI 활용을 제조·물류·서비스 등 산업 현장으로 확대
- (2) 시범 적용 → 현장 성과 중심 전환
 - 기술 도입 자체보다 생산성·품질·효율 개선 등 실질 성과 중시
- (3) 개별 사업 → 지역 생태계 기반 확산
 - 지자체, 지원기관, 기업이 연계된 지속 가능한 AI·DX 구조 구축

경기도의 AI·DX 정책은 공공 영역에서 축적된 성과를 발판으로, 중소기업이 체감할 수 있는 산업 AI 단계로 이동하고 있다. 이는 중소기업에게 AI·DX 정책이 더 이상 먼 이야기가 아니라, 현장에서 직접 활용 가능한 기회로 다가오고 있음을 의미한다.

2.3 경기도 AI·DX 정책이 중소기업에 주는 핵심 메시지

경기도는 제조업과 중소기업이 밀집된 산업 구조를 기반으로, 공공 영역에서 AI 활용 경험과 성과를 먼저 축적해 온 지역이다. 이러한 공공 AI 성과는 2026년을 기점으로 산업과 중소기업 영역으로 확장되기 위한 출발점이 되고 있다. 이러한 정책 흐름 속에서, 경기도 AI·DX 정책이 중소기업에 전달하는 핵심 메시지는 명확하다. 이제 정책의 관심은 AI를 도입했는지 여부가 아니라, AI를 실제 업무와 공정에 어떻게 활용하고 확장할 수 있는지에 맞춰지고 있다.

이를 중소기업 관점에서 정리하면 다음과 같다.

- (1) AI '도입 여부'보다 '활용 구조'를 본다
 - 경기도 정책은 단순 구축 실적보다, AI가 생산·품질·업무에 실제로 활용되고 있는지 중시
- (2) 전사적 도입보다 핵심 공정 중심 접근을 선호한다

- 모든 영역에 AI를 적용하기보다, 효과가 명확한 공정이나 업무부터 단계적으로 적용하는 전략이 정책 취지에 부합
 - (3) 단기 성과보다 단계적 고도화를 기대한다
 - 스마트공장, 디지털 전환, AI 적용이 단절되지 않고 연속적인 고도화 흐름을 갖는지가 중요
 - (4) 개별 기업보다 지역 생태계와의 연계를 중시한다
 - 중소기업은 단독 실행 주체가 아니라, 지역 지원기관·전문기업과 함께 확장 가능한 AI·DX 모델의 일부로 인식
- 경기도 AI·DX 정책은 중소기업에 단순한 지원 대상이 아니라, 공공 AI 성과를 산업으로 확산시키는 핵심 실행 주체로 바라보고 있다. 중소기업에게 중요한 것은 정책을 '받는 것'이 아니라, 정책이 요구하는 방향에 맞게 자사의 활용 구조를 준비하는 것이다.

3. 전략기술 기반 2026 AI·DX 선택 전략

3.1 중소기업 전략기술로 본 AI·DX의 구조적 이해

2026년을 향한 중소기업 AI·DX 정책과 전략기술로드맵은 개별 기술의 나열이 아니라, '산업 전반을 관통하는 '구조적 전환'에 초점이 맞춰져 있다. 특히 AI는 단독 기술이 아니라 데이터·소프트웨어·플랫폼·반도체를 연결하는 핵심 축으로 설정되어 있으며, 중소기업은 이 구조 속에서 개발 주체라기보다 '활용·확산의 중심 주체'로 위치한다. 이를 구조적으로 정리하면 다음과 같다.

- (1) AI는 범용 기반 기술
 - 특정 산업에 국한되지 않고 제조, 서비스, 플랫폼, 공공 전반에 적용
 - 전략기술에서도 AI는 독립 분야이면서 동시에 모든 전략분야의 공통 기반으로 설정
- (2) 데이터, AI, 서비스로 이어지는 가치사슬
 - 데이터 확보 → AI 분석·추론 → 현장·서비스 적용 → 성과 환류
 - 중소기업은 이 과정에서 공정 개선, 서비스 고도화, 비용 절감의 실질적 수혜자

(3) 하드웨어·인프라와의 결합 중요성 증대

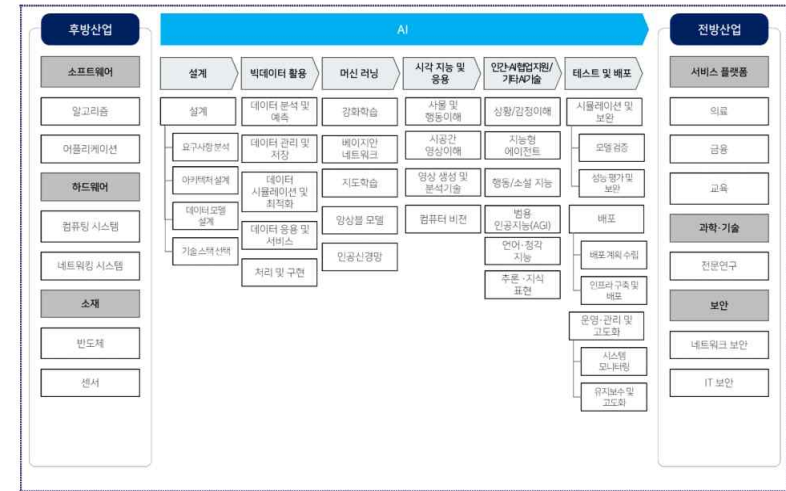
- AI 활용 확대는 컴퓨팅 인프라, 특히 시스템반도체·엣지 컴퓨팅과 불가분
- 경기도의 산업 구조(반도체·제조)는 이 흐름과 높은 적합성 보유

3.2 전략기술 기반 AI·DX 핵심 적용 영역

3.2-1 AI 전략기술의 산업 전·후방 구조

AI는 단일 산업이나 특정 기술 영역에 국한되지 않고, 후방의 기술 인프라에서 전방의 산업·서비스까지 전 영역을 연결하는 범용 기반 기술로 작동한다. 전략 기술로드맵에서도 AI는 독립된 전략기술인 동시에 제조, 서비스, 플랫폼, 공공 등 다양한 산업 분야의 공통 요소로 반복적으로 등장한다.

이러한 구조는 중소기업에게 AI를 ‘개발해야 할 기술’이 아니라, 기존 사업을 고도화하기 위해 활용해야 할 핵심 수단으로 인식할 필요가 있음을 시사한다. AI 전략기술의 산업 구조는 다음과 같이 정리할 수 있다.



<그림 8> AI 전략기술의 산업 전·후방 구조 (중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원, 「중소기업 전략기술로드맵 2025~2027 - AI」, p.20)

(1) 후방 기술·인프라 영역

- AI 활용을 뒷받침하는 기반 영역으로, 소프트웨어와 알고리즘, 컴퓨팅 시스템, 시스템반도체, 센서 등 하드웨어 요소가 포함
- 이 영역은 AI의 성능과 활용 범위를 결정하는 기술적 토대 제공

(2) AI 핵심 기술 영역

- 머신러닝, 데이터 분석, 시각·언어 지능, 인간-AI 협업 기술 등 AI의 핵심 기능이 구현되는 영역
- 데이터 기반 판단과 자동화의 중심 역할 수행

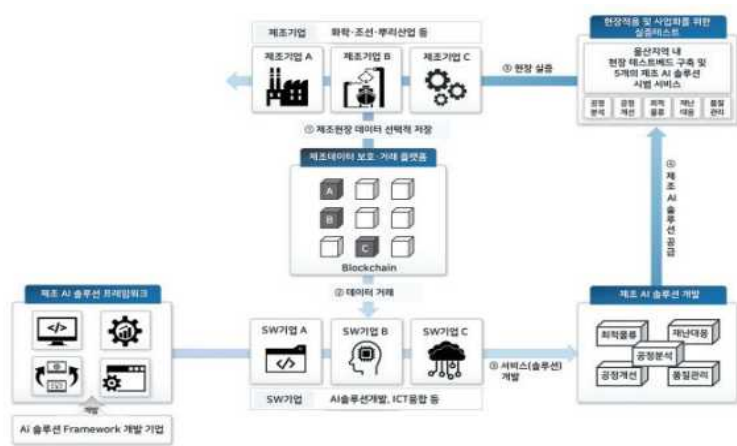
(3) 전방 산업·서비스 영역

- 제조, 금융, 유통, 플랫폼 서비스 등 실제 산업과 서비스에 AI가 적용되는 영역
- 기업의 경쟁력과 부가가치 창출이 직접적으로 발생하는 단계

3.2-2 AI 기반 스마트제조: 데이터 중심의 현장 고도화

스마트제조 영역에서 AI는 설비 자동화 자체보다 데이터 기반 의사결정과 공정 최적화에 핵심적인 역할을 한다. 기존 자동화가 작업 효율 향상에 초점을 두었다면, AI 기반 스마트제조는 제조 현장에서 축적되는 데이터를 분석·활용하여 생산성, 품질, 운영 효율을 종합적으로 개선하는 데 목적이 있다.

이러한 접근은 중소기업에게도 현실적인 대안이 된다. 대규모 설비 투자 없이도 기존 공정에서 발생하는 데이터를 활용하여 단계적으로 AI를 적용할 수 있기 때문이다. AI 기반 스마트제조의 구조는 다음과 같이 단계별로 설명할 수 있다.

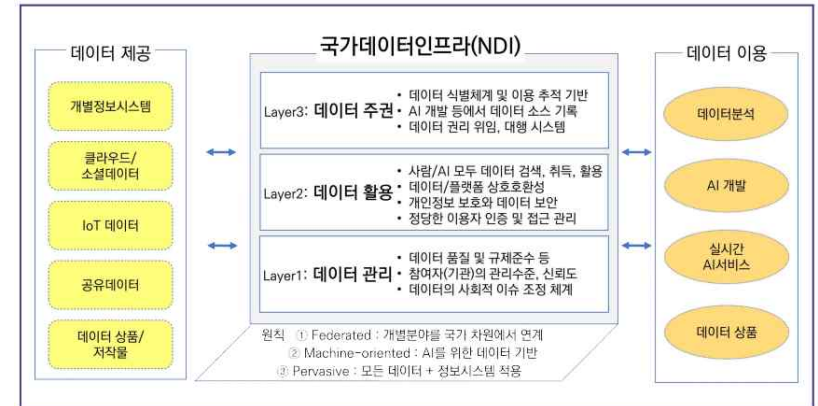


<그림 9> AI 기반 스마트제조 데이터-AI-현장 연계 구조 (중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원, 「중소기업 전략기술로드맵 2025~2027 - 스마트제조」, P.5)

- (1) 제조 현장 데이터 발생 단계
 - 생산 공정, 품질 검사, 설비 운영 과정에서 공정·품질·설비 데이터가 지속적으로 생성
 - 이 데이터는 제조 현장의 실제 문제와 상태를 반영하는 핵심 자원
- (2) 데이터 수집·저장·관리 단계
 - 현장에서 생성된 데이터는 체계적으로 수집·저장·관리되어 분석이 가능한 형태로 정제
 - 데이터의 정확성과 연속성 확보가 AI 활용의 전제 조건
- (3) AI/ICT 기반 분석·예측 단계
 - 정제된 데이터를 바탕으로 AI 분석과 예측이 이루어짐
 - 불량 원인 분석, 설비 이상 예측, 공정 조건 최적화 등이 수행
- (4) 현장 환류 단계
 - 분석 결과는 다시 제조 현장에 적용
 - 생산성 향상, 불량률 감소, 설비 가동률 개선 등 실질적인 성과로 연계

3.2-3 AI-데이터 기반 디지털 서비스-플랫폼

디지털 서비스-플랫폼 영역에서 AI는 데이터를 서비스와 비즈니스로 전환하는 핵심 엔진으로 기능한다. 다양한 출처의 데이터가 플랫폼을 통해 연계되고, AI 분석과 결합되면서 플랫폼 중심의 새로운 가치 창출 구조가 형성되고 있다.



<그림 10> AI-데이터 기반 디지털 서비스-플랫폼 구조 (한국지능정보사회진흥원, 「AI@Data Report 2024-1호: 국가 데이터 인프라 개념과 추진 전략」, p.13)

중소기업은 자체적인 대규모 플랫폼을 구축하지 않더라도, 공공·민간 데이터 인프라와 기존 플랫폼을 활용함으로써 디지털 서비스 영역에 참여할 수 있다. AI-데이터 기반 디지털 서비스-플랫폼의 구조는 다음과 같다.

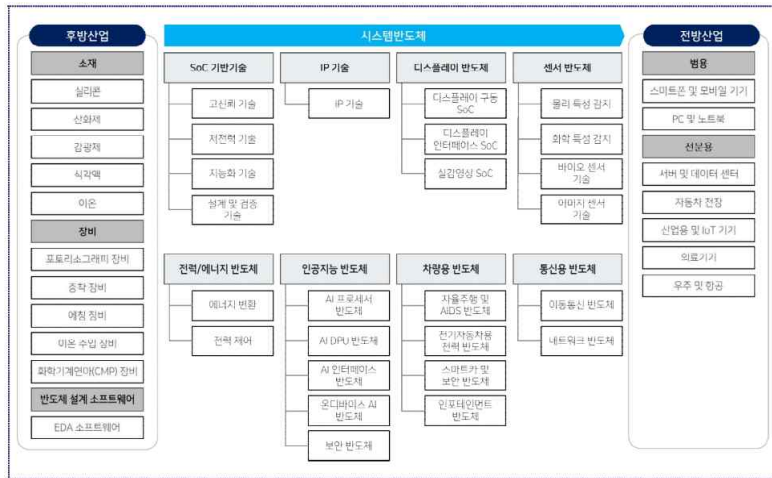
- (1) 데이터 제공 영역
 - 공공 데이터, 민간 데이터, IoT 데이터, 클라우드·소셜 데이터 등 다양한 원천 데이터가 유입
 - 데이터의 범위와 품질이 서비스 경쟁력 기초 형성
- (2) 국가 데이터 인프라
 - 수집된 데이터를 통합·관리·연계하는 중추적 플랫폼
 - 데이터의 표준화, 품질 관리, 안전한 공유와 결합을 통해 신뢰 가능한 데이터 활용 환경 제공
- (3) 데이터 이용 영역

- 정제된 데이터를 기반으로 데이터 분석과 AI 모델 개발이 이루어짐
- 실시간 AI 서비스나 맞춤형 서비스로 구현함으로써 새로운 데이터 상품과 디지털 서비스 창출

3.2-4 시스템반도체: AI·DX를 지탱하는 연계·활용 인프라

시스템반도체는 AI·DX 기술이 실제 현장에서 작동하도록 지탱하는 핵심 기반 인프라이다. AI 분석과 데이터 처리가 고도화될수록, 연산 성능과 저전력·실시간 처리를 담당하는 시스템반도체의 중요성은 더욱 커지고 있다.

특히 AI 활용은 클라우드 중심 구조를 넘어 엣지 환경에서의 실시간 처리로 확장되고 있으며, 이 과정에서 시스템반도체는 AI와 산업 현장을 연결하는 핵심 매개체로 기능한다. 시스템반도체 기반 AI·DX 구조는 다음과 같이 정리할 수 있다.



<그림 11> 시스템반도체 기반 AI·DX 연계 산업 구조 (중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원, 「중소기업 전략기술로드맵 2025-2027 - 시스템반도체」, p.20)

(1) 후방 기술 기반 영역

- 소재, 장비, 설계, EDA 소프트웨어 등 반도체 개발과 생산을 뒷받침하는 기술 기반 형성

(2) AI·시스템반도체 핵심 영역

- AI 반도체, 엣지 SoC, 인공지능 프로세서 등이 데이터 처리와 AI 연산을 담당
- 실시간·저전력 AI 구현의 핵심 역할을 수행한다.

(3) 전방 산업 활용 영역

- 스마트팩토리, 모빌리티, 의료기기, IT·플랫폼 서비스 등 다양한 산업에서 시스템반도체 기반 AI·DX가 실제로 적용
- 중소기업 관점에서 시스템반도체는 직접 개발의 대상이 아니라, 활용과 연계를 고려해야 할 기반 인프라라는 점을 이해하는 것이 중요

3.3 경기도 산업 전반에서 나타나는 AI·DX 변화의 방향

경기도 산업 전반에서 AI·DX 변화는 급격한 도약보다는 점진적 축적의 과정으로 나타나고 있다. 중소기업 정보화 수준 추이를 보면, 2016년 이후 중소기업의 정보화 수준은 꾸준히 상승해 왔으며, 2024년 기준 약 70% 중후반 수준까지 도달한 것으로 나타난다.

이는 디지털 기술이 일부 선도 기업에 국한되지 않고, 산업 전반으로 확산되고 있음을 보여주는 지표로 해석할 수 있다. 다만 대기업과의 격차는 여전히 존재한다. 대기업 대비 중소기업 정보화 수준은 약 90% 내외로 유지되고 있어, 기초적인 디지털 도입은 상당 부분 이루어졌으나 AI 기반 고도화 단계로의 전환은 아직 진행 중임을 시사한다. 이를 경기도 산업 구조와 연결해 보면 다음과 같은 방향성을 읽을 수 있다. 즉, 경기도 산업 전반의 AI·DX 변화는 “이미 시작되었으나, 이제 본격적인 활용 단계로 넘어가는 전환 구간”에 위치해 있다고 볼 수 있다.

(1) AI·DX는 ‘특정 산업의 전유물’이 아니라 전 산업 공통 인프라로 이동 중

- 제조, 유통, 서비스 전반에서 데이터 기반 운영이 기본 전제가 되고 있음

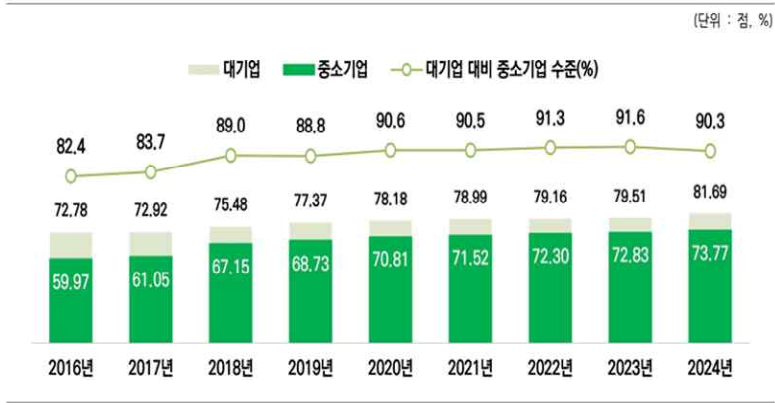
(2) 단일 기술 도입보다는 누적적·단계적 전환이 중심

- AI 도입 이전에 데이터 수집·관리·활용 역량 축적이 선행됨

(3) 정책 초점이 ‘도입 촉진’에서 ‘활용·연계’로 이동

- 경기도 AI·DX 정책이 공공 실증, 산업 연계, 현장 활용 중심으로 설계되

는 배경

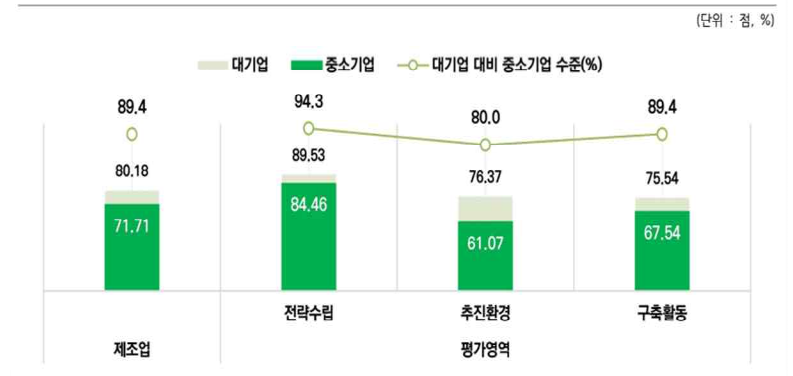


<그림 12> 2016~2024년 중소기업 정보화 수준 추이 (중소벤처기업부·스마트제조혁신추진단, 「2024년 중소기업 정보화수준조사 결과보고서」, p.91)

3.4 중소기업 관점에서 바라본 AI·DX의 의미와 현실적 시사점

제조업 중소기업의 정보화 수준을 평가영역별로 살펴보면, 중소기업이 AI·DX를 어디까지 체감하고 있는지가 비교적 분명하게 드러난다. 전략 수립과 추진 환경 측면에서는 비교적 높은 수준을 보이지만, 실제 구축·활용 단계에서는 상대적으로 낮은 수준이 나타난다.

이는 중소기업이 디지털 전환의 필요성은 인식하고 있으나, AI·DX가 아직 현장 운영 전반에 완전히 안착하지는 못했음을 의미한다. 즉, 중소기업의 AI·DX는 계획과 준비 단계를 지나, 본격적인 현장 적용을 앞둔 전환 단계에 위치해 있다고 볼 수 있다.



<그림 13> 제조업 중소기업 정보화 수준(평가영역별) (중소벤처기업부·스마트제조혁신추진단, 「2024년 중소기업 정보화수준조사 결과보고서」, p.101)

이를 중소기업 관점에서 정리하면 다음과 같은 현실적 시사점과 의미를 도출할 수 있다.

구분	중소기업 관점의 AI·DX 의미
AI의 역할	설비를 대체하는 기술이 아니라 의사결정을 지원하는 도구
DX 접근 방식	전면적 혁신보다 부분적·단계적 개선이 현실적
핵심 자산	첨단 기술보다 데이터 축적과 활용 경험
정책·지원 기대	기술 도입보다 현장 적용과 정착 지원이 중요

<표 1> 중소기업 관점에서 본 AI·DX의 의미와 시사점

결국 중소기업에게 AI·DX는 “당장 도입해야 할 부담스러운 혁신 과제”가 아니라, 현재의 업무 방식과 공정을 조금씩 개선해 나가는 수단”으로 이해하는 것이 현실적이다. 이러한 인식은 경기도 AI·DX 정책이 중소기업의 실제 수준과 속도를 고려한 단계적·선별적 지원 구조로 설계되어야 함을 시사한다.

4. 스마트공장을 중심으로 본 AI·DX의 현장 적용

4.1 스마트공장과 AI·DX의 결합: 제조혁신의 핵심

스마트공장은 제품의 기획·설계부터 생산, 유통·판매에 이르기까지 모든 제조 과정을 ICT 기술로 연결하여 최소의 비용과 시간으로 고객 맞춤형 제품을 생산하는 지능형 제조 환경을 의미한다. 이 과정에서 AI·DX는 개별 공정을 자동화하는 기술을 넘어, 제조 전반의 흐름을 데이터 기반으로 연결하고 최적화하는 핵심 역할을 수행한다.



<그림 14> 스마트공장 개념 및 제조 전 과정의 디지털 통합 구조
(스마트공장사업관리시스템(<https://www.smart-factory.kr/>)에서 2026.01.22. 스크린 샷.)

스마트공장이 단순히 생산 현장만의 문제가 아니라, 기획-설계-생산-유통-판매 전 과정이 하나의 디지털 흐름으로 통합되는 구조임을 보여준다. 사전 시뮬레이션, 설비-자재-시스템 간 실시간 정보 공유, 생산 현황에 맞춘 자동 발주와 물류 연계는 제조 효율성과 대응력을 동시에 높이는 요소로 작용한다. 이를 통해 중소기업이 기대할 수 있는 변화는 다음과 같다. 스마트공장과 AI·DX의 결합은 제조 방식을 바꾸는 기술 도입이 아니라, 제조 운영 전반의 사고방식을 전환하는 과정으로 이해할 수 있다.

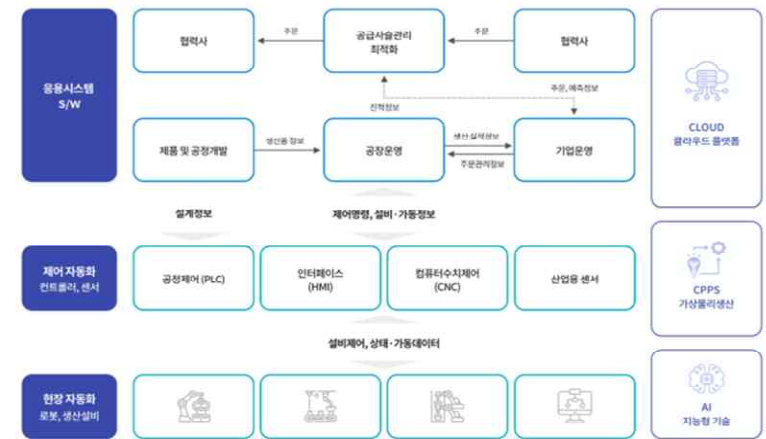
- (1) 사전 예측과 계획 중심의 제조 운영
 - 경험과 감각에 의존하던 방식에서 데이터 기반 의사결정으로 전환
- (2) 생산 효율과 품질의 동시 개선
 - 불량 감소, 납기 준수, 에너지 효율 향상 등 실질적 성과 창출

(3) 사람 중심의 제조 환경 구현

- 자동화는 수단이며, 작업자의 판단과 관리 역량을 보완하는 역할

4.2 스마트공장 기술 요소와 현장 적용 구조

스마트공장이 현장에서 작동하기 위해서는 다양한 기술 요소가 단계적으로 연결되는 구조적 체계가 필요하다. 현장 자동화 영역에서는 로봇, 생산설비, 산업용 센서 등을 통해 설비 상태와 생산 데이터가 실시간으로 생성된다.



<그림 15> 스마트공장 기술 구성 및 AI·DX 연계 운영 구조
(스마트공장사업관리시스템(<https://www.smart-factory.kr/>)에서 2026.01.22. 스크린 샷.)

데이터는 제어·자동화 영역(PLC, HMI, CNC 등)을 거쳐 설비 제어와 공정 관리의 기초 정보로 활용된다. 이후 데이터는 응용시스템 및 공장 운영 영역으로 전달되어 생산 일정 관리, 품질 관리, 공급망 최적화 등 경영 의사결정에 활용된다. 이 과정에서 클라우드 플랫폼과 AI 기술은 대량 데이터를 분석하고 예측·최적화 기능을 수행하는 핵심 인프라로 작동한다. 이를 구조적으로 정리하면 다음과 같다.

- (1) 데이터 생성 단계

- 설비·공정·작업 현장에서 실시간 데이터 발생
- (2) 데이터 수집·관리 단계
 - 제어 시스템과 공장 운영 시스템을 통한 통합 관리
- (3) AI·DX 분석 단계
 - 이상 감지, 품질 예측, 공정 최적화 등 분석 수행
- (4) 현장 환류 단계
 - 분석 결과가 다시 설비 제어와 작업 방식 개선으로 연결

AI·DX가 독립적으로 작동하는 기술이 아니라, 현장-시스템-의사결정을 연결하는 매개 역할을 수행한다는 것이다. 중소기업 관점에서 스마트공장 기술은 처음부터 모든 요소를 갖추는 것이 아니라, 자사 공정에 필요한 부분부터 단계적으로 연결·확장하는 방식이 현실적인 접근이 된다.

5. 종합 정리: 2026 AI·DX 인사이트와 시사점

5.1 2026 AI·DX 흐름의 핵심 요약

2026년을 기점으로 AI·DX가 도입의 단계를 넘어 활용과 정착의 단계로 전환되고 있음을 확인하였다. 국가 정책과 경기도 정책, 그리고 중소기업 전략기술 로드맵을 종합해 보면, AI·DX는 더 이상 일부 선도 기업의 선택이 아니라 산업 전반의 기본 인프라로 자리 잡아가고 있다. 이러한 흐름은 2026년 이후 AI·DX가 일시적 유행이 아닌 장기적 경영 환경 변화임을 시사한다.

- (1) 기술 중심에서 활용 중심으로의 전환
 - AI 자체보다 데이터를 어떻게 활용하고 연결하는지가 경쟁력을 좌우
- (2) 공공 중심에서 산업·현장 중심으로의 확장
 - 정책과 지원이 실증, 현장 적용, 산업 연계로 이동
- (3) 단일 기술 도입보다 단계적·누적적 전환
 - 스마트공장, 데이터 축적, AI 활용이 순차적으로 결합

5.2 경기도 중소기업이 주목해야 할 AI·DX 포인트

경기도는 제조업과 서비스업 비중이 높은 산업 구조를 바탕으로, AI·DX를 현장 적용과 산업 연계 중심으로 추진하고 있다. 중소기업에게 AI·DX는 지금 당장 큰 투자를 해야 할 과제가 아니라, 기존 업무 방식을 조금씩 개선해 나가는 과정으로 이해하는 것이 바람직하다. 이는 중소기업에게 다음과 같은 현실적 시사점을 제공한다.

- (1) AI는 자동화의 대체재가 아니라 의사결정 보조 수단
 - 품질 예측, 공정 개선, 설비 이상 감지 등 ‘보조 역할’부터 시작
- (2) DX의 출발점은 데이터
 - AI 도입 여부보다 데이터 수집·관리 경험이 중요
- (3) 완성형 스마트공장보다 단계적 구축이 현실적
 - 핵심 공정 중심의 부분 적용이 효과적
- (4) 정책과 지원사업은 ‘도입’보다 ‘정착’ 관점에서 활용
 - PoC, 시범 적용, 확산 단계 중심 접근이 필요

맺으며 | AI·DX, 거창하지 않아도 충분합니다

AI와 디지털 전환이라는 말은 아직도 어렵게 들린다. 웬지 준비가 덜 된 회사는 시작하면 안 될 것 같고, 한번 시작하면 큰 투자와 복잡한 변화가 따라올 것처럼 느껴지기도 한다. 하지만 현장을 조금만 돌아보면 이미 변화는 시작되고 있다. “이건 미리 알 수 없을까?”라는 질문을 던지는 순간이 바로 그 출발점이다. AI·DX는 특별한 기술이 아니라, 질문을 조금 더 잘 던지는 방법에 가깝다. 모든 기업이 같은 속도로 갈 필요는 없다. 중요한 것은 ‘남들도 하니까’가 아니라 우리 회사에 실제로 도움이 되는 변화인지를 기준으로 선택하는 것이다. AI·DX는 회사를 바꾸는 일이 아니라, 일하는 방식을 조금씩 바꾸는 과정이다. 지금까지의 내용이 그 첫 질문을 던지는 데 부담 없는 참고 자료가 되기를 바란다.

참고문헌

- 경기도일자리재단(2026.01.22.). 에서 스크린 샷.
https://www.gjf.or.kr/main/pst/view.do?pst_id=policy_study_04&pst_sn=199565&search=dk03am1Zb1FBRHMyWDF1cjRVNUFNbTRHNkjqWDA5Q

U1GT25ZQUZvQ0YvdnRNUHBLR01LQ3hkL3VhWExCTnZzTjV2Rm5IY2Vw
MWFZZy9LN2ZqdHdEb3N3b0JkUJUZPMFg5aDFtZXIIQ0Q0SGVHaCtrano2d
WVpbWFYajMvM1JKN2dEako5eGxFcTZKc0ZibFpuQ3V2VStlUjBjMHQ4eW4
4cGNGaFh2bmVTVGZnPQ==

- 경기도청(2026.01.22.) 에서 스크린 샷.

[https://www.gg.go.kr/contents/contents.do?ciIdx=987282&menuId=1534127\)](https://www.gg.go.kr/contents/contents.do?ciIdx=987282&menuId=1534127)

- 과학기술정보통신부(2025). 2026년도 업무계획 발표자료

- 국가인공지능전략위원회(2025). 대한민국 AI 액션플랜 추진방향

- 스마트공장사업관리시스템(2026.01.22.) 에서 스크린 샷.

<https://www.smart-factory.kr/usr/pr/sf/ma/smrtFctryIntrcn>

- 중소벤처기업부·스마트제조혁신추진단(2024). 2024년 중소기업 정보화수준조사 결과보고서

- 중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원(2025). 중소기업 전략기술로드맵 2025~2027 「스마트제조」

- 중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원(2025). 중소기업 전략기술로드맵 2025~2027 「시스템반도체」

- 중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원(2025). 중소기업 전략기술로드맵 2025~2027 「AI」

- 한국지능정보사회진흥원(2024). AI@Data Report 2024-1호: 국가 데이터 인프라 개념과 추진 전략

01

January 2026 / Vol.1
26'K U RISE VISION

KBU AI·DX GAIA

INSIGHT REPORT

2026년의 AI·DX의 전망

중소기업 현장에서 시작되는 디지털 전환의 방향

2026년 중소기업의 AI도입은 어떻게 달라지고 있는가

2026. 1.

2026년 중소기업의 AI 도입은 어떻게 달라지고 있는가 -기업 사례를 통해 본 현실적 접근

저자 정보

(사)한국기술사업화진흥협회 대구지회 조현우 팀장

HP. 010-5599-8629

E-mail. jhw@ktca.or.kr

주요 수행 사업

- 대구광역시, 달서구청 - 미래모빌리티 전환 기업혁신성장 지원사업(2025)
- 산업인력공단 - 중소기업 근로자 주도 훈련(2025)
- 산업인력공단 - 청년 기술 채용 연수과정(2025)
- 인적자원개발위원회 - 제조업종 특화 품질·생산·설계 전문 인력 양성 과정(2024)
- 대구광역시, 달서구청 - 성서산단 제조기업 경영혁신 지원 실무인력 양성사업(2023)
- 고용노동부 K-Digital Training - '제조기업기반 빅데이터 분석 실무' 과정(2023~2025)
- 고용노동부 K-Digital Training - '빅데이터 분석 기반 차세대 데이터 크리에이터 양성과정'(2022)
- 고용노동부 K-Digital Training - '빅데이터 분석 전문가 양성' 과정(2021)
- 정보통신기획평가원(IITP) - 혁신성장 청년인재 양성 사업 '인공지능 SW개발자 양성 과정'(2021)
- 정보통신기획평가원(IITP) - 혁신성장 청년인재 양성 사업 '스마트팩토리 융합 SW개발자 양성과정'(2021)

요약

- 본 리포트는 중소기업 경영환경 변화 속에서 AI가 어떻게 도입·활용되고 있는지를 기업 사례 중심으로 분석하였다.
- 중소기업에게 AI는 혁신 기술이기보다 인력 부족과 업무 과중을 보완하기 위한 실질적 경영 도구로 활용되고 있다.
- 사례 분석 결과, AI 도입은 업무 효율 개선, 반복 업무 감소, 조직 피로도 완화로 시작하여 궁극적으로는 매출 증대까지 점진적으로 확장되는 흐름을 보였다.
- AI 도입에 대한 성과는 조직의 문제 인식과 접근 방식에 따라 크게 달라지며, 일회성 도입이나 특정 담당자 의존 구조는 활용 지속성이 낮았다.
- 산업계는 현장 문제 정의와 적용 사례 축적을 통해 실질적 수요를 명확히 할 필요가 있다.
- 교육·연구 분야는 중소기업 현실을 반영한 실무 중심 교육과 확산·정착이 가능한 단계별 커리큘럼 개발을 강화할 필요가 있다.
- 정책 측면에서는 솔루션 보급 중심 지원을 넘어, 활용 사례와 시행착오가 축적·공유될 수 있는 협력체계가 요구된다.

본문

I. 개요

1. 작성 배경

2026년을 전후로 인공지능(AI)은 더 이상 일부 선도 기업만의 기술이나 신사업 도구에 머무르지 않고, 중소기업의 경영 환경 전반에 영향을 미치는 중요한 요소로 자리 잡고 있다. 인공지능이라는 개념은 오래전부터 존재해 왔지만, 최근 생성형 AI와 대규모 언어모델(LLM)의 빠른 발전으로 산업 현장에서 체감되는 변화는 과거와 비교할 수 없을 만큼 커지고 있다.

문서 작성, 데이터 정리, 보고서 작성, 회의록 요약, 의사결정 지원 등 그동안 사람의 반복 노동에 의존해 왔던 업무 영역까지 AI 활용이 가능해지면서 다양한 산업군의 기업에서 AI를 현실적인 경영 혹은 업무 도구로 인식하기 시작하였다.

한편 중소기업은 인력 부족이 지속되고, 비용 부담이 커지는 가운데, 납기와 품질 경쟁까지 복합적인 경영 환경에 놓여 있다. 여기에 저출산·고령화로 인한 생산가능인구 감소와 청년층의 대기업·수도권 선호 현상이 더해지면서, 중소기업의 인력 확보는 장기적인 과제가 되고 있을 뿐만 아니라, 단순한 인력 충원만으로는 업무 부담과 생산성 저하 문제를 해결하기 어려운 상황이다.

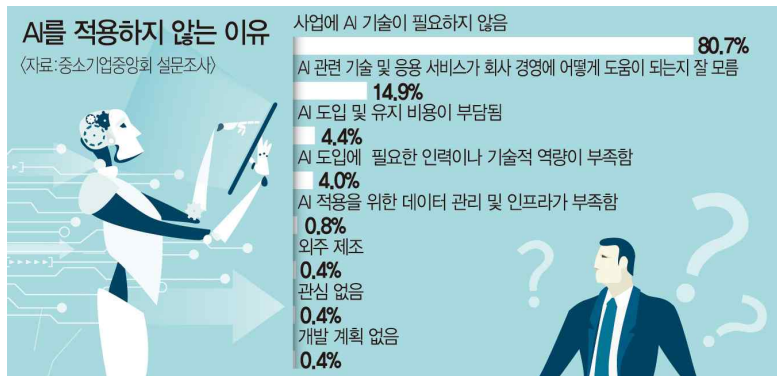
이러한 문제 속에서 AI 도입은 인력을 대체하는 기술이 아니라, 제한된 인력으로 경영 효율성을 높이고 업무 환경을 개선하기 위한 현실적인 선택지로 부상하고 있다.

이번 리포트는 여러 문제의식을 바탕으로 2026년 AI 확산이 중소기업의 경영 환경에 어떤 변화를 가져오고 있는지를 분석한다. 실제 산업 현장의 흐름과 기업 사례를 중심으로, 중소기업이 AI를 무리없이 단계적으로 도입하고 활용해 나갈 수 있는 방향을 살펴보고자 한다. 기술 중심의 설명이 아닌 현장에서 겪고 있는 상황에 대해 해석하고, 기업이 현실적으로 선택할 수 있는 경로를 정리해 보고자 한다.

2. 현장 인터뷰에서 확인된 핵심 쟁점

리포트 작성 과정에서 산업 현장 관계자들을 대상으로 한 인터뷰를 통해, 중소기업의 AI 도입과 관련된 몇가지 공통적인 인식과 고민이 확인되었다.

첫째, 현장에서는 AI 도입이 구체적인 필요나 명확한 성과 목표에서 출발하기 어려운 경우가 많다. 최근 정부 정책과 산업 전반에서 AI 도입 분위기가 확산되고 있고, 경영진의 위기감이나 불확실한 판단에 따른 무리한 도입 시도가 먼저 이루어지는 사례가 나타나고 있다. 'AI를 도입하지 않으면 뒤처질 수 있다'는 인식이 앞서 형성되면서, AI를 통해 무엇을 개선하고 어떤 성과를 기대할 것인지에 대한 논의는 충분히 이루어지지 못하는 경우가 있다. 이로 인해 현장에서는 도입 방향에 대한 혼란과 함께 추가적인 업무 부담을 느끼고 있다.

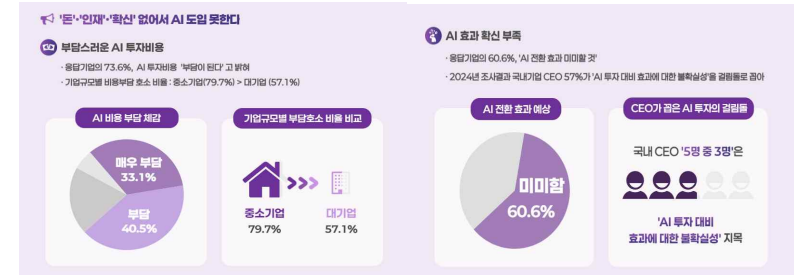


<그림 1> 중소기업 인공지능 활용의향 실태조사(중소기업중앙회 2024.10.23.)

둘째, 기업마다 처한 상황이 달라 AI를 도입하는 방식 또한 다양하게 나타나고 있다. 어떤 기업은 제조나 공정 분야에서의 활용 가능성을 먼저 검토하는 반면, 다른 기업은 비교적 부담이 적은 사무, 행정업무의 자동화부터 관심을 보이고 있다. 이처럼 접근 방식이 제각각이다 보니, 중소기업 입장에서는 어디서부터 시작하는 것이 적절한지 판단하기가 쉽지 않다. 여기에 투자 대비 성과(ROI)에 대한 불확실성과 내부 역량 부족까지 겹치면서 도입을 망설이게 되는 상황이 나타나고 있다.

셋째, AI 도입을 추진하기에는 비용 부담이 크다는 인식이 공통적으로

나타나고 있다. 많은 AI 도구에 대한 구독료 부담, AX 부서 신설과 전문 인력 채용에 대한 인건비 부담까지 고려할 경우 전면적인 도입을 쉽게 결정하기 어렵다. 현장에서는 반복 업무를 중심으로 제한적 도입이 현실적인지 또는 AI 활용이 장기적으로 사내 경영에 실질적인 효과를 가져올 수 있을지에 대한 고민이 함께 제기되고 있다.



<그림 2> K-성장 시리즈 기업의 AI 전환 실태와 개선방안 보고서(대한상공회의소 2025.11.19.)

II. 2026년 AI 확산에 따른 중소기업 경영환경 변화

1. 인력 구조 변화와 중소기업의 현실

중소기업의 경영 환경은 인력 구조를 중심으로 변화를 겪고 있다. 생산가능인구 감소는 단기간에 해소되기 어려운 요인이며, 여기에 청년층의 대기업 및 현장근무 기피 경향이 더해지면서 인력 확보 여건은 지속적으로 악화되고 있다. 전통 산업 분야에서는 현장 인력 부족 문제가 장기화되는 동시에, 관리 인력까지 함께 부족해지는 양상이 나타나고 있다.

단순히 '사람을 더 뽑기 어려워졌다'는 문제에 그치지 않는다. 중소기업 내부에서는 기존 인력에게 반복적인 문서 업무, 과도한 보고 체계, 비효율적인 행정 업무, 전산화되지 않은 사무 업무가 집중되면서 업무 피로도가 누적되고 있으며, 근무 만족도 저하와 핵심 인력 이탈로까지 이어지고 있다. 즉, 현재의 업무 환경과 업무 방식이 더 이상 지속 가능하지 않다는 신호로 해석할 필요가 있다.

01 인구구조 변화 추이 및 전망

< 인구구조 변화 추이 >

- 총인구는 4,764.5만 명(02)에서 5,167.3만 명(22)으로 402.8만 명 증가
- 유소년인구(0~14세) 비중은 20.4%(02)에서 11.5%(22)로 8.9%p 감소
 - 2017년에는 독일 대비, 2022년에는 일본 대비 비중이 낮아짐
- 생산연령인구(15~64세) 비중은 71.7%(02)에서 71.1%(22)로 0.6%p 감소
 - 2011~2016년까지 73.4%로 정점을 유지하다가 2017년(73.2%)부터 감소하기 시작
- 노령인구(65세 이상) 비중은 7.9%(02)에서 17.4%(22)로 9.5%p 증가
- 2025년 기준 유소년인구 비중(10.2%)은 주요국 대비 낮고, 생산연령인구 비중(69.5%)은 주요국 대비 높게 나타남
 - 독일, 일본 대비 노령인구 비중이 낮지만, 2025년(20.3%)부터 초고령사회 본격화

표 인구구조 비중 추계 국제비교(2025)

구분	(단위: %)			
	한국	독일	일본	세계
유소년인구(0~14세)	10.2	14.4	11.1	24.4
생산연령인구(15~64세)	69.5	62.7	59.3	65.2
노령인구(65세 이상)	20.3	23.0	29.6	10.4

* 주: 중위추계 기준이며, 수치는 반올림함
* 자료: 통계청, 독일 연방통계청, 일본 국립사회보장·인구문제연구소, UN 자료를 활용하여 분석

<그림 3> 인구구조 변화 대응을 위한 중소기업 지원제도 혁신방안(중소벤처기업연구원, 2025.07.31.)

2. 비용 압박과 생산성 요구의 동시 확대

인력 문제와 더불어 중소기업이 체감하는 또 다른 큰 변화는 비용 압박의 심화이다. 원자재 가격 상승, 인건비 인상, 에너지 비용 증가 등 중소기업의 수익 구조를 지속적으로 압박하고 있다. 동일한 인력과 자원으로 더 높은 생산성과 품질을 요구받고 있으며, 비용 절감과 효율성 제고는 선택이 아닌 생존을 위한 필수 조건이다.

인력 축소나 외주 확대는 단기적인 비용 절감 효과를 가져올 수 있지만 장기적으로는 업무 공백, 품질 저하, 내부 역량 약화로 이어질 수 있기에 구조를 유지하면서도 생산성과 업무 효율을 동시에 개선할 수 있는 대안으로 AI를 검토하고 있다.

3. 자동화에 대한 경영적 요구

인력 부족과 비용 압박이 동시에 심화되는 환경 속에서, 단순 반복 업무 자동

화를 넘어 데이터 기반 판단과 예측이 가능한 지능화 단계로의 전환의 필요성도 인식하고 있다. 과거 자동화는 '사람의 일을 기계로 대체하는 것'에 초점이 맞춰져 있었다면, 최근 AI 활용은 '사람의 판단을 보조하고 업무의 질을 높이는 것'으로 그 의미가 확장되고 있다.

AI는 의사결정 보조와 업무 효율화를 실현할 수 있는 도구이다. 기업에게 있어 자동화는 선택적 혁신이 아니라, 변화된 경영 환경에 적응하기 위한 필수적인 대응 전략이 될 수 있다.

Ⅲ. 기업 사례 기반 AI 도입 유형 분석

1. 도입 초기형(A기업 : 구조물 건설업)

2008년 설립된 A기업은 기계, 배관, 장치물, 철구조물 제작 및 설치와 공장 정기보수를 영위하는 50인 이하의 중소기업이다. 최근 사무·행정 인력의 업무 부담이 커짐과 동시에 신규 인력 확보에도 어려움을 겪고 있다. 또 내부 인력의 고령화가 진행되면서, 인력 부족 문제와 업무의 연속성과 지식 인수인계에 대한 새로운 과제가 발생하고 있다. 이에 A기업은 현장 자동화보다는 행정·사무 업무의 효율화를 최우선으로 AI 도입을 논의하고 있다.

- 도입 배경 : 인력 총원의 어려움, 반복적 행정·문서 업무 누적, 내부 직원 고령화에 따른 업무 숙련도 편차 확대
- 주요 활용 검토 영역 : 위험성 평가, ISO 국제표준 요구사항 대응 보고서, 내부 점검·관리 문서 자동화 등
- 현재 단계 : Chat GPT, GPTs, Gemini 등 생성형 AI 도구 활용 교육은 진행중이나, 업무별 적용 기준이 정립되지 않았고, 사무자동화 AI 틀에 대한 숙련도가 낮은 상태

A기업의 경우 내부 인력이 다년간 축적해 온 업무 경험과 노하우가 개인에게 의존하는 구조가 유지되고 있어 특정 인력 이탈 시 업무 공백으로 이어질 수 있는 잠재적 리스크를 안고 있다. 이런 상황에서 AI는 신규 인력을 대체하기 위한 수단이 될 수 있고, 기존 인력의 경험과 판단을 문서화·표준화하고 반

복 업무 부담을 완화하기 위한 보조 도구로 활용할 수 있다.

이 사례는 AI 도입에 대한 의지가 있으며, 사무 영역을 중심으로 한 구체적인 적용 범위와 목표를 설정하고 있다는 점에서 단순 관심의 단계는 넘어선 상태이다. 아직 표준 업무 체계로 완전히 정착되지는 않았으나, 일부 업무에 AI 툴을 적용하고 학습하는 도입 초기 단계의 특성을 보이고 있다.

사무·행정 영역에서의 AI 활용 필요성에 대해서는 내부 공감대가 형성되어 있지만 AI 전담 부서를 신설하거나 외부 컨설팅, AI 전문가 채용을 진행하기에는 비용에 대한 부담이 존재하여, 신중한 태도를 보이고 있다.

A기업 사례에서 주요 문제점은 일부 인력에게만 AI 활용이 집중되거나, 개인 역량에 따라 활용 수준이 크게 달라지는 현상이 나타날 가능성이 높다는 점이다. 도입 초기 단계에서는 기술 교육보다 AI 접목이 가능한 업무 우선순위 설정, 고령 인력 친화적 AI 툴 및 교육 방향 설정, 지식의 체계적 축적이 선행되어야 함을 시사한다. 비록 교육과 실제 업무 적용 사이의 간극이 존재하지만 명확한 목표를 설정하고 있다면 단계별 교육 커리큘럼을 통해 충분히 해소할 수 있는 과제로 보이며, 고령 인력이 다수인 조직 특성을 고려하여 업무 흐름에 맞춘 반복 학습과 실무 적용 중심의 교육이 병행될 경우, 교육과 업무 활용 간의 간극은 축소될 수 있을 것으로 보인다.

2. 공정 자동화 검토형(B기업 : 반도체 제조업)

반도체 및 자동차부품 제조업인 B기업은 500인 이하의 중견기업으로 공정 자동화 및 AI 기반 품질 관리 도입을 중장기 과제로 검토하고 있는 단계이다. 제조 공정 중심 기업답게 AI에 대한 관심은 현장 자동화와 품질 안정화에 집중되어 있으나 내부 준비도 측면에서는 여러 현실적인 과제가 동시에 존재한다.

- 도입 관심 영역 : 공정 자동화, 품질 데이터 분석, 불량 예측 등
- 주요 고민 요인 : 설비 투자 비용, 데이터 수집 환경 구축, AI 전문 인력 확보 부담, AI 보완 및 주요 정보 유출
- 특이점 : 재직자 간 AI·디지털 역량 수준 편차가 크고, 사무 자동화 활용

능력에서도 부서별, 개인별 격차가 발생

· 현재 단계 : 연간 교육 일정을 수립하여 재직자 AI 활용 역량 강화 계획 중
여기에 더해 B기업은 외국인 노동자 비중이 높은 인력 구조와 해외 고객사 중심의 사업 구조라는 특성을 함께 가지고 있다. 품질 기준 및 보고 체계가 복잡한 경향이 있으며, 업무 숙련도 편차가 존재하여 생산성과 품질 안정성에 영향을 미치고 있다.

작업 지침의 표준화, 품질 데이터의 일관된 관리, 공정 이상 발생 시 신속한 의사결정이 무엇보다 중요해진다. AI 기반 이상탐지, 예지보전, 불량률 예측 등에 대한 관심은 이러한 복합적 요구에서 출발하고 있으며, 다국적 인력 환경에서도 동일한 품질 기준을 유지하기 위한 관리 도구로서 AI가 검토되고 있다.

B기업 사례 역시 AI 도입 초기 단계에서 지나칠 수 없는 중요한 문제점을 내포하고 있다. AI 도입 이전에 내부 구성원 간 역량 차이를 어떻게 줄일 것이냐가 핵심적인 과제이며, 동일한 AI 도구와 시스템이 도입되더라도, 활용해야 할 구성원들의 이해도와 경험 수준에 큰 차이가 존재하면 도입 초기에는 업무 과부하가 발생할 가능성이 높다.

또 상용 생성형 AI 서비스를 업무에 활용하는 과정에서 보안 이슈도 중요한 문제이다. 기술 정보나 데이터, 거래 관련 정보 등 기업 경쟁력과 직결되는 정보가 AI 활용 과정에서 어떻게 저장·처리·관리 되는지에 대한 명확한 기준과 통제가 없다면, 고객 신뢰 저하로 이어질 수 있다. 기업 자체 LLM 서비스나 내부 전용 AI 환경을 구축하지 않을 경우, 글로벌 고객사가 요구하는 보안 수준을 충족하는 데이도 제약 요인으로 작용할 가능성이 크다.

따라서 B기업의 경우 AI 도입 초기에는 범용 도구 활용을 통해 교육과 검증을 진행하되, 중·장기적으로는 내부 전용 모델을 구축하고 보안 통제가 가능한 AI 인프라로의 전환을 함께 검토할 필요가 있다. 시스템 도입과 함께 재직자

교육과 역할 분담, 유지 보수 관리 체계가 병행되지 않는다면 AI 활용은 일부 인력에 국한될 가능성이 크다는 점을 시사한다.

3. 기반 구축형(C기업 : 화학물질 제조업)

300인 미만의 화학 산업 분야 C기업은 AI를 특정 업무에 즉시 적용하기 보다는, 부서별 AI 전문 인력을 선발하여 내부 전문가로 육성하는 중·장기적 프로젝트를 추진하고 있는 기업이다. 즉, C기업의 AI 전략은 기술이나 시스템을 먼저 도입하는 방식이 아닌 향후 전사적으로 AI를 활용할 수 있도록 사람과 조직의 준비도를 높이는 데 초점을 두고 있다. C기업은 신규 AI 전문 인력을 외부에서 즉시 채용하지 않고, 기존 인력을 중심으로 AI 역량을 단계적으로 강화함으로써 향후 기술 도입 시 시행착오와 비용 리스크를 최소화 할 수 있는 전략을 선택하였다.

- 추진 배경 : 외부 인력 채용에 따른 비용 부담과 조직 적응 리스크
- 주요 전략 : 부서별 1인 AI 전문가(내부 전담 인력) 양성
- 교육 방식 : PBL(Project-Based Learning) 기반의 프로젝트형 교육 운영
- 현재 단계 : 중·장기 교육 프로그램을 개발하여, 전사 AI 역량 강화 교육 진행 중, 프로젝트형 교육을 통해 교육 종료 후 결과물 시사회 및 사내 적용 방안 논의

C기업의 접근 방식은 AI 도입을 기술 투자 이전에 내부 역량 강화에 대한 준비과정으로 인식하고 있다는 점에서 특징적이다. 각 부서의 실무자가 직접 문제를 정의하고 데이터를 다루는 경험을 축적함으로써, AI 활용 가능성과 한계를 내부에서 사전에 검증하려는 전략을 취하고 있다.

이러한 구축 전략이 실질적인 도입 성과로 이어지기 위해서는, 교육과 프로젝트 결과물이 실제 업무 개선으로 연결될 수 있도록 실무형 교육 커리큘럼과 단계별 평가 기준이 함께 설계될 필요가 있다. 또 기존 업무를 수행하면서 추가적인 AI 학습과 교육을 병행해야하는 재직자의 부담을 고려할 때, 참여 인원의 자발적인 의지와 적극적인 참여가 무엇보다 중요하다. 만약 참여 인원의 역량 향상이 기대 수준에 미치지 못할 경우, 중·장기 프로젝트는 오히려 더 많은 시간과 비용을 투자해야하는 구조로 이어질 가능성도 존재한다.

그럼에도 C기업의 사례는 AI 도입 초기 단계에서 무리한 시스템 구축보다, 기업 내부 AI 이해도와 활용 역량을 먼저 확보하는 접근이 중소기업에게 현실적이 대안이 될 수 있음을 보여준다.

4. 내재화 선도형(D기업 : 축전지 제조업)

배터리 축전지 산업 분야의 D기업은 비교적 이른 시점에 AX 전담 조직을 신설하고, AI를 전사 전략 차원에서 내재화하고 있는 선도 사례에 해당한다.

- 조직 전략 : AX 전담 조직 신설 및 부서별 AI 관련 KPI 설정
- 추진 방향 : 기업 자체 AI 및 내부 전용 LLM 환경을 구축하였고, 이를 기반으로 한 AI 서비스 개발 및 전사적 활용 확대
- 현재 단계 : 기업 자체 AI 환경 구축, 구축된 AI를 활용하여 추가 프로젝트 진행 준비 중
- 주요 프로젝트(예정)

가. 제조 공정 스마트화를 통한 생산 효율성 극대화

나. 불량률 최소화를 위한 AI 기반 품질 예측 시스템 구축

다. 제조 설비 이상 예측 및 진단을 위한 AI 모델 적용

D기업의 사례는 외부 상용 AI 도구에 의존하기보다 사내 전용 AI 환경을 직접 구축함으로써, AI를 프로젝트성 단기 과제나 특정 부서의 실험적 시도가 아닌 기업 발전 방향과 직접 연계된 핵심 과제로 정의하고 있다는 점에서 의미가 크다. 중소기업도 AI 내재화를 통해 실질적인 경쟁력 강화를 도모할 수 있음을 보여준다.

다만 D기업의 사례는 AI 내재화를 추진하는 과정에서 상당한 초기 투자 비용과 장기간의 구축 기간이 수반되었다는 점에서 현실적인 부담 요인도 함께 나타났다. 실제로 내부 전용 LLM 환경을 구축하는 데에 1년 이상의 시간이 소요 되었으며, 이 과정에서 인프라 구축과 전문 인력 투입에 따른 비용 부담이 발생하였다. 자체 AI 환경을 구축하였다고 하더라도, 보안 체계의 지속적인 관리가 필수적이고 실질적인 경영 성과로 이어지기 위해서는, 내부 재직자들이 해당 시스템을 충분히 이해하고 업무에 활용할 수 있도록 교육과 활용 가이드가 마련되어야 한다. 동시에 이 사례는 충분한 데이터 환경과 조직적 준비 없이 AI를 성급하게 도입하면 기대한 성과를 얻기 어렵다는 점도 시사한다.

D기업의 접근처럼 모든 중소기업이 즉시 따라 할 수 있는 모델이라고는 보기 어렵다. 일정 수준의 준비가 갖추어진 기업이 참고할 수 있는 확장 단계의 방향으로 이해할 필요가 있다.

IV. 사례를 통한 AI 도입의 현실적인 방향성

기업 사례를 종합하면, 중소기업의 AI 도입은 하나의 방식으로 설명하기 어렵다. 같은 기술을 도입하더라도 기업의 여건에 따라 출발선과 체감 속도는 크게 달라진다.

대부분의 기업은 문서 작성이나 행정 처리처럼 반복 부담이 큰 사무 업무에서 AI 활용을 시작한다. 업무 시간이 줄고 피로도가 낮아지는 변화를 빠르게 체감할 수 있고, 생산 현장이나 공정 데이터를 활용해 품질 관리나 업무 흐름을 정리하려는 시도와 수요가 발생한다.

초기 도입 과정에서 중요한 요소는 기술 수준보다 조직 내부 반응이다. 구성원이 '업무가 전보다 수월해졌다'라고 느끼는 경험이 쌓이면서 AI 활용에 대한 부담은 줄고, 다음 단계에 대한 논의도 자연스럽게 이어질 수 있다.

실무에서는 GPT와 같은 생성형 AI를 활용한 보고서 작성이나 자료 정리부터 시작해서 반복적인 보고 절차나 데이터 취합을 자동화하는 방향으로 관심이 생겨난다. 이후 데이터가 축적되고 업무 흐름이 안정되면, 지연 패턴이나 리스크를 사전에 파악하려는 활용도 검토해 볼 수 있다.

결국 중소기업의 AI 도입은 도구 활용에서 시작해 자동화, 고도화로 점진적으로 확장해 나가는 과정에 가깝다. 작지만 실용적인 변화를 반복하며 축적해 나가는 접근이 실무에서는 더 자연스럽게 받아들여진다.

V. 결론 및 제언

1. 중소기업 경영환경 변화 속에서 AI의 의미

중소기업이 AI를 도입하게 된 배경이 기술 변화와 발전 자체에 있지 않다.

인력 확보의 어려움, 비용 부담 증가, 업무 복잡성 확대는 일시적인 상황이 아니라 이미 일정한 경영 조건이 되었다. 이런 환경속에서 기존 방식만으로 업무를 유지하는 데 점점 더 많은 부담이 쌓인다.

AI는 새로운 시도를 위한 수단이기보다, 현재 업무를 유지하고 관리 가능한 수준으로 조정하기 위한 도구 활용된다. 제한된 인력으로 동일한 업무량을 감당해야 하는 상황에서 반복 업무를 줄이고 관리 부담을 낮추는 역할이 먼저 요구된다. 중소기업에서 AI는 인력을 줄이기 위한 기술이 아니라, 기존 인력이 감당해야 할 부담을 조정하기 위한 경영 수단이라 볼 수 있다.

2. AI 도입을 통해 체감되는 변화

기업 사례에서는 AI 도입을 통해 단기간에 매출이 크게 늘거나 경영 구조가 급격히 바뀌는 모습은 거의 확인되지 않았다. 대신 반복적인 업무가 줄어들고, 실무자의 집중도가 높아지면 조직 전체의 피로도가 줄어드는 변화가 먼저 나타났다. 서서히 일하는 방식이 전환되면서 업무 시간 단축과 야근 감소 등 실제 체감할 수 있는 조직문화 개선 사례로 나타난다.

인력을 추가로 채용하지 않더라도 일정 수준의 업무 증가를 감당할 수 있는 여지가 생기면서, 경영 부담 역시 점진적으로 완화될 수 있다.

3. 기업 사례 분석을 통한 시사점

사례분석 결과, '우리 조직이 가지고 있는 문제를 보완할 수 있는가'라는 관점에서 접근한 기업일수록 도입 이후 활용도가 높았다.

반면, 정책 지원이나 유행에 따라 AI를 도입한 기업의 경우, 과도한 교육 일정과 무리한 툴 활용 습득 등 특정 담당자에게만 의존하는 문제로

자연스럽게 중단되는 경우가 있었다.

AI 활용은 기존 업무 구조와 분리된 상태에서 성과를 만들기는 어렵다. 업무 정리 수준, 데이터 관리 방식, 부서 간 협업 구조가 함께 정비될 때 AI 활용 효과도 점차 드러난다.

4. 정책 및 현장에 대한 제언

중소기업 AI 확산을 위해서는 도입 여부를 판단하는 데 초점을 둔 정책에서 벗어날 필요가 있다. 실제 업무에 어떻게 활용되고 있는지를 중심으로 한 지원 체계가 필요하다.

솔루션 보급이나 컨설팅 제공, 기업 진단 확대와 같은 기존 지원 사업은 충분히 활용하되, 단계별 활용 사례와 시행착오를 공유하는 교육이 함께 이루어질 필요가 있다.

교육 역시 기술과 실무 활용을 분리해서 접근할 필요는 없다. 기업 실무자에게 필요한 것은 알고리즘의 구조나 AI의 역사보다 지금 맡고 있는 업무를 어떻게 개선할 수 있는지에 대한 구체적인 방법이다. 업무 흐름 속에서 바로 적용할 수 있는 실습 중심의 교육이 점차 확대되고 있으며 반복 학습이 이루어질 때, AI는 새로운 기술이 아니라 기존 업무의 연장선에서 받아들여지며 현장에 자연스럽게 자리 잡을 수 있다.

참고문헌

- 외부보고서

중소벤처기업연구원 권준화. (2024). **중소기업 AI 도입 및 활용에 관한 사례분석과 시사점**. 자율연구 24-11

중소벤처기업연구원 노민선 연구책임. (2025). **인구구조 변화 대응을 위한 중소기업 지원제도 혁신방안**. 수시연구 25-01

- 학술논문

김창우, 정석찬, 조상리. (2024). **AI의 수용의도에 관한 연구:중소기업을 중심으로**. 한국빅데이터학회 학회지, 9(1), 169-186.

홍길동. (2024). **지역 기반 산학협력 거버넌스 구축 사례 연구**. 한국산학기술학회논문지, 25(3), 112-120.

- 온라인 매체(웹사이트)

영남일보. (2024.11.05.). AI 확산 속 중소기업 10곳 중 9곳 이상 'AI' 미적용 (2026.01.16. 검색). URL:

https://www.yeongnam.com/web/view.php?key=20241104010000320&utm_source=chatgpt.com

전자신문. (2025.12.30.). "[ET단상] AI는 대기업만의 무기가 아니다".

(2026.01.16. 검색). URL:

https://www.etnews.com/20251230000073?utm_source=chatgpt.com