

KISDI

Premium Report

AI 노출과 임금 불평등: 산업 수준의 실증분석

최 지 은

정보통신정책연구원 연구위원



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

AI 노출과 임금 불평등: 산업 수준의 실증분석

최 지 은

정보통신정책연구원 연구위원

1. 연구의 배경 및 목적	6
2. AI 노출도 분포와 임금 불평등 상관관계	11
3. AI 확산이 산업 내 임금 불평등에 미치는 영향	17
4. AI 확산이 고용 구성과 산업 간 임금 격차에 미치는 영향	22
5. 결론 및 정책적 시사점	26
참고문헌	29

최 지 은

정보통신정책연구원 연구위원

* jchoi9455@kisdire.kr 043-531-4358

* Rutgers University 경제학 박사

* 현 정보통신정책연구원 디지털정책연구실

AI 노출과 임금 불평등: 산업 수준의 실증분석¹⁾

요약문

인공지능(AI)이 노동시장에 미치는 영향은 주로 고용의 양적 변화에 초점을 맞추어 왔다. 그러나 AI의 효과는 고용 총량으로 뚜렷하게 나타나지 않더라도 근로자의 상대임금을 변화시키며 임금 분배 차원에서 유의미하게 나타날 수 있다. 임금 불평등은 산업의 생산성, 숙련 구성, 보상구조 등 산업 수준의 구조적 요인에 의해 형성되므로, 본고는 직업 단위 접근에서 나아가 산업 단위에서 AI 확산과 임금 불평등의 관계를 실증적으로 분석하여 AI의 영향을 살펴보았다. Webb(2020) 직업별 노출도를 AI 도입 이전 시점의 산업별 직업 구조를 활용하여 산업 단위로 변환하고, 2013년과 2023년 사이의 변화를 장기 차분 모형으로 추정하였다

분석 결과, 산업 내 임금 10분위 배율에 대한 AI 노출도 계수는 통계적으로 유의한 양의 값으로 나타나, AI 노출도가 높은 산업일수록 산업 내 임금 불평등이 확대되는 경향이 관찰되었다. 반면 임금 20분위 배율과 중위 임금을 기준으로 한 배율에서는 유의한 효과가 관찰되지 않았다. 이는 AI의 영향이 임금 분포 전반에 균일하게 작용하기보다 분포의 양극단 부근에서 주로 나타남을 시사한다. 또한 AI 노출도가 높은 산업일수록 평균임금 상승률이 유의하게 높게 나타나, AI 고노출

1) 본고는 최지은·서영산·노희용(2025)의 2장 “기술 진보가 노동시장에 미치는 영향” 내용을 요약 및 재구성하였으며, 방법론 및 상세 결과는 보고서를 참고.

산업의 임금 프리미엄 확대와 이에 따른 산업 간 임금 격차 확대 가능성을 확인하였다.

고용 구성 측면에서는 AI 노출도가 높은 산업에서 총고용과 고임금 근로자 고용에는 유의한 변화가 없었으나, 저임금 근로자의 고용 증가율이 유의하게 둔화되고 산업 내 저임금 비중도 유의하게 낮게 나타났다. 저임금 고용의 상대적 둔화에 따른 산업 내 저임금 근로자 비중의 하락은 임금 불평등을 완화하는 방향으로 작용할 수 있음에도 10분위 배율이 유의하게 확대되었다는 결과는, 구성 효과에 따른 완화 요인에도 불구하고 순효과 차원에서 임금 불평등이 확대되었음을 시사한다.

이상의 결과는 AI 확산으로 산업 내 불평등과 산업 간 격차가 동시에 확대될 수 있음을 보여준다. 따라서 산업 간 격차뿐 아니라 산업 내 불평등에 주목하여 산업별 고용 구조와 임금 분포 특성을 반영한 맞춤형 대응이 요구된다. 특히 저임금 고용의 둔화가 관찰된다는 점에서, 저임금 근로자의 직무 전환과 AI 리터러시 제고를 위한 지원이 중요하며, 이러한 대응이 실증적 근거에 기초할 수 있도록 산업별 저임금 일자리 위험도와 임금 분포 변화를 상시적으로 파악하기 위한 분석 체계 구축이 필요하다.

AI Exposure and Wage Inequality: Evidence from Korean Industries

Summary

The labor market effects of artificial intelligence (AI) have been examined largely through changes in aggregate employment. Yet AI may alter workers' relative wages even where total employment remains unchanged. Because wage inequality depends on industry-level factors such as productivity, skill composition, and compensation structures, this study examines the relationship between AI exposure and wage inequality at the industry level. Using occupation-level AI exposure from Webb (2020), we aggregate the index to the industry level via a shift-share approach based on pre-adoption industry occupational composition, and estimate a long-difference model between 2013 and 2023.

The main findings are as follows. AI exposure has a positive and significant effect on the within-industry P90/P10 wage ratio, suggesting that within-industry inequality tends to widen. No significant effect is found for the P80/P20 ratio or for median-based ratios, implying that AI affects mainly the tails of the wage distribution. Industries with higher AI exposure also show faster average wage growth, indicating

a rising wage premium and widening between-industry wage gaps. In terms of employment composition, total and high-wage employment show no significant change, whereas industries with higher AI exposure exhibit significantly slower growth in low-wage employment and a significantly lower within-industry share of low-wage workers. This decline would mechanically narrow the wage gap, yet the P90/P10 ratio still widens, indicating that inequality expands on net.

These findings show that AI diffusion may widen both within-industry inequality and between-industry wage gaps. This calls for industry-specific policies that reflect each industry's employment and wage structure. In particular, the slower growth in low-wage employment points to the need for job transition support and AI literacy programs for low-wage workers, along with monitoring of low-wage job risks and wage gaps across industries.

1. 연구의 배경 및 목적

◆ AI의 노동 대체 우려와 고용효과의 불확실성

- 기존 자동화가 대체하던 정형·반복 업무를 넘어 비정형·인지 업무까지 AI가 수행 가능해지면서, 대체 우려가 고숙련 영역으로 확대
 - 자동화 기술은 업무 정형성을 기준으로 노동과 대체·보완 관계를 형성하여, 정형·반복 업무는 대체하는 반면 비정형·인지 업무를 수행하는 노동을 보완하며(과업 기반 모형; task-based model), 과업 양극화를 야기(Autor et al. 2003; Acemoglu and Autor 2011)
 - 비정형·인지 과업은 노동의 비교우위 영역으로 인식되어 왔으나 (Autor et al. 2003), AI 기술이 이러한 과업 수행이 가능해지면서 기술의 대체 범위가 고숙련 영역으로 확장(Acemoglu et al. 2022)
 - 그러나 고용에 대한 순효과는 이론적으로도 실증적으로도 방향성이 뚜렷하지 않음
 - 자동화가 노동에 미치는 영향은 대체효과(displacement), 재배치 효과(reinstatement), 생산성 효과(productivity) 등 여러 경로로 나뉘며(Acemoglu and Restrepo 2018, 2019), 순효과의 방향은 각 경로의 상대적 크기에 따라 달라져 사전에 예측하기 어려움
- ※ 대체효과는 자동화가 특정 과업에서 노동을 밀어내는 효과, 재배치 효과는 노동이 비교우위를 갖는 새로운 과업 창출로 노동수요가 회복되는 효과, 생산성 효과는 자동화로 생산비용 절감과 산출이 확대되며 노동수요가 증가하는 효과를 의미

- AI 노출이 높은 사업체에서 AI 관련 채용이 증가하는 반면 AI와 관련성 낮은 직무의 채용은 감소하여 실증적으로 총채용 순효과가 불분명하게 나타남(Acemoglu et al. 2022)
- 또한 실제 기업은 AI 도입 시 정리해고 등의 즉각적인 감원보다 신규채용 축소 또는 자연감소 전략을 택할 수 있어, 고용 감소가 단기적으로 가시화되지 않을 가능성(골드만삭스 2025; 국제금융센터 2025 재인용)

◆ 고용의 양적 변화로 포착되지 않는 임금 불평등 효과

- 고용의 양적 변화가 뚜렷하지 않더라도, AI는 임금 수준과 임금 불평등 등 일자리 질적 성과에 영향을 미칠 수 있음
 - AI에 따른 노동 대체가 신규채용 축소 또는 자연감소로 서서히 진행된다면 총고용의 변화는 완만하게 나타나는 대신, 노동시장의 조정 압력이 임금 수준과 분포의 변화로 먼저 관찰될 수 있음
 - ※ 최근 미국에서도 생성형 AI 노출도가 높은 직업에서 구인 공고나 해고에 유의한 변화가 관찰되지 않아, 노동자의 실직 우려와 실제 고용지표 간 괴리가 있음이 보고됨(Hartley et al. 2026)
 - AI가 도입되더라도 일자리 전체가 대체되기보다 일부 직무만 자동화되고 나머지 직무는 근로자가 계속 수행하게 되며, 이때 근로자별로 대체되는 직무와 보완되는 직무의 비중이 달라 고용 변화 없이도 상대임금이 변할 수 있음
 - ※ 특히 영세기업 비중이 높은 한국에서는 한 명의 근로자가 여러 직무를 동시에 수행하는 경향이 높아, 일부 직무가 자동화되더라도 해당 근로자를 즉각 대체하기 어렵고 직무 재배치를 통해 고용이 유지될 가능성이 높음

- 임금 불평등은 고용 총량과 구별되는 분배 차원의 문제로, 고용 지표 중심의 논의만으로는 충분히 다루기 어려움
 - 고용효과가 일자리 총량과 노동수요 변화의 문제라면, 임금 불평등은 일자리가 유지되는 가운데 보상의 분배에 관한 문제로 성격이 상이
 - AI의 생산성 개선이 고숙련·고임금 근로자에게 집중되는 반면 저임금 근로자의 처우는 개선되지 않는다면, AI 확산의 편익이 임금 수준에 따라 불균등하게 나타날 우려
 - 임금 분배의 변화는 고용 총량에 뚜렷한 변화가 없는 경우에도 나타날 수 있으며, 따라서 고용 지표만으로는 포착하기 어려움
- 다만 AI와 임금 불평등의 관계에 관한 실증 근거는 제한적이며, 연구 결과의 방향도 일관되지 않음
 - 기존 연구는 대체로 AI가 평균임금 증가율이나 임금 프리미엄에 미치는 영향에 주목하였지만, 임금 불평등과의 관계를 직접 분석한 연구는 매우 희소함(Webb 2020; 전병유 외 2022; 한지우·오삼일 2023)
 - 최근 관련 분석이 이루어지고 있으나, AI 노출이 직업 내 불평등을 완화하는 경향(Georgieff, 2024)과 불평등을 확대하는 경향(Jaccoud, 2025)이 모두 보고되어 방향이 일관되지 않음
 - 이러한 차이는 과업 성격에서 비롯되는데, 저성과자가 AI로 고성과자의 업무방식을 모방하면 생산성 격차가 축소되어 불평등이 완화되지만, AI가 수행할 수 있는 비정형·인지 과업은 개인 역량에

따라 성과 격차가 크게 나타나는 영역으로 임금 분산이 확대될 여지 또한 큼

- 나아가 AI가 저숙련·저성과 근로자의 생산성을 개선하더라도 이들이 비교우위를 갖는 새로운 과업이 창출되지 않는다면 불평등은 오히려 확대될 수 있어, 생산성 개선이 불평등 완화로 이어진다고 단정하기는 어려움(Acemoglu 2025)

◆ AI와 임금 불평등 관계 규명을 위한 산업 단위 접근

- 임금 불평등은 개인 특성뿐 아니라 산업의 구조적 요인에서 발생하므로, 개인과 직업 단위 분석을 넘어 산업 수준에서 분석이 요구
 - 임금은 학력, 경력 등의 개인 특성뿐 아니라 근로자가 속한 산업의 생산성, 보상구조, 숙련 구조, 규제 환경 등 구조적 요인에 의해 결정되며, 동일 직업이더라도 산업에 따라 임금 수준과 분포가 달라짐
 - 직업 단위 분석은 동일 직업 내 근로자 간 임금 불평등에 주목하나, 여러 직업군과 숙련 수준이 분포하는 산업 단위에서 불평등을 측정하면 직업 간 임금 차이를 포함하여 임금 분포 전반의 변화를 관찰할 수 있음
 - 산업별로 고용 구조와 임금 분포가 상이한 만큼 AI의 영향과 대응 방향 역시 산업에 따라 달라지므로, 산업 특성을 반영한 정책 설계를 위한 실증적 근거가 요구

※ 실제 산업별 임금 불평등 편차가 크고 기술의 도입 수준과 임금 불평등 간 양의

관계가 뚜렷해지고 있어, 산업 수준 분석의 필요성을 실증적으로 뒷받침(최지은 외 2023)

- 본고는 산업 간 AI 노출도 차이를 활용하여 산업 내 임금 불평등 변화를 실증적으로 분석함
 - 평균임금 증가율과 임금 프리미엄에 주목한 기존 연구와 달리, 본 연구는 산업 단위의 임금배율(P90/P10 등)을 활용하여 AI가 임금 분포와 불평등에 미치는 영향을 실증적으로 분석
 - ※ 국내에서도 AI 노출도를 산업 단위로 변환하여 분석하였으나(Baek and Lee 2025), 근로자 수와 1인당 노동소득 등 고용·임금 수준에 초점을 두어 임금 불평등은 다루지 않음
 - Webb(2020)의 직업별 AI 노출도를 AI 확산 이전 시점인 2013년의 산업별 직업 구조로 가중하여 산업 지표를 구축, 산업의 선택적 AI 도입(selection)에 따른 내생성에 대응
 - ※ shift-share 방식으로 산업별 AI 노출도 산출, 산업 AI 노출 수준이 AI 도입 이전 산업을 구성하는 직업 구조에 의해 외생적으로 결정된 것으로 상정
 - ※ AI 활용·확산 수준의 산업 간 편차는 AI의 영향을 식별할 수 있는 변량의 원천(source of variation)이 됨
 - 산업 내 임금 불평등 변화를 산업 간 노출도의 차이로 설명함으로써, 국내 문헌에서 충분히 다루어지지 않는 AI와 임금 불평등의 관계를 산업 수준에서 실증적으로 검토하고 산업별 대응 방안 모색을 위한 정책적 근거를 제공

2. AI 노출도 분포와 임금 불평등 상관관계

◆ 업무 특성에 따른 산업별 AI 노출도 격차와 업종 간 이질성

- 산업별 AI 노출도는 데이터에 기반한 인지적 업무가 주된 산업에서 높고, 대면 상호작용을 요구하는 노동집약적 업무 중심 산업에서 낮게 나타남
 - 노출도가 높은 자연과학 및 공학 연구개발업, 건축기술·엔지니어링 및 관련 기술서비스업, 소프트웨어 개발 및 공급업 등은 지식집약적 인지 업무와 정밀·제어 업무 비중이 높고 관련 데이터가 상대적으로 잘 축적되어 있어, AI 학습과 활용에 적합
 - 노출도가 낮은 음식점업, 주점 및 비알코올 음료점업, 경비·경호 및 탐정업 등은 대인 상호작용과 현장에서의 정성적 판단이 요구되는 업무 비중이 높아, AI가 업무를 수행하기에 적합하지 않거나 상대적으로 비효율적

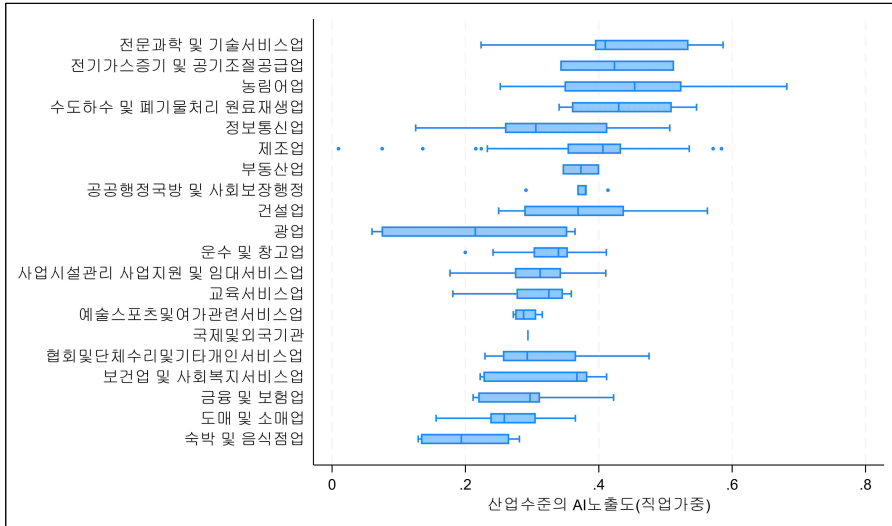
[표 1] AI 노출도가 높은 산업과 낮은 산업(소분류 기준)

상위 20개	하위 20개
축산업 자연과학 및 공학 연구개발업 방직 및 가공사 제조업 건축기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업 건설장비 운영업 기타 과학기술 서비스업 하수, 폐수, 및 분뇨 처리업 인쇄 및 인쇄관련 산업 전문 디자인업 어로 어업 전기업 폐기물 처리업 소프트웨어 개발 및 공급업 화학섬유 제조업 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 기타 화학제품 제조업 전기 및 통신공사업 항공기, 우주선 및 부품 제조업 개인 및 가정용품 수리업	코크스 및 연탄 제조업 기타 비금속광물 광업 모피제품 제조업 철 광업 라디오 방송업 음식점업 담배 제조업 주점 및 비알코올 음료점업 가전제품 및 정보통신장비 소매업 경비, 경호 및 탐정업 고등 교육기관 자동차 판매업 내륙 수상 및 항만 내 운송업 무점포 소매업 재 보험업 곡물가공품, 전분 및 전분제품 제조업 보험 및 연금관련 서비스업 오디오물 출판 및 원판 녹음업 운송장비 임대업 비거주 복지시설 운영업

출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

- 동일 산업 대분류에 속하더라도 세부 업종 간 AI 노출도 편차가 크게 나타나, AI의 잠재적 영향 역시 업종별로 상이할 가능성
- 전문과학 및 기술서비스업은 노출 수준이 산업 전반에 걸쳐 고르게 높은 반면, 정보통신업과 금융 및 보험업은 세부 업종 간 노출도의 편차가 크게 나타남
- ※ 정보통신업은 AI와 밀접한 업종과 그렇지 않은 업종이 함께 분포하며, 금융 및 보험업은 일부 노출도가 높은 업종을 제외한 대다수 업종이 중하위 수준에 집중되어 대분류 평균이 낮음

[그림 1] 산업 대분류 내 AI 노출도 분포



주: 산업 소분류 217개를 대분류로 분류하여 대분류별 AI 노출도 분포 산출
출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

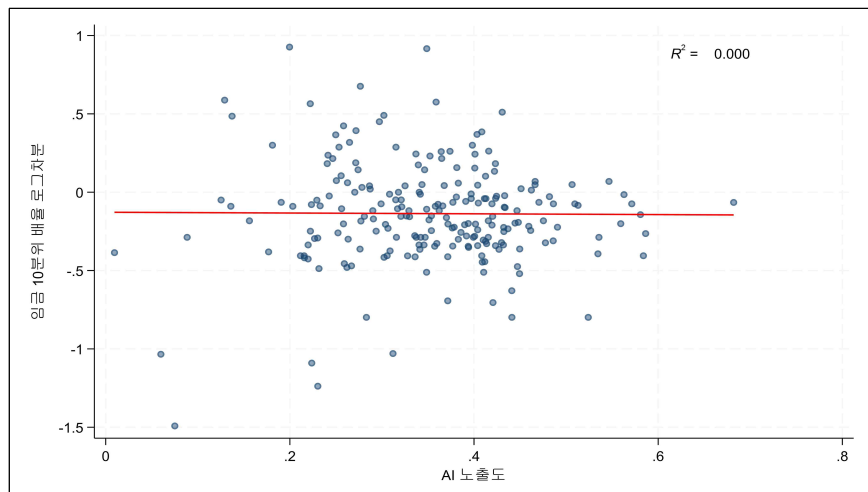
- 동일 대분류 내에서도 세부 업종 간 AI 노출 수준의 편차가 크게 나타나 대분류 단위의 평균으로 산업의 AI 노출 수준을 충분히 파악하기 어려우며, AI의 영향을 검토하고 대응 방향을 모색하기 위해 세부 업종 단위의 분석이 요구됨

◆ AI 노출도와 임금 불평등 변화 간 뚜렷한 상관관계의 부재

- 지난 10년간 산업 내 임금 불평등은 평균적으로 완화되었으나 산업별 편차가 크며, 임금 불평등의 변화는 AI 노출도와 뚜렷한 상관관계를 보이지 않음
- 2013년 대비 2023년 산업별 임금 10분위 배율(P90/P10)의 로그 차분은 평균 -0.137로, 산업 내 임금 불평등 수준은 평균적으로 하락

- 다만 임금 불평등 변화의 방향과 크기는 산업별로 상이하며, 불평등이 완화된 산업과 확대된 산업이 함께 존재
 - ※ 임금 불평등 완화 산업(상위): 모피제품 제조업, 그 외 기타 전문·과학 및 기술서비스업, 마그네틱 및 광학 매체 제조업, 기타 비금속광물 광업, 기타 전문 도매업 등
 - ※ 임금 불평등 확대 산업(상위): 내륙 수상 및 항만 내 운송업, 비료·농약 및 살균·살충제 제조업, 교육지원 서비스업, 음식점업, 일반 교습 학원 등
- 산업별 AI 노출도와 임금 불평등 변화량 간 산포도 검토 결과, 노출도가 높은 산업과 낮은 산업에서 불평등 완화와 확대가 모두 나타나 뚜렷한 상관관계는 확인되지 않으며, 이는 P80/P20 배율을 기준으로 하더라도 동일

[그림 2] 산업별 노출도와 임금 불평등 변화량 상관관계



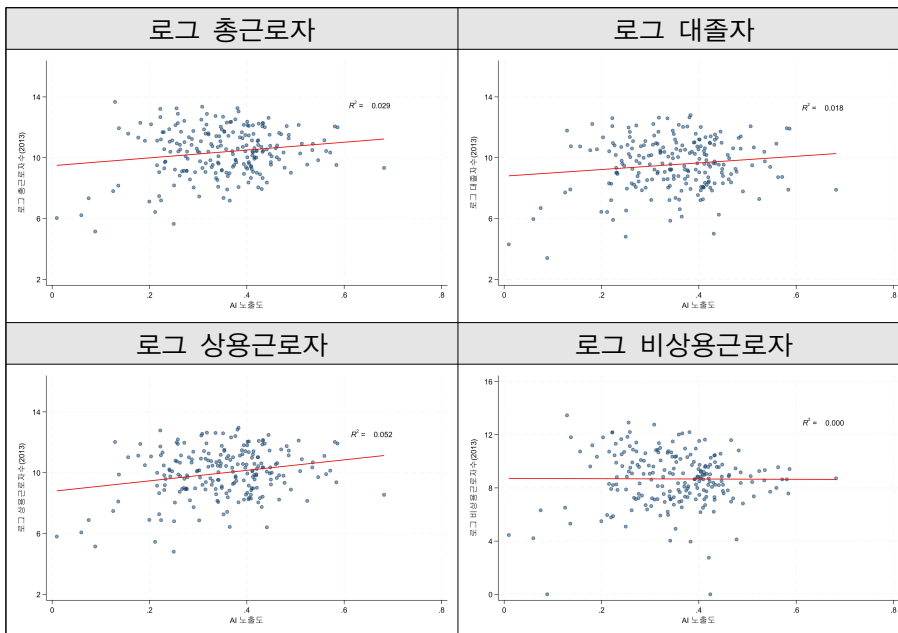
출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

- AI 노출도는 AI 도입 이전 시점의 산업 특성(이하 사전적 특성)과 체계적으로 연관되어 있어, 단순 상관관계만으로 AI가 임금 불평등에 미치는 영향을 판단하기 어려움

- 노출도가 높은 산업은 취업자 규모가 크고 대졸자와 상용직 수가 많아, AI 노출이 산업의 규모, 지식 집약성, 일자리 안정성과 체계적으로 관련되며 고학력·안정적 고용 중심의 대규모 산업에 편중

※ 반면 AI 노출도는 비상용 근로자 수와는 뚜렷한 상관관계를 보이지 않음

[그림 3] 산업별 노출도와 사전적 특성 간 상관관계



출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

- 이러한 산업의 사전적 특성은 임금 분포를 결정하는 요인으로, AI 도입 수준과 무관하게 산업의 임금 불평등을 변화시킬 수 있음

※ 임금은 개인 특성뿐 아니라 산업의 생산성과 보상구조, 숙련 구조 등 구조적 요인에 의해 결정되므로 AI 도입 수준과 무관하게 임금 불평등에 영향

- 그 밖에도 산업의 초기 불평등 수준에 따른 평균회귀* 경향, AI와 무관한 로봇·기계 자동화, 노사 관계나 기술 도입 관행 등 관측되지 않는 특성 역시 교란 요인으로 작용하므로, 이를 통제하지 않은 단순 상관관계 만으로는 AI의 영향을 식별하기 어려움

* 초기 불평등 수준이 높은 산업은 시간이 지남에 따라 불평등이 완화되는 반면, 초기 수준이 낮은 산업은 불평등이 확대되어 평균으로 수렴하는 경향

※ 자동화의 임금 구조 영향 분석에서도 오프쇼어링, 시장지배력 등 산업 수준의 여러 요인을 교란 요인으로 통제(Acemoglu and Restrepo, 2022)

- 이에 따라 사전적 특성 등 교란 요인을 통제한 실증분석을 통해 AI 노출도가 산업 내 임금 불평등 변화에 미치는 영향을 식별
- AI 노출도가 임금 불평등을 확대하는지 완화되는지, 그리고 그 변화가 임금 분포의 어느 구간에서 주로 나타나는지에 따라 정책 대응의 방향이 달라지므로, 영향의 크기와 방향을 함께 검토할 필요

3. AI 확산이 산업 내 임금 불평등에 미치는 영향

◆ 산업별 AI 노출도 구축과 임금 불평등 변화 분석 설계

- 지역별 고용조사를 기반으로 분석 지표인 산업 소분류 단위의 AI 노출도와 임금 불평등 지표 구축
 - 통계청 지역별 고용조사(하반기B형)를 활용하여 임금 분포 산출이 가능한 217개의 소분류 산업을 대상으로, AI 확산 이전인 2013년과 확산 이후인 2023년 두 시점의 데이터를 이용
 - 임금 불평등 지표로 산업 내 P90/P10 임금 배율을 활용하며 해당 지표는 상하위 분위 간 상대적 임금 차이를 의미, 값이 클수록 산업의 임금 불평등 수준이 높음을 보여줌
 - ※ 보조적으로 P80/P20 배율도 분석하였고, 중위 임금을 기준으로 상위 구간(P90/P50)과 하위 구간(P50/P10)을 분리하여 불평등 확대가 임금 분포의 어느 구간에서 나타나는지도 함께 확인
 - AI 확산 이전인 2013년 직업 구조를 가중치로 두고 산업별 노출도를 구축함으로써 외생적 변수로 활용*, 임금 불평등 수준이 높은 산업에서 AI를 적극적으로 도입한 것인지 AI 도입으로 임금 불평등이 확대된 것인지 구분하기 어려운 문제에 대응
- * 노출도가 높다는 것은 산업이 AI를 전략적으로 도입한 결과가 아닌, AI 도입 이전부터 해당 산업을 구성하는 직업 구조에 의해 결정(shift-share approach) 되어 AI가 수행하기 적합한 업무 중심의 산업임을 의미. 산업이 사후적으로 선택한 값이 아니므로 AI의 외생적 충격으로 활용할 수 있음

● 임금 불평등 변화의 산업 간 차이를 AI 노출도의 산업 차이로 설명하여
효과 식별

- 2013년 대비 2023년 산업별 임금 배율의 증가율, 즉 산업 내 임금 불평등의 차분값을 종속변수로 두고, 종속변수의 산업 간 변량(variation)을 산업 간 AI 노출도 차이로 설명하는 장기 차분 모형(long-difference model)을 추정

※ 임금 불평등 변화에 영향을 미치는 산업의 사전적 특성(규모·인적자본 구성·고용 안정성), AI와 무관한 로봇·기계에 의한 자동화²⁾, 평균회귀 경향을 통제하고, 관측되지 않는 산업 고유의 이질성 통제를 위해 중분류 수준의 산업 고정효과 포함

- 산업 고정효과는 동일 중분류에 속한 세부 산업 간 AI 노출도 차이를 활용하며, 노사 관계나 기술 도입 관행 등 관측되지 않는 산업 특성의 영향을 통제

- AI 노출도의 회귀계수가 양의 부호를 갖는다면 노출도가 높은 산업일수록 임금 배율의 증가율이 더 높음을 의미하며, AI 확산이 산업 내 불평등을 확대하는 방향으로 작용하는 것으로 해석할 수 있음

※ AI 노출도 계수는 분석 기간(2013~2023년)에 걸쳐 누적된 장기 차분 효과로, 연평균 변화를 의미하지 않음

◆ AI 노출도가 높은 산업에서 임금 분포의 양극단을 중심으로
산업 내 불평등이 확대

- AI 노출도가 높은 산업에서 낮은 산업 대비 P90/P10 배율의 증가율이

2) Webb(2020)의 Robot 노출도를 국내 데이터로 연계하여 활용

유의하게 높아, 산업 내 고임금과 저임금 근로자 간 임금 불평등이 확대됨을 확인

- 모든 통제변수를 포함한 결과, AI 노출도가 0.1 point 높은 산업에서 P90/P10 배율의 증가율이 8.13%p 높게 나타나, AI 고노출 산업에서 산업 내 임금 불평등이 유의하게 확대되는 것으로 확인
- 통제변수를 순차적으로 추가할수록 노출도 계수의 크기와 통계적 유의성이 뚜렷해지는데, 이는 산업의 사전적 특성과 관측되지 않는 이질성을 고려하지 않으면 임금 불평등에 대한 AI의 효과가 과소 추정될 수 있음을 시사

[표 2] P90/P10 배율 변화에 대한 AI 노출도 영향

산업별 변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
AI 노출도	-0.025 (0.283)	0.002 (0.297)	-0.008 (0.273)	0.448 (0.412)	0.813* (0.452)
Robot 노출도		-0.022 (0.081)	-0.087 (0.130)	0.181 (0.117)	-0.120 (0.160)
산업 특성			Y		Y
산업 고정효과				Y	Y
ln(P90/P10)			Y	Y	Y
Observations	217	217	217	217	217
adjusted R-square	-0.005	-0.009	0.224	0.273	0.306

주1: 종속변수는 P90/P10 배율의 로그 차분, 산업 특성을 통제하기 위해 2013년도 로그 임금 배율, 로그 총취업자수, 대졸이상 근로자수, 상용근로자수 추가. 산업 고정효과는 중분류 산업터미. 상수항 모두 포함. robust 표준오차로 계산. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

주2: AI 노출도 계수는 분석 기간(2013~2023년)에 걸쳐 누적된 장기 차분 효과로, 연평균 변화를 의미하지 않음

출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

- 한편, P80/P20에 대해서는 유의한 효과가 관찰되지 않아, AI의 영향이

산업 내 임금 분포 전반보다 양극단에 집중된 것으로 나타남

- 다만 중위 임금을 기준으로 배율을 분리한 P90/P50과 P50/P10에 대해서도 AI의 효과가 유의하지 않아, 불평등 확대가 고임금의 상승과 저임금의 상대적 하락 중 어느 경로를 통해 이루어졌는지는 확인되지 않음

- AI 도입 전 산업별 평균임금 수준, 최저임금제 효과, 임금이 시장에서 결정되기 어려운 공공 부문 영향을 고려한 후에도 AI의 임금 불평등 확대 효과가 유의하게 유지

- AI 도입 전 평균임금 수준이 높은 산업은 고숙련·고임금 일자리 비중이 높아 AI와 무관하게 임금 불평등의 변화 경로가 상이할 수 있으며, 이를 고려한 분석 결과에서도 AI 노출도 계수는 0.879로 통계적으로 유의한 양의 값 유지

※ AI 확산 이전인 2013년의 로그 임금 배율 대신 산업별 평균임금 수준과 제곱항을 통제하여, 임금 수준이 서로 다른 산업들이 이후 임금 불평등의 변화에서 보이는 상이한 흐름을 비선형적으로 반영

- 분석 기간 중 최저임금 인상으로 상·하위 임금 차이가 감소할 가능성을 고려한 결과, AI 노출도 계수는 통제 이전(Baseline) 대비 증가하여 최저임금 인상이 AI에 의한 임금 불평등 확대를 일부 완화해 왔음을 확인

※ 최저임금 인상은 하위 임금을 기계적으로 상승시켜 임금 격차를 줄이는 방향으로 작용하며, 이러한 영향은 저임금 근로자 비중이 높은 산업일수록 크게 나타날 수 있음. 따라서 이를 통제하기 위해 AI 확산 이전인 2013년의 산업별 저임금 근로자(P10 이하 임금 근로자) 비중을 통제함

- 임금이 제도적으로 결정되어 AI 확산의 영향이 반영되기 어려운

공공 행정 및 국제·외국기관 관련 산업을 제외한 경우에도, AI 노출도가 높은 산업에서 산업 내 불평등이 유의하게 확대되는 경향을 확인

※ 공공 행정 및 국제·외국기관 관련 산업을 제외한 표본에 대해서도 통제를 단계적으로 적용한 결과, 평균임금 수준만 통제할 경우 노출도 계수는 0.792로 10% 수준에서 통계적으로 유의, 최저임금제 효과까지 모두 고려한 경우에도 0.827로 유의한 양의 값이 유지

[표 3] P90/P10 배율 변화에 대한 AI 노출도 영향 강건성 검증

산업별 변수	Baseline	평균임금 수준 통제	최저임금제 통제	공공부문 제외
AI 노출도	0.813* (0.452)	0.879* (0.460)	0.915** (0.462)	0.827* (0.455)
로봇 노출도	-0.120 (0.160)	-0.298* (0.176)	-0.249 (0.179)	-0.284 (0.183)
산업 특성	Y	Y	Y	Y
산업 고정효과	Y	Y	Y	Y
ln(P90/P10)	Y	Y	Y	Y
ln(평균임금), 제곱항		Y	Y	Y
저임금 근로자 비중			Y	Y
Observations	217	217	217	211
adjusted R-square	0.306	0.334	0.347	0.386

주1: 종속변수는 P90/P10 배율의 로그 차분, 산업 특성을 통제하기 위해 2013년도 로그 임금 배율, 산업 특성 변수로 로그 총취업자수, 대졸이상 근로자수, 상용근로자수 추가. 산업 고정효과는 중분류 산업더미 활용. 2013년 산업별 임금 상승률 통제를 위한 실질 환산된 2013년 로그 평균임금과 제곱항 추가. 최저임금 확대에 따른 영향 통제를 위해 2013년 산업별 저임금 근로자 비중 추가. 상수항 모두 포함. robust 표준오차로 계산. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

주2: AI 노출도 계수는 분석 기간(2013~2023년)에 걸쳐 누적된 장기 차분 효과로, 연평균 변화를 의미하지 않음

출처: 최지은·서영선·노희용(2025)

4. AI 확산이 고용 구성과 산업 간 임금 격차에 미치는 영향

◆ AI 고노출 산업의 저임금 고용 둔화 효과에도 산업 내 임금 불평등 확대 경향을 확인

- AI 고노출 산업의 고용 변화는 분포 전반이 아닌 저임금 하단에 집중되어 저임금 고용이 둔화하는 것으로 나타남
 - AI 노출도가 0.1 point 높은 산업에서 저임금 근로자의 고용 증가율이 16.9%p 낮게 나타나 저임금 고용이 유의하게 둔화하는 반면, 총고용 및 고임금 근로자의 고용 증가율에 대해서는 유의한 변화가 확인되지 않음
 - ※ 저임금 근로자가 산업 내에서 차지하는 비중 역시 AI 노출도가 0.1 point 높은 산업에서 2.616%p 낮게 나타나, 저임금 고용 둔화가 산업 내에서 저임금 근로자 비중의 하락으로도 확인됨
 - 저임금 고용의 상대적 둔화는 구성 효과를 통해 분포의 하단을 상승시킴으로써 불평등을 완화하는 방향으로 작용할 수 있음을 함의

[표 4] AI 노출도가 산업의 고용 구성에 미치는 영향

	총고용	고임금 고용	저임금 고용
고용 증가율에 대한 AI 노출도 계수	-0.417 (0.482)	-0.763 (0.466)	-1.690*** (0.586)
고용 비중 차분에 대한 AI 노출도 계수	0.003 (0.008)	-9.660 (7.010)	-26.163* (13.900)

주1: 첫째 행의 종속변수는 산업별 총고용, 고임금 고용(P90 이상), 저임금 고용(P10 이하)의 증가율로, 근로자 수에 대한 로그 차분 값. 두 번째 행의 종속변수는 각 고용 비중(%)의 단순 차분값.

주2: N=217. 통제변수로 로봇 노출도, 2013년 로그 평균임금과 제곱항, 산업 특성(로그 총취업자수·대졸이상 근로자수·상용근로자수)을 포함하고 중분류 산업 고정효과 적용. 상수항 모두 포함, robust 표준오차로 계산. * $p<0.10$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$

주3: AI 노출도 계수는 분석 기간(2013~2023년)에 걸쳐 누적된 장기 차분 효과로, 연평균 변화를 의미하지 않음

출처: 최지은·서영선·노희용(2025)

● 저임금 고용 둔화에 따른 구성 변화 및 불평등 완화 압력에도 불구하고
AI 고노출 산업에서 산업 내 임금 불평등이 확대

- 저임금 고용 둔화가 불평등을 완화하는 방향으로 작용함에도 P90/P10
배율이 유의하게 확대된다는 것은, 완화 요인을 상쇄하는 확대 요인이
존재하여 순효과 차원에서 불평등이 확대됨을 의미

- 순효과 차원의 불평등 확대는 임금 분포의 극단 구간에서 주로
나타나며, 이는 AI의 영향이 임금 분포 전반에 일률적으로
나타나기보다 분포상의 위치에 따라 이질적으로 나타남을 시사

※ 3장에서 확인한 바와 같이 P90/P10 배율은 유의하게 확대되지만 P80/P20 배율과
중위 임금 기준 상·하위 배율에서는 유의하지 않아, 불평등 확대가 분포의 중간
구간보다 극단 구간에서 나타날 가능성이 높은 것으로 판단됨

◆ AI 고노출 산업의 임금 프리미엄 증가로 산업 간 임금 격차 확대

- AI 노출도가 높은 산업은 낮은 산업 대비 평균임금 상승률이 유의하게 높아, 산업 간 임금 격차가 확대될 가능성을 시사

- 산업별 실질 평균임금 상승률(로그 차분) 종속변수로 분석한 결과, 산업 특성과 초기 임금 수준, 최저임금 효과를 통제한 모형에서 AI 노출도가 0.1 point 높은 산업의 임금 증가율이 4.12%p 높게 나타나 AI 고노출 산업의 임금 프리미엄 확대를 확인

※ 산업별 평균임금 상승률의 차이는 산업 간 임금 수준의 상대적 격차 변화를 의미

※ AI 노출도가 높은 산업일수록 2013년 초기 평균임금 수준도 높은 것으로 나타남(Pearson 상관계수 0.135, Spearman 상관계수 0.161로 모두 5% 수준에서 통계적으로 유의)

- 이는 AI 확산 수준 또는 확산 가능성이 높은 산업일수록 임금이 더욱 빠르게 상승하는 것을 의미하며, AI 고노출 산업과 저노출 산업 간 임금 수준의 격차가 확대될 가능성을 시사

[표 5] AI 노출도가 산업 간 임금 수준 변화에 미치는 영향

산업별 변수	(1)	(2)	(3)	(4)
AI 노출도	0.210 (0.147)	0.288** (0.127)	0.425** (0.184)	0.412** (0.183)
로봇 노출도	0.040 (0.040)	-0.106 (0.064)	-0.173** (0.068)	-0.150** (0.069)
ln(평균임금), 제곱항	Y	Y	Y	Y
산업 특성		Y	Y	Y
산업 고정효과			Y	Y
저임금 근로자 비중				Y
Observations	217	217	217	217
adjusted R-square	0.280	0.338	0.514	0.517

주1: 종속변수는 실질 평균임금의 로그 차분, 산업 특성 변수로 로그 총취업자수, 대졸이상 근로자수, 상용근로자수 추가. 산업 고정효과는 중분류 산업더미 활용. 2013년 산업별 임금 상승률 통제를 위한 실질 환산된 2013년 로그 평균임금과 제곱항 추가. 최저임금 확대에 따른 영향 통제를 위해 2013년 산업별 저임금 근로자 비중 추가. 상수항 모두 포함. robust 표준오차로 계산. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

주2: AI 노출도 계수는 분석 기간(2013~2023년)에 걸쳐 누적된 장기 차분 효과로, 연평균 변화를 의미하지 않음

출처: 최지은 · 서영선 · 노희용(2025)

- AI 고노출 산업에서 평균임금이 빠르게 증가함에도 산업 내 불평등이 확대된다는 점은, AI 활용 성과가 임금 분포 내 위치에 따라 상이하게 나타남을 시사
 - 앞서 확인한 산업 내 임금 불평등 결과와 종합하면, AI 노출도가 높은 산업에서는 평균임금이 빠르게 상승하는 동시에 산업 내 불평등이 확대
 - 이는 AI 확산에 따른 임금 상승 편익이 산업 내 근로자 전반으로 확산되기보다 특정 임금 구간에 편중되어 나타남을 시사
 - 고숙련·고임금 전문직에 대한 대체 우려와 달리 AI 고노출 산업에서 고임금 근로자의 고용 증가율과 비중에 유의한 둔화가 관찰되지 않는다는 점은, 고임금 근로자 군에 대한 AI 영향이 대체 우려와는 다른 양상일 가능성을 시사

5. 결론 및 정책적 시사점

◆ AI 확산의 영향으로 산업 내 불평등과 산업 간 격차가 동시에 확대되며 임금 불평등이 심화

- AI 노출도가 높은 산업일수록 산업 내 불평등이 확대되며, 이는 저임금 고용 둔화에 따른 구성 변화로 설명되지 않는 AI의 순효과임을 확인
 - 불평등 확대가 임금 분포의 중간 구간보다는 극단 구간에서 나타날 가능성이 높다는 점은, AI가 임금 분포 내 위치에 따라 이질적으로 작용함을 시사
 - AI 고노출 산업의 저임금 고용 둔화가 불평등 완화 방향으로 작용함에도 순효과로 불평등이 확대된다는 것은, AI의 영향이 이를 상회할 만큼 임금 분포의 양극단을 확대하고 있음을 함의
 - 총고용에는 유의한 변화가 없지만 산업 내 불평등이 확대된다는 점은, AI의 노동시장 영향이 고용량보다는 임금 분배 차원에서 나타나며 고용 총량 중심의 방법론으로 이러한 분배 효과를 포착하기 어려움을 시사
- AI 고노출 산업의 프리미엄 증가로 산업 간 임금 격차가 확대되어, 임금 불평등이 산업 내에 국한되지 않고 노동시장 전반으로 확대될 가능성을 시사
 - AI 고노출 산업에서 평균임금이 빠르게 상승하는 가운데 산업 내 불평등이 확대되고 산업 간 격차도 함께 커질 수 있다는 결과를 종합할

때, AI 확산의 편익이 노동시장 전반에 확산되기보다 일부에 편중되고 있음을 시사

- AI 기술의 발전 속도와 파급력을 고려할 때, AI 확산에 따른 임금 분포의 격차가 향후 더욱 심화될 수 있어 선제적 대응이 요구됨

◆ AI 확산이 임금 불평등에 미치는 영향에 대응하여 산업 특성을 반영한 차별화된 정책적 접근이 필요

- 산업·업종에 따라 AI 노출 수준과 임금 분포는 이질적이므로, 획일적인 대응보다 산업 특성에 기반하여 차별화된 정책을 설계할 필요
 - 데이터 기반 인지 업무 중심의 산업에서 AI 노출도가 높고, 동일 대분류 산업 내에서도 업종 간 노출도 편차가 크므로, 산업과 업종의 노출 수준, 고용 구조와 임금 구조 특성을 기반으로 정책의 우선순위와 수단을 차별화할 필요
 - AI 확산에 따라 산업 내 불평등과 산업 간 격차가 함께 확대되는 만큼, 산업 내 임금 분포 개선과 산업 간 격차 완화를 모두 아우를 수 있는 정책 설계가 요구
- AI 고노출 산업의 고용 둔화는 저임금 근로자에 집중되므로, 저임금 근로자의 직무 전환과 역량 제고를 선제적으로 지원할 필요
 - AI 고노출 산업에서 총고용에 뚜렷한 변화가 나타나지 않음에도 저임금 고용 둔화가 유의하게 나타나는 만큼, 저임금 근로자에 대한 AI 활용 역량과 리터러시를 강화하고 노동시장의 적응력을 제고하는 방안이 요구

- AI의 영향을 고용 총량만으로 포착하는 데 한계가 있으며 임금 분배에 미치는 양상이 향후 달라질 수 있어, 이를 지속적으로 추적하는 상시 분석 체계가 요구됨
 - 고용 총량 중심의 분석으로는 AI가 임금 분포에 미치는 영향을 포착하기 어려우므로, AI 노출 수준과 임금 분포 변화 간의 관계를 지속적으로 추적할 필요
 - 특히 산업별 AI 노출 수준에 따른 저임금 일자리 위험도와 분위별 임금 분포의 변화를 상시적으로 파악하고 정책 수립의 실증적 근거를 제공할 수 있도록 분석 체계 구축이 필요
- 후속 연구에서 다양한 AI 노출도 지표의 활용과 식별 전략 개선을 통해 AI 확산과 임금 불평등의 관계를 다각도로 규명함으로써, 정책 설계를 위한 실증적 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대

참 고 문 헌

- 국제금융센터(2025). 미국 기업의 AI 도입 현황과 고용 영향, Global View 세계경제 해외시각, 국제금융센터.
- 전병유, 정준호, 장지연(2022). 인공지능(AI)의 고용과 임금 효과, 「경제연구」, 40(1), pp. 133-156.
- 최지은, 이은영, 최세림, 이현옥(2023). ICT 확산에 따른 노동시장 임금격차, 기본연구 23-06, 정보통신정책연구원.
- 최지은·서영선·노화용(2025). ICT 확산이 사회·경제에 미치는 영향, 기본연구 25-17, 정보통신정책연구원.
- 한지우, 오삼일(2023). AI와 노동시장 변화, 「BOK 이슈노트」, 제2023-30호
- Acemoglu, Daron(2025). The Simple Macroeconomics of AI, *Economic Policy*, 40(121), pp. 13-58.
- Acemoglu, Daron and Autor, David(2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings, *Handbook of Labor Economics*, 4(11), pp. 1043-1171.
- Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo(2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment, *American Economic Review*, 108(6), pp. 1488-1542.
- Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo(2019). Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor, *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), pp. 3-30.
- Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo(2022). Tasks, Automation,

and the Rise in U.S. Wage Inequality, *Econometrica*, 90(5), pp. 1973–2016.

Acemoglu, Daron, David Autor, Hazell, Jonathon, and Pascual Restrepo(2022). Artificial Intelligence and Jobs: Evidence from Online Vacancies, *Journal of Labor Economics*, 40(S1), pp. S293–S340.

Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J.(2003). The Skill Content of Recent Technical Change: An Empirical Exploration, *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), pp. 1279–1334.

Baek, Yaein and Jiyun Lee(2025), Analysis of Artificial Intelligence Exposure Across Industries in South Korea and the United States, *East Asian Economic Review*, 29(10), pp. 3–40.

Georgieff, Alexandre(2024). Artificial Intelligence and Wage Inequality, OECD Artificial Intelligence Papers. No. 13, OECD Publishing.

Hartley, J. S., Jolevski, F., Melo, V., & Moore, B.(2026). The Labor Market Effects of Generative Artificial Intelligence and Job Loss Fears, Working Paper.

Jaccoud, Florencia(2025). Robots & AI Exposure and Wage Inequality: A Within Occupation Approach, *Eurasian Business Review*, 15(44), pp. 1035–1090.

Webb, Michael(2020). The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market. Unpublished manuscript, Stanford.