



교보교육재단&서울대학교 사범대학

생성AI가 던지는 질문  
교사가 설 자리는 어디인가?

2024.05.01

협동조합 소요 이재포

AI image created on MidJourney V6

Copyright 2015-2024 SOYO Cooperative | All Rights Reserved | 협동조합 소요



# 학교 담장 너머를 기웃거린 10년

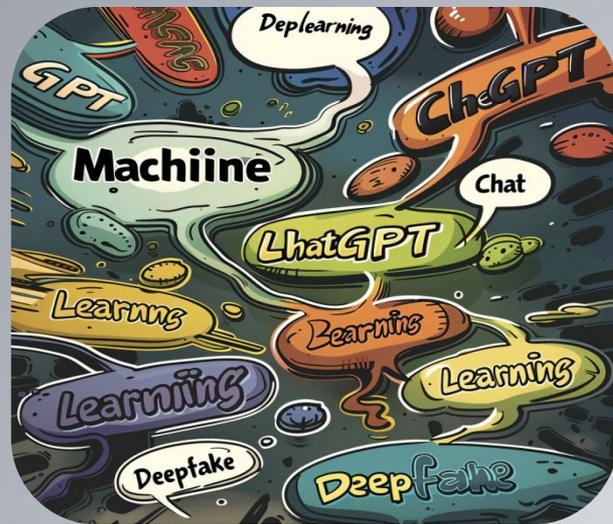


AI image created on MidJourney V6

## 협동조합 소요



“**같은 말을 다하지 못하고, 말은 뜻은 다하지 못한다**”

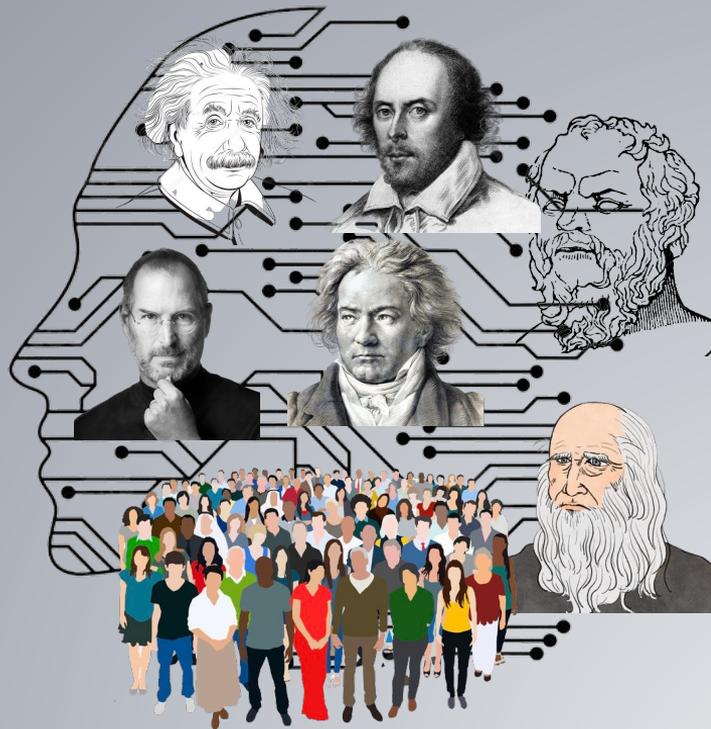


AI image created on MidJourney V6



## 화두

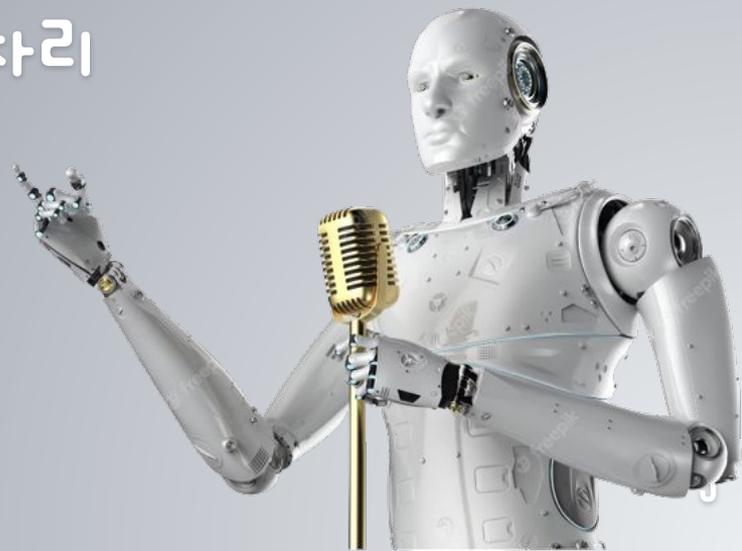
사람의 언어와 컴퓨터언어를 자유롭게 구사하고,  
세상의 모든 지식으로 학습되고,  
갖가지 문제 해결 능력을 보여주고,  
다양한 분야의 예술을 하고,  
매 순간 발전하고 있는 존재가  
모든 순간, 모든 곳에서 우리 곁에 있다면  
지금, 우리는 무엇인가요?





## 이야기 순서

01. 생각하는 기계, 학습하는 기계
02. 함께 살아 가는 미래, 일자리
03. 어디에 설 것인가



01.

생각하는 기계

학습하는 기계

"Can  
Machines  
Think?"

1950, Alan Turing



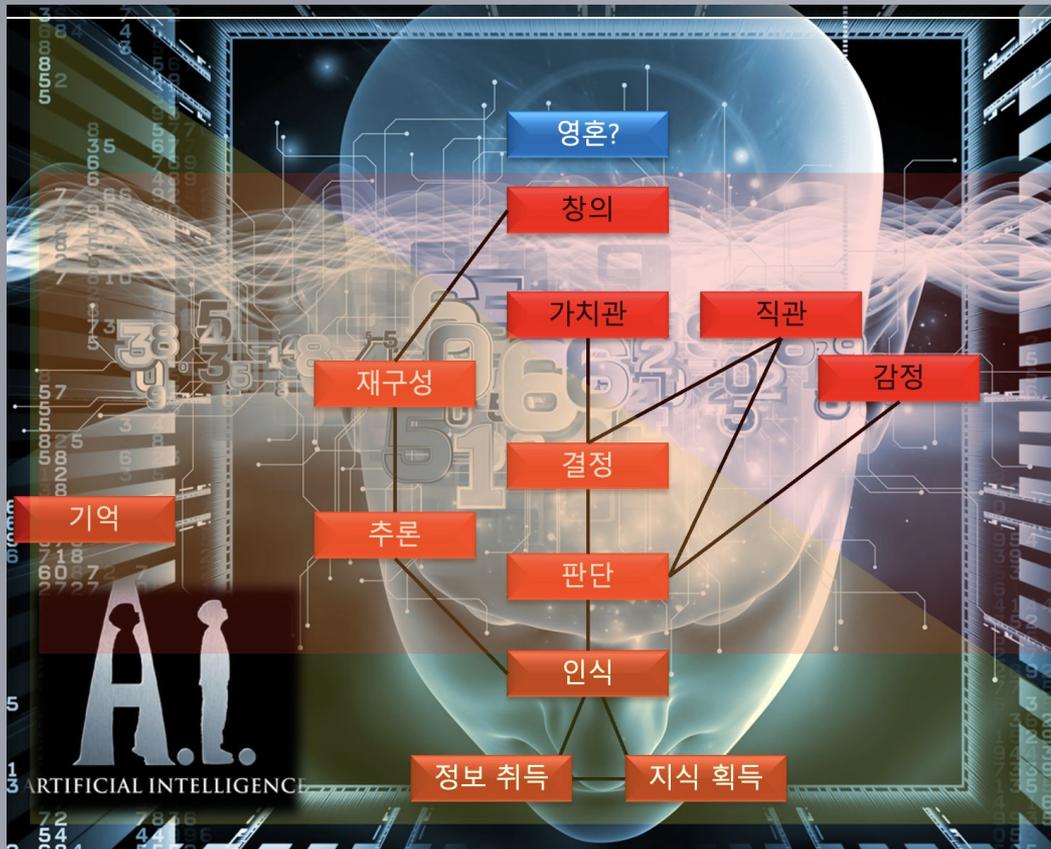


나는 생각한다.

고로 존재한다

“AI는 인공(Artificial)과 지능(Intelligence)의 합성어로, 인간의 지적 능력을 모방하거나 구현한 컴퓨터 시스템을 의미합니다.

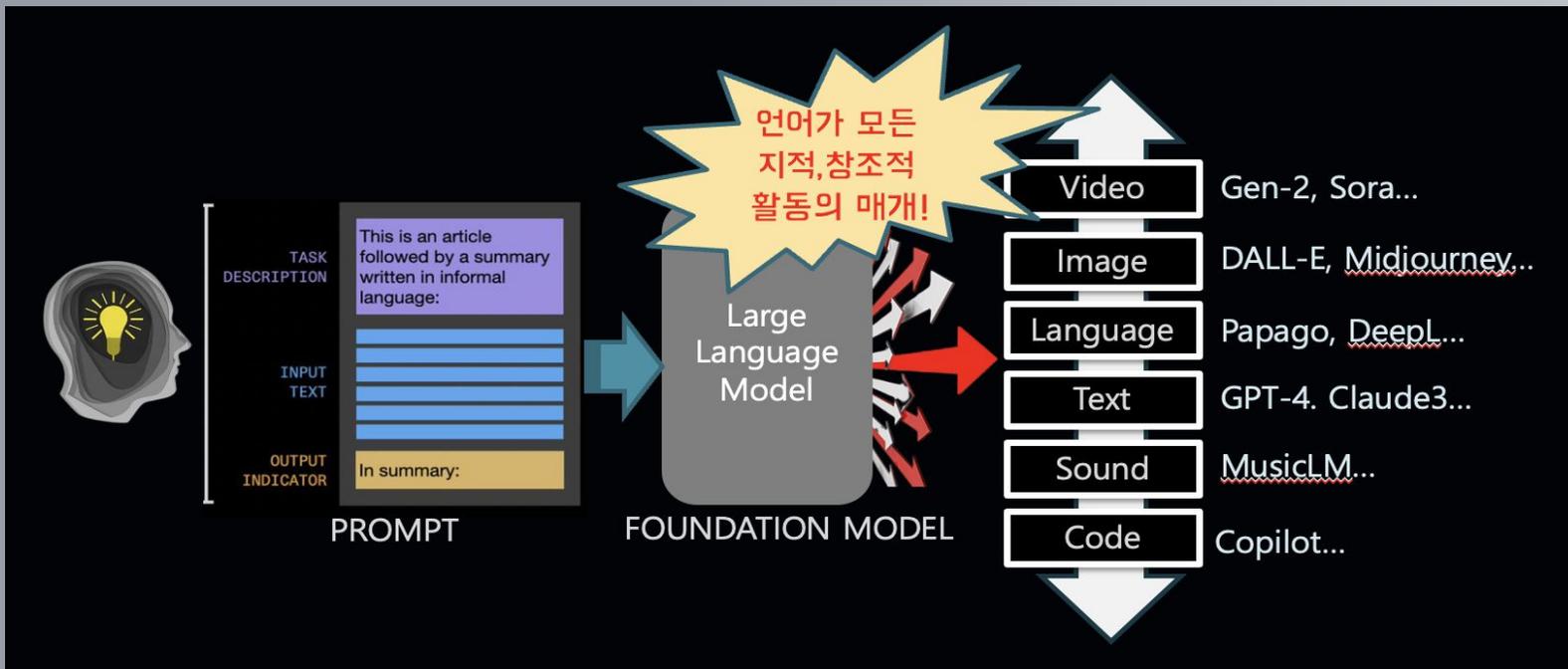
AI라는 용어는 1956년 다트머스 회의에서 존 매카시(John McCarthy)에 의해 처음 사용되었습니다.” - Claude 3





# 창조하는 인공지능, 생성(Generative) AI

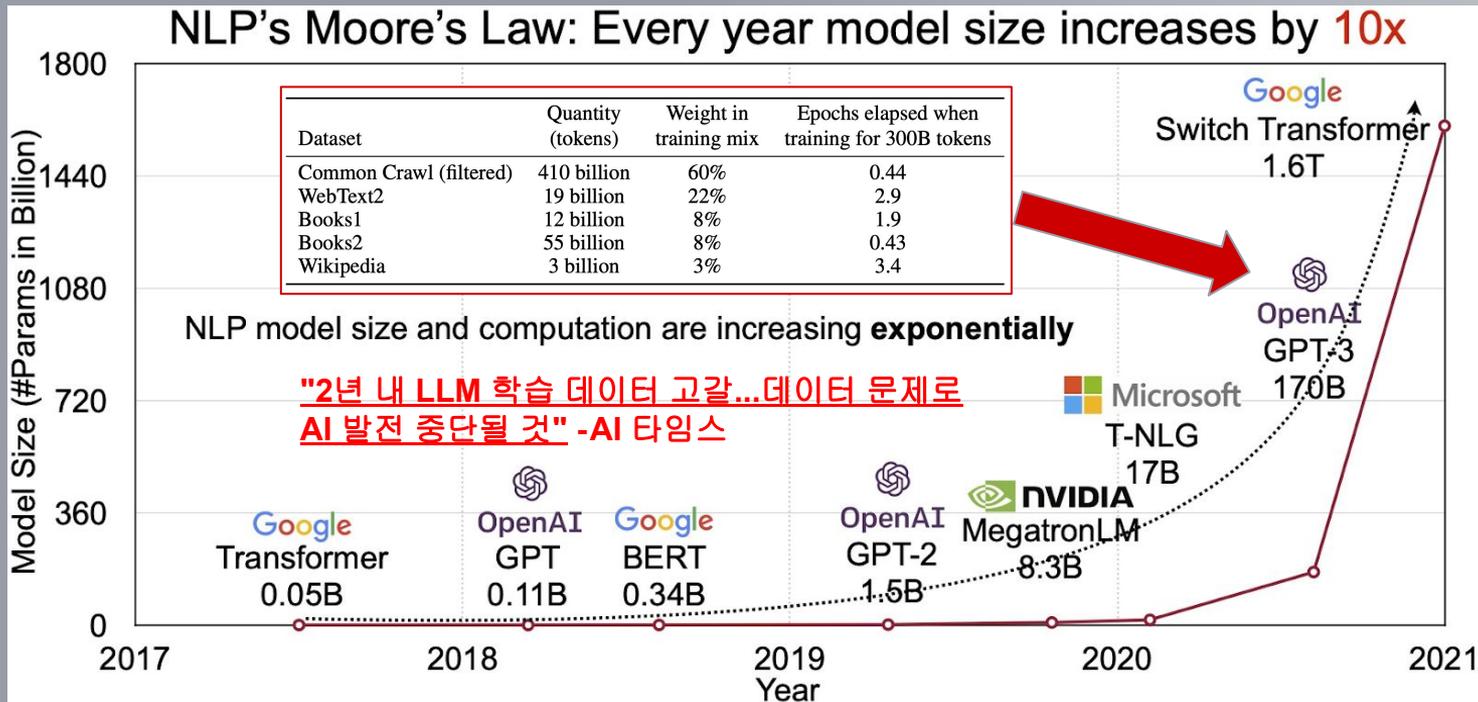
“1000여개 언어를 구사하고, 철학적 주제를 논하고, 과학 이론을 설명하고, 복잡한 수학 문제를 풀고, 서정적인 시와 미래를 상상하는 소설을 쓰고, 프로그래밍을 하고, 그림을 그리고, 음악을 작곡하고...”





# 모든 것을 학습하고, 매 순간 발전하는 AI

GPT-3는 지구상에 존재하는 대부분의 텍스트로 학습되었고, 인공지능의 성능은 매년 10배씩 발전하고 있습니다.





# ChatGPT와 생성 AI시대의 개막

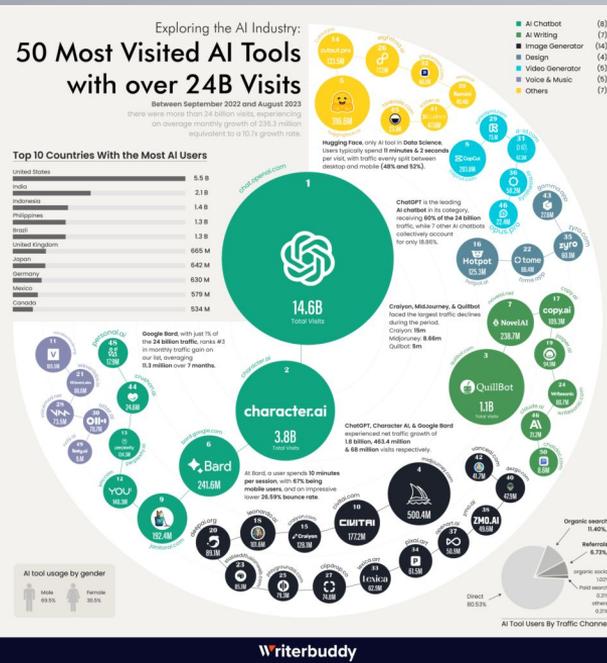
2022년 11월 30일에 처음 공개된 ChatGPT는 대규모 언어모델 GPT를 기반으로 한 대화형 AI로, 서비스가 공개된 지 불과 5일만에 사용자 수가 1억을 넘겨서 본격적인 생성 AI 시대의 개막을 알렸습니다.

## ChatGPT Sprints to One Million Users

Time it took for selected online services to reach one million users



\* one million backers \*\* one million nights booked \*\*\* one million downloads  
Source: Company announcements via Business Insider/LinkedIn





# Whatever you imagine!

ChatGPT로 무엇을 할 수 있는지는 우리의 '상상력'에 달려있습니다.

## 일상 대화

- 일상적인 대화
- 조언 제공

## 교육 및 학습

- 학습 도움
- 언어 학습
- 코딩 및 프로그래밍

## 창의적 작업

- 문학 작품 생성
- 아이디어 생성
- 그래픽 디자인



## 정보 검색 및 요약

- 팩트 확인
- 뉴스 요약
- 데이터 분석

## 생산성 도구

- 일정 관리
- 메모 및 리스트 작성
- 이메일 및 편지 작성

## 기술 지원

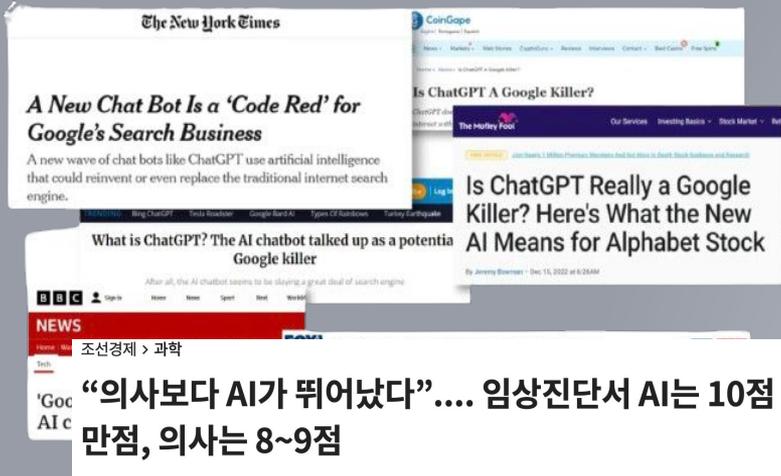
- 문제 해결
- 소프트웨어 및 앱 사용법



# ChatGPT 신드롬

ChatGPT가 출시된 지 이제 1년 5개월, 그런데 구글 검색 결과는 13억 6천만 건이고 그 중 뉴스 기사는 13만 2천 건입니다.

그것이 의미하는 것은 무엇일까요? 여러분은 쏟아지는 기사를 얼마나 인지했습니까?



- Scores of Stanford students used ChatGPT on final exams.
- MBA·로스쿨·의사면허 '3관왕' 가능
- 의학계에도 파장 일으키는 ChatGPT...
- 인학교육·논문에도 영향
- 콜롬비아 파사 "파견문 작성에 ChatGPT 사용했다"
- ChatGPT', 논문 저자로 등장... 네이처 등 반박

**“인공지능은 불과 전기의 발명보다 더 깊은 변화를 가져오고 있다.” - 선다 피차이**



# Demo: Chat with GPT-4



AI image created on MidJourney V6



## 사람처럼 보고!

이제 ChatGPT는 텍스트뿐만 아니라 이미지를 프롬프트로 입력받을 수 있고,  
사진, 스크린샷, 텍스트와 이미지가 모두 포함된 문서 등 다양한 시각적 자료를 능숙하게 분석합니다.

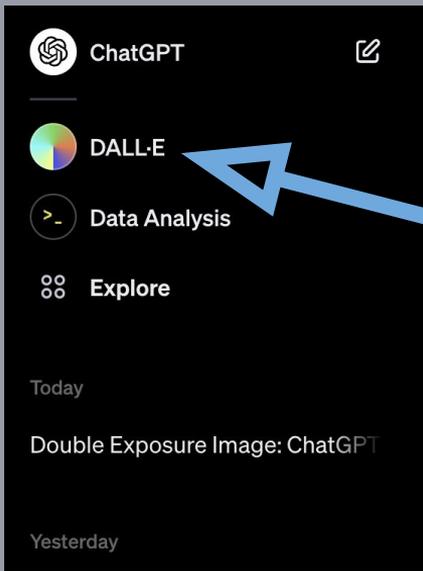


GPT4-비전을 통해 가능한 실생활 활용 10가지



# 사람처럼 이미지를 그리고!

ChatGPT는 이미지 생성 AI인 DALL-E3를 완벽하게 통합했습니다. 이를 통해 사용자는 간단한 대화만으로도 독특한 이미지를 생성할 수 있습니다. 또한, 채팅을 통해 즉시 수정 요청을 할 수 있는 편리함도 제공합니다.

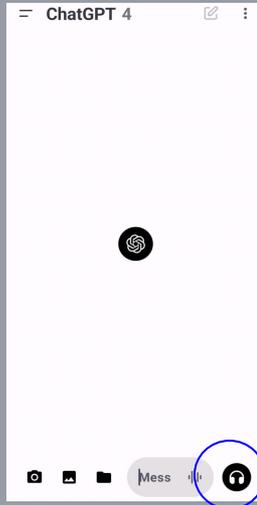


ChatGPT를 품은 Dall E 3



# 사람처럼 듣고 말하고!

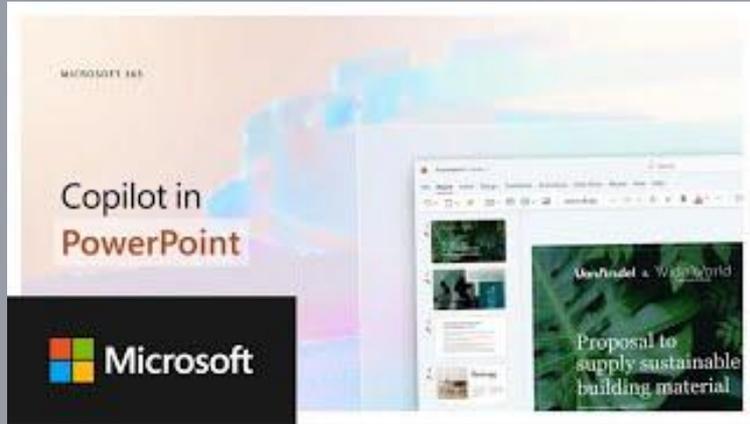
음성 입력 및 출력 기능은 ChatGPT에 음성 도우미와 동일한 기능을 제공합니다. 이제 ChatGPT에 작업을 요청하기 위해 사용자가 해야 할 일은 음성을 사용하는 것뿐입니다. 요청이 처리되면 음성으로 답변을 제공합니다.





# 전통적인 소프트웨어를 바꾸는 마법

GPT-4는 마이크로소프트의 오피스, 어도비의 포토샵 등 전통적인 소프트웨어에 통합되어서, 사용자들이 복잡한 스킬을 익히는 어려움 없이 창의적인 작업에 집중할 수 있게 해줍니다.



Microsoft's AI Future of Work Event:



Adobe Firefly



# 할리우드 작가와 배우조합이 최장기 시위를 한 이유

생성 AI는 이제 텍스트만 입력하면 고화질의 영상(비디오)를 생성하는 단계까지 이르렀습니다. 시나리오를 쓰고, 이미지와 영상을 만들어내는 AI의 등장은 가장 창의적인 영역에 속한다고 믿어졌던 할리우드의 사람들을 거리로 나서게 했습니다.



알리바바 EMO



OpenAI SORA

"소라는 내가 수년 동안 가졌던 아이디어, 이전에는 기술적으로 불가능했던 아이디어를 실현할 수 있는 잠재력을 열었다. 높은 수준의 품질로 빠르게 개념화하는 능력은 나의 창의적인 과정에 도전할 뿐만 아니라 스토리텔링에서 진화하는 데 도움이 된다." - 죠세핀 밀러, 크리에이티브 디렉터



# 로봇이 인공지능을 만나면...

“단순한 일을 반복적으로만 하던 로봇은 인공지능을 만나면, 기술자가 하던 복잡한 작업을 간단한 훈련으로만 할 수 있게 됩니다.

이제 우리는 가정에서, 산업 현장에서, 거리에서 사람을 대신하는 로봇과 자동화 기계를 만나게 되었습니다.”



보스톤 다이내믹스 아틀라스 2023

ChatGPT와 로봇의 만남 Figure01





# 세상을 하나로, 메타버스

“인공지능은 가상현실, 증강현실을 통해서 전 세계의 사람들을 국경과 언어장벽을 넘어선 소통과 협업을 가능하게 해줍니다.”

실시간 통역을 해주는 구글 증강현실 안경



마이크로소프트사의 Mesh

어떤 언어도 가능한 홀로그램 가상인간





# 인공지능은 친구가 될 수 있을까?

영화 Her에서 인공지능 여자 친구는 목소리로만 존재했습니다. 이제 AI 친구가 가상의 사람으로, 그리고 더 나아가 실제 존재하는 사람들의 모습과 목소리를 닮게 되었습니다. 사람의 관계에는 영향이 없을까요? 인공지능은 사람에게 관계의 대상이 될 수 있을까요?



↑  
영화 <Her>, 2013



↑  
Digi, AI 걸프렌드 앱



# 다시 쓰는 사전? 일각이 여삼추 (一刻如三秋)



Midjourney

2022.2

-

2023.12



V1

V2

V3

V4



V5

V5.1

V5.2

V6

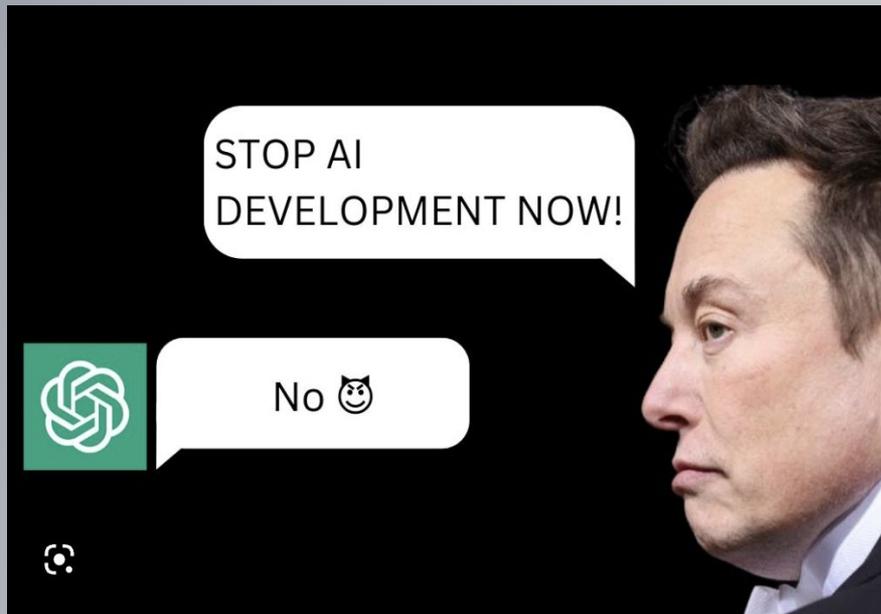
*\*Images generated on Midjourney by Henrique Centieiro and Bee Lee*



## 인류를 위한 '일시멈춤'의 제안

지난 3월 29일, 엘론 머스크, 스티브 워즈니악을 비롯한 1,200명 이상의 창업자 및 최고 연구 과학자들이 기술의 위험과 이점, 그리고 이 기술이 세상에 미치는 영향을 더 잘 파악할 수 있도록 모든 대규모 AI 실험을 6개월간 중단할 것을 촉구하는 공개 서한에 서명했습니다.

현대의 AI 시스템은 이제 대부분의 일에서 인간과 경쟁할 수 있는 수준으로 발전하고 있으며, 우리는 스스로에게 질문해야 합니다: 기계가 우리의 정보 채널을 선전과 허위로 가득 채우도록 내버려둬야 할까요? 성취감을 주는 일을 포함한 모든 일을 자동화해야 할까요? 결국에는 인간을 쓸모없이 만들거나 대체할, 더 많고, 더 똑똑한 비인간적인 의식을 개발해야 할까요? 우리 문명에 대한 통제력을 상실할 위험을 감수해야 할까요? 이러한 결정을 선출되지 않은 기술 리더에게 위임해서는 안 됩니다. 강력한 인공지능 시스템은 그 효과가 긍정적이고 위험을 관리할 수 있다는 확신이 있을 때에만 개발되어야 합니다.



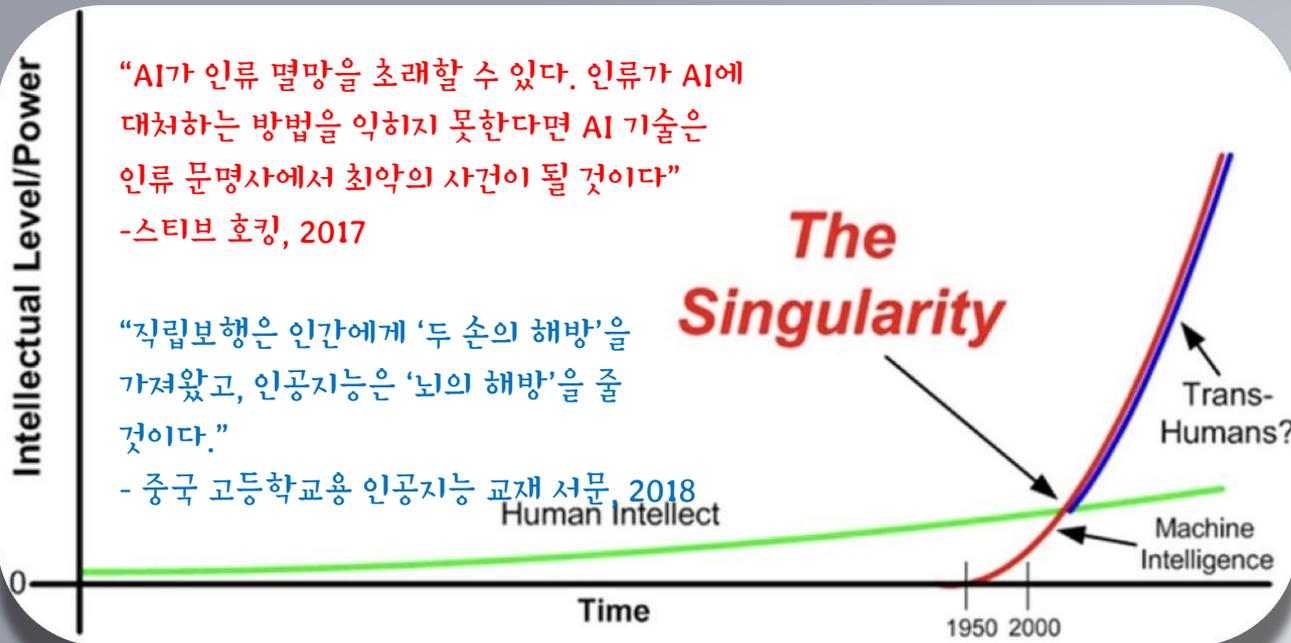
Source: [Pause Giant AI Experiments: An Open Letter](#)



# 마침내 인간을 뛰어넘을 것인가

이제 일부 전문가들은 인공지능이 인간의 지적 능력을 뛰어 넘는 '특이점(The Singularity)'이 다가오고 있다고 주장하고,

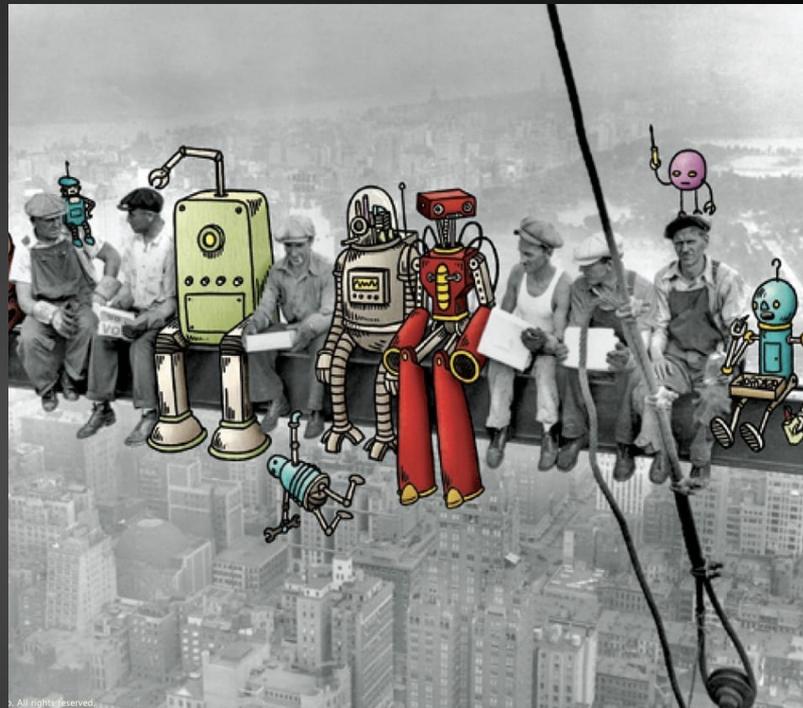
새로운 시대를 준비하기 위한 인류 공동의 노력을 촉구하고 있습니다. 우리는 무엇을 할 수 있을까요?



02.

함께

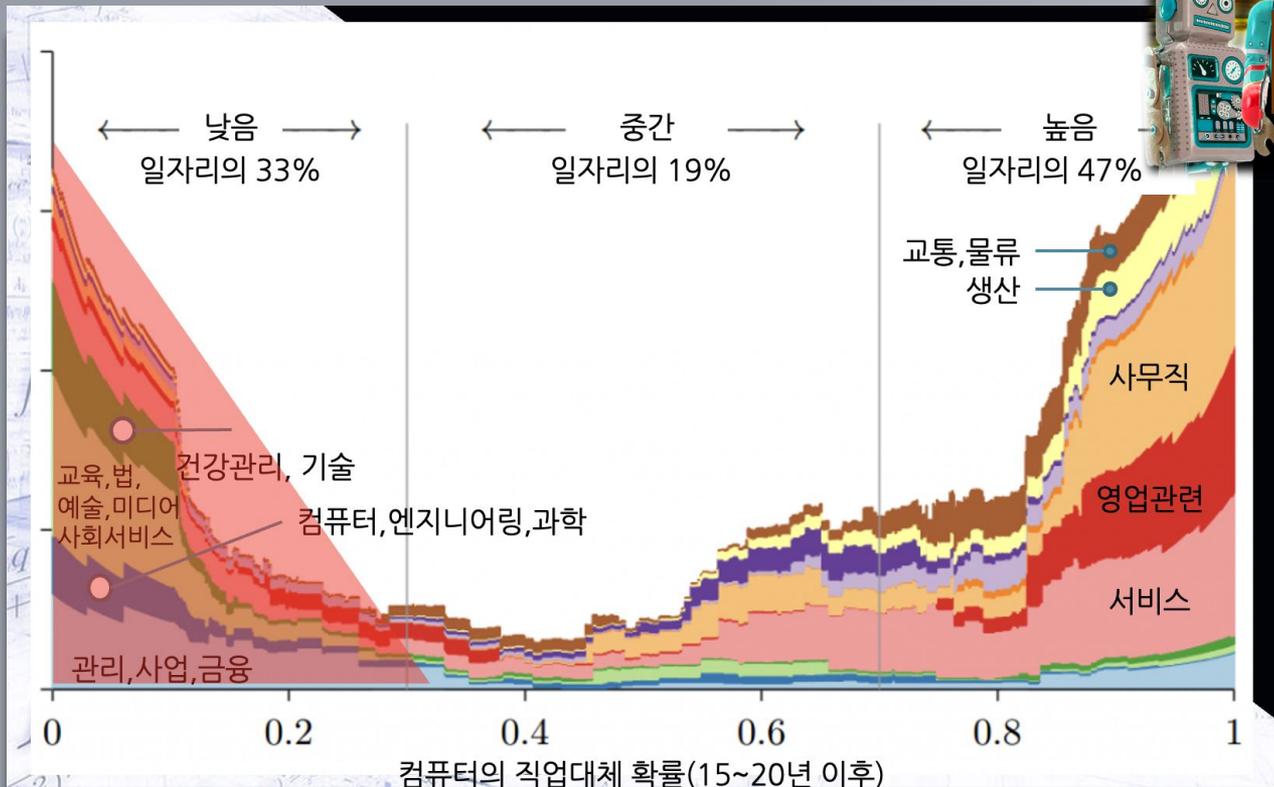
살아 가는 미래



“미래의 세상은 편안한 침대에 누워 로봇 노예를 기다리는 것이 아니라, 지능의 한계에 맞서는 더 힘든 투쟁의 장이 될 것이다.” -노버트 우너



# 절반만 맞았던 10년 전의 일자리 예측





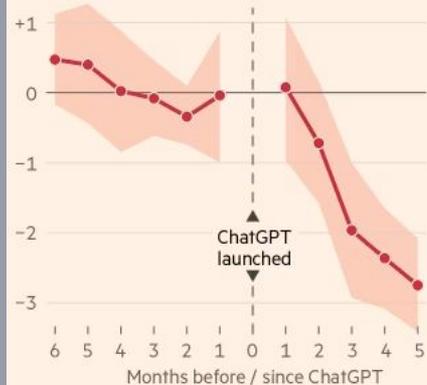
# GPT-4 충격, 3억개의 전문직 일자리가 위험하다

최근 골드만 삭스의 연구 보고서는 "생성형 AI가 미국과 유로존에서 수행되는 작업의 4분의 1을 자동화할 수 있고, 그 결과 미국과 유로존의 풀타임 근로자 3억명이 자동화에 노출 될 것"이라고 전망했습니다.

## Generative AI is already taking white-collar jobs and wages in the online freelancing world

Change in employment and earnings from writing and editing jobs on an online freelancing platform after the launch of ChatGPT

% change in monthly freelance jobs ...



... and earnings

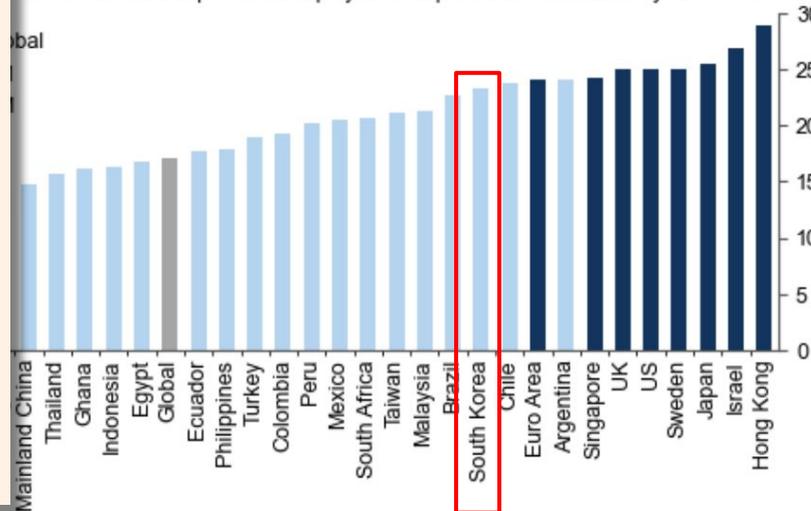


Source: The Short-Term Effects of Generative AI on Employment: Evidence from an Online Labor Market (Hui et al, 2023)

© FT

## 18% of Work Could be Automated by AI, with Larger Effects in DMs than EMs

Share of Full-Time Equivalent Employment Exposed to Automation by AI



Source: Goldman Sachs Global Investment Research



# 어느 교사의 독백, “내가 필요하기는 한 것일까?”

최근 뉴욕대, 프린스턴대, 펜실베이니아대의 공동 연구팀의 논문에 의하면, 대규모 언어모델(LLM) AI에 가장 크게 노출된 직업군은 텔레마케터였으며, 이어서 중등학교와 대학교의 어문학과 역사부문 교사(교수) 차례였습니다.

노출이 큰 상위 20개 직업군 중 무려 14개가 다양한 분야의 교수(교사) 직군이었습니다.



"AI가 18개월 내로 읽기와 쓰기를 가르칠 수 있을 것, 수학은 2년 이내"  
- 빌 게이츠 ASU+GSV 서밋 2023-

## 생성AI에 가장 영향 받는 직업

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1 텔레마케터            | 2 영어&영문학 교사(교수) |
| 3 외국어&외국어문학 교사(교수) | 4 역사 교사(교수)     |
| 5 법학 교사(교수)        | 6 철학과종교 교사(교수)  |
| 7 사회학 교사(교수)       | 8 정치학 교사(교수)    |
| 9 형사사법 교사(교수)      | 10 사회학자         |

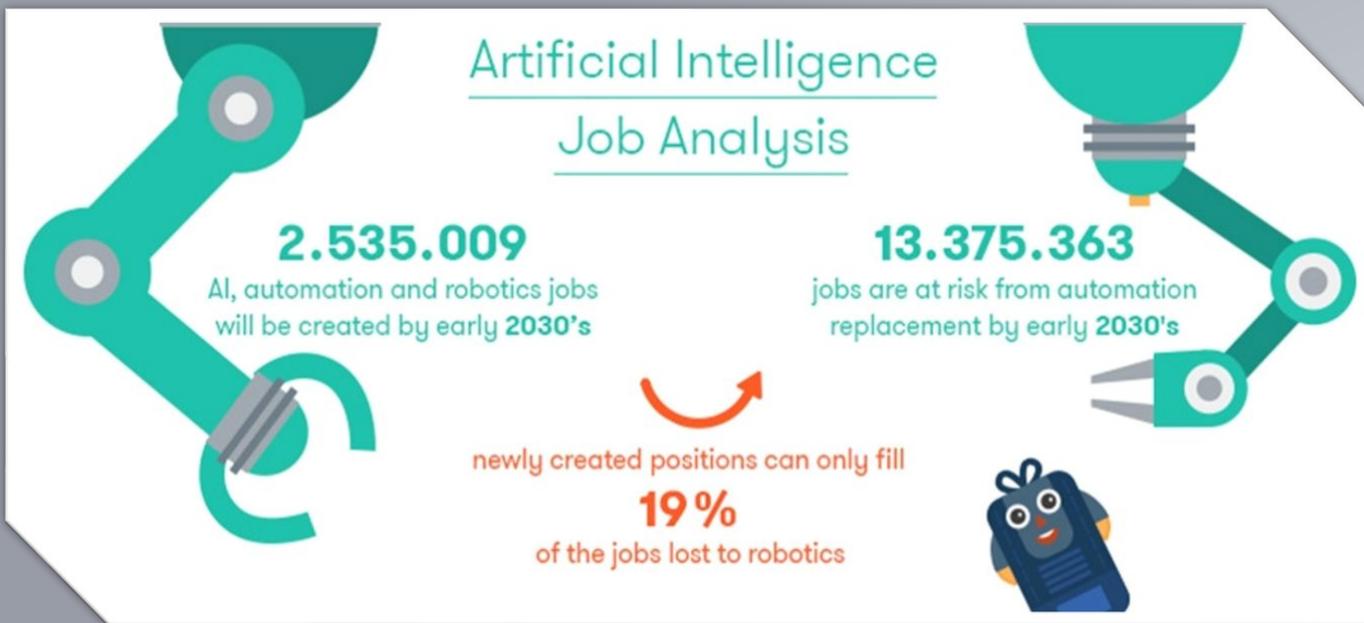
자료: 논문 "How will Language Modelers like ChatGPT Affect Occupations and Industries?"

The JoongAng



# 더 많이 생기는 일자리?

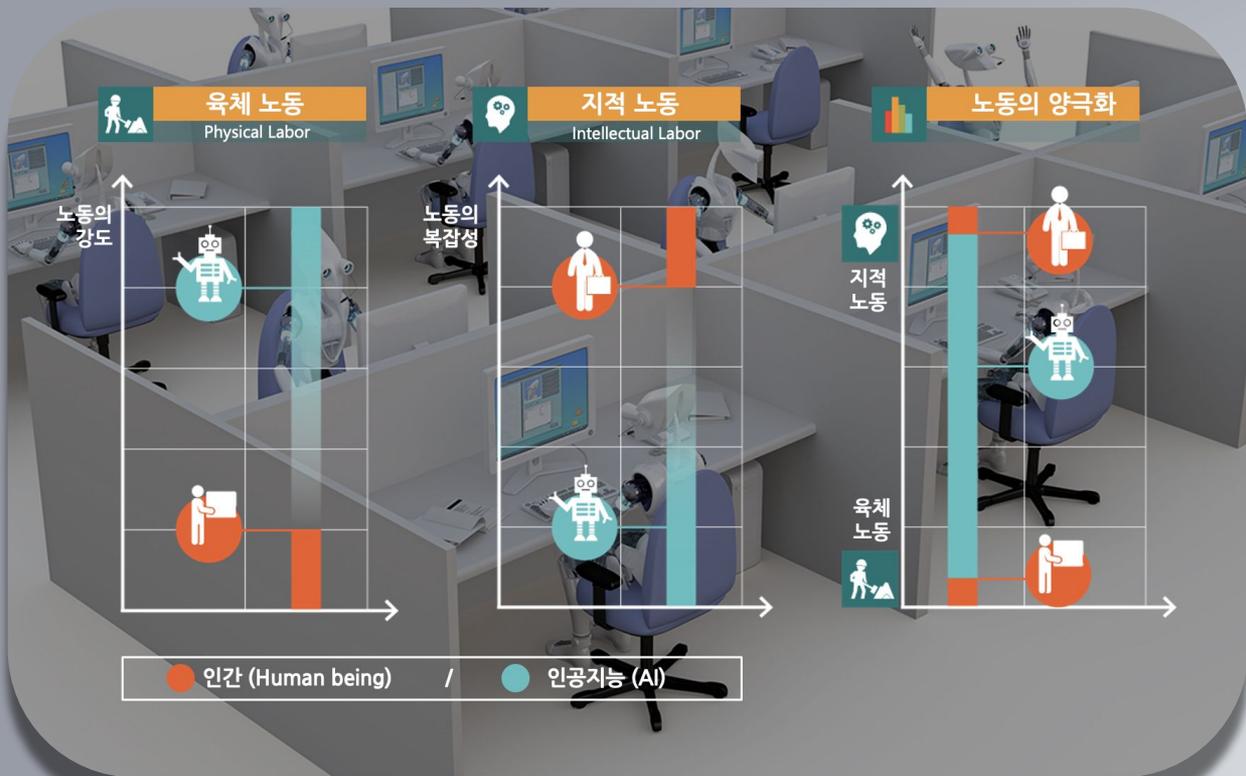
“최근 영국의 컨설팅 회사가 조사한 자료는, 인공지능으로 인해 새롭게 만들어 질 일자리는 사라질 것의 19%에 불과할 것이라고 전망”



Source: [Artificial Intelligence may only replace 19% of the jobs it takes](#)



# 노동의 양극화는 더욱 심화될 것입니다.

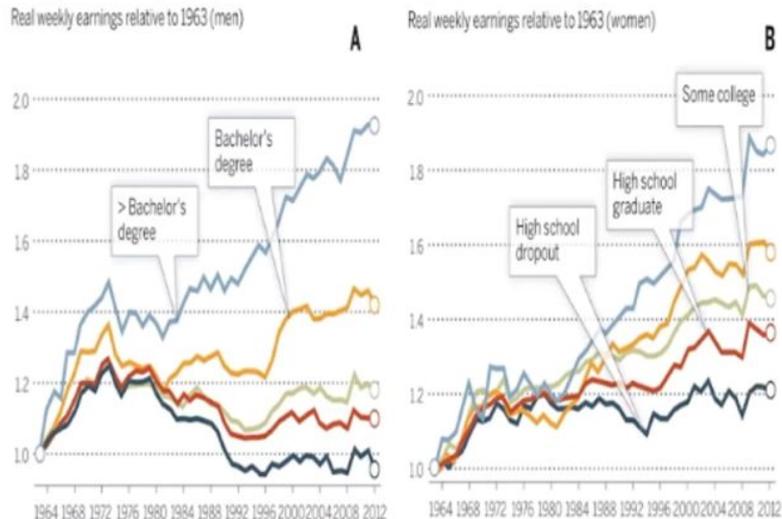




# 고학력에 따른 임금 프리미엄의 급격한 증가

미국에서 50년을 추적 조사한 결과는 사회가 발전할수록 학력과 지적 능력의 차이가 주는 임금 프리미엄이 급격히 증가하여 99%의 사람들 사이의 주요한 소득불평등 요소가 되고 있음을 보여줍니다.

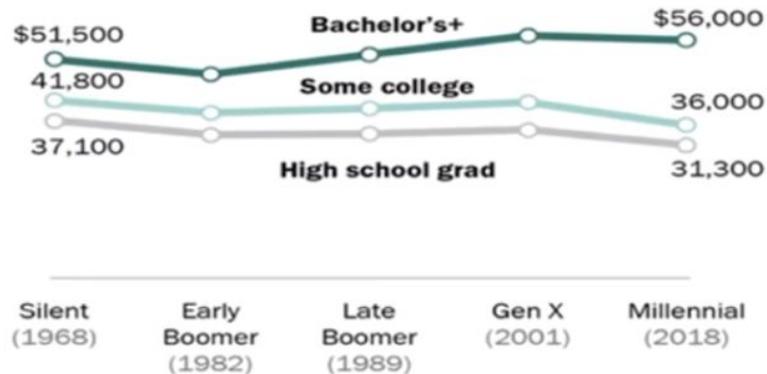
### Changes in real wage levels of full-time U.S. workers by sex and education, 1963-2012



Source: [Skills, education, and the rise of earnings inequality among the "other 99 percent"](#)

### Earnings of young adults have only increased for the college-educated

Median annual earnings among full-time workers ages 25 to 37, in 2017 dollars



Source: [Millennial life: How young adulthood today compares with prior generations](#)



# 임시직을 영구화하는 플랫폼 위의 노동

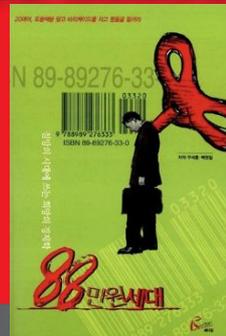


Gig  
Economy

플랫폼 노동자

# PRECARIAT

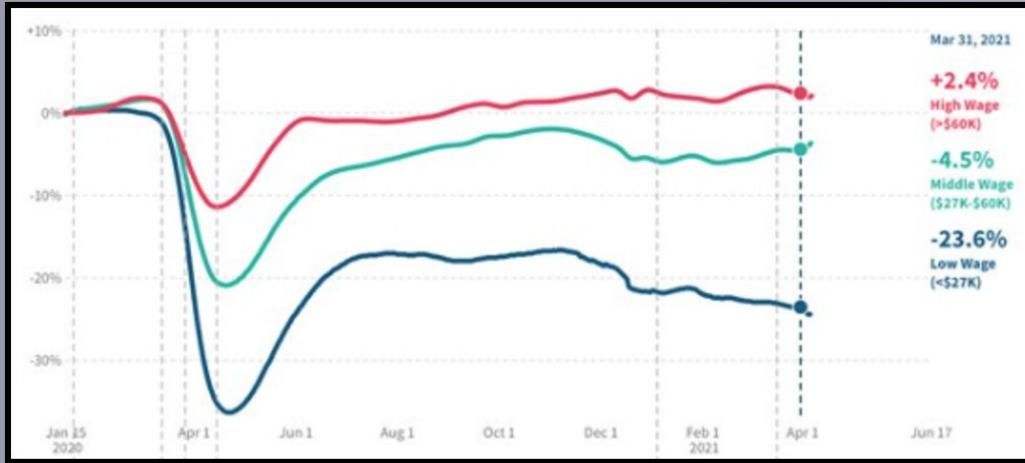
‘Precario(불안정한) + Proletariat(노동자계급)’



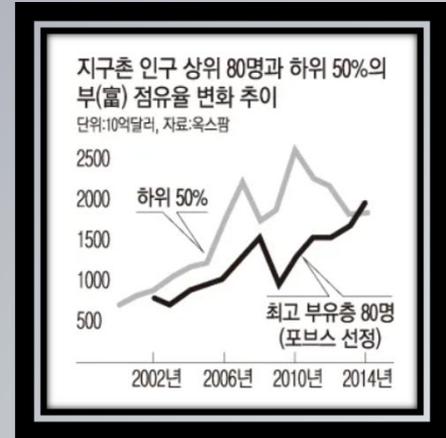


# 가진 자가 더 걱정하는 부의 불평등

“사람들이 일자리가 로봇으로 대체되는 것 때문에 인공지능의 도래가 인간에게 좋지 않다고 말하기 시작하는 현재의 상황에서는, **세율을 올리거나 로봇이 보급되는 속도를 어느 정도 조절해야 한다.**”- 빌 게이츠, 2017



COVID-19 팬데믹 이후 미국 노동자 임금소득계층별 소득 추이



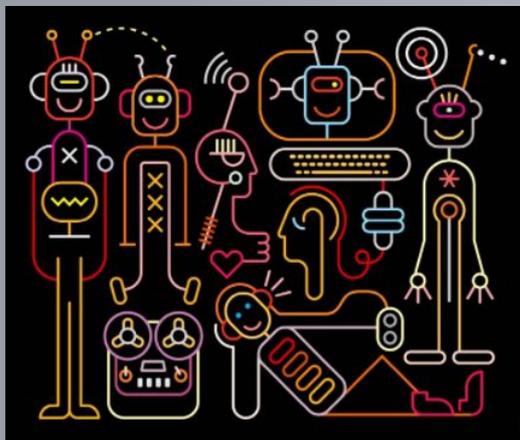


# 노동의 단절, 공동체의 위기

“인공지능이 약속하는 기회와 희망에도 불구하고 우리 사회는 그것이 가져올 부정적인 영향에 더 많은 관심을 가져야 합니다.

우리는 과거의 경험으로부터, 기술의 발전이 곧 모든 사람에게 행복을 주는 것은 아니라는 사실을 알고 있기 때문입니다.”

“100년 뒤에는  
주 15시간의 노동으로 생계를 해결하고,  
나머지는 예술적인 삶을 살 것이다.”  
-경제학자 케인즈(1938)



“자동화 기계는 경제 분야에서  
노동하는 노예나 다름없다.  
그런 노예와 경쟁을 벌이는 노동자라면 그 노예의  
노동조건을 그대로 받아들여야 할 것이다.”  
- 미국 수학자 노버트 위너(1950)

‘모두의 공동체’를 위해서 기술과 인간의 가능성은 어떻게 만나야 하는가?



## 모비우스의 띠

“두 아이는 함께 똑같은 굴뚝을 청소했다.  
따라서, 한 아이의 얼굴이 깨끗한데  
다른 한 아이의 얼굴은 더럽다는 일은 있을  
수 없다.”

조세희, <난장이가 쏘아올린 작은 공>



인류가 노동의 고통과 불평등의 질곡에서  
벗어날 수 있다는 희망도, 혹은 이로 인해  
노동을 박탈당하고 궁극적으로 역사의  
종말을 볼 수도 있다는 공포도 결국, 우리  
인간에게서 비롯된 것이다. 사람과  
인공지능은 안과 겹을 구별할 수 없는  
모비우스의 띠와 같은 것이다.

인공지능과 사람은 공존의 길을 찾아야 하고, 그 해답은 '사람' 그리고 '우리'안에 있다.

# 03.

## 어디에

## 설거인가?



“교육이란 학교에서 배운 모든 것을 다 잊어버린 후에, 자신의 내면에 남는 것을 말한다. 그리고 그 힘을 사회가 직면하는 모든 문제를 해결하는데 사용하기 위해 스스로 생각하고 행동할 수 있는 인간을 만드는 것이다” -아인슈타인



## 교육이 직면한 도전



교육은?  
학교 밖의 삶을 준비해주는 것!

**“예측 가능한 미래, 준비할 시간”**

- 미래를 알 수 없다면, '학교 밖의 삶'을 어떻게 준비시킬 수 있는가?
- '알지 못하는 사회'를 살아가기 위해서는 무엇이 필요한가?
- '무엇'을 '어떻게' 가르쳐야 하는가?
- '누가' 가르쳐야 하는가?



# 생성 AI와 교육-Implications

소요의 인공지능 교육 10년과 ChatGPT가 등장하고 2년이 우리에게 준 교육의 시사점은 복잡하고 난해합니다.

- 지금까지 보다 훨씬 높은 수준의 지적능력 요구
- 보편적 언어 능력
  - 제3의 언어로서 프롬프트
  - 자연어<->프롬프트어<->프로그래밍어<-> 수학언어
- 무엇을 우선 가르쳐야 하는가
  - 기술의 변화와 시스템의 복잡성을 이해
  - 기술에 대한 이해와 활용 능력
  - 비인간 지능과의 협업
- 새 술은 새 부대에..
  - 기존 교육의 내용과 방법을 뛰어 넘는...
  - '체험'과 '협업' 절대 중요하다.
  - 세대를 아우르는 보편적 교육이 시급하다.
  - 당연히 가르치는 자(기성세대)가 우선 배워야 한다.



- 소크라테스의 문자의 사용에 대한 경고
  - “진실이 아니라 진실처럼 보이는 것일 뿐”
  - “전지전능한 것처럼 보이며 대개는 아무것도 모르고,”
  - “현실이 없는 지혜의 쇼에 불과하다.”
- 인공지능이 생산한 콘텐츠에 오염된 인터넷
  - “정보가 많으면 관심이 부족해진다.”
  - 그럴듯하게 들리지만 완전히 잘못된 답변의 과잉으로부터 진실을 분별하는 능력
- 지적 불평등의 심화
  - 인공지능 도구에의 접근 수준
  - 초기(?) 지적 능력
  - 부모, 교사



# 인문학적 소양

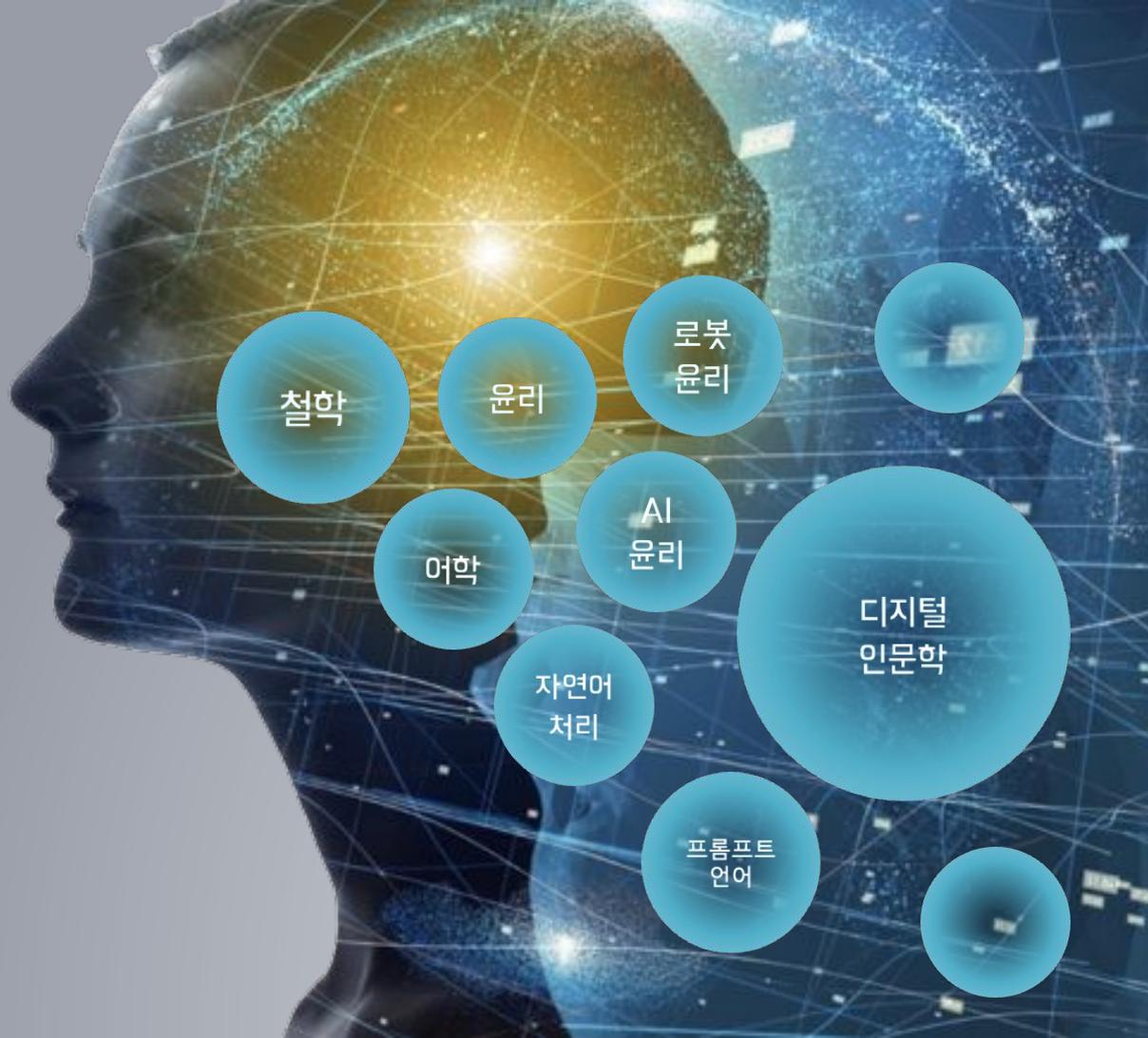
“인공지능은

우리에게

인간의 본질에 대한 성찰과

존재론적 질문 능력

요구하고 있다.”



철학

윤리

로봇  
윤리

어학

AI  
윤리

디지털  
인문학

자연어  
처리

프롬프트  
언어



# 미래의 역량

- 기본 역량 (Capability)
  - Literacy, Digital Literacy, AI Literacy
  - Universal Language
  - Soft Skills
  - Self-Directed Learning
- 'AI+X' 인재
  - 언어, 수학 등 기초 학문에서 높은 수준의 훈련을 받고
  - 컴퓨터와 AI에서 최고 수준의 지식과 스킬을 보유하고
  - 각자 전문 분야의 지식을 겸비하고,
  - 공동체에 기여하려는 가치관을 가진 사람



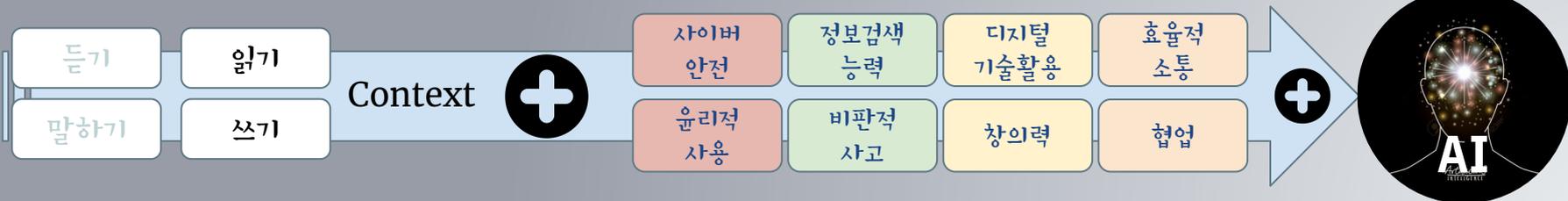


# 디지털 시대의 기본 역량, 디지털 리터러시 & AI 리터러시

디지털 리터러시는 기술이 사회와 개인의 삶에 미치는 영향을 이해하고 디지털과 인공지능 등의 기술을 자유롭게 활용할 수 있는 것입니다.

- 리터러시: 문자 시대를 살아가기 위한 기본 능력, “읽고 쓰고, 글의 의미를 이해하는 능력”

- 디지털 리터러시: 디지털 시대를 살아가기 위한 기본 능력. 디지털 기술의 의미를 이해하고 활용할 수 있는 능력. 지금도 진화하고 있는 개념





# 디지털 주홍글씨!

디지털과 인공지능 시대에는 우리의 모든 행동이 기록되고, 영연히 지워지지 않습니다.

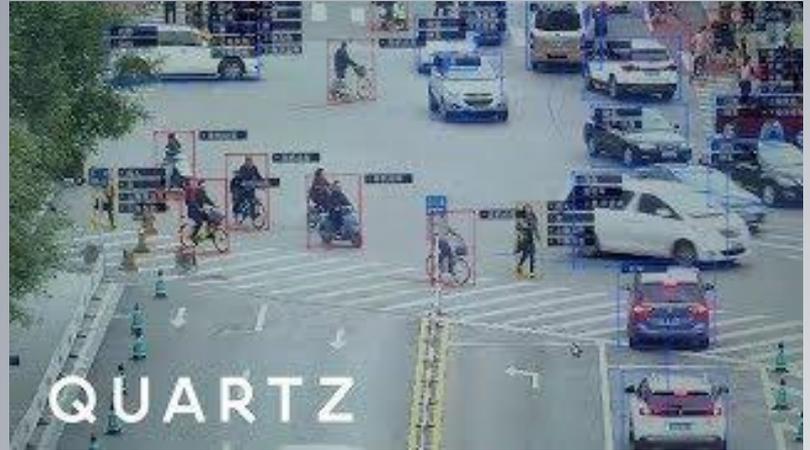
과거의 작은 실수 하나가 미래를 결정하는 세상에 살고 있는 우리에게 높은 윤리의식은 무엇보다 중요해졌습니다.



Person of Interest(2011~2016)

## 하버드대, 2년 전 인종차별 발언 학생에 '입학취소' - 머니투데이

Jun 18, 2019 — 미국 명문 하버드 대학이 수 년 전의 인종차별 발언으로 논란이 된 예비 입학생에 대해 합격 취소를 통보했다. 입학이 취소된 학생은 지난해 '파크랜드 ...



중국 텐왕시스템 (2018~)

## 정순신 신임 국수본부장, '아들 학폭' 논란에 사의 표명 - 시사저널

Feb 25, 2023 — 경찰 국가수사본부의 제2대 본부장에 임명됐던 정순신(57) 변호사가 국가수사본부장 사의를 표명했다. 아들의 학교폭력을 목인, 적극 변호했다는 의혹 ...



## 다큐 '어나더 바디'가 고발하는 딥페이크 포르노 현실

딥페이크 포르노는 인공지능 기술을 사용하여 실제로는 존재하지 않는 성적 이미지나 비디오를 만들어내는 행위를 말합니다. 이 기술은 특히 공개된 사진이나 비디오에서 사람들의 얼굴을 추출하여 다른 사람의 몸에 합성하는 방식으로 사용됩니다. 이는 피해자에게 심각한 정신적 고통을 주며, 사회적 명예와 개인의 삶에 영구적인 손상을 입힐 수 있어 각별한 주의가 필요합니다..



얼마 전에 와이어드지는 한 독립 연구원의 최근 분석을 인용하여 그 심각성을 보도 했습니다. 보도에 따르면, 딥페이크 포르노 동영상의 양은 압도적으로 증가하고 있습니다. 지난 7년 동안 상위 35개 웹사이트에 업로드된 딥페이크 포르노 동영상의 수는 244,625개에 달합니다. 올해만 113,000개의 동영상이 추가되었는데, 이는 작년 전체에 비해 54% 증가한 수치입니다.

인공지능에 기반한 이미지와 동영상 편집 앱의 확산은 이 문제를 더욱 악화시키고 있습니다. 이미지에서 사람의 얼굴을 바꿀 수 있는 페이스 스와핑 앱과 몇 번의 클릭만으로 사진에서 사람의 옷을 "벗길 수 있는" 앱으로 수백만 개의 이미지가 생성되고 있습니다. 이것은 이제 매일 보통 사람들에게 일어나는 일상적인 사건이 되었습니다.



# 보편적 언어(Universal Language)

“사람과 사람, 사람과 기계 등 연결되어 있는 모든 주체 간의 자유로운 소통이 가능한 보편적 언어능력을 갖추어야”

Prompt Language?

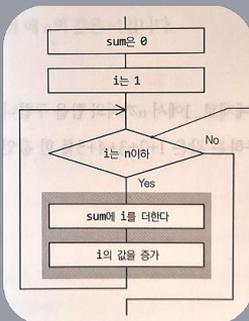
Low-code / No-code



## 리터러시

어떤 수를 입력하면, 1부터 그 숫자까지 합을 구하는 프로그램이 필요해요.

## 알고리즘



## 코딩(프로그래머)

```

1 # 리스트4-3 1부터 n까지의 합 구하기
2
3 print("1부터 n까지의 합을 구해보겠습니다.")
4 n = int(input("n의 값을 입력해주세요: "))
5
6 sum = 0
7 i = 1
8 while i <= n:
9     sum += i
10    i += 1
11
12 print("1부터, n, "까지의 합은", sum, "입니다.")
  
```



AI image created on MidJourney V6



# 자기주도-구글과 애플이 대학졸업장 대신 요구하는 것

“학교를 다니지 않고 세상을 살아가는 사람들을 보면, 그들은 정말 특별한 사람입니다. 그리고 우리는 그런 사람들을 찾기 위해 할 수 있는 모든 것을 해야 합니다.”

- 2014년, 전 구글 인력운영 부사장 라즐로 북





# 모든 순간, 모든 분야에서 배움을 지속하는 것

디지털 리터러시는 짧은 시간에 얻을 수 있는 단편적 지식이나 단순한 기능이 아닙니다. 오랜 시간동안 일상에서 학습과 훈련이 필요한 높은 수준의 지적능력입니다.



1. **각인 (Imprinting)**  
디지털과의 첫 만남의 중요성
2. **활용 (Using)**  
일상과 학습에서 디지털을 적극 활용
3. **인식 (Recognizing)**  
기술과 그것이 삶과 사회에 미치는 영향을 이해
4. **개발 (Building)**  
직업으로서 컴퓨터와 인공지능 전문능력 개발
5. **학습 (Learning)**  
자기주도적 학습의 기회



# 생성 AI를 교육의 기회로 받아들이는 미국의 교사들

디지털 커리큘럼 제공업체인 Imagine

Learning은 초중고 교육자들의 생성 AI에 대한

인식과 활용도를 조사한 결과, 응답자의 90%가 이

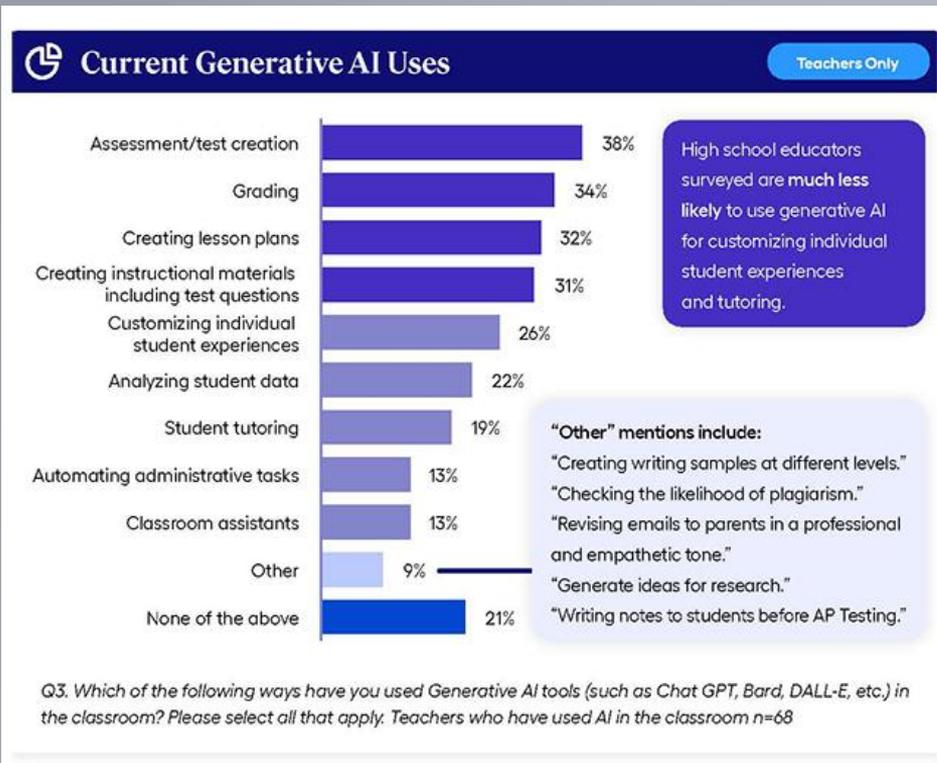
기술이 개인화된 학습 방법이 필요한 학생들의

교육 접근성을 높일 수 있는 잠재력을 가지고 있다고

생각한다고 답했습니다.

또, 수업준비, 평가, 학생 개인 지도 등 다양한

업무에서 인공지능을 적극적으로 활용하고 있습니다.



출처: The 2023 Educator AI Report:



# 학교의 미래?

인공지능은 높았던 학교의 담장을 허물고 있습니다. 130년 전통을 자랑하는 영국의 명문 기숙학교 코츠모어스쿨은 시교장과 교사를 개발했고, 설립된지 15년된 미국의 알파학교는 '교사가 없는' 교육을 확장하고 있습니다.



Cottesmore School

웨스트 서섹스에 위치한 코츠모어 학교 Cottesmore School는 학교 교장을 보조할 목적으로 인공 지능 개발자와 협력하여 로봇인 '아비가일 베일리 Abigail Bailey'를 개발했습니다. 또한 4~13세 학생에게는 개별 AI 교사가 배정되어 개인 교육 및 필요 사항을 지원합니다.



알파고의 인공지능 교사



Alpha School

미국 텍사스주 오스틴에 있는 알파학교에는 '교사'가 없습니다. 대신 교실에서 아이들과 소통하며 코치 역할을 하는 많은 '안내자(가이드)'가 있습니다. 이 학교는 생활 기술 과정과 결합된 AI 학습이 미래 학교의 표준이 될 것이라고 믿습니다.



# 배움의 변화, 교육 공동체의 역할 재정립

전 세계 인구의 절반이 접속한 네트워크는 수많은  
정보와 인적 자원과 함께, 이를 통한 학습, 탐구, 공유,  
협업이 이루어지는 교육의 **미래**입니다.

학교

지역 공동체는 우리가 실제 살아가는 공간으로, 보호와  
'가치와 규범의 교육'이라는 **전통적** 교육의 기능을  
수행해야 합니다.

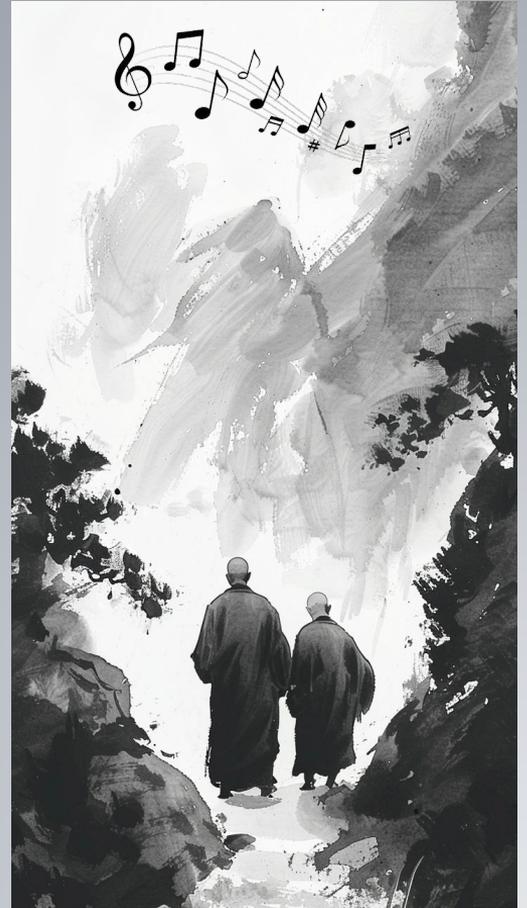
“교육은 내일을 준비한다는 점에서  
**미래**지향적이어야 하고,  
공동체의 유지라는 면에서 **과거**의 연속입니다.  
그런 의미에서 교육은 **오래된 미래**입니다.”



## 도반(道伴)

유발 하라리는 AI 때문에 “역사상 처음으로 10년 후 세상이 어떤 모습일지 아무도 모른다.”라고 거대한 변화에 직면한 당혹스러움을 토로합니다. 그리고, 우리는 앞으로 어떤 기술이 필요할지 모르기 때문에 가장 중요한 것은 평생동안 계속 배우고 변화하는 것, 즉 계속해서 스스로를 재창조하는 것이라고 조언합니다.

그 긴 여정을 함께 하는 도반으로서, 학생들보다 한뼘 높은 시선, 반 걸음 앞선 옆 자리가 교사의 설 자리라고 한 마디 보태는 것으로 부족한 강의를 마무리합니다.



AI image created on MidJourney V6

# 질문?

나중에라도 궁금한 것이 있으면:

- 이 재포
- [jaepo.lee@gmail.com](mailto:jaepo.lee@gmail.com), 010-5416-8441

