



인공지능 기술과 생산성

2024.12.03 김남일

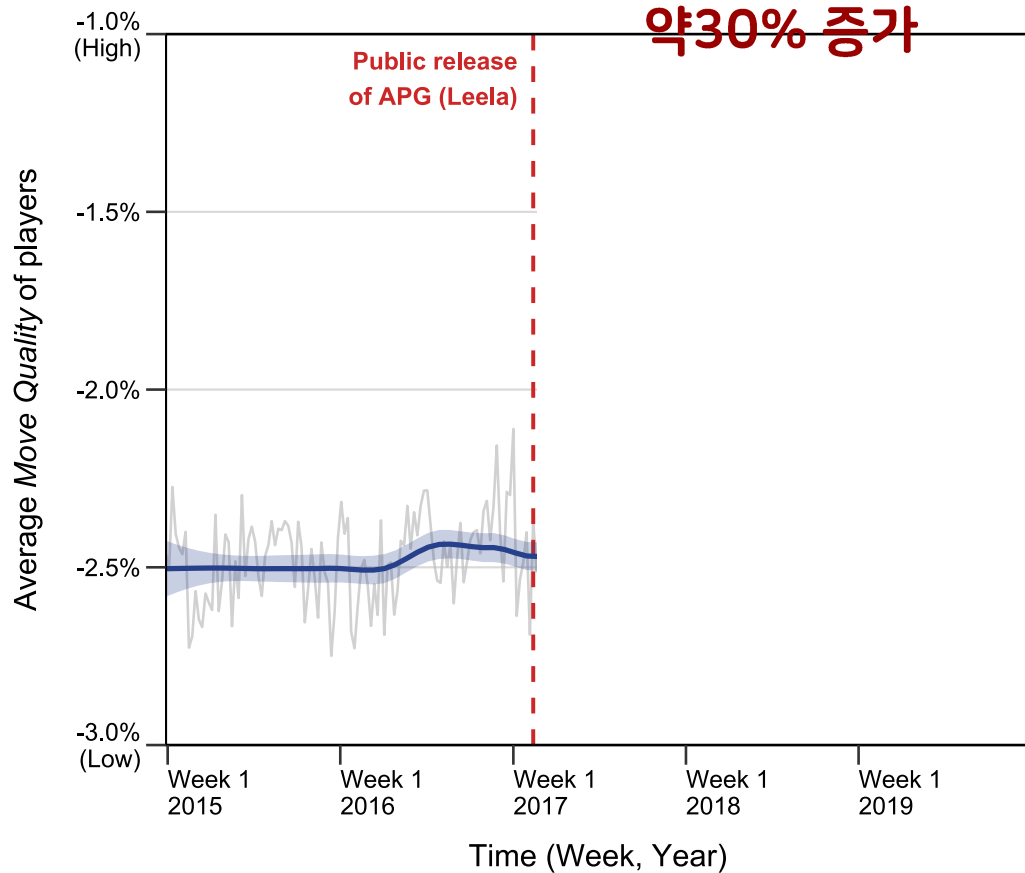
생산성이란?

- 생산의 효율성
- 주어진 투입량으로부터 얼마나 많은 산출물을 얻는가?
- 노동생산성: 주어진 노동자로 얼마나 많은 산출물을 얻는가?
 - ➔ 주어진 시간에 얼마나 많은 가치를 생산하는가?
 - ➔ 주어진 일을 얼마나 짧은 시간에 완료할 수 있는가?

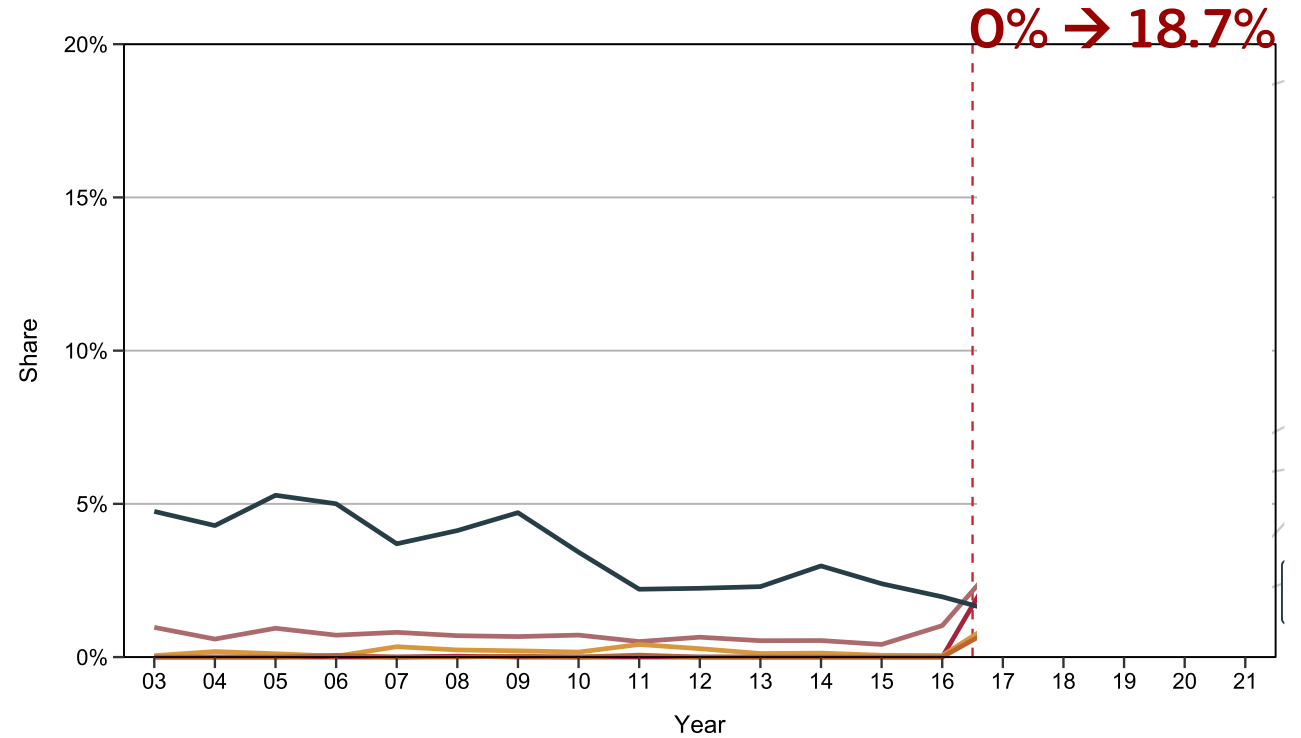
AI 사용으로 인한 인간의 능력 변화

바둑 사례

인간(바둑기사들)의 의사결정 능력 향상

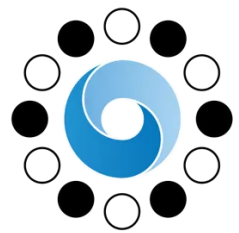


새로운 지식(바둑 정석)의 등장



사람들이 생각하는 인공지능의 변화

생성형 AI가 우리의 생산성에 어떤 영향을 미칠까?



AlphaGo



ChatGPT



Claude



DALL-E

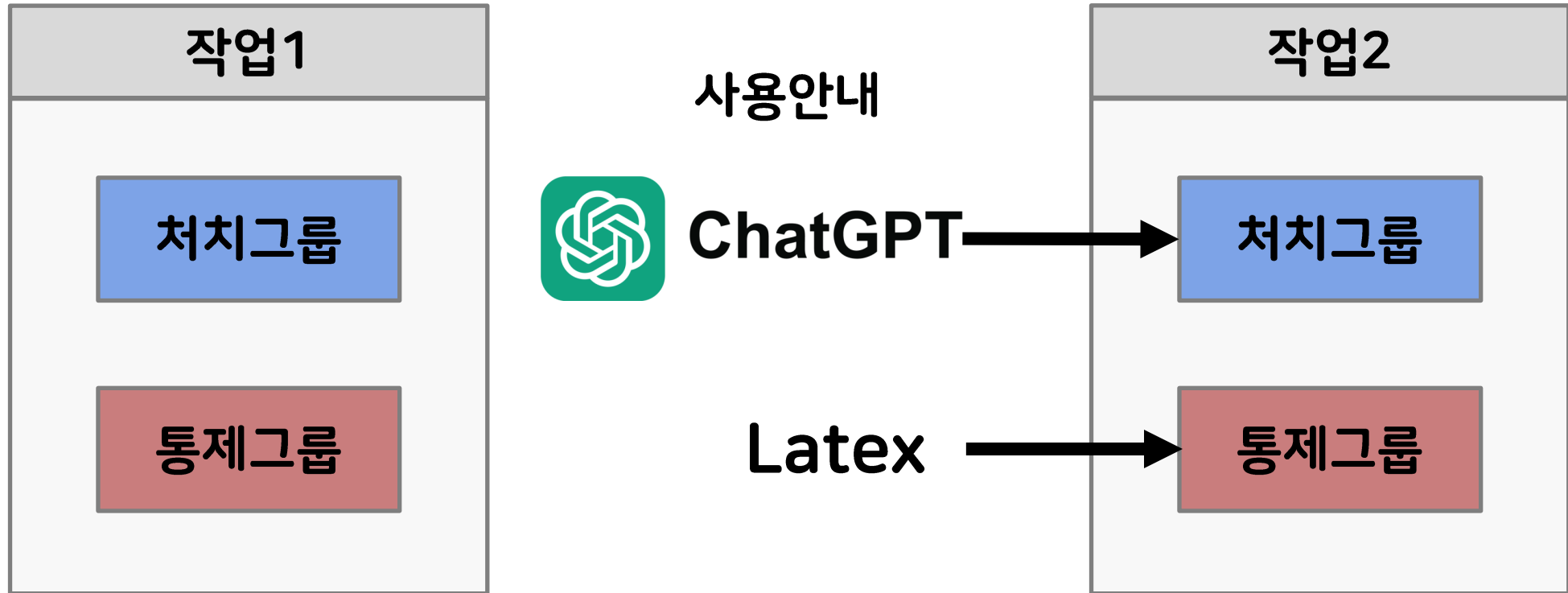


Copilot

생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 I

ChatGPT 사용으로 인한 생산성 변화 온라인 실험

마케팅, HR, 컨설팅, 데이터 분석 등 중간 직급 직종의 대학
졸업자 453명을 대상, 직무 관련 글쓰기 작업 실험

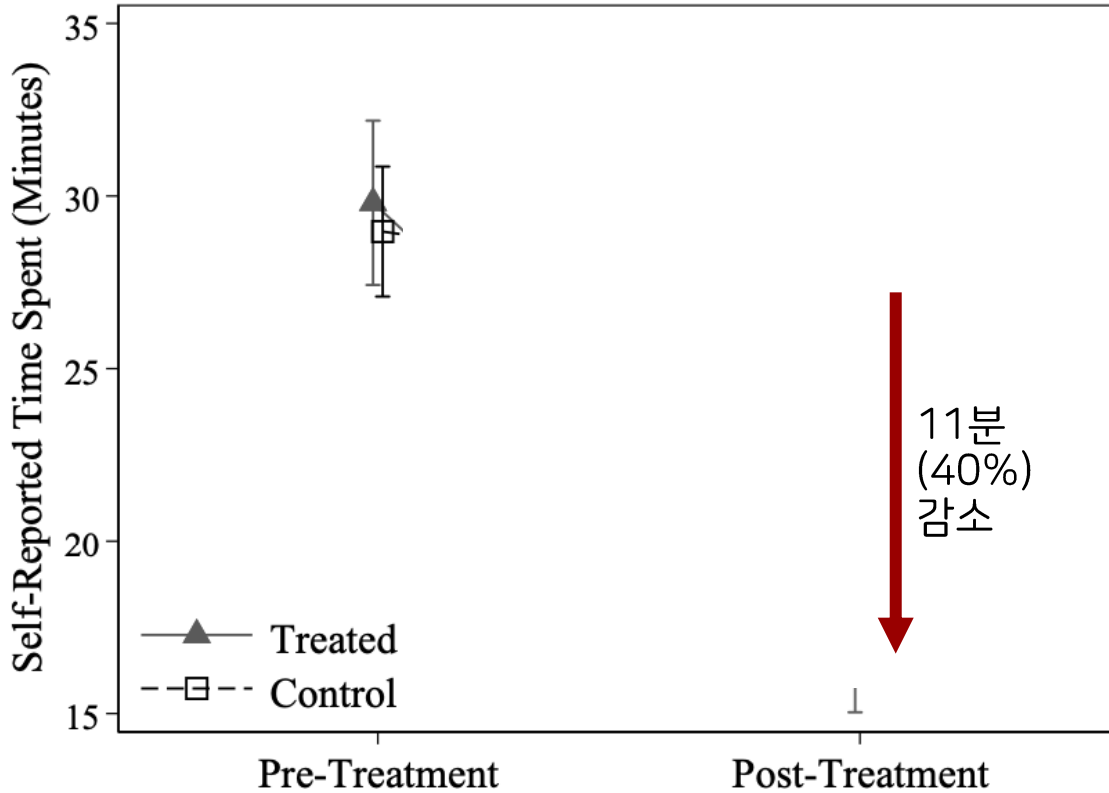


처치그룹은 통제그룹 대비 생산성(작업 소요 시간 및 평가 점수)에 어떤 영향을 미칠까?

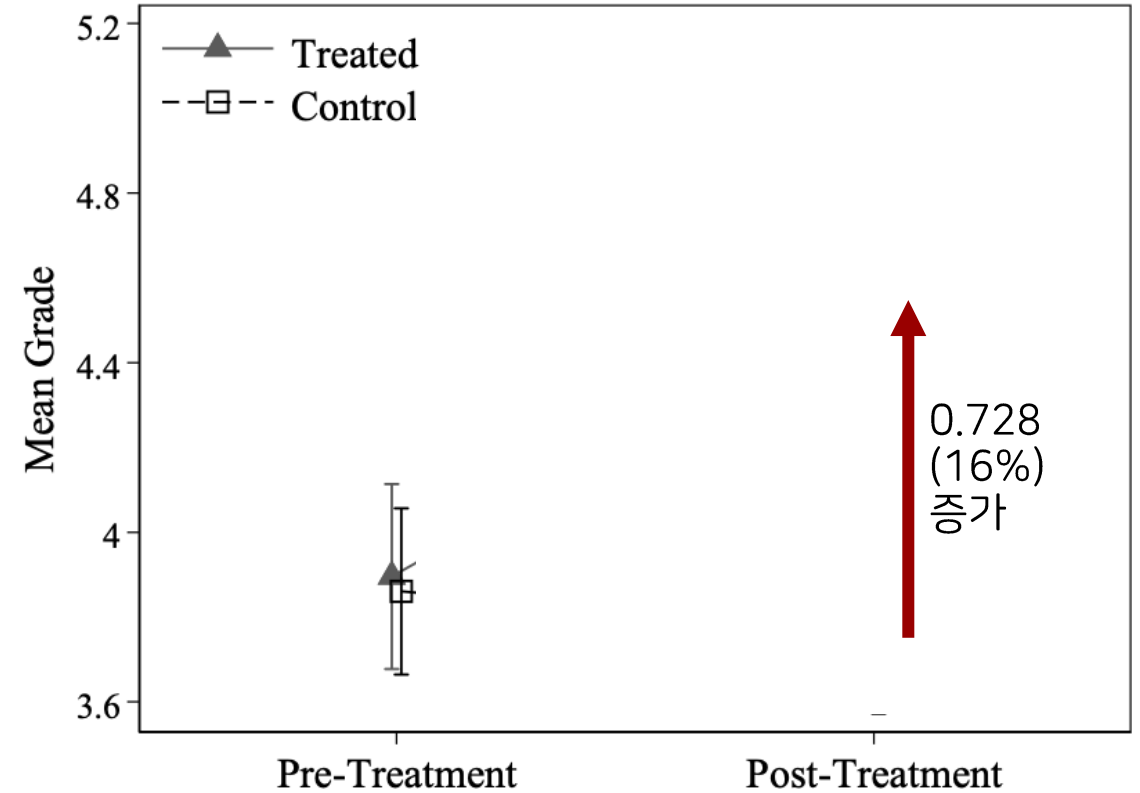
생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 I

ChatGPT 사용으로 인한 작업 소요 시간 및 평가 점수 변화

작업소요시간



평가 점수

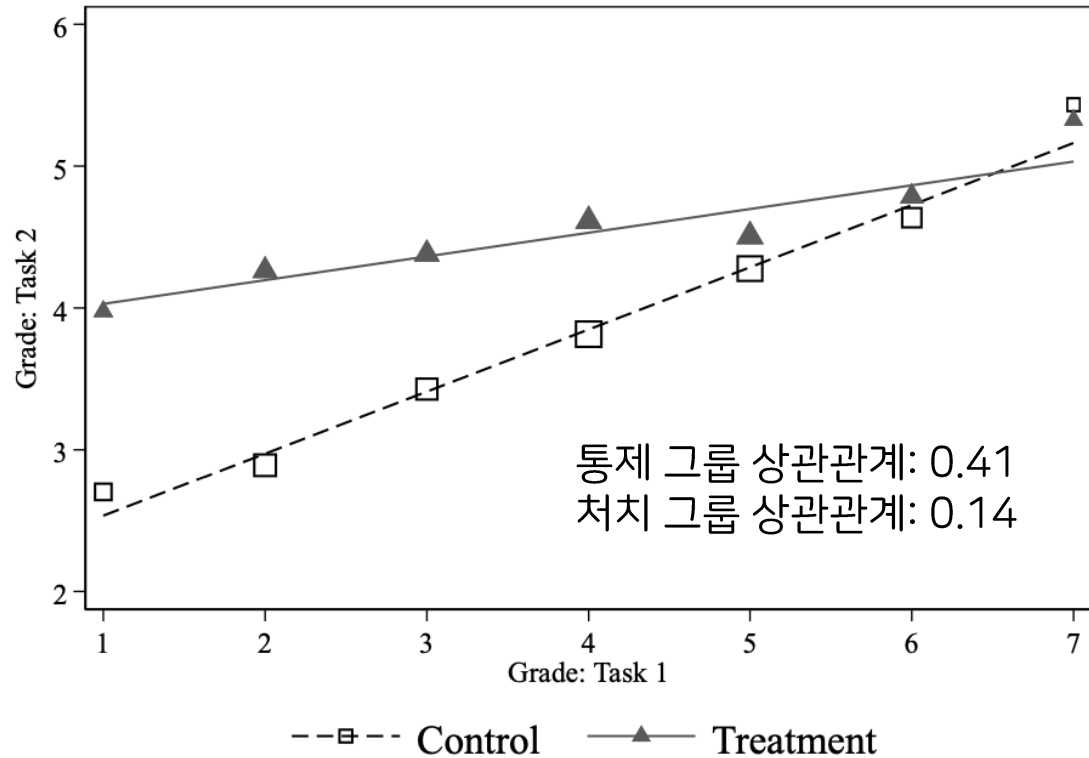


생산성 증가: 처치 그룹의 작업 소요 시간 단축(40%) 및 평가 점수 향상(18%)

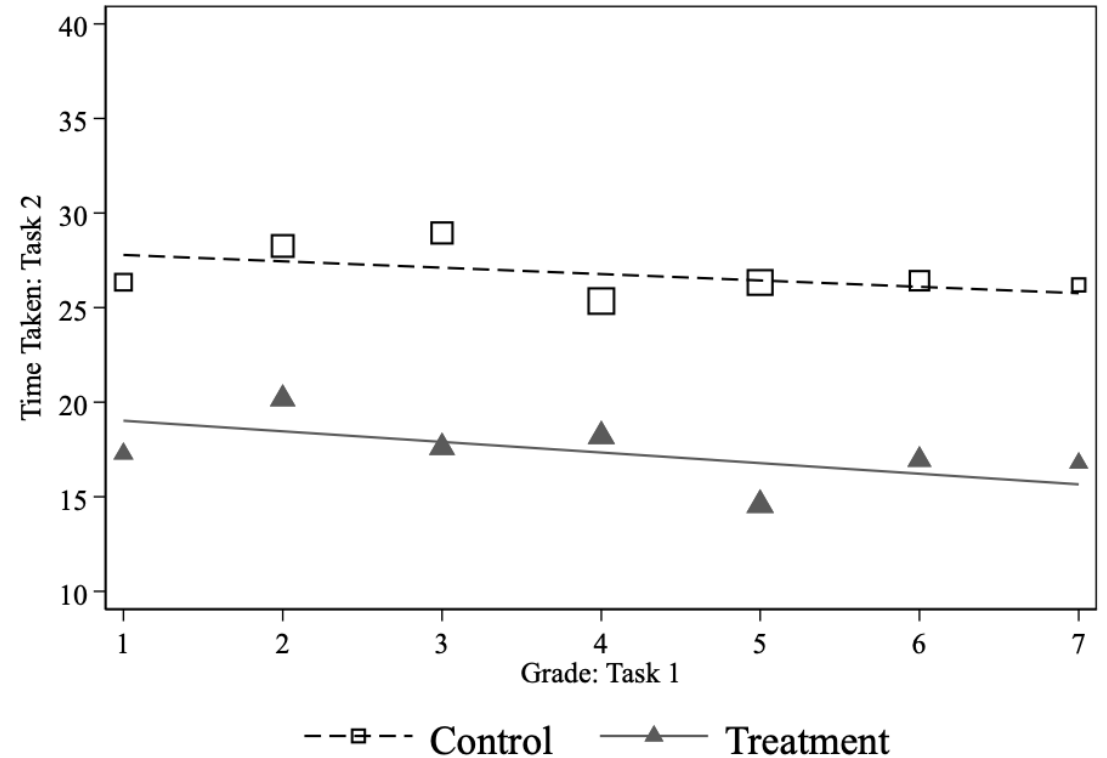
생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 I

첫 작업의 점수 분포에 따른 두 번째 작업의 점수 및 시간 소요에 미친 영향

A Grade Inequality Decreases



B Time Spent Drops Across the Initial Grade Distribution



불평등 감소: 낮은 점수를 보이던 참여자들의 점수를 크게 향상시켜, 점수 격차를 줄임
시간 단축 효과는 모든 참가자에게 (점수에 상관없이) 일관되게 나타남

생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 I

첫 작업의 점수 분포에 따른 두 번째 작업의 점수 및 시간 소요에 미친 영향

- 참여자의 반응
 - ChatGPT 사용 후 작업 만족도와 자신감(자기 효능감)이 **증가**
 - AI 기술에 대한 **기대**와 **우려**가 모두 상승
- ChatGPT 사용 및 반응 지속성
 - 실험 후 2주 동안 처치 그룹은 통제 그룹 대비 2배 **더 많이 사용**
 - 2개월 후에도 이러한 차이는 유지
 - AI 기술에 대한 기대와 우려: 단기적인 현상 2개월 후에는 사라짐

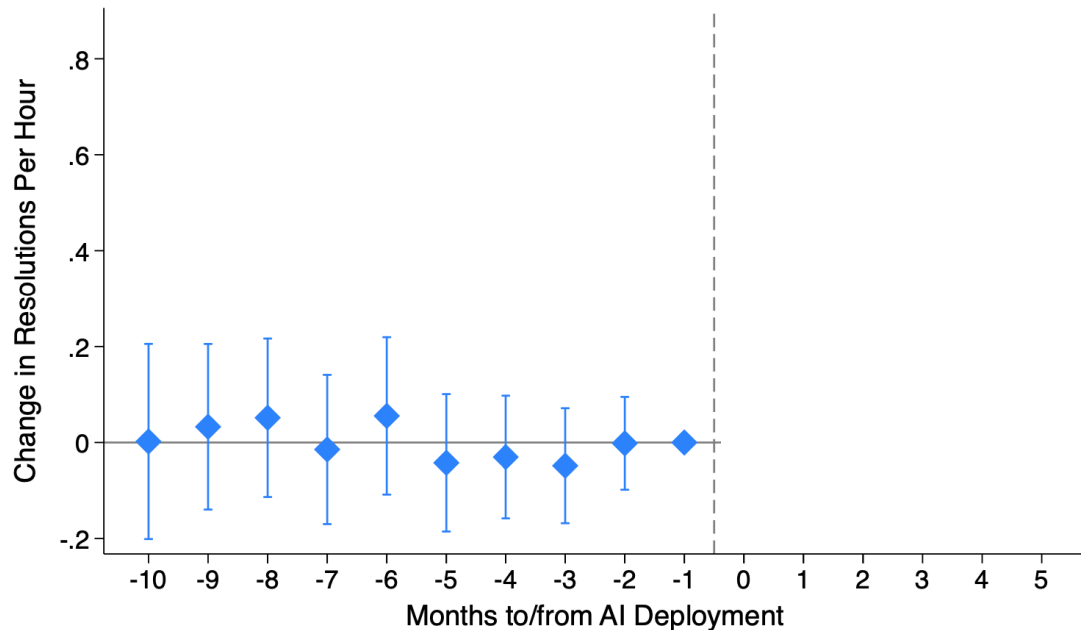
생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 II - 기업사례

포춘 500기업의 5,179 고객 지원 담당자 대상 생산성 실험

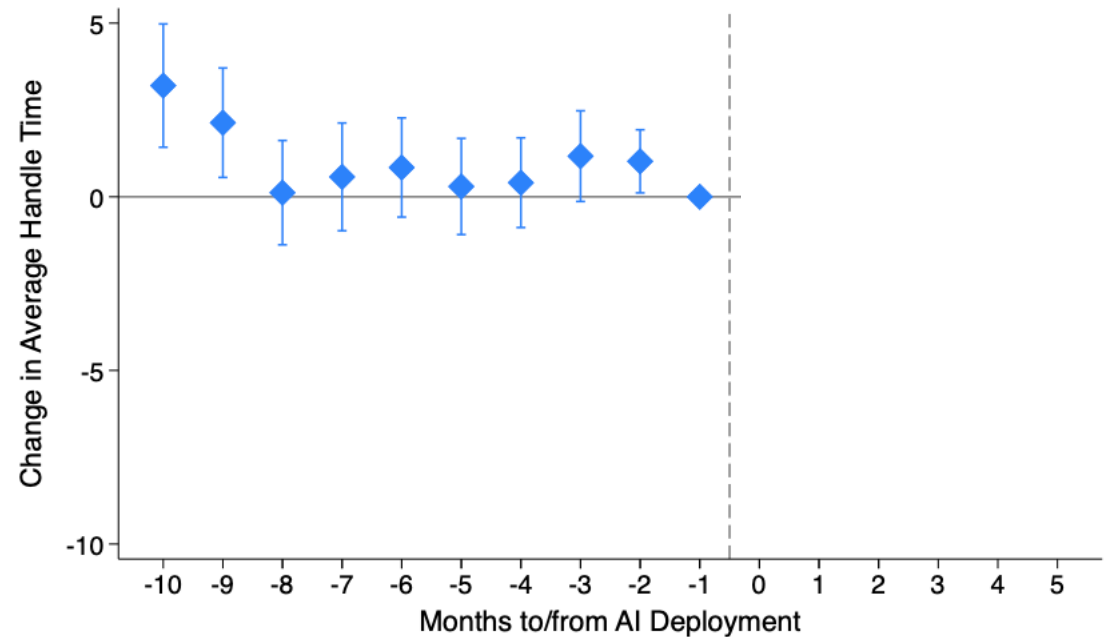
생성형 AI 사용으로 생산성 증가

- 생산성이 초기에 급증 및 관찰 기간 동안 지속적으로 높은 생산성 유지

GAI 미사용 그룹 대비 시간 당 해결된 문제 수 변화



GAI 미사용 그룹 대비 평균 처리 시간 변화



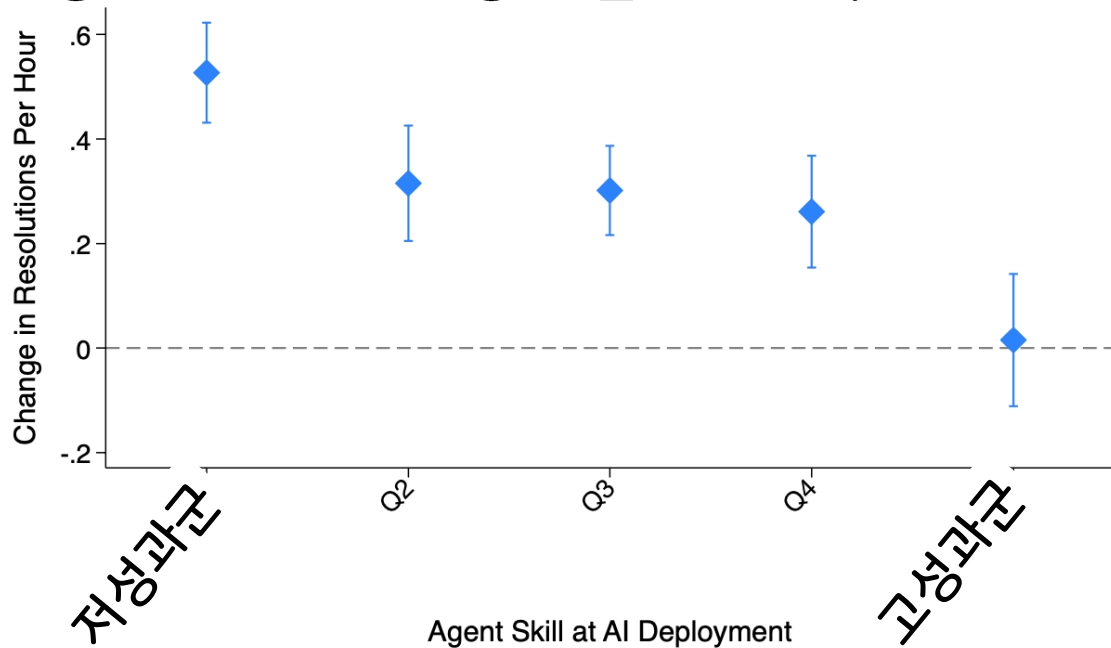
생성형 AI 사용으로 인한 생산성 변화 II - 기업사례

고객 지원 담당자 특징에 따른 생산성 변화

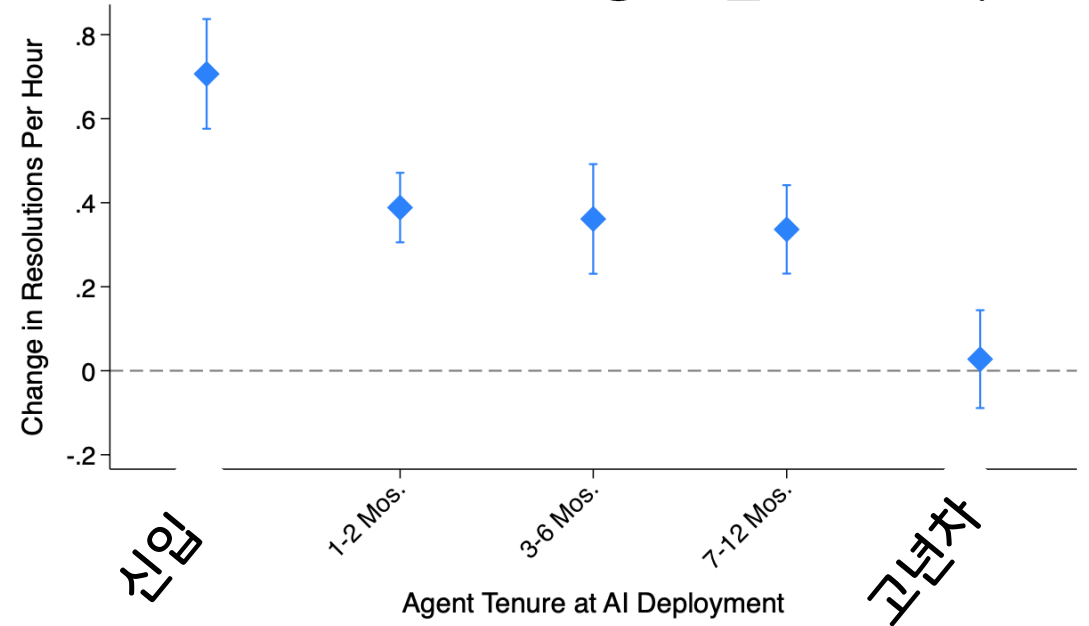
신입이거나 저성과 근로자에게서 큰 향상이 나타남

반면에 고성과자 및 고년차자에게선 효과가 미미

성가에 따른 시간 당 해결된 문제 수 변화



입사 시간에 따른 시간 당 해결된 문제 수 변화



AI 를 활용한 결과와 사람의 결과 차이



순환 경제에서 훌륭한
비즈니스 아이디어 생성

Open call to
human solvers

Human crowd



Human-AI



Prompt
GPT-4

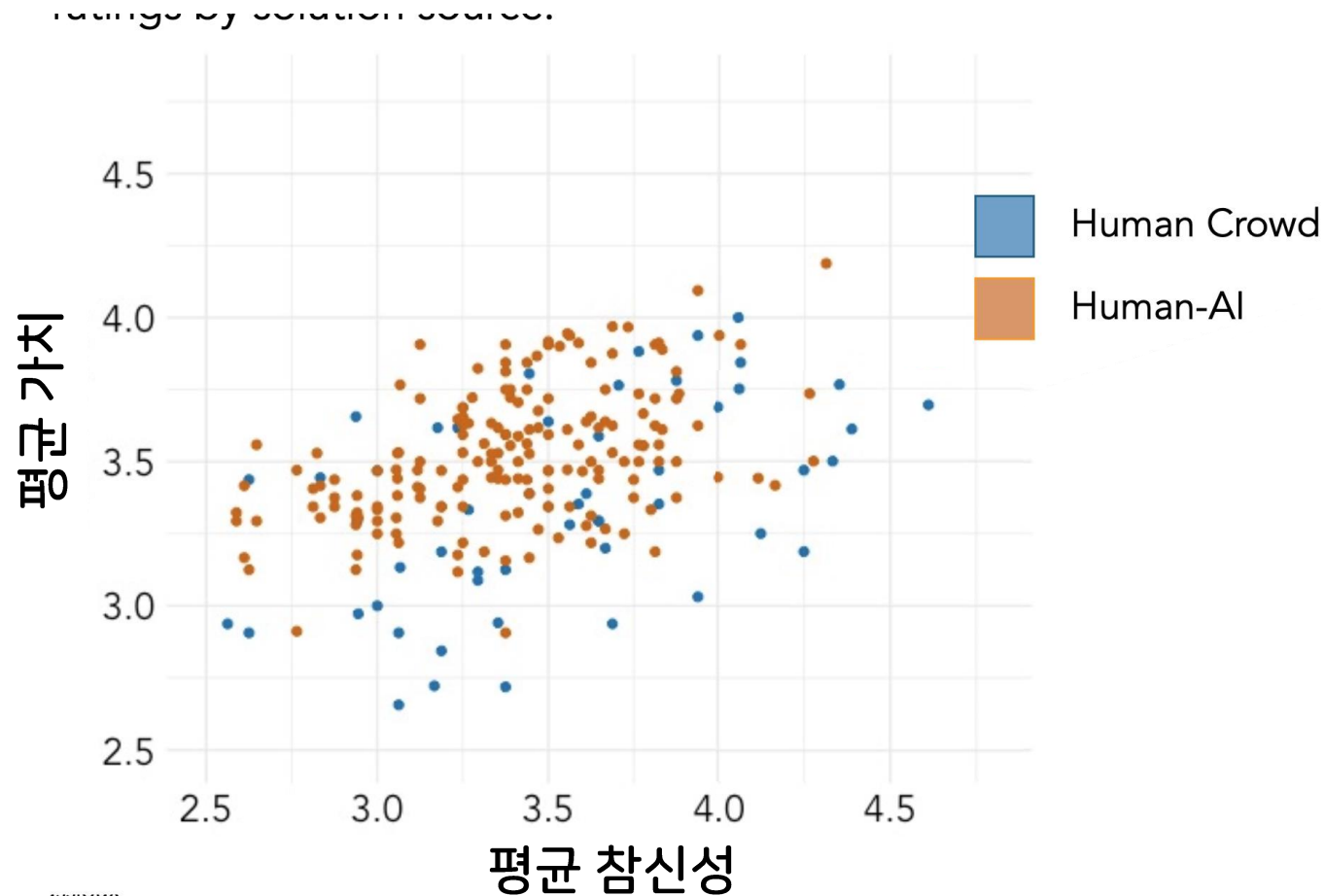
- 솔루션 평가 요소
 - 참신성
 - 전략적 실행가능성
 - 재무적/환경적 가치

Source: Léonard Boussioux

Boussioux, L., Lane, J. N., Zhang, M., Jacimovic, V., & Lakhani, K. R. (2024). The crowdless future? Generative AI and creative problem-solving. *Organization Science*, 35(5), 1589-1607.

AI 를 활용한 결과와 사람의 결과 차이

생성형AI가 창의적 문제 해결에 어떻게 기여할까?



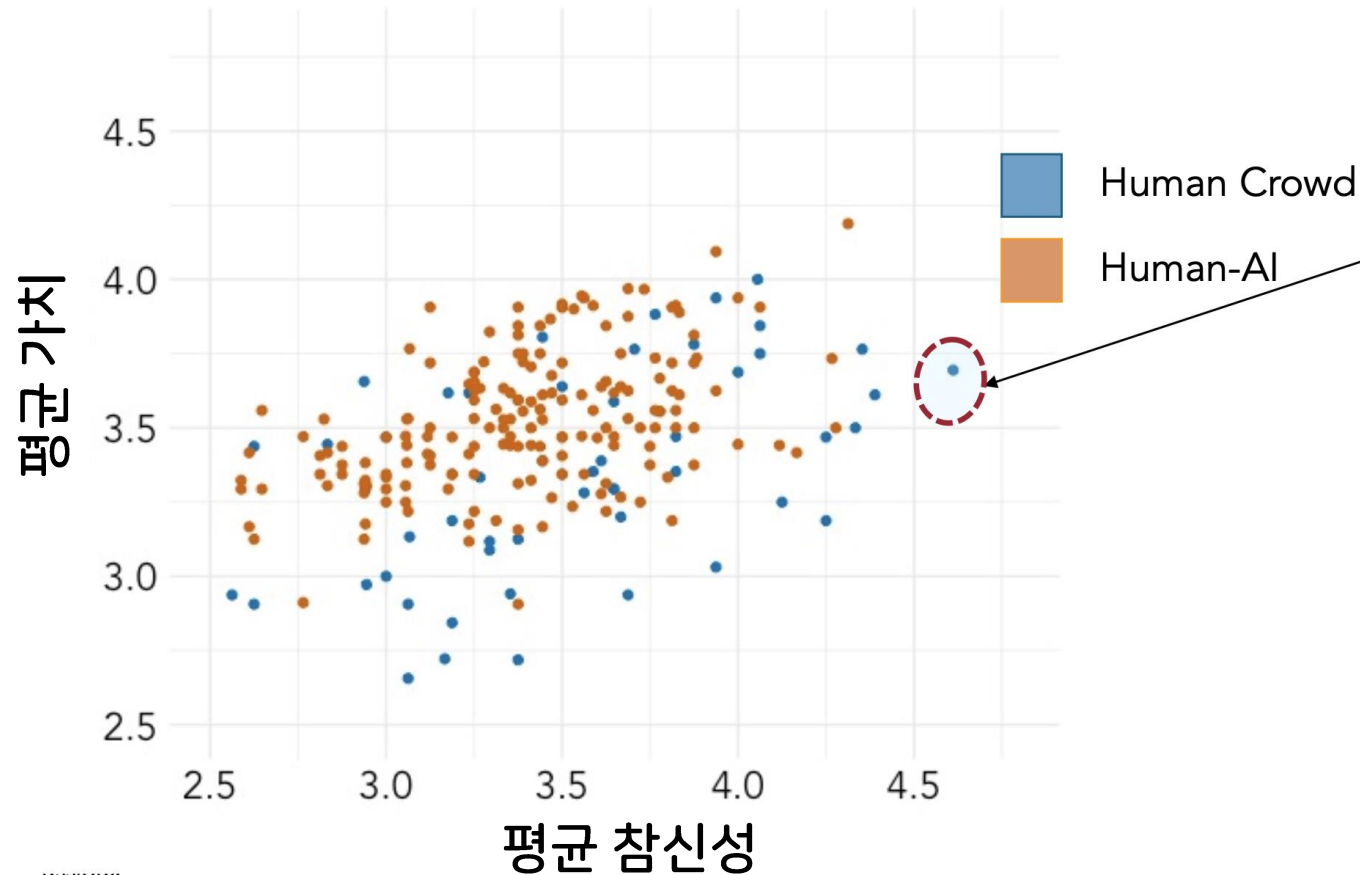
Source: Léonard Boussioux

Boussioux, L., Lane, J. N., Zhang, M., Jacimovic, V., & Lakhani, K. R. (2024). The crowdless future? Generative AI and creative problem-solving. *Organization Science*, 35(5), 1589-1607.

AI 를 활용한 결과와 사람의 결과 차이

생성형AI가 창의적 문제 해결에 어떻게 기여할까?

사람의 솔루션이 평균적으로 더 높은 참신성을 보임



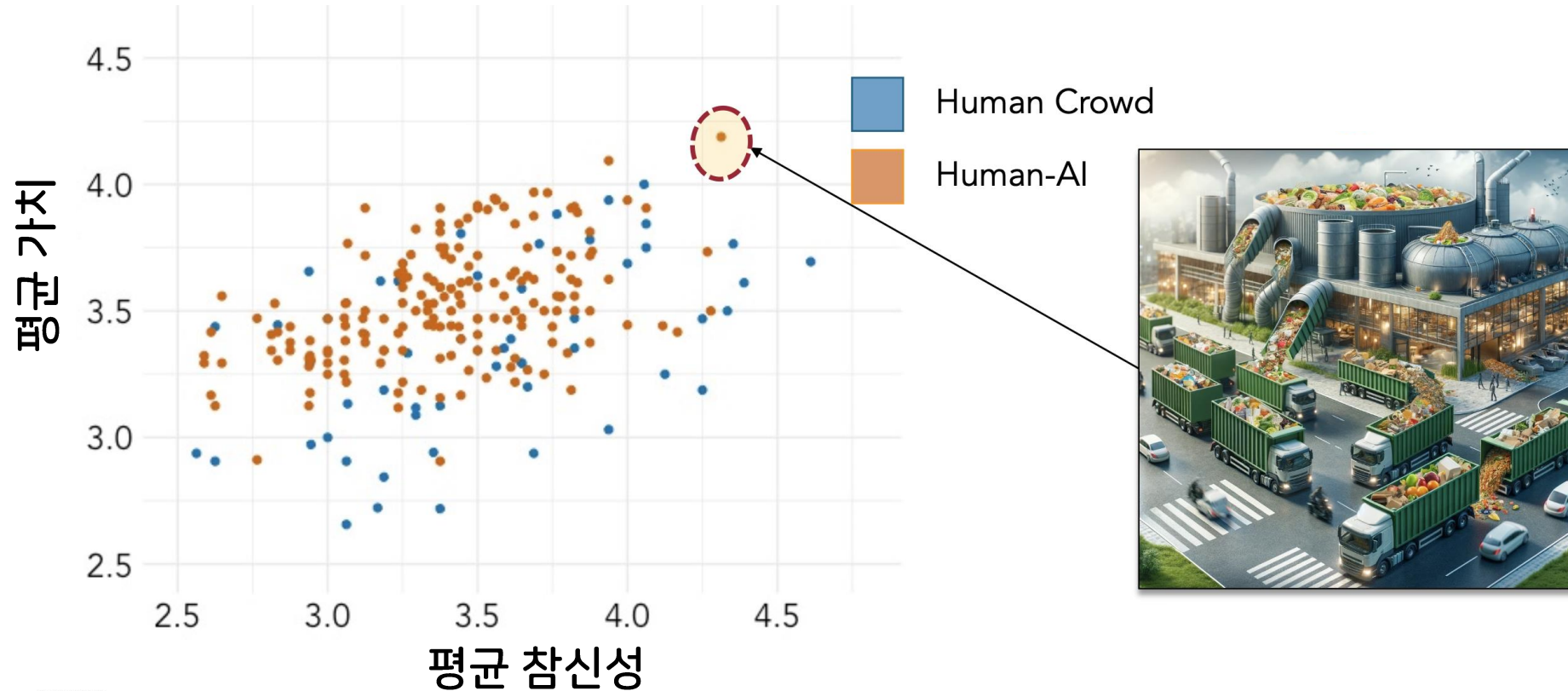
Source: Léonard Boussioux

Boussioux, L., Lane, J. N., Zhang, M., Jacimovic, V., & Lakhani, K. R. (2024). The crowdless future? Generative AI and creative problem-solving. *Organization Science*, 35(5), 1589-1607.

AI 를 활용한 결과와 사람의 결과 차이

생성형AI가 창의적 문제 해결에 어떻게 기여할까?

GAI를 활용한 솔루션이 평균적으로 더 높은 전략적
실행 가능성과 환경적/재무적 가치를 제공



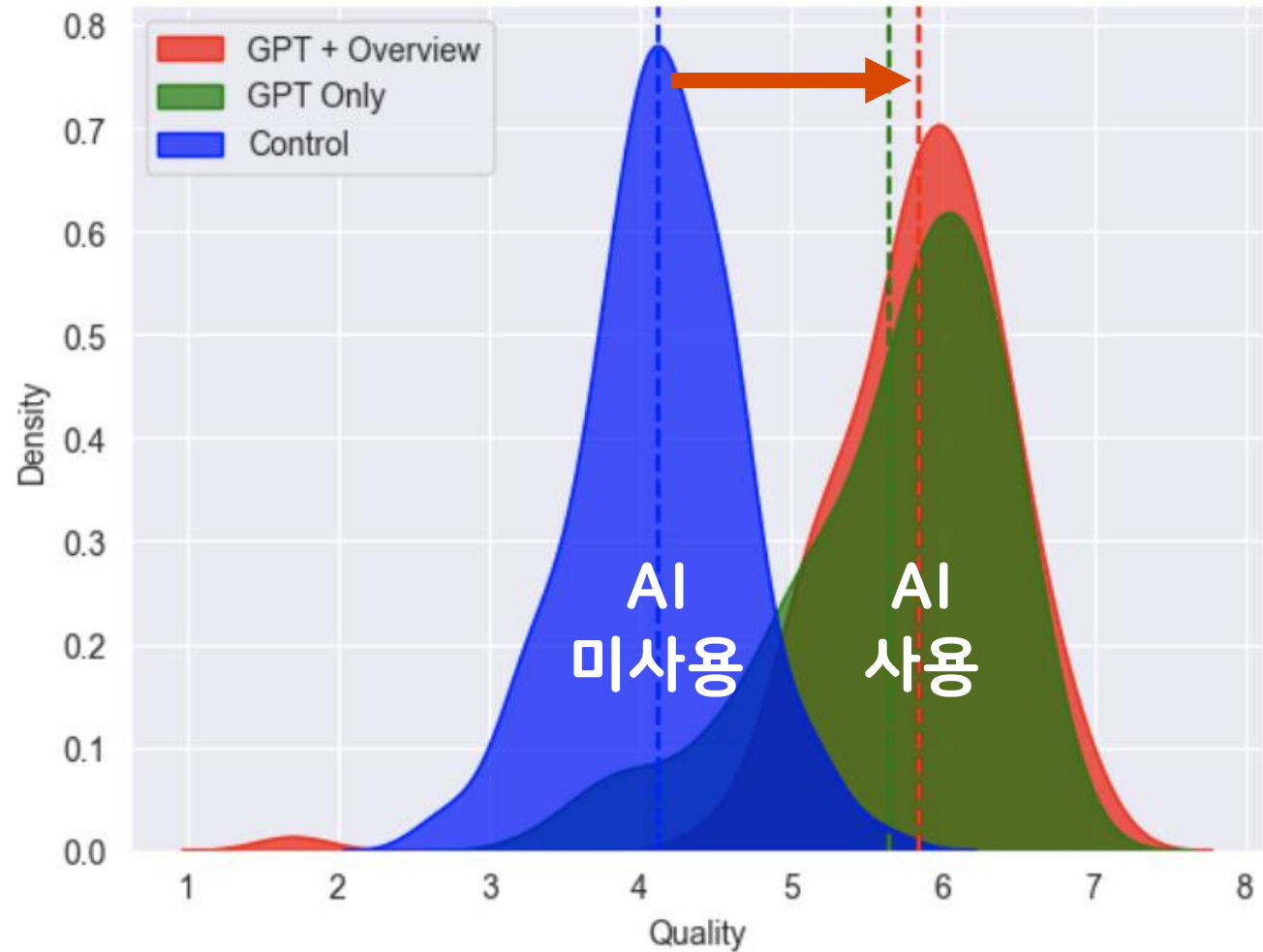
Source: Léonard Boussioux

Boussioux, L., Lane, J. N., Zhang, M., Jacimovic, V., & Lakhani, K. R. (2024). The crowdless future? Generative AI and creative problem-solving. *Organization Science*, 35(5), 1589-1607.

생성형 AI 가 항상 성과와 생산성에 긍정적일까?

ChatGPT가 숙련된 지식 근로자의 생산성에 미치는 영향

- 참여자
 - BCG 컨설턴트 758명 (전체 컨설턴트의 약 7%)
 - 고도로 숙련된 지식 근로자
 - 현실적인 업무와 유사한 작업을 기반
 - AI가 잘하는 작업인 경우 작업 평가 점수(40%); & 작업 속도 상승(25%) 및 완료된 작업 수 증가(12.2)



생성형 AI 가 항상 성과와 생산성에 긍정적일까?

AI가 사람에 비해 모든 분야에서 뛰어난가?

- 한국경제  구독

"전략적인 결정은 AI가 '대체 불가'...고유 능력 키워야"

입력 2024.10.22. 오후 5:28 · 수정 2024.10.23. 오전 1:17 기사원문

 허세민 기자



추천



댓글



가가

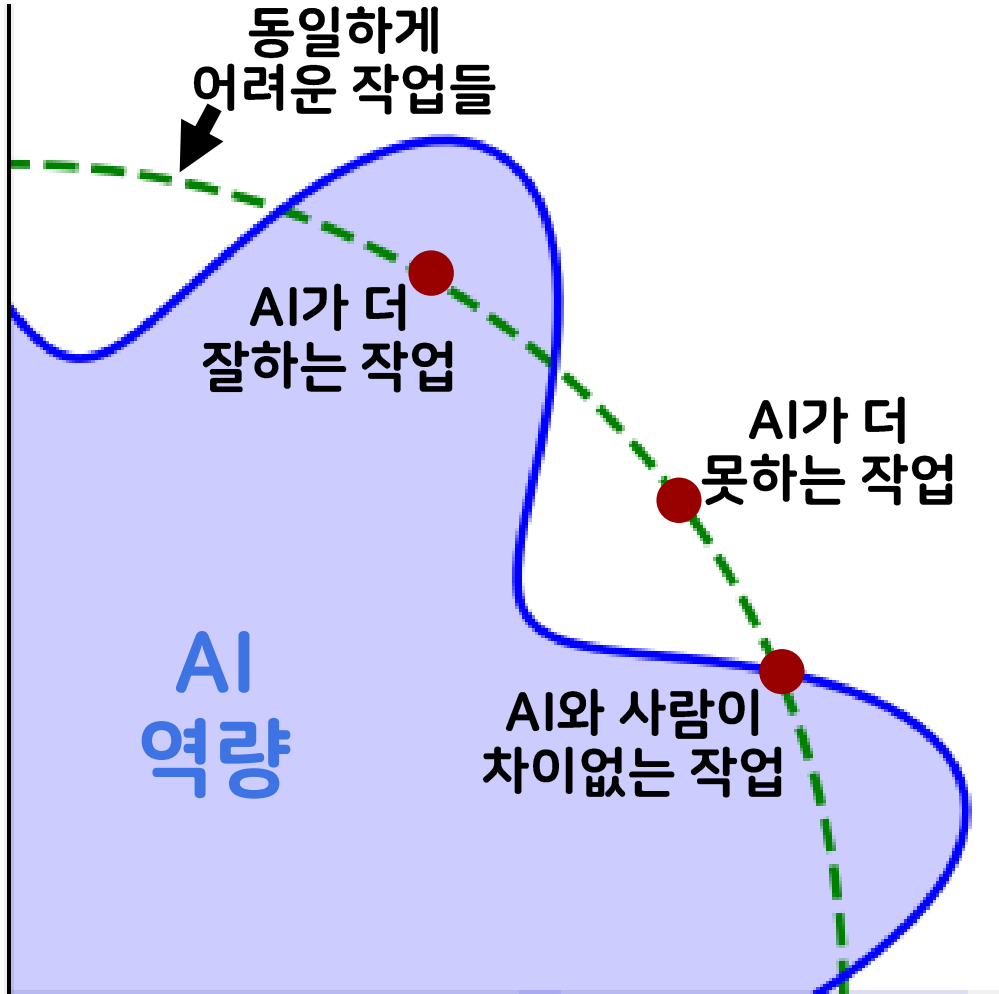


| 제니퍼 나강 美 아이오와대 교수

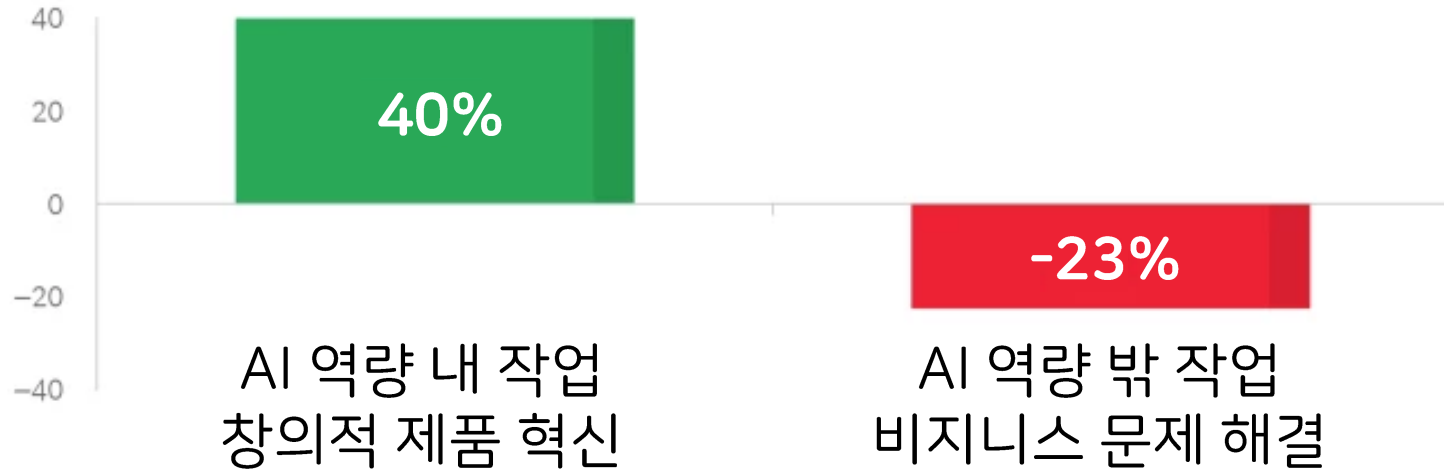
<https://n.news.naver.com/mnews/article/015/0005047530?sid=102>

생성형 AI가 항상 성과와 생산성에 긍정적일까?

불규칙한 AI의 역량과 그를 활용하는 사람의 성과



GAI를 미사용 그룹 대비 GAI사용 그룹의 성과 변화



Source: Human-Generative AI Collaboration Experiment (May-June 2023); BCG analysis.

AI의 역량 내 작업에 AI를 활용 시 성과가 상승; 역량 밖의 작업에 활용 시 업무 성과가 더 떨어질 수 있음!

생성형 AI 가 항상 성과와 생산성에 긍정적일까?

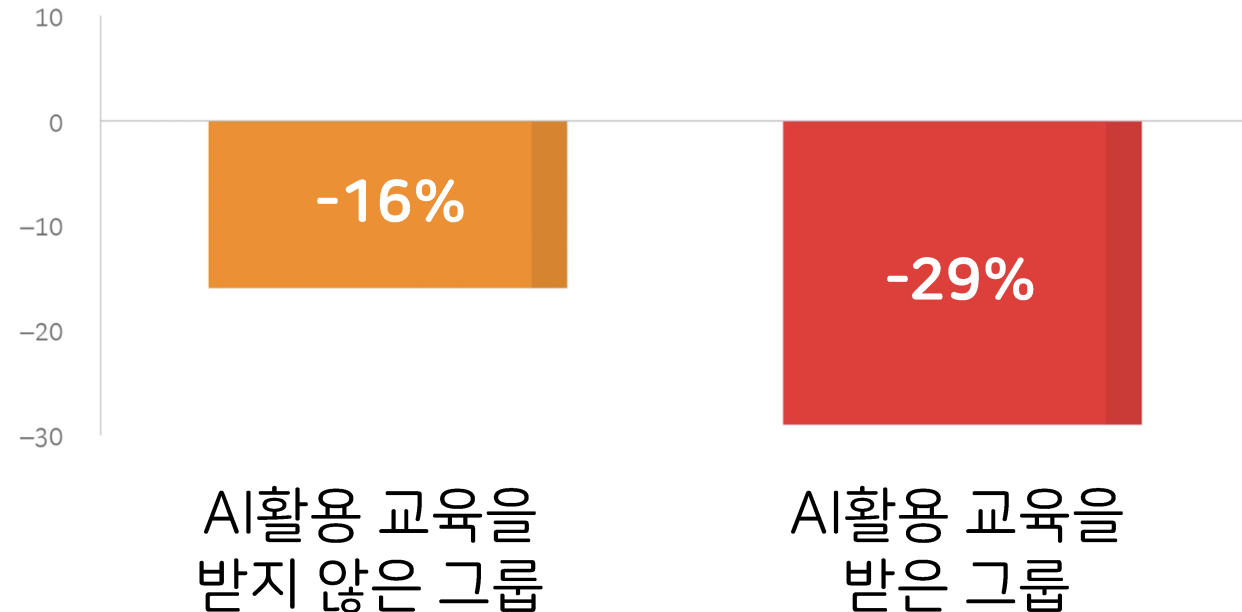
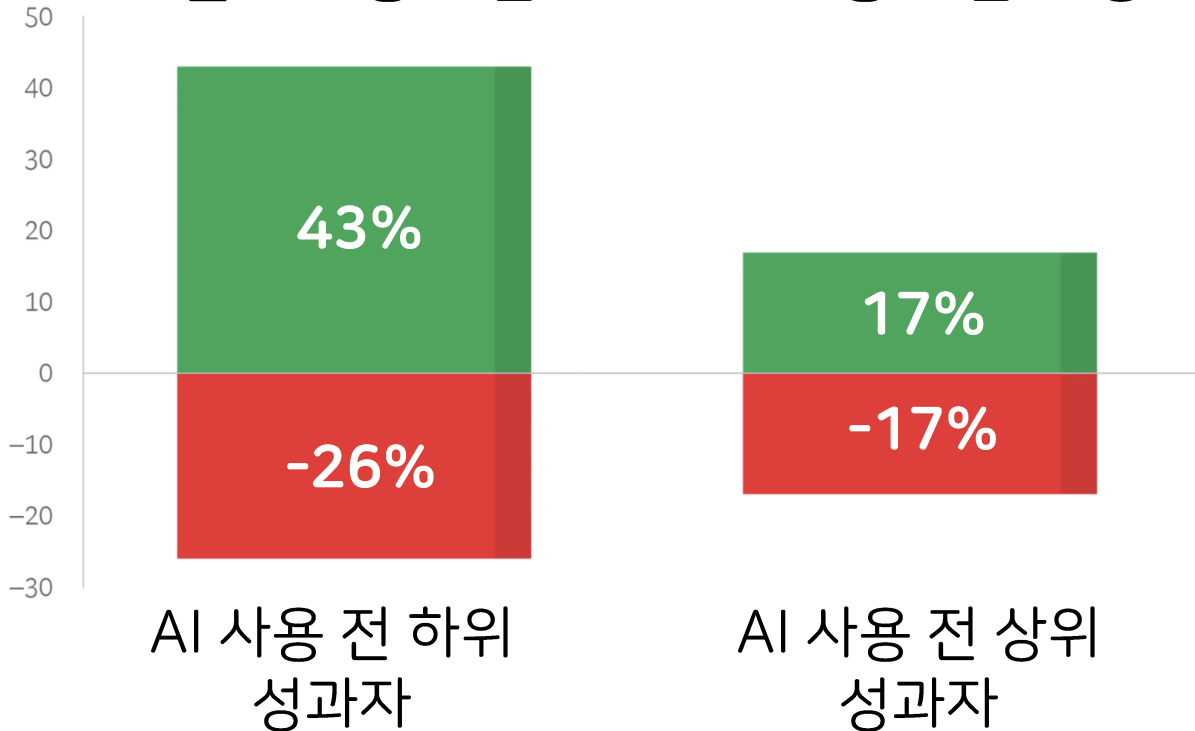
불규칙한 AI의 역량을 활용하는 사용자 특성에 따른 성과 차이

GAI 사용에 따른 긍정 및 부정의 효과가 전부 하위 성과자에게 더 두드러짐

AI활용 교육을 받으면 AI 역량 밖 작업의 부정적 효과가 더 심화 됨

GAI를 미사용 그룹 대비 GAI사용 그룹의 성과 변화

AI 역량 밖 작업 비즈니스 문제 해결 성과 변화

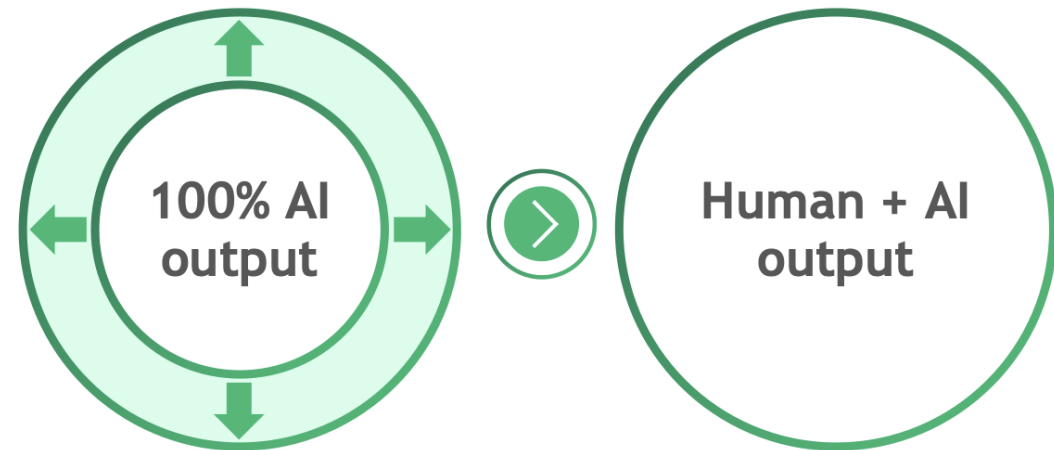


생성형 AI 가 항상 성과와 생산성에 긍정적일까?

어떻게 AI를 활용하는 것이 좋을까?

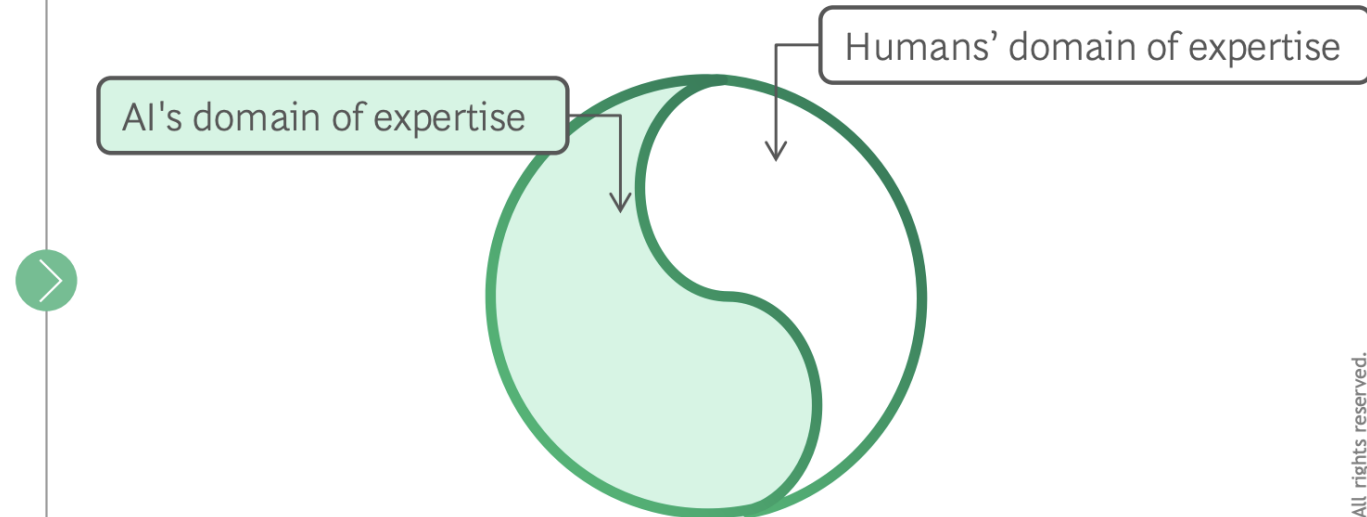
AI의 출력(결과물)을 인간이
"증강(enhancers)"시키는 방식

From the old model of humans as enhancers
of AI output...



인간과 AI가 역할을 분담하여
상호 보완적인 역할을 수행

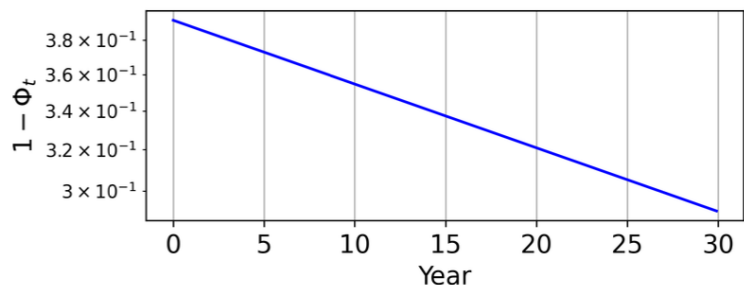
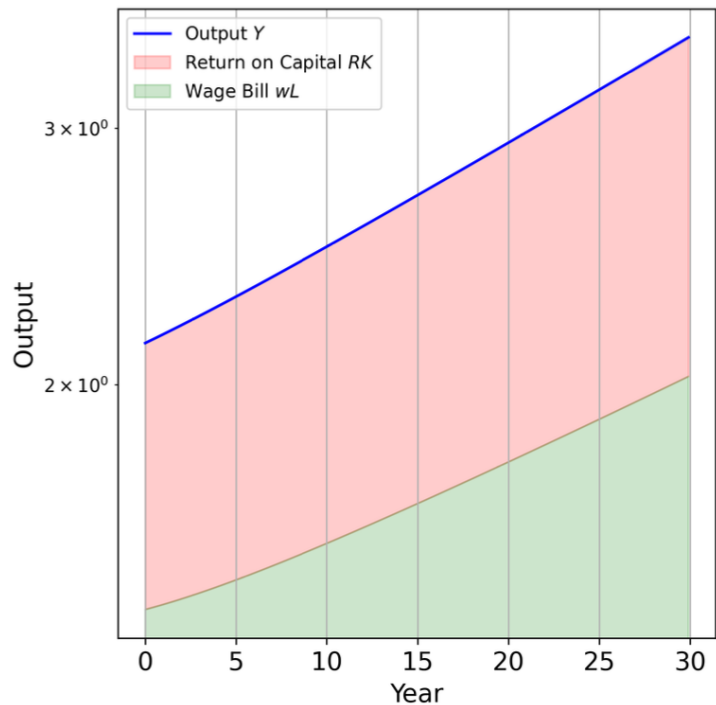
...to the new model of humans as
complementors of AI output



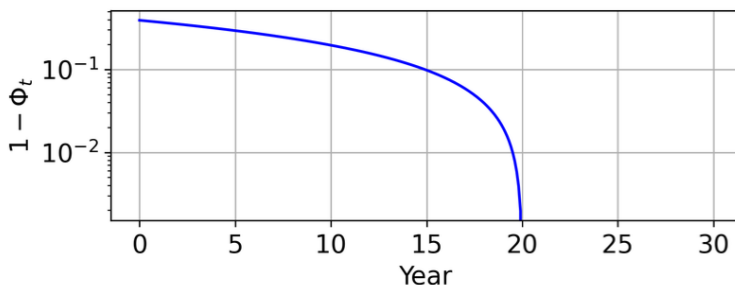
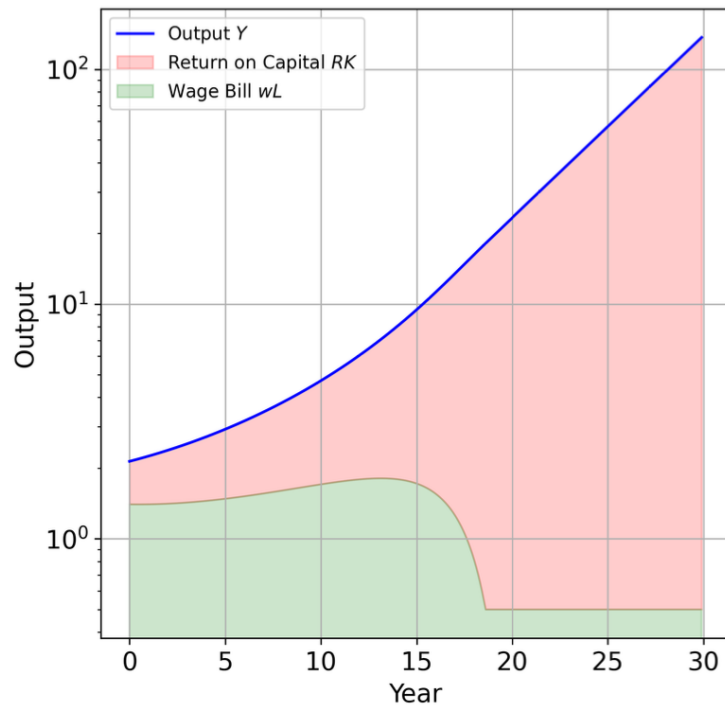
Over time, as GenAI improves, its domain of
expertise will grow larger

AGI로 인한 국가적 측면에서의 생산성 변화

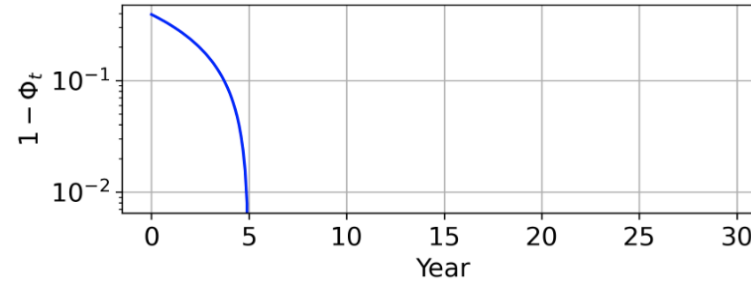
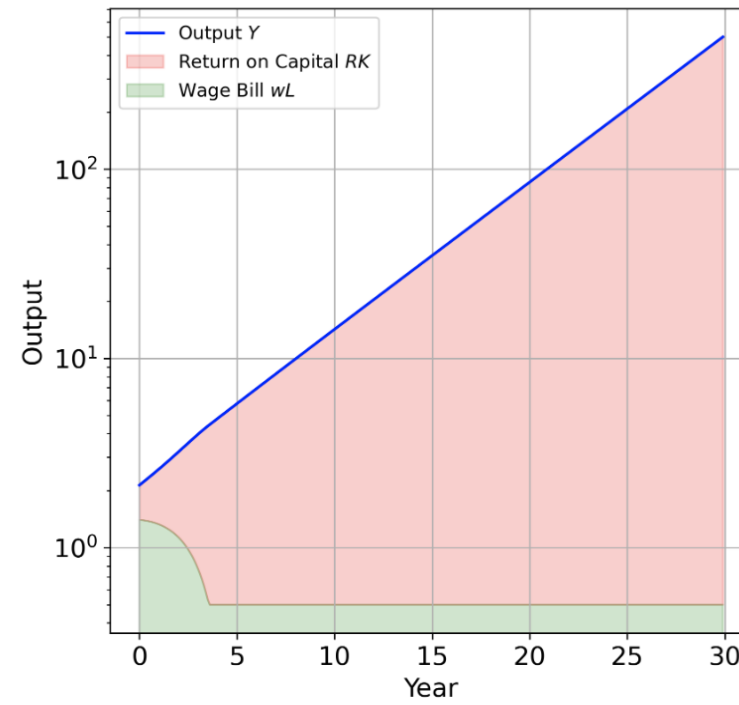
AI를 통한 자동화에 따른 생산량 및 노동자 임금 변화 시나리오



현상태유지



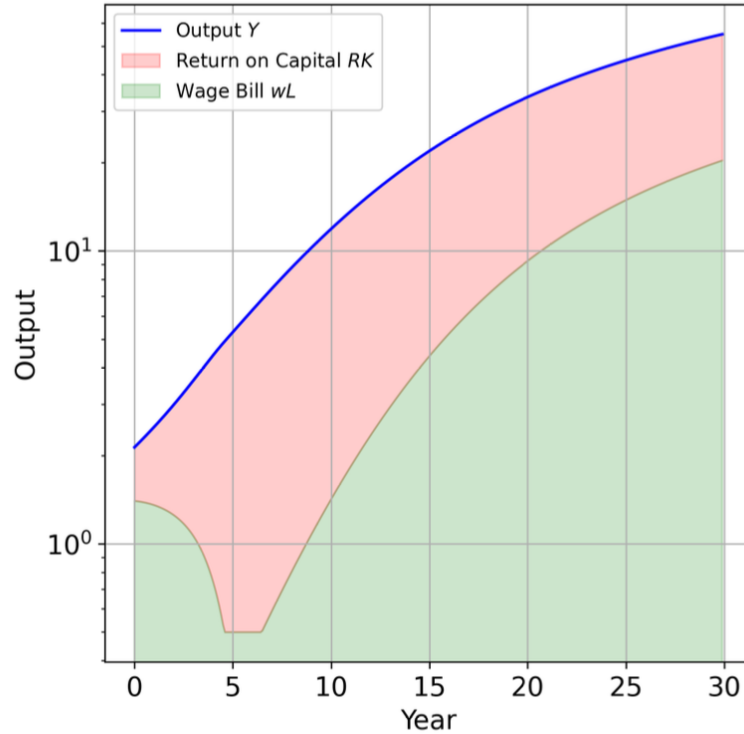
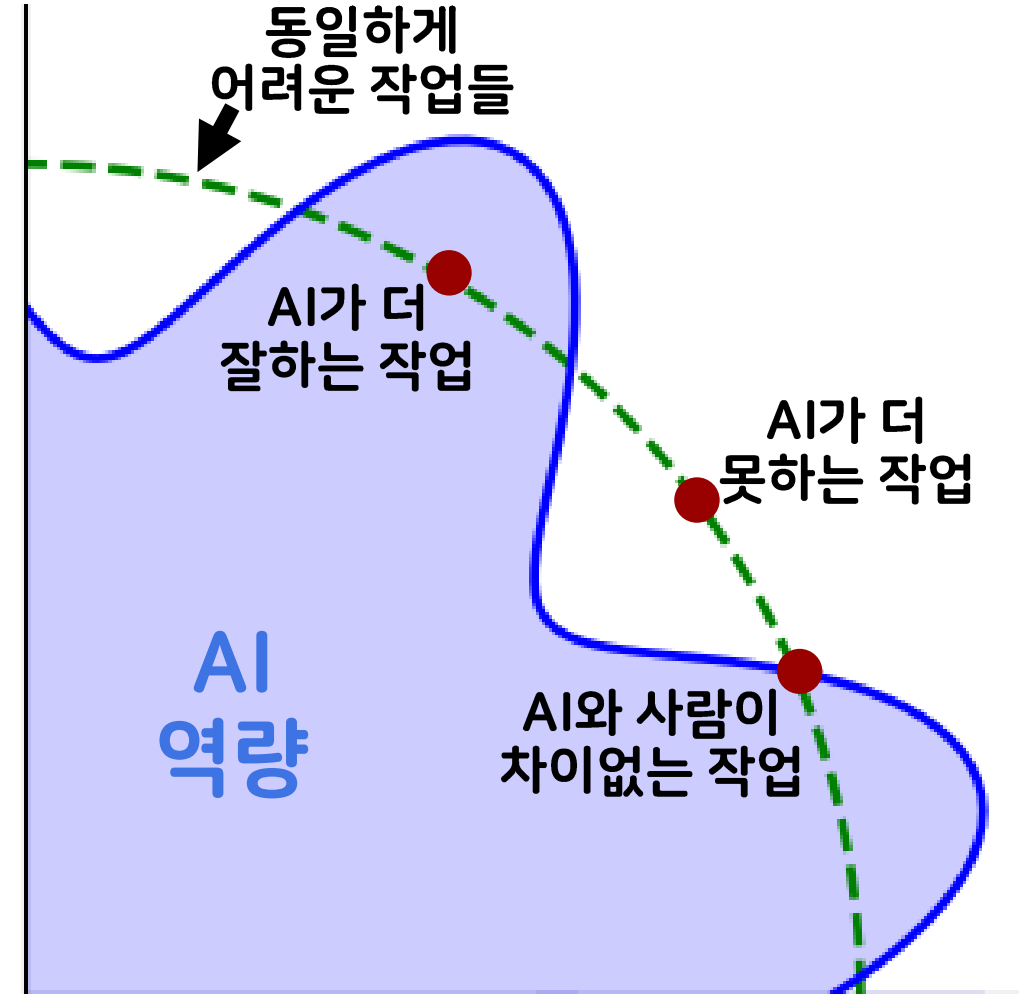
20년 내에 노동의 완전 자동화



5년 내에 노동의 완전 자동화

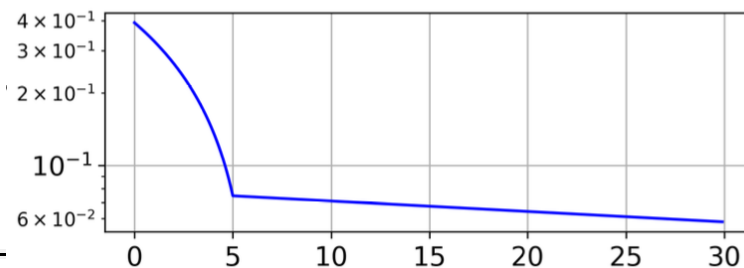
AGI로 인한 국가적 측면에서의 생산성 변화

과연 AI가 모든 사람의 노동을 대체할 수 있을까?



초기 AGI 로 대규모 자동화가 진행되지만 일부작업이 자동화 되지 않을 때

- 노동 수요 급감으로 임금이 하락하나, 자본 축적으로 노동 희소성이 회복
- 이후 임금과 생산량이 다시 증가



AI로 인한 미국 노동 생산성 변화

AI로 인한 (미국) 노동 생산성 변화는 어떻게 나타날까?

THE ARENA FOR ACCOUNTABLE PREDICTIONS

A LONG BET:

BET 868 DURATION 9 years (02021-02030)

“Private Nonfarm business productivity growth will average over 1.8 percent per year from the first quarter (Q1) of 2020 to the last quarter of 2029 (Q4).” [DETAILED TERMS »](#)

PREDICTOR **Erik Brynjolfsson** CHALLENGER
Robert J Gordon

STAKES \$400
will go to *Givewell* if Brynjolfsson wins,
or *Givewell* if Gordon wins.

AI로 인한 미국 노동 생산성 변화

AI로 인한 (미국) 노동 생산성 변화는 어떻게 나타날까?

MIT Technology Review

토픽 스페셜 리포트 매거

기술과 사회 · 인공지능

The coming productivity boom

AI가 이끄는 생산성 혁명

AI를 비롯한 디지털 기술들은 지금까지 성장률 재고에 크게 기여하지 못했지만, 머지않아 상황이 달라질 것이다.

Erik Brynjolfsson 2021년 6월 24일

AI로 인한 미국 노동 생산성 변화

AI로 인한 (미국) 노동 생산성 변화는 어떻게 나타날까?

THE ARENA FOR ACCOUNTABLE PREDICTIONS

A LONG BET:

BET 868 DURATION 9 years (02021-02030)

“Private Nonfarm business productivity growth will average **over 1.8** percent per year from the first quarter (Q1) of 2020 to the last quarter of 2029 (Q4).” [DETAILED TERMS »](#)

PREDICTOR **Erik Brynjolfsson** CHALLENGER **Robert J Gordon**

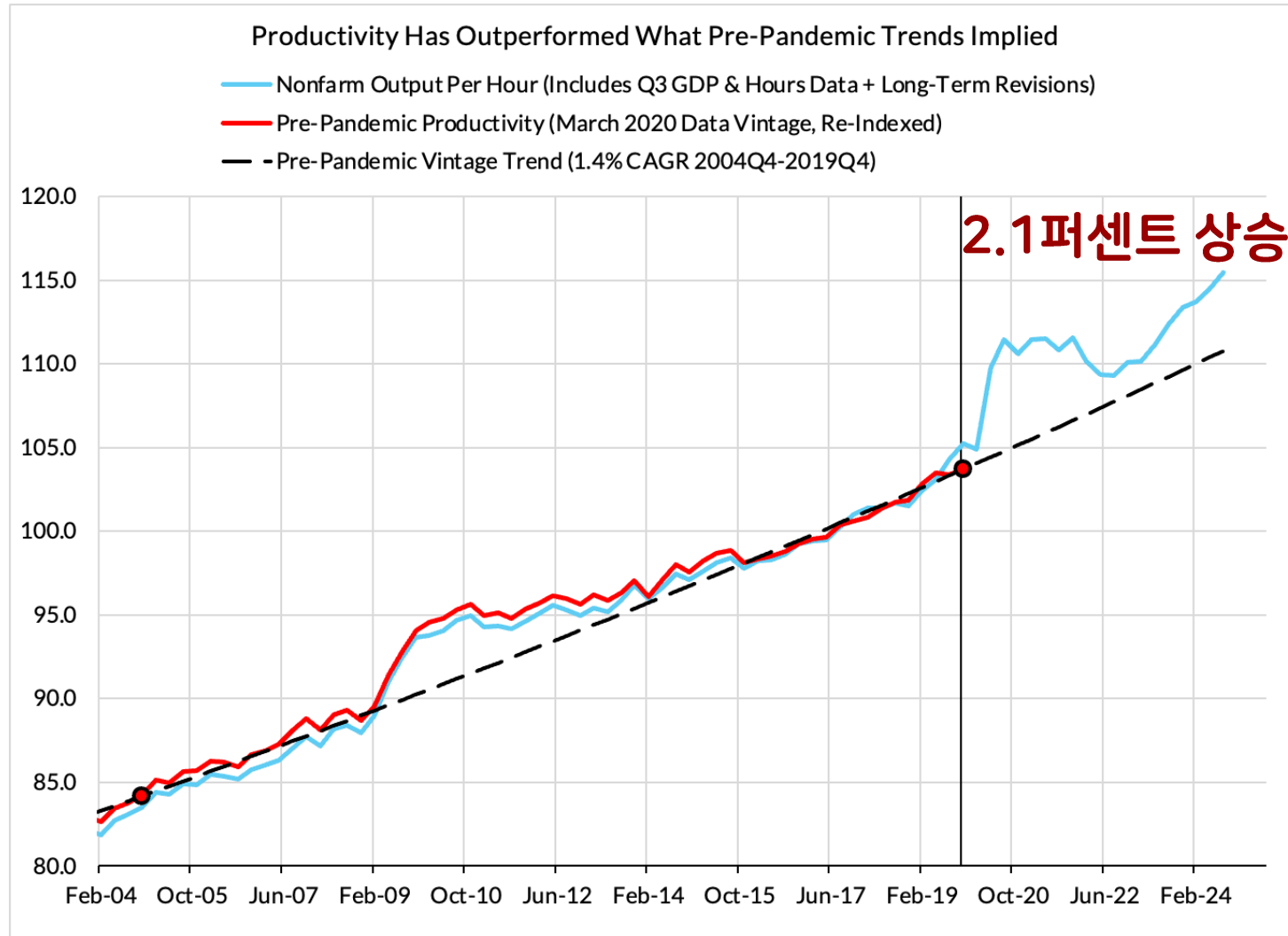
STAKES \$400
will go to *Givewell* if Brynjolfsson wins,
or *Givewell* if Gordon wins.

AI와 디지털 기술의 발전으로 2020년대 미국 생산성 증가율이 높아질 것이다.

과거 데이터와 기술 효과를 볼 때, 생산성 증가율이 크게 개선되기는 어렵다.

AI로 인한 미국 노동 생산성 변화

지금 얼마나 노동생산성이 변하고 있을까?



감사합니다