대한상공회의소
SUSTAINABLE GROWTH INITIATIVE
지속성장 이니셔티브

SGI BRIEF

vol. 36 2025. 10. 2.

AI의 확산과 산업 · 기업 성과의 관계

서영선 정보통신정책연구원 부연구위원(yseon@kisdi.re.kr)
민경희 대한상공회의소 SGI 연구위원(kmin@korcham.net)

AI는 가치를 창출하는 방식을 변화시키며 세계 경제에 상당한 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다. 본 보고서는 뉴스 데이터를 활용해 'AI 지수'를 구축하고 이를 AI의 활용을 나타내는 지표로 삼아 산업생산과의 관계를 분석하였으며, 기업의 재무적 특징들을 함께 검토하였다. 분석 결과, AI지수와 생산 간 상관성은 제조업보다는 서비스업에서 유의하게 나타났으며, 과거에는 '생산의 증가'가 'AI의 활용'에 선행한 반면 최근에는 'AI의 활용'이 '생산의 증가'를 선행하는 관계가 관찰되었다. 기업 재무 데이터 분석 결과에서는 서비스업의 경우 AI 관련 기업이 비AI 기업보다 일부 성장성 · 수익성 지표에서 우위를 보였으나, 제조업에서는 AI 관련 기업의 전반적인 재무 성과가 비AI 기업보다 저조하며, 비용 부담은 큰 것으로 나타났다. 이는 제조업에서 AI를 접목하는 데에 높은 비용과 복잡성이 요구되는 산업적 특성을 반영하는 것으로 보인다. 따라서 제조업 중심의 AI 전환을 적극 지원하되, 개별기업 차원을 넘어 공급망 전반에서 데이터와 기술 협력을 촉진할 필요가 있다. 또한 공공자금의 리스크 분담과 함께 펀드 조성 · 민간 장기자금의 전략적인 활용 등을 통해 AI 전환을 위한 자금을 조달하고, 기업의 운영방식 혁신을 통해 기업의 성과와 생산성 향상을 뒷받침해야한다. 마지막으로, AI 데이터센터 등에 소요되는 대규모 전력을 안정적으로 공급할 수 있는 체계를 마련하는 것이 중요하다.

Ⅰ. 배경

□ AI가 경제의 핵심 성장동력으로 자리 잡으면서 AI의 영향에 대한 예측이 다양한 관점에서 이루어지고 있음

○ (고용) AI는 반복적인 업무를 자동화하여 해당 부문의 인력 수요를 감소시키는 한편, AI와의 협업이 요구되거나 보완적으로 활용할 수 있는 분야에서는 새로운 수요를 창출할 것으로 전망

* 생성형 AI를 활용하여 코드 작성 등 반복적인 작업을 자동화한 결과, 최근 컴퓨터 프로그래밍 직종이 급격히 감소[1)]

* AI는 저숙련 부문에서 고용 · 임금에 부정적인 영향을 미치는 반면, 보완형 AI는 고숙련 직종에서 새로운 일자리를 창출하고 임금을 상승시켜 임금 격차를 확대시킬 가능성[2)]

* 본 자료는 집필자 개인의견이며, 대한상공회의소 지속성장 이니셔티브(Sustainable Growth Initiative)의 공식견해와는 무관합니다.

* 자료 정리 등을 도와준 홍선아 연구원께 감사드립니다.

1) Andrew Van Dam(2025), "More than a quarter of computer-programming jobs just vanished. What happened? THE WASHINGTON POST column.

2) Marguerit, D.(2025), "Augmenting or Automating Labor? The Effect of AI Development on New Work, Employment, and Wages", arXiv preprint arXiv:2503.19159.

* 2018~2023년 미국의 온라인 구인 공고 약 1,200만 건을 분석한 결과, AI와 보완적인 기술(디지털 리터러시, 팀워크 등)에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이러한 기술을 보유한 직무의 임금 프리미엄도 상승[3]

○ (생산성) AI 기술의 완성도와 산업 현장에서의 활용이 아직 초기 단계에 있어 실질적인 효과는 제한적이나, 조만간 생산성 향상이 체감될 것으로 보는 견해가 지배적

* AI 기반 코딩 보조도구(Copilot)를 활용한 개발자 그룹이 비활용 그룹보다 과제를 더 빠르게 완료하는 사례[4]

* AI가 반복적인 작업을 자동화하여 인간이 더 창의적인 업무에 집중할 수 있도록 함으로써 전반적인 생산성 향상을 견인할 것[5]

□ **이와 같이 AI가 생산요소인 노동과 생산성 등에 미치는 변화는 궁극적으로 '생산'의 변화로 나타날 수 있어, 본 보고서는 생산 자체에 대한 영향과 함께 AI가 기업의 재무적 특징에 미치는 효과도 중점적으로 살펴보고자 함**

○ AI 기술이 확산되어 실질적인 생산성 개선 효과가 나타나기까지는 시차가 존재

○ 산업별 특성에 따라 AI의 적용 수준과 효과는 상이하게 나타날 가능성

○ 따라서 시차를 고려하여 AI가 산업생산에 미치는 영향을 분석하고, 산업별 차이를 함께 검토하고자 함

○ AI 관련 기업과 비AI 기업의 성장성 · 수익성 · 안정성 지표들을 검토하고, 이를 산업별로 비교하여 차이를 분석

Ⅱ. AI지수를 활용한 분석

1. AI와 산업생산의 상관관계

□ **AI 관련 뉴스 텍스트를 활용하여 'AI지수'를 구축하고, 산업생산과의 관계를 검토**

○ 본 보고서에서는 2015년 1월~2024년 12월에 해당하는 뉴스 데이터를 대상으로 'AI지수'를 확장 구축

* 상세한 지수 구축 방법은 2015년 1월~2024년 6월까지의 데이터를 활용한 기존 연구 참조[6]

○ 동 지수를 AI 관련 기술 발전이나 관심의 대리변수(proxy)로 활용하여 생산과의 상관성을 다각적으로 검토

□ **'AI지수'와 '산업생산지수'는 전반적으로 높은 상관성을 보였으나 시기 및 산업별로 차이가 나타남**

○ 각 지수를 로그 변환하여 살펴본 결과 COVID-19 이후 양 지수 간 상관성이 다소 증가

○ 다만 광공업은 상관성이 상대적으로 낮아진 반면, 서비스업은 오히려 높아져 대조를 보임

○ 시점에 따른 상관성의 변화를 파악하기 위해 36개월 주기로 이동상관계수를 살펴보면, 광공업은 코로나19 이후 반등했다 최근에는 다시 감소하였으나, 서비스업은 반등 후 높은 상관성을 지속적으로 유지하는 양상

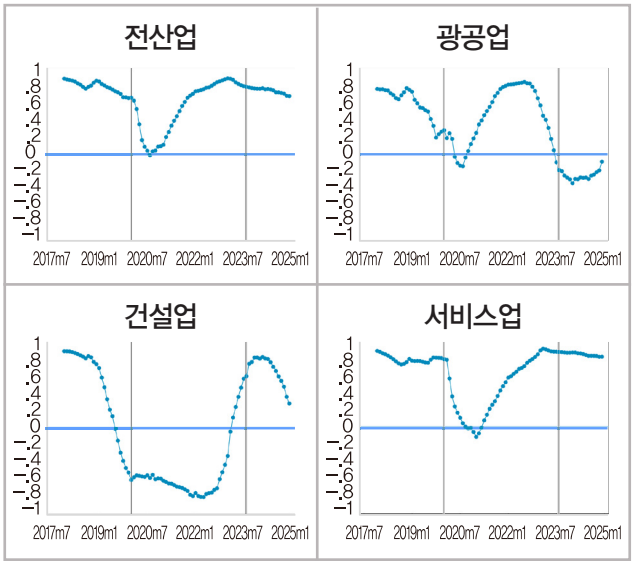
3) Mäkelä, E., & Stephany, F.(2025), "Complement or Substitute? How AI increases the demand for human skills", arXiv preprint arXiv:2412.19754.
4) Peng, et al. (2023), "The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from github copilot", arXiv preprint arXiv:2302.06590.
5) PwC·WEF(2024), "Leveraging Generative AI for Job Augmentation and Workforce Productivity: Scenarios, Case Studies and a Framework for Action", Insight Report.
6) 서영선·민경희(2024), "뉴스 데이터를 활용한 AI 이슈 분석", SGI 브리프 vol.26

[표 1] COVID-19 전후 AI 지수와 산업생산 지수 간 상관계수

상관계수	전산업	광공업	건설업	서비스업
전체 기간	0.8333	0.7552	0.5154	0.7838
2016m1–2019m12	0.8982	0.7880	0.8688	0.8774
2020m1–2024m12	0.9105	0.5409	0.1743	0.9327

주: 국내 COVID-19 시작을 2020년 1월로 간주하여 전후 기간으로 구분하며, 각 지수는 로그로 변환
자료: 저자 작성

[그림 1] AI지수와 산업생산 간 이동상관계수



주: 3년(36개월)을 기간으로 이동상관계수를 계산
자료: 저자 작성

□ **생산과 AI지수 간 시점별 상관성 변화를 보다 명확히 파악하기 위해 전산업에 대해 시차상관계수를 살펴봄**

○ 단기적인 변동과 영향을 확인하기 위해 각 지수의 증가율을 사용

□ **분석 결과, AI 확산 초기('16~'19)에는 '현재의 생산 증가'가 '미래의 AI지수 상승'과 상관성이 높았으나, 최근('20~'24)에는 '과거의 AI지수 상승'이 '현재의 생산 증가'와 상관성이 높게 나타남**

○ AI · 디지털 전환이 상대적으로 본격화되기 이전에는(2016~2019) 생산 증가가 AI 관심도를 높였다면, 최근(2020~2024)에는 AI 기술의 확산이 생산 증가를 선행하는 경향

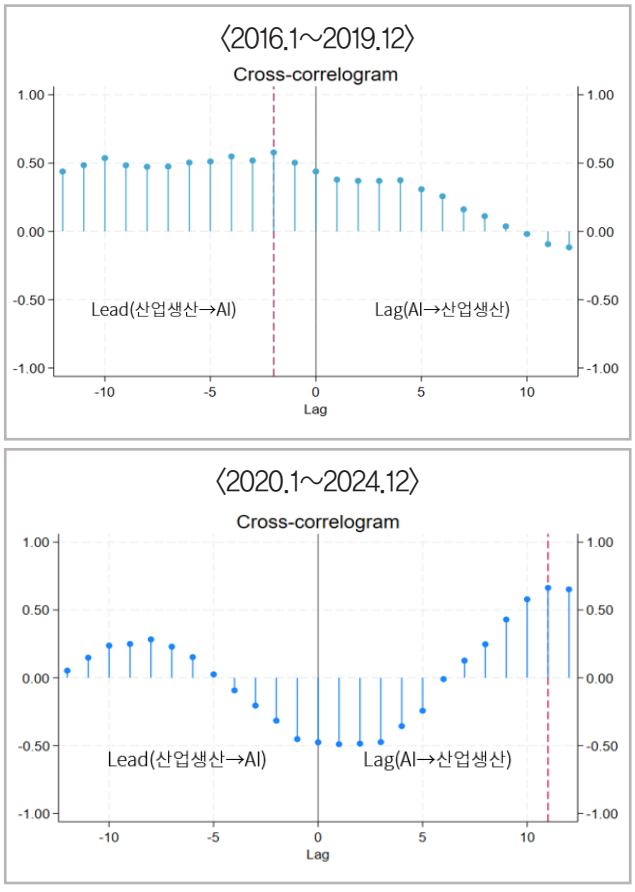
* 시차상관계수 $\rho(k) = corr(y_t, x_{t-k})$

y_t: 기준변수(산업생산 증가율)

x_t: 시차변수(AI지수 증가율)

k: 시차(lag)

[그림 2] AI지수와 산업생산 간 시차상관계수



주: 1) 산업생산 증가율을 기준변수로 두고 AI지수 증가율을 시차변수로 설정
2) 현재의 산업생산을 기준으로, 시차(k)가 0보다 작으면(왼쪽, –) 미래의 AI지수와의 상관관계를 의미하며, 시차(k)가 0보다 크면(오른쪽, +) 과거의 AI지수와의 상관관계를 의미함
3) 전후 12개월까지를 대상으로 함
자료: 저자 작성

2. 이동회귀분석

□ AI지수와 생산 간 관계의 시기별 변화를 파악하기 위해 산업별 이동회귀분석을 실시한 결과, AI는 서비스업을 중심으로 생산에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타남

○ 분석 모형은 식 (1)과 같이 설정

– 식 (1) $Y_{i,t} = \alpha + \beta AI_t + \gamma X_t + \epsilon_{i,t}$

* i는 산업, t는 월을 나타냄.

최초 3년인 t=1~36를 시작으로 t=2~37, t=3~38 ...의 시기별 데이터를 활용해서 추정치와 신뢰구간을 계산

* Y: 로그 산업별 생산지수

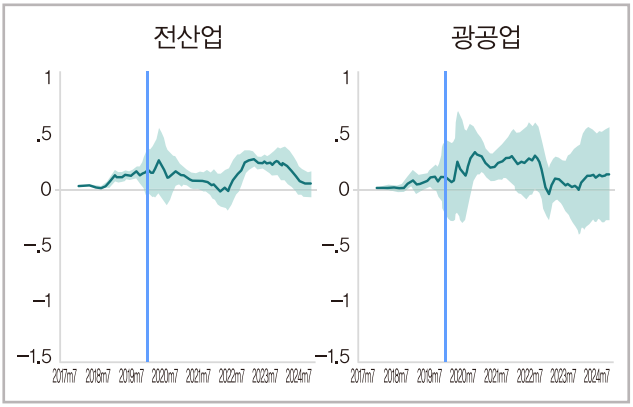
AI: 로그 AI 지수

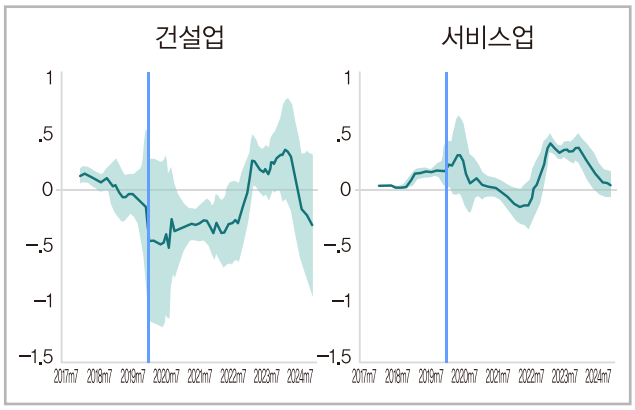
X_t: 산업생산에 영향을 주는 변수들로, 생산자물가 상승률과 로그 대미 환율을 상정하여 국내 인플레이션과 대외 환경을 통제함.

○ 최근 시점에는 AI가 전산업 생산에 유의한 영향을 미치고 있으며, 특히 서비스업에 미치는 영향이 두드러지게 관찰됨

○ 이는 최근 제조업에 비해 서비스업에서 AI 기술로 인한 생산 증대 효과가 보다 뚜렷하게 나타남을 시사

[그림 3] 산업별 이동회귀분석 결과





주: 첫 추정 구간은 2015년 1월~2017년 12월이며, 이후 한 시점씩 이동하여 추정치와 신뢰구간(99%)을 계산
자료: 저자 작성

3. VARX 분석

□ 시차상관관계에서 살펴보았듯이, AI가 시차를 두고 생산에 미치는 영향 뿐 아니라 생산 증가가 AI에 미치는 영향도 함께 고려할 필요가 있어, VARX[7]모형을 적용

○ COVID-19 이후 나타난 디지털 전환과 AI에 대한 관심이 본격화되는 등의 변화와 충격 효과를 모형에 반영하기 위해, 이를 외생변수로 설정

○ 분석 모형은 다음 식 (2)와 같이 설정

– 식 (2) $y_t = A Y_{t-1} + B_0 x_t + u_t$

* y_t: 내생변수들의 벡터,

Y_{t-1}: 내생변수 벡터들의 시차로 구성된 행렬

x_t: 외생변수의 벡터

* 앞에서 수행한 이동회귀분석과 동일하게 4 변수를 활용하였고, 내생변수는 안정성(stationarity)을 확보하기 위해 증가율을 사용

○ 충격 식별은 Cholesky 분해 방식[8]을 적용하였으며, 변수의 순서를 [AI지수, 산업생산, 물가상승률, 대미환율]로 설정하고, 외생변수로 COVID-19 더미를 추가

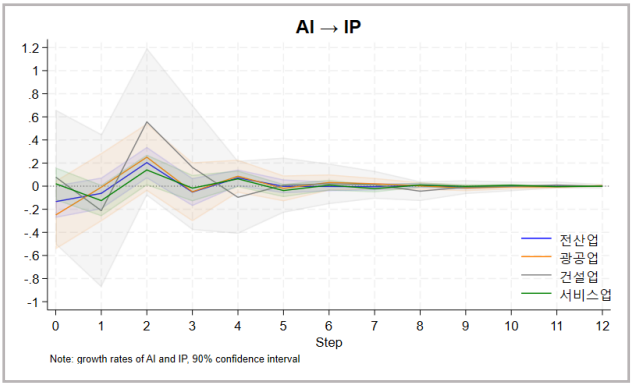
7) VARX(Vector Autoregression with Exogenous Variables) 모형은 여러 시계열 변수 간의 상호 영향을 분석하는 벡터자기회귀모형(VAR)에 외생변수를 포함하여 추정하는 방식
8) 여러 변수에 동시에 영향을 미치는 요인을 구분하기 위해, 변수에 영향을 미치는 순서를 정해 그 순서대로 충격을 식별하는 방법

* 변수의 순서에 따라 AI 충격이 산업생산에 즉시 영향을 주는 것으로 설정하였으며, 반대로 생산 충격은 AI 지수에 즉각적인 영향은 미치지 않는 것으로 가정

□ **VARX 분석 결과, AI 충격의 영향은 전산업과 서비스업의 생산을 유의하게 증가시킨 반면, 제조업에서는 유의한 생산 증가 효과가 나타나지 않음**

○ AI지수의 변화(impulse)에 대해 산업생산(response)이 시차를 두고 어떻게 반응하는지를 90% 유의수준에서 충격반응함수(Impulse Response Function)로 파악

[그림 4] AI 충격에 따른 산업별 생산의 충격반응함수



주: IP는 산업생산 증가율, 신뢰구간은 90% 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

Ⅲ. 기업 데이터를 활용한 분석

1. 기업의 구분

□ **본 장에서는 2024년을 기준으로 'AI 관련 기업'과 '비(非)AI 기업'을 구분하여 재무상태표 등을 분석하고, 그 특징의 차이를 파악하고자 함[9)]**

○ 'AI 관련 기업'은 'ValueSearch'에서 제공하는 데이터의 '주요 상품목록'에 AI 관련 키워드가 포함되어 있는지 여부를 기준으로 식별

○ AI 관련 키워드는 최근 연구들이나 언론 보도 내용 등을 고려하여 아래 표와 같이 선정

[표 2] 주요 AI 관련 키워드

"AI", "인공지능", "딥러닝", "머신러닝", "빅데이터", "강화학습", "자연어", "데이터", "예측", "XR", "VR", "AR", "MR", "모빌리티", "스마트홈", "메타버스", "헬스케어", "푸드테크", "자율주행"

자료: 저자 작성

[표 3] '주요 상품목록'의 자료 원천

상장 기업	한국거래소(KIND) 공시자료(주요제품) 및 사업보고서(회사의 개요, 주요 제품 및 서비스 등)
외감 대상 법인	금감원 전자공시시스템(DART) 공시(기업개황 정보), 사업자등록증 및 현황표(당사 신용평가 시 입수되는 자료)

자료: NICE 평가정보 제공

○ 이를 통해 확인된 AI 관련 기업은 총 표본 32,240개 중 225개로 약 0.7% 수준

* 이는 기업의 'AI 도입률'에 비해 낮은 수준이나, 개별 기업의 주요 상품명을 기반으로 재무적 특징을 직접 비교할 수 있다는 의의를 지님

* 2023년 기준 국내 기업의 AI 도입률은 6.4% 수준이며, 제조업 기업의 경우 약 4%로 조사됨[10)]

□ **AI 관련 기업들은 동일한 고용 증가에 대해 비 AI 기업보다 매출액이 더 크게 증가하는 경향[11)]**

○ 이는 AI 관련 기업들이 인력 증가 대비 높은 부가가치를 창출하거나, 생산성과 수익성 측면에서 우위에 있을 가능성을 시사

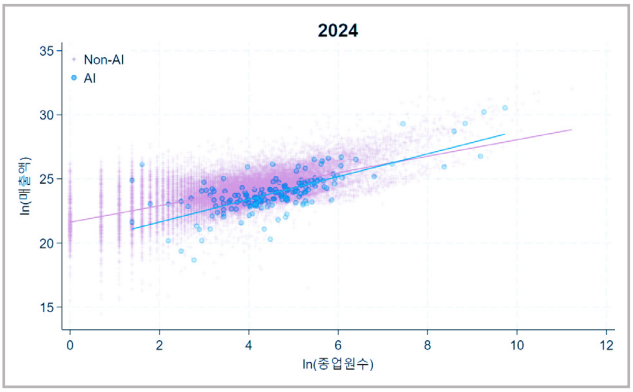
9) 기업 현장에서의 AI의 활용이 최근 본격화되고 그 효과가 시차를 두고 나타난다는 점을 고려하여, ValueSearch에 수록된 외감 이상 기업 중 확보 가능한 최신 연도인 2024년 데이터를 기준으로 검토

10) 김용미(2025), "AI 도입이 기업 성과 및 생산성에 미치는 영향 및 시사점", SGI 브리프 제31호.

11) '매출액'은 판매 시점의 차이에 따라 재고가 발생할 수 있는 회계적 개념으로, 앞서 살펴본 '산업생산'과 차이가 존재. 그럼에도 여기에서는 AI 활용 기업의 특성을 직접적으로 비교할 수 있다는 점에서 '매출액'을 '생산'의 대리 변수로 활용함.

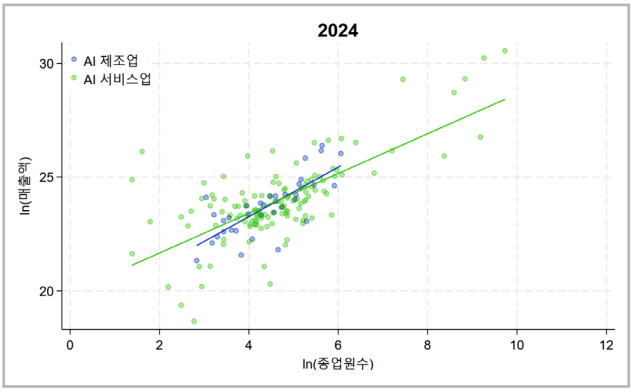
○ 산업별로 구분해 보더라도, 제조업과 서비스업의 AI 관련 기업들은 매출액과 고용의 단순 회귀선에서 대체로 유사한 패턴을 보임

[그림 5] AI 관련 기업과 비AI 기업의 매출액과 고용 산포도



주: 각 축은 로그로 변환하여 측정. 산포도 위의 직선은 고용에 대한 매출액의 단순회귀선을 의미
자료: 저자 작성

[그림 6] AI 관련 기업들의 산업별 고용과 매출액 산포도



주: 각 축은 로그로 변환하여 측정. 산포도 위의 직선은 고용에 대한 매출액의 단순회귀선을 의미
자료: 저자 작성

□ 특히 서비스업 내 AI 관련 기업들의 고용 대비 매출액 증가율이 비AI 기업보다 높게 나타나며, 제조업 내 AI 관련 기업들의 경우에는 상위 소수 기업들이 성과를 주도하고 있을 가능성

○ AI 관련 기업들의 전반적인 매출액 증가율은 비AI 기업에 비해 약 2배 높은 수준

○ 제조업 내 AI 관련 기업들의 평균 매출액 증가율은 17.89%로 전체 평균(10.89%)보다 높지만, 중위값은 0.86%로 전체 중위값(2.12%)보다 낮아, 매출 성과가 일부 상위 기업에 집중되어 있을 가능성 시사(positive skewness)

[표 4] AI 관련 기업의 제조업과 서비스업 매출액 증가율 비교

	제조업		서비스업	
	비AI	AI	비AI	AI
평균(%)	7.40	17.89	13.65	21.35
중위값(%)	1.96	0.86	2.22	4.96
샘플수(개)	13,296	35	15,970	187

	전체		
	비AI	AI	Total
평균(%)	10.81	20.81	10.89
중위값(%)	2.11	4.65	2.12
샘플수(개)	29,266	222	29,488

자료: 저자 작성

2. AI 관련 기업과 비AI 기업의 비교: 성향점수 매칭 접근

□ 'AI 관련 기업'과 '비AI 기업' 간 매출액 차이를 단순 비교하는 것으로는 AI의 영향을 정확히 판단하기 어려움

○ 매출액의 차이가 AI 뿐 아닌 다양한 요인이 통제되지 않은 상태에서 나타난 결과일 가능성

□ 이에 성향점수매칭(PSM) 방법을 활용하여 AI 관련 기업의 매출액 차이를 보다 객관적으로 파악해보고자 함

○ 성향점수매칭은 기업의 AI 관련 여부('처치')에 영향을 줄 수 있는 기업의 특성('공변량')을 바탕으로, 각 기업이 AI와 관련이 있을 가능성('성향점수')을 계산

○ 동 점수를 기준으로 비슷한 성향을 가진 'AI 관련 기업'과 '비AI 기업'을 비교

○ 두 집단은 'AI 관련 여부'를 제외한 조건이 유사하므로, 매출액 등 재무변수의 차이를 AI의 영향으로 판단해볼 수 있음

○ 공변량은 다양한 변수를 활용하는 것이 바람직하나, 가용 데이터의 한계로 인해 비재무변수인 종업원 수(고용)를 공변량으로 사용하였으며, 처치 모델로는 logit을 적용

□ **분석 결과, 전산업과 서비스업에서는 AI 관련 기업이 비AI 기업에 비해 유의미한 매출액 증가를 보였으나, 제조업에서는 유의한 차이가 관찰되지 않음**

○ AI 관련 기업의 매출액 증가율이 비AI 기업에 비해 11.5%p 높은 것으로 나타남

– 이는 AI 관련 기업들(treated group)이 AI를 활용 · 생산하지 않았을 경우의 가상 시나리오와 비교하여 추정한 평균 효과임(식 (3), Average Treatment Effect on the Treated)

– 식 (3) $ATET=E[Y(1)-Y(0)|D=1]$,

* D=1: AI 관련 기업

○ 앞에서 수행한 VARX 분석 결과에서도 AI 충격의 반응이 일정 시차를 두고 나타남

– 전산업 및 서비스업에서 통계적으로 유의한 반응이 관찰됨(90% 유의수준)

[표 5] AI 관련 기업의 제조업과 서비스업 매출액 증가율 비교

	전체	제조업	서비스업
AI 기업 여부	11.536**	11.451	11.156*
(1 vs 0)	(5.316)	(10.338)	(6.076)
N	27,981	12,858	15,123

주: 1) *** p<.01, ** p<.05, * p<.1
2) 1은 AI 관련 키워드를 포함한 경우, 0은 아닌 경우를 의미
3) 매출액증가율이 없는 샘플로 인해 샘플 수 감소

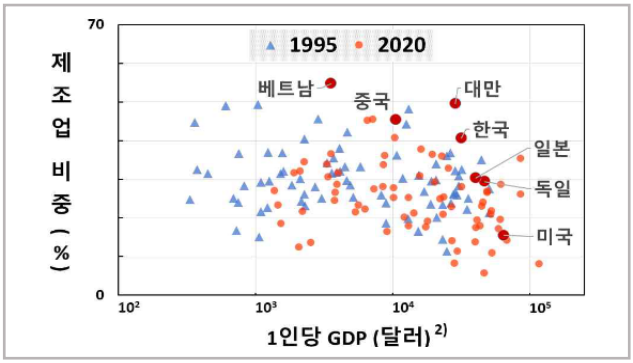
□ **제조업은 한국 경제에서 생산과 고용 등 측면에서 중요한 비중을 차지하지만 AI와의 연계성은 낮아, AI 기반 기술 혁신을 통한 생산성 제고가 중요한 과제로 부각**

○ 2011년 이후 제조업의 총산출 및 부가가치 비중이 감소하고 있으나, 여전히 주요국에 비해 높은 수준

○ 한국 GDP에서 제조업이 차지하는 비중은 2020년 기준 27%로 OECD 평균인 14%를 크게 상회하여, 제조업에 치중된 생산구조를 가지고 있다고 볼 수 있음[12)]

○ 따라서 AI 기반의 기술 진보를 통해 제조업의 생산성을 높이는 것은 한국 경제에 중요한 과제라고 볼 수 있음

[그림 7] 국가별 소득수준 및 제조업 비중



주: 제조업 비중은 총산출 기준, x축은 로그 스케일 적용
자료: 정선영 외(2024)에서 재인용

[그림 8] 한국 제조업 비중 추이

주: 2021–2023년은 연장된 ICIO를 이용
자료: 정선영 외(2024)에서 재인용

12) 정선영 외(2024), "글로벌 공급망으로 본 우리 경제 구조변화와 정책 대응", BOK 이슈노트, 제2024-28호

3. 기업의 재무상태를 통한 검토

가. 재무변수들의 특징

□ **분석 결과들을 바탕으로, AI 관련 제조업 및 서비스업 기업들의 다양한 재무적 특징들을 비교**

○ 성향점수매칭을 통해 고용 측면에서 유사한 특성을 가진 기업 중 매칭 확률이 가장 높은 AI 기업과 비AI 기업을 1:1로 대응시켜 재무상태를 비교[13)]

○ 재무변수 중 성장성과 관련된 매출액 증가율, 수익성과 관련된 이익 지표, 안정성과 관련된 부채비율 · 자기자본비율 · 차입금의존도를 검토하였으며, 기술 투자와의 관련성을 고려해 무형자산 항목도 추가적으로 검토

□ **AI 관련 기업은 비AI 기업에 비해 성장성(매출액)은 높으나 수익성은 낮으며, 산업별 비교에서는 제조업 AI 기업의 수익성이 서비스업보다 낮게 나타남**

○ (성장성) AI 관련 기업의 매출액 증가율은 제조업의 경우 비AI 기업보다 낮게 나타난 반면 서비스업에서는 더 높게 나타나, 서비스업 내 AI 관련 기업의 외형적인 성장세가 확인됨

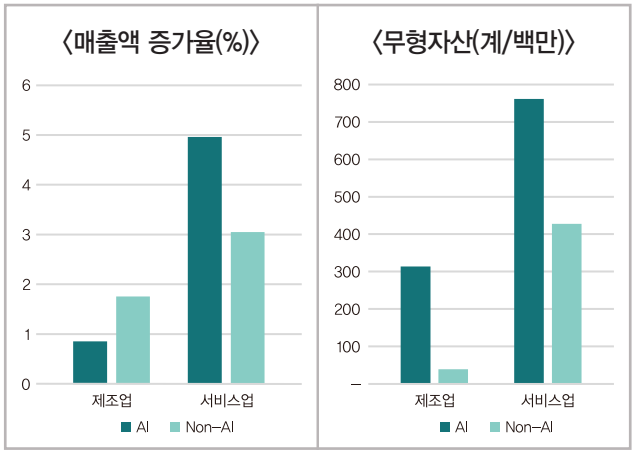
○ 무형자산 규모는 제조업 · 서비스업 모두에서 AI 관련 기업이 상대적으로 크게 나타남

○ (수익성) AI 관련 기업의 자기자본 순이익률은 비AI 기업에 비해 낮아, AI의 수익성 개선 효과는 아직 제한적인 상황

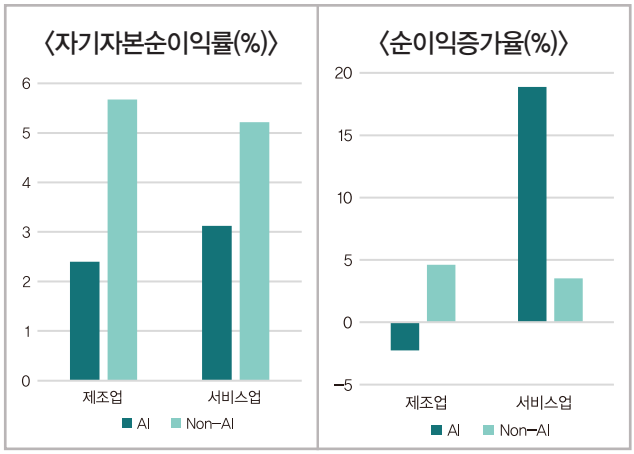
– AI 관련 기업들 중에서는 서비스업 기업의 수익성(매출총이익, 순이익률, 순이익 증가율)이 제조업 기업에 비해 우위를 보임

[그림 9] AI 관련 기업과 비AI 기업의 산업별 재무상태 비교(성장성, 수익성)

① 성장성



② 수익성



주: 각 집단에 대한 중위값(median)을 나타냄

□ **안정성 측면에서는 AI 관련 기업의 부담이 비AI 기업에 비해 상대적으로 큰 것으로 보이며, 이러한 격차는 제조업에서 두드러짐**

○ 자기자본 증가율은 양 산업 모두에서 비AI 기업이 높아, AI 기업의 강점은 관찰되지 않음

○ AI 관련 기업은 비AI 기업에 비해 부채비율이 높고 매출액 대비 비용(매출원가율)은 낮은 경향

○ 특히 제조업 내 AI 관련 기업과 비AI 기업 간 부채비율과 차입금 의존도의 차이가 서비스업에 비해 크게 나타남

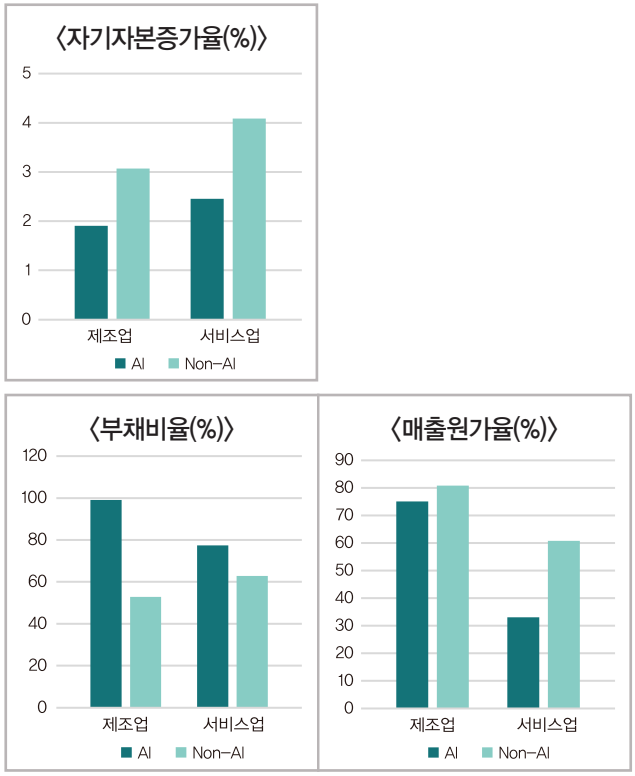
13) 다만, 본 비교는 가장 최근인 2024년 한 해를 대상으로 한 것으로 각 특징이 시점에 따라 차이나 변화를 보일 수 있어 향후 보완적인 분석이 필요

○ 이는 AI 관련 기업의 비용이 비AI 기업보다 크며, 특히 제조업에서 AI 관련 인프라 및 데이터 구축 등에 더 많은 비용이 소요되는 점을 반영하는 것으로 보임

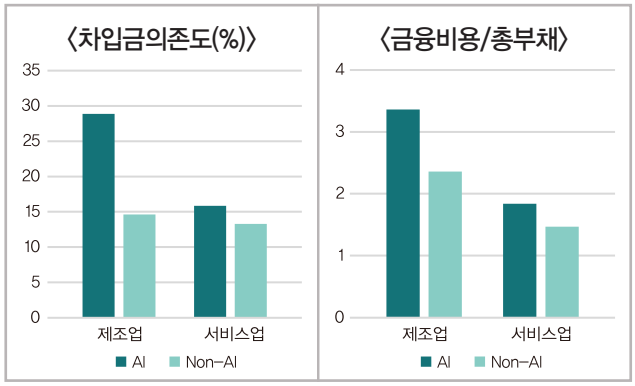
○ 따라서 제조업 내 AI 관련 기업들의 수익성도 상대적으로 낮게 나타날 가능성

[그림 10] AI 관련 기업과 비AI 기업의 산업별 재무상태 비교(안정성, 비용구조)

① 안정성



② 비용구조



주: 각 집단에 대한 중위값(median)을 나타냄

□ **효율성 측면에서, 서비스업 내 AI 관련 기업들의 인건비 수준이 높으나 생산성 향상으로 이어지는 효과는 아직 분명하지 않은 양상**

○ 전반적인 인건비 수준은 서비스업에서 더 높으며, 1인당 매출액으로 본 생산성은 AI 관련 기업이 비AI 기업에 비해 상대적으로 낮은 것으로 관찰됨

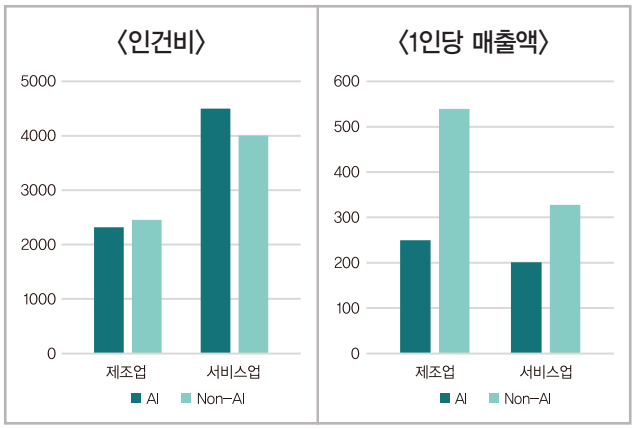
– 다만, 통상적으로 1인당 노동생산성은 '실질부가가치/취업자수' 또는 '총산출/취업자수' 등으로 산출된다는 점을 감안하면 본 분석에서의 생산성 추정치와 차이가 발생할 가능성

○ 기업의 AI 활용과 생산이 생산성 향상으로 이어지는 데에는 시간이 소요될 수 있다는 점에서, 향후 추가적인 분석이 필요할 것으로 판단됨

* 초기에는 기술적 성숙 속도에 비해 제도적 혁신이 더디게 뒤따르면서 생산성 개선 효과가 제한적이지만, 기술 확산이 본격화되면 생산성 향상이 점차 두드러질 것으로 전망[14]

[그림 11] AI 관련 기업과 비 AI 기업의 산업별 재무상태 비교(인건비, 생산성)

(단위 : 백만원)



주: 각 집단에 대한 중위값(median)을 나타냄

나. 분석 결과에 대한 논의

□ **기업의 재무 데이터에 대한 주요 검토 결과는 다음과 같음**

14) Brynjolfsson et al.(2021), "The productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies", American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 13(1), pp. 333-372.

① (AI 관련도) AI 관련 기업의 안정성 · 수익성이 비AI 기업에 비해 저조
② (산업별) AI 관련 기업 중 서비스업 기업의 성장성과 수익성이 제조업 기업보다 높게 나타남
③ (산업별) AI 관련 기업들 중 제조업 기업은 서비스업 기업에 비해 차입금 및 금융비용 의존도가 높게 나타남

□ 위 ①~③의 분석 결과를 바탕으로, 주요 함의를 다음과 같이 제시

(① 관련: AI 관련 기업 안정성 · 수익성 저조)

○ AI 관련 기업은 인프라 · 인력 · 데이터 등 AI 관련 초기 비용이 상대적으로 높음

* AI 미도입 기업들은 AI 도입의 가장 큰 장애물로 '초기 투자 비용'을 언급하며, R&D 지원금 · 인프라 구축 등이 우선되어야 한다고 주장 [15]

○ 기술 투자는 단기간에 성과로 연결되기 보다는 일정한 시간이 경과한 뒤에 매출에 반영되고, 이후 수익으로 나타나기까지 시차 존재

○ 비AI 기업은 기존의 비즈니스 모델을 바탕으로 운영되어 신기술 도입에 따른 추가 비용 부담이 상대적으로 적고, 따라서 비교적 안정적인 비용 구조를 유지하고 있을 가능성

○ AI 기술이 해당 기업에서 보조적인 역할로만 사용되는 경우, 수익성에 미치는 직접적인 영향 제한적

○ 다만 장기적으로 AI 기업의 생산성 개선과 비용 절감 효과가 누적된다면 AI 기업의 재무적 성과도 점차 개선될 수 있을 것

(②, ③ 관련: AI 관련 기업 중 제조업의 성장성 · 수익성 저조, 차입금 의존도 높음)

○ (高비용) 제조업은 하드웨어와 인프라 위주의 구조로 인해 AI를 도입하기 위한 초기 투자 비용이 크나, 서비스업은 소프트웨어 중심으로 상대적으로 비용 부담이 적음

* 한국은행 기업경영분석의 제조원가명세서에 따르면, 2023년 기준 제조업의 당기 총제조비용은 서비스업의 약 3배 수준

– AI를 제조 설비에 도입 · 연계하는 과정에서 차입금이 증가할 수 있는 반면 투자 회수에는 상당한 시간이 소요

○ (데이터) 제조 현장에서 활용할 수 있는 양질의 데이터가 여전히 미흡할 가능성

* 기업들은 AI 활용에서 가장 큰 어려움 중 하나로 데이터 부족과 품질 문제를 지적하고 있으며,[16] 특히 제조업의 다양한 생산 품목 전반에 적용할 수 있는 데이터가 제한적임[17]

○ 제조업에서의 AI 도입은 직접적인 매출 증대로 이어지기보다는, 생산성 향상을 통한 생산 증가나 불량률 감소 등 간접적인 효과로 나타날 수 있음

[표 6] 제조업 AI 기업들의 수익성이 서비스업에 비해 낮게 나타날 수 있는 이유

구분	제조업	서비스업
총이익률 낮은 이유	– 생산 원가 부담 (원자재, 에너지 등) 높음 – AI 효과(생산성 향상 등)가 원가절감에 기여하나 제한적일 가능성	– AI 도입으로 인건비, 마케팅 비용 등 절감 – 인적자본 중심으로 원가 구조 자체가 경량화
차입금 비중 높은 이유	AI 도입 위해 기계, 장비, 공정 설비 투자 필요 → 초기자본조달(차입) 불가피	AI 도입에 추가 설비 투자 부담이 적고, 도입 비용은 클라우드, SaaS 구독료 수준으로 관리 가능
AI 효과의 회수 속도	초기 투자 후 생산성 개선, 원가 절감 효과가 장기에 걸쳐 나타남	AI 도입 직후 효율성 개선을 통해 비교적 빠른 수익성 향상 가능

자료: 저자 작성

□ 다만 AI지수 및 기업데이터를 활용한 분석 결과는 모델 설계나 분석 방법론에 따라 달라질 수 있다는 점에서 신중하게 해석할 필요가 있으며, 다양한 추가 보완 연구들도 요구됨

15) https://www.yna.co.kr/view/AKR20250608011300003 (접속일자: 2025.7.9.)
16) https://www.samsungsds.com/kr/insights/2023-ai-survey.html (접속일자: 2025.7.8)
17) https://kidd.co.kr/news/238263 (접속일자: 2025.7.8)

Ⅵ. 결론 및 시사점

□ **본고에서는 다양한 데이터와 시계열 방법론을 활용하여 AI 확산이 생산에 미치는 영향을 분석하고, 이를 제조업과 서비스업의 특성과 성과를 중심으로 비교**

□ **과거에는 생산의 확대가 AI 확산을 촉진했으나, 최근에는 AI 확산이 산업의 성과를 견인하는 관계가 관찰됨**

○ AI 확산 초기(2016-2019)에는 산업생산의 증가가 AI 기술의 확산을 견인하는 '수요 주도형' 관계가 관찰됨

○ 반면, 최근(2020-2024)에는 AI 기술의 확산이 산업생산을 선도하는 '공급 주도형' 관계로 전환된 것으로 보임

– 뉴스 데이터 기반의 AI지수와 산업생산 간 시차상관관계 분석 결과, 2016~2019년에는 현재의 생산과 미래의 AI지수 간 상관성이 더 높게 나타난 반면, 2020~2024년에는 현재의 AI지수와 미래의 생산 사이에서 더 높게 나타남

* (과거) 산업생산 ↑ ⇨ AI지수 ↑
(최근) AI지수 ↑ ⇨ 산업생산 ↑

□ **AI가 생산에 미치는 영향을 산업별로 구분해보면, AI는 서비스업의 생산 및 매출액에 유의한 영향을 미치는 반면 제조업에서는 명확한 효과가 관찰되지 않음**

○ 시계열 분석 결과, AI 충격은 서비스업 생산에 시차를 두고 영향을 미치는 것으로 나타남

○ 기업 재무데이터 분석 결과, 서비스업 내 AI 관련 기업의 매출액 및 순이익 증가율이 제조업 AI 관련 기업에 비해 높게 나타남

○ 한편, 제조업 내 AI 관련 기업은 성장성 · 수익성 · 안정성 등 측면에서 비AI 기업에 비해 상대적으로 열위에 있는 것으로 파악됨

○ 이는 기업의 AI 도입이 여전히 초기 단계에 머물러 있음을 시사하며, 특히 제조업의 경우 대규모 초기 투자 부담과 인프라 미비 등으로 효과가 지연되는 데에 기인할 가능성

□ **따라서 기업 · 산업의 AI 경쟁력을 강화하여 지속적인 성장으로 이어지도록 산업별 특성을 고려한 적극적인 투자와 정책 지원이 필요한 시점임**

○ 최근 AI 기술에 대해, 초기의 과장된 기대 단계를 지나 투자비용 부담과 불확실성 등에 대한 논의가 본격화

* Goldman Sachs(2024)[18]는 생성형 AI의 막대한 비용과 함께 수익성과 생산성 측면의 실효성에 대해 신중한 시각을 제시

* 한국지능정보사회진흥원(2024)[19]은 빅테크 기업들이 비용부담과 불확실한 수익성 등 AI 투자의 리스크를 공표하는 사례가 증가하고 있다고 지적

○ 그러나 기업의 AI 경쟁력 확보가 지체될 경우 해당 산업의 성장 동력을 약화시키는 요인으로 작용할 가능성

○ 따라서 AI 전환을 적극적으로 추진하고, 이를 통해 기업의 수익성 개선과 산업 전반의 경쟁력을 강화할 필요

① 산업별 특성에 맞는 종합적인 전략 마련

□ **국내 기업이 글로벌 AI 경쟁력을 확보하기 위해서는 일정 규모 이상의 시장 지배력과 기술력 확보가 필수적이며, 산업별 AI 도입 여건과 효과를 고려한 적극적인 지원 필요**

18) Goldman Sachs(2024), "Gen AI: Too much Spend, Too little Benefit?", Global Macro Research ISSUE 129.
19) 한국지능정보사회진흥원(2024), "글로벌 빅테크 기업의 AI 투자고민", The AI Report.

□ **제조업의 AI 전략은 여타 산업과 달리 생산 현장 중심의 특성을 반영한 차별적 접근 필요**

○ 제조업에서는 생산 · 설비 · 공급망 데이터가 핵심 자원이라 할 수 있으므로, 이를 집적하여 활용할 수 있는 데이터 플랫폼의 역할이 중요

○ 제조업 기업의 초기 투자비용과 리스크 부담을 완화하기 위해 AI 분야의 세액공제 혜택 등을 확대하고 관련 제도의 실효성을 지속적으로 점검

* 2025년 세제개편안에 AI 분야가 '국가전략기술'에 포함되면서 연구개발 및 데이터센터 투자에 대한 세액공제 확대(R&D: 중소기업 40~50%, 중견 · 대기업 30~40%; 데이터센터: 중소기업 25%, 중견 · 대기업 15% 등)

– 창업 초기 스타트업이나 기술개발형 소규모 기업의 경우 과세소득이 미미하여 세제혜택의 체감이 어려울 수 있어 필요시, 대출 지원과 현금성 지원 등 직접 금융지원을 검토

□ **기업 단위의 대응을 넘어 공급망 전반에서의 협력을 통해 기술적 · 재정적 제약을 완화**

○ 기업들의 AI 인프라 접근성을 제고하기 위해 대규모 컴퓨팅 인프라와 클라우드 환경 등을 지속적으로 지원

* EU는 유럽 전역에 초거대 컴퓨팅 인프라를 구축하고, 스타트업 · 중소기업이 활용하는 클라우드를 제공할 계획('25.4월 발표)

○ 대기업 · 스타트업 · 중소기업 간 협력을 강화하여 AI 기술 개발과 산업으로의 확장을 촉진

* 글로벌 빅테크 기업들은 AI 스타트업과의 협력을 경쟁적으로 추진 중[20]

□ **기존 인력의 재교육과 전문 인력 양성을 통해 AI 시대 지속가능한 산업발전 도모**

○ 과거의 기술 혁신이 주로 자동화를 통한 제조업 혁신에 집중된 반면, 향후 AI는 산업에서 가치를 창출하는 방식을 변화시킬 것

○ 제조업에서 저숙련 일자리는 미충원되는 반면, 제조 현장을 AI와 접목시킬 전문 인재가 부족해 인력 수급의 미스매칭 지속

○ 글로벌 전문 인재와의 공동연구 및 국내 유입을 장려하고, 기업의 인력 수요와 연계하는 매칭 시스템을 마련할 필요

□ **서비스업은 단순 자동화를 넘어 AI 기반의 고부가가치를 창출하고 글로벌 시장 진출을 확대하여 새로운 성장동력으로 발전할 필요**

○ 한국은 제조업 중심의 구조로 서비스업의 경쟁력은 상대적으로 낮아, 고도화 필요성이 지속적으로 제기되어 옴

○ 지금까지는 고객 응대 · 데이터 기반 자동화 업무 등 비교적 단순한 영역에서 AI가 활용되면서 생산성도 일부 향상된 것으로 보임

○ 향후에는 AI가 의사결정을 지원하고 신산업을 창출하는 등 고부가가치 영역으로의 진화가 필요

□ **서비스업 부문에서 활용할 수 있는 데이터 인프라를 구축하고, 인력 양성 및 제도 정비를 중심으로 고도화 전략을 추진**

○ AI에 대한 안정성 및 신뢰성 기준을 확립하는 한편, 규제보다는 혁신과 산업경쟁력 강화를 우선하는 정책 기조를 기반으로 AI 실증과 신산업 확산을 촉진

○ 유통, 관광, 물류, 금융 등 서비스업에서 표준화된 데이터 수집 · 공유 체계 등을 확립

○ 서비스업의 글로벌 시장 진출과 수출을 적극적으로 지원하여 경쟁력을 강화

20) 산업연구원(2023), 미래전략산업 브리프 제34호

② AI 전환을 위한 자금조달 체계 구축

□ AI 전환에는 대규모 투자가 필요하며, 초기 시장 실패 위험이 크고 단기 수익성이 불확실하여 공공자금의 리스크 분담 역할이 더욱 중요

○ 세계적으로 AI 전환을 위한 투자가 급격히 증가하면서 2028년에는 약 6,300억달러에 이를 것으로 전망[21)]

* AI 전환은 개별 기업을 넘어 산업 생태계 전반에 걸쳐 생산과 서비스 방식이 AI를 중심으로 재편되는 것을 의미

○ AI 분야는 신기술 개발부터 시장 적용을 통해 실제로 성과가 나타나기까지 장기간이 소요되어, 민간의 자본만으로는 충분한 투자 유인이 발생하기 어려움

– McKinsey(2025)에 따르면 92%의 기업이 향후 3년간 AI투자를 확대할 계획이지만 실제로 AI가 뚜렷한 성과를 창출하는 단계에 도달했다고 평가하는 기업 리더는 약 1%에 불과[22)]

○ 정책금융기관 등이 후순위 매칭 출자를 하거나 손실을 보전하는 경우 고위험 · 장기 투자가 요구되는 혁신 부문에도 자금 유입이 용이

□ 해외 주요 기관들도 공공자금을 투입하여 공동펀드를 조성하는 등 AI 전환을 적극 지원

○ EU는 2030년까지 연 200억유로 이상의 자금을 투입하여 민간자금을 매칭하고, AI 연구 및 산업화를 촉진

○ '24.9월 블랙록과 MS는 '글로벌 AI 인프라 투자 파트너십'을 체결하고 데이터센터 및 에너지 인프라를 구축하기 위해 300억달러 규모의 사모펀드를 조성하였으며, 외부자금을 통해 최대 1,000억달러를 조달할 계획

○ 한국도 '첨단전략산업기금'과 민간자금을 활용하여 150조원 이상 규모의 '국민성장펀드'를 조성하고, AI · 에너지 인프라 등에 투자할 계획

□ 민간의 금융자산을 저수익 · 보수적인 운용 형태에서 자본시장으로 유인하는 한편, 장기자금을 전략적으로 활용하여 국가적 차원의 자금 수요에 대응할 필요

○ 최근 자금운용의 패러다임이 '저축'에서 '투자'로 전환되는 경향이 나타나고 있으며, 퇴직연금 등 장기자금의 규모가 확대

* '24년 말 기준 퇴직연금 적립금은 431.7조원이며, 이 중 펀드 · ETF 등 실적배당형 상품에 투자한 금액(75.2조원)이 전년 대비 53.3% 증가. 연금 규모는 2040년경 1,172조원 수준으로 확대될 것으로 전망[23)]

○ 연기금을 첨단산업 등 장기적인 성과가 창출되는 분야에 투자하여, 안정성을 해치지 않으면서도 혁신과 수익성 개선을 촉진할 수 있는 방향 검토

③ 기업의 조직문화 혁신

□ 기업의 생산성 향상은 AI 기술의 혁신만으로 나타나기 어려우며, 기업 운영 방식과 인적 자원의 설계 등에서도 변화가 동반될 필요

○ 생성형 AI는 단순 업무에서 개인 차원의 효율성 개선에는 기여하였으나, 회의 방식 · 업무 재배치 등 조직 구조와 관련한 근본적인 변화에 미친 영향은 제한적

* Dillon et al.(2025)[24)]은 생성형 AI가 지식 노동자의 업무 방식에 미치는 영향을 실증적으로 분석함. 근로자의 90% 이상이 업무에서 AI(Copilot)를 최소 1회 이상 사용했지만, 업무 구조나 역할의 변화는 거의 나타나지 않음

21) WEF(2025), "AI in Action: Beyond Experimentation to Transform Industry", Flagship White paper Series.
22) McKinsey(2025), "Superagency in the Workplace"
23) 남재우(2023), "퇴직연금 적립금 장기 추계와 자본시장 영향", 자본시장연구원 이슈보고서 24-25.
24) Dillon, et al.(2025), "Shifting Work Patterns with Generative AI", NBER Working Paper 33795

○ 따라서 기업은 단순 AI 도입에서 나아가 종합적인 AI 전략을 수립하고, 단순 · 비핵심적인 업무는 AI로 대체하여 인력의 몰입시간을 확보하는 등 조직의 설계와 운영 방식 혁신을 병행할 필요

④ AI 산업의 지속적인 성장을 뒷받침할 안정적인 에너지 공급체계 구축

□ AI 데이터센터와 연산 인프라를 확충하고, 친환경 에너지원으로의 전환을 촉진할 필요

○ AI 경쟁력의 지속가능성을 위해 안정적인 전력 공급이 중요한 요소로 작용

○ 데이터센터 운용 시 재생에너지 비율을 단계적으로 높여 친환경 전력 활용을 촉진하고, 재생에너지 도입을 확대하는 기업에게 세제 혜택 등 인센티브를 제공하여 민간의 참여 유도

* UN, 빅테크 기업들에게 2030년까지 전 세계 모든 데이터센터를 100% 재생에너지로 운용하도록 촉구(2025.7.22.)

* 북유럽의 경우 2020년부터 모든 데이터센터 전력을 친환경 에너지로 전환[25]

○ 에너지 소비의 효율성을 제고하기 위해 전력 소모가 큰 에너지 집약적 학습은 재생에너지 저부하 시간에 집중 배치하는 등 스케줄링 체계 검토

* IEA(2025)[26]는 소프트웨어 효율화를 통해 에너지를 최대 15% 절감할 수 있다고 하였으며, 여기에는 AI 학습 · 추론 작업을 최적의 시간 및 위치로 분산하는 스케줄링 작업이 포함될 수 있음

* Radovanvoic et al.(2021)[27]에 제시되어 있는 Google의 '탄소 지능형 컴퓨팅(Carbon-intelligent compute management)' 시스템은 워크로드를 재생에너지 공급이 풍부한, 즉 탄소 저감이 가능한 시간대로 배치하여 시간대별 자원 할당을 최적화

* GSF(2023)[28]는 시간별 · 지역별로 워크로드를 이동하여 전력망의 탄소집약도가 낮을 때 연산을 수행하도록 설계된 Carbon-aware computing을 소개하고 있으며, Microsoft와 UBS는 이를 바탕으로 탄소저감 워크로드 스케줄링을 구현

25) https://www.kmecnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=36501 (접속일자: 2025.8.14.)
26) IEA(2025), "Energy and AI", World Energy Outook Special Report.
27) Radovanvoic et al.(2021), "Carbon-Aware Computing for Datacenters", Google Inc.
28) Green Software Foundation(2023), "Carbon-aware computing"

국내 · 외 경제지표

1. 주요국 경제성장률

(단위: %)

	2022	2023	2024	2025	2026
한국	2.7	1.4	2.0	1.0	1.5
미국	2.5	2.9	2.8	1.8	1.7
중국	3.1	5.4	5.0	4.0	4.0
일본	0.9	1.5	0.1	0.6	0.6
유로존	3.5	0.4	0.9	0.8	1.2

주 : 2025, 2026년은 IMF 전망치임

2. 주요국 환율

(단위 : 원)

	2022	2023	2024	'25. 7월	8월	9월
원/달러	1264.5	1288.0	1472.5	1387.0	1390.1	1402.9
원/100엔	945.6	912.3	948.8	932.4	945.5	646.6
원/위안	181.4	180.8	201.3	192.7	194.1	196.8
원/유로	1351.2	1426.6	1528.7	1579.6	1621.6	1644.5

주 : 말일 기준

3. 주요국 정책금리

(단위: %)

	2022	2023	2024	'25. 7월	8월	9월
한국	1.25~3.25	3.50	3.50~3.00	2.50	2.50	2.50
미국	0.25~4.50	4.50~5.50	5.50~4.50	4.50	4.50	4.25
중국	3.70~3.65	3.65~3.45	3.45~3.10	3.00	3.00	3.00
일본	-0.10	-0.10	-0.10~0.25	0.50	0.50	0.50
유로존	0.00~2.50	2.50~4.50	4.50~3.15	2.15	2.15	2.15

4. 주요 원자재 가격

(단위 : USD/bbl, p)

	2022	2023	2024	'25. 7월	8월	9월
국제유가	96.4	82.1	79.6	70.9	69.4	70.0
CRB 선물지수	277.8	263.8	296.7	299.8	302.35	

주1) 유가는 두바이유 기준(연평균, 월평균)
2) CRB 선물지수는 천연가스 · 금 · 구리 · 니켈 · 옥수수 · 밀 등 주요 원자재 선물가격 평균하여 산출(말일 기준)

| **발 행 처** 대한상공회의소 SGI(지속성장 이니셔티브) • **주소** 서울특별시 중구 세종대로 39 3층
| **홈페이지** sgi.korcham.net