

# 제6회 디지털 인재양성 100인 포럼

# AI



**일 시** 2023년 3월 14일(화) 14:30~16:10

**장 소** 이화여자대학교 학생문화관 소극장

**방 법** ZOOM을 활용한 온라인 포럼



| 주 최 |



교육부  
Ministry of Education

| 주 관 |



이화여자대학교  
미래교육연구소  
Center for Future Education Research



# 제6차 디지털 인재양성 100인 포럼 개최 계획(안)

< 디지털교육전환담당관 >

## □ 개요

- 주제 : 생성형 AI, 교육에 어떤 영향을 미칠 것인가? : 챗GPT의 등장과 미래교육의 방향
- 일시 : '23. 3. 14.(화), 14:30~16:10
- 장소 : Zoom을 통한 온라인 진행  
(촬영장소: 이화여자대학교 학생문화관 소극장)
- 참석 : 전문가 및 교육관계자 100여 명
- 주최/주관 : 교육부/이화여대 미래교육연구소

## □ 세부일정(안)

사회: 조현명(이화여대 미래교육연구소 연구교수)

시간	주요 내용
14:30:~14:35	5' 개회 및 포럼 참가자 소개
14:35~14:38	3' 인사말씀(축사)
14:38~14:48	10' <b>국내외 ChatGPT 교육적 활용 동향</b> 발표자 : 정제영 교수(이화여대 미래교육연구소장)
14:48~15:03	15' [발제1] 생성형AI 시대 학교교육의 새로운 가능성과 한계 발표자 : 박남기 교수(광주교대 교육학과)
15:03~15:18	15' [발제2] The Future of AI in Education 발표자 : 심재경 팀장(한국 마이크로소프트 공공교육팀)
15:18~15:33	15' [발제3] ChatGPT의 장점과 단점, 교육에의 활용방안 발표자 : 문형남 교수(숙명여대 경영전문대학원)
15:33~16:08	35' 토론 및 질의답변 좌 장 : 정제영(이화여대 미래교육연구소장) 토론1 : 이현규(IITP 인공지능사업단 단장) 토론2 : 이왕렬(선린인터넷고등학교 교사) 토론3 : 류호준(서강대 대학원생)
16:08~16:10	2' 향후 일정 안내 및 폐회



제6회 디지털인재양성  
100인 포럼



## 목 차

[발 제 1] 생성형AI 시대 학교교육의 새로운 가능성과 한계.....1	1
박 남 기(광주교대 교육학과 교수)	
[발 제 2] The Future of AI in Education .....17	17
심 재 경(한국 마이크로소프트 공공교육팀 팀장)	
[발 제 3] ChatGPT의 장점과 단점, 교육에의 활용방안..... 33	33
문 형 남(숙명여대 경영전문대학원 교수)	
[토 론 1] ChatGPT의 활용 ..... 49	49
이 현 규(IIITP 인공지능사업단 단장)	
[토 론 2] Chat GPT의 등장과 영향 ..... 55	55
이 왕 렬(선린인터넷고등학교 교사)	
[토 론 3] Chat GPT의 등장에 따른 쟁점과 교육의 변화 필요성 .....59	59
류 호 준(서강대 대학원생)	



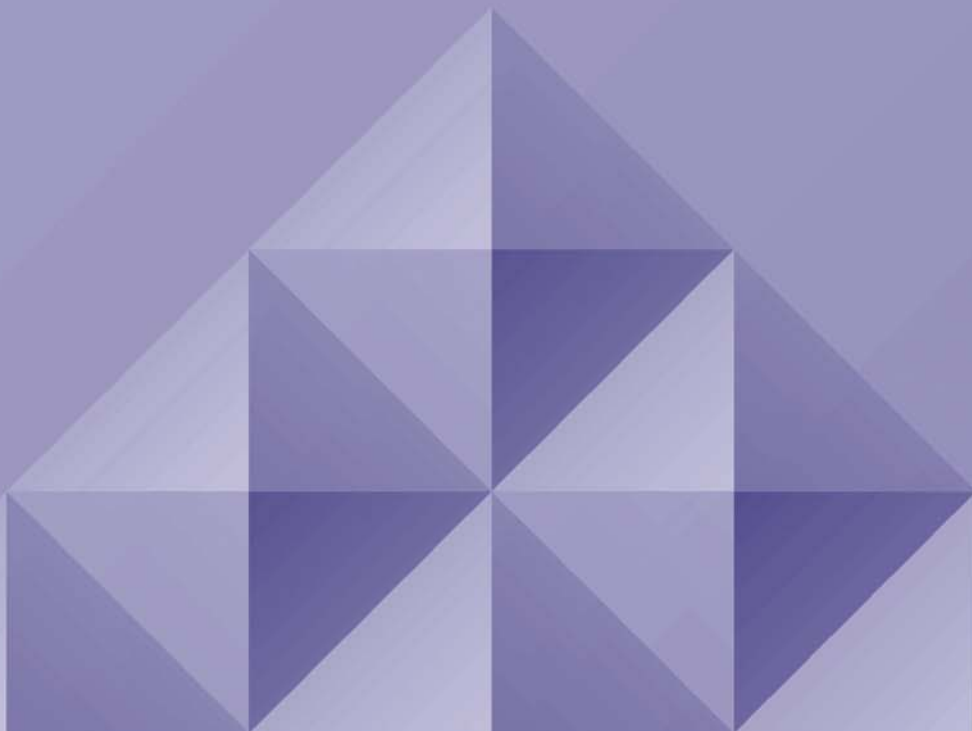
제6회 디지털인재양성  
100인 포럼



[발 제 1]

생성형AI 시대 학교교육의  
새로운 가능성과 한계

박남기  
(광주교대 교육학과 교수)







## 생성AI 시대 학교교육 새로운 가능성과 한계<sup>1)</sup>

박남기(광주교대 교수)

### I. 들어가며

1980년대 후반 내가 공부하던 미국 대학에 컴퓨터실이 만들어지고, 컴퓨터 사용법에 대한 야간 강좌가 열렸다. 수업 시간도 컴퓨터가 만들어낼 미래 세계에 대한 이야기로 떠들썩했다. 당시 한 교수님이 하셨던 말씀 중에 앞으로는 전기가 나가거나 컴퓨터가 작동하지 않으면 직장인들이 더이상 일을 할 수 없게 되고, 세상이 멈출 것이라는 이야기를 했다. 과장이 심하다고 생각했는데 그로부터 몇 년이 지나고 나니 정말 그러한 세상이 되었다. 스마트 폰이 세상에 나왔을 때에도 바뀔 세상의 모습에 대한 이야기가 붓물처럼 쏟아졌고, 그 이후의 세상은 그 예상보다 더 빠르고 더 급격하게 변했다. 이번 챗GPT 출현은 스마트 폰 출시보다 우리 삶과 세상에 더 큰 영향을 미칠 것이라는 예측도 이어지고 있다.

2022년 12월, 군인들을 가르치는 교관을 대상으로 하는 교수법 강연을 하는데 참으로 다양한 질문들이 쏟아졌다. 억지로 학습에 참여하는 군인들이다 보니 조는 사람, 배우는 내용에 아예 관심이 없는 사람, 수업 중에 제멋대로 행동하는 사람이 일반 학교보다 훨씬 더 많은 것 같다. 다양한 문제 행동에 어떻게 대응해야 하는지 질문이 쏟아져 몇 가지 답을 한 후에 챗GPT를 소개하고, 가입시킨 후, 사용법도 알려주었다. 교관들이 던진 질문을 챗GPT에게 답하게 하니, 때로는 내가 생각지 못했던 처방까지 포함시켜 답을 내주었다. 답을 보여주면서 이렇게 이야기해주었다. “저보다 훨씬 더 뛰어난 현자를 여러분 곁에 두고 갑니다. 뭐든 궁금하면 그에게 물어보세요.”

23년 2월 모 대학 교양교육센터가 주관한 ‘디지털 시대, 교양교육의 방향’에 대한 세미나에서 기조강연 요청을 받았다. 교양교육은 내 연구분야가 아니었지만, 그동안 해왔던 디지털 시대 교육 새 패러다임 연구를 바탕으로 발표를 준비했다. 그리하다가 궁금증이 일어 “디지털 시대, 교양교육의 방향에 대해 대학 교수들에게 강연을 해야 하는데, 강연 전체 구성 및 관련 내용을 제시해달라”는 질문을 챗GPT에게 던졌다. 그랬더니 교양교육 정책결정 구조부터 시작해서 교수자에 이르기까지 포함시켜야 할 내용을 열거해주었다. 내가 생각하지 못했던 내용이 들어 있어서 그것까지 포함시켜 강연을 했다. 강연 말미에 “오늘 제시한 교양교육 새패러다임은 제가 해왔던 연구 내용에 챗GPT의 생각을 더하여 만든 것입니다”라고 밝혔다. 생성AI의 도움을 받을 수 있

---

1) 이 글은 Nathan Ong(University of Pittsburgh, 컴퓨터학과 박사 수료)과 박남기(광주교대)가 연재하고 있는 ‘AI시대 교육’ 시리즈의 일부를 편집한 것이다.

다면 내가 축적해온 연구와 경험을 바탕으로 이제 어느 분야 강연 요청이 들어오든 상당한 수준의 강연이 가능하겠다는 생각이 들었다. 물론 아직은 사실이 아닌 내용과 주장이 많이 포함되어 있어서 활용에는 극히 조심해야 한다.

생성AI 시대가 교육에는 어떤 영향을 미치게 될까? 우리 교육은 어떻게 대응하고, 어디로 가야 할까? 교수법은 어떻게 바뀌어야 하고, 학습법은 또 어떻게 바뀌어야 할까? 현재의 생성AI를 활용하고자 할 때 유의할 점은 무엇일까? 이러한 질문에 대해 간단히 답을 시도해보겠다.

## II. 생성AI 시대, 교육 미래 예측 전략

챗GPT를 비롯한 다양한 생성AI가 병존하는 시대, 교육은 어떤 모습을 하게 될까? 미래 예측은 미래가 되고 나서야 누가 맞았는지를 알 수 있다. 코로나 19 사태를 예측한 사람, 차기 대통령 당선자, 종목별 주가 흐름 등을 알아맞춘 사람들이 있기는 하지만 다음에도 그러하리라는 보장을 하기가 어렵다. 사람들이 쏟아내는 미래 예측을 보면 스펙트럼이 아주 다양하다. 수많은 사람 중에서 누군가는 로또복권 1등에 당첨되듯이 다양한 미래 예측을 한 사람 중에서 누군가는 맞는 예측을 하게 된다. 그렇다고 해서 그가 다시 맞는 예측을 하리라 확신하는 것은 로또복권 1등 당첨자가 또 당첨되리라 기대하는 것과 유사하다. 예언력, 예측력이 뛰어나다는 그들을 믿고 행동했다가는 패가망신하기 십상이다.

전치형·홍성욱(2019)은 「미래는 오지 않는다」에서 “침팬지가 다트를 던져서 낸 예측이 오히려 전문가들의 예측보다 나은 경우도 허다함”을 다양한 자료를 통해 보여주고 있다. '특이점이 온다'로 유명한 미래학자 레이 커즈와일도 예외는 아니다. 1999년 커즈와일은 2009년에 이루어질 기술적 진보 12가지를 예측했지만 2012년 포브스지 분석에 따르면, 그의 예측대로 실현된 건 한 가지뿐이었다. 네 가지는 절반 정도만 실현됐고, 나머지 일곱 가지는 전혀 실현되지 않았다(전치형·홍성욱, 2019). 2016년 미국 스탠퍼드 대학이 출간한 '2030년 인공지능과 생활(Artificial Intelligence and Life in 2030)'이라는 제목의 보고서는 다양한 시나리오에 의거 인공지능이 2030년에 우리 삶에 미칠 영향을 그려주고 있다. 그러나 거기에도 2022년 말에 ChatGPT가 등장할 것이라는 예측은 들어 있지 않다(<https://bit.ly/3laIvrY>). 나도 일반인공지능에 가까운 생성AI가 이렇게 빨리 진화하리라고는 기대하지 못했다.

그렇다고 하여 기술변화가 가져올 미래예측이 불가능하거나 무의미하다는 의미는 아니다. 1970년대 개인용 컴퓨터를 개발한 천재 공학자 앨런 케이의 말처럼 "미래를 예측하는 가장 좋은 방법은 미래를 발명하는 것이다." 미래가 거기에서 우리를 기다리

는 것처럼 예측하려 하기보다는, 현존하거나 곧 나타날 기술을 바탕으로 우리가 희망하고, 실현 가능한 미래를 그려보는 것이 더 나은 전략이다.

최근 뉴욕시, 로스앤젤레스, 시애틀 등의 공립학교에서는 표절 및 부정 행위에 대한 우려 때문에 생성AI 사용을 금지했다. 이에 오픈AI(OpenAI) 회사의 최고 기술 책임자인 미라 머레이티(Mira Murati)는 챗GPT가 우리의 가르치고 배우는 방식을 완전히 혁신할 수 있는 잠재력을 가지고 있다고 말했다. 그에 따르면 챗T와 같은 도구를 사용하면, 학생들이 자신의 수준에 맞는 방식으로 개념을 이해할 수 있을 때까지 지속적인 대화가 가능하다. 생성AI가 교육에 할 수 있는 가장 큰 기여의 하나는 개인 맞춤형 교육이다(<https://bit.ly/3Ej5DmY>). 그가 했던 이야기와 챗GPT가 내놓았던 답은 거의 일치했다. 그러나 AI 전문가들에 따르면 아직은 거기까지 도달하지 못했다고 한다.

### III. 생성AI 활용 교육 방향

#### 1. 생성AI 활용 교육을 위한 준비

계산기가 출현했을 때와 마찬가지로, 교사들이 생성AI를 효과적으로 활용하고 가르칠 수 있으려면 이에 필요한 연수를 충분히 해야 한다. 생성AI를 수업 중에 사용하고자 한다면 스마트폰을 사용할 때와 마찬가지로 수업 중 사용 수칙을 구체적으로 만들고, 학생들이 수칙에 맞게 사용할 수 있도록 필요한 훈련을 먼저 시켜야 한다. 학생들의 생성AI에 대한 의존성은 줄이면서 이를 효과적으로 활용하게 하려면, 생성AI 사용법을 가르치기 전에 해야 할 것이 있다. 학생 자신의 생각과 정보를 제대로 전달할 수 있는 체계적인 글쓰기 역량을 기르는 것이다. 누구나 할 수 있는 말하기와 달리 글쓰기는 많은 시간과 노력을 들여 별도로 길러야 할 중요한 역량이다. 문법을 익히는 것도 중요하지만 더 중요한 것은 언어 구사력이다. 기본 계산 역량을 갖춘 학생에게만 계산기 사용을 허용하듯이, 학교와 부모는 글쓰기 역량을 갖춘 학생에게만 아이 디얼 챗을 사용할 수 있도록 허용할 필요가 있다.

주어진 주제에 대해 혼자 힘으로 체계적인 글을 쓸 수 있는 기초 역량을 갖춘 경우에는 생성AI를 활용해서 개요 작성, 가설 작성, 편집 등의 도움을 받도록 허용할 수 있을 것이다. 물론 이 경우에도 생성AI가 제시한 답변을 그대로 제출하는 것을 허용해서는 안 된다. 수업 중에 계산기 사용을 허용한 경우, 수학 교사는 해당 도출의 모든 단계를 상세히 제시하도록 학생들에게 요청함으로써 고급 수학능력을 기르도록 유도했다. 이와 마찬가지로 생성AI 사용을 허용할 경우, 보고서 작성의 전 과정을 상

세하게 기술하도록 하고, 그 과정에 작성한 노트를 비롯한 제반 증빙 자료도 함께 제출하게 할 필요가 있다. 이렇게 하면 학생들은 단순하게 생성AI에 의존하는 것이 아니라, 편리한 기계의 도움을 받으면서 과제를 분석하고, 해결책 탐색하며, 보고서 작성 능력도 기르게 될 것이다.

수업 중에 생성AI를 활용할지 여부 결정권은 당분간 교사에게 주는 것이 좋을 것 같다. 교사가 생성AI 사용의 교육적 효과에 대해 부정적이고, 사용법에도 익숙하지 않은 상황에서 수업에 접목시켜야 하면 오히려 부작용이 더 클 수 있다.

## 2. 이상형(ideal) 생성AI 등장 시 교실 수업 활용도

2023년에 출시될 챗GPT는 인간 뇌 신경세포 연결 개수와 맞먹는 100조 개의 파라미터(매개변수)를 갖고 있는 GPT-4를 기반으로 할 것이라고 한다. 이 경우에는 지금보다 기능이 더 확장되고, 요구에 대한 답변 수준이 높아지며, 신뢰도도 높아질 것으로 기대된다. 생성AI시대 교육은 어떤 모습이어야 할까? 이에 대한 답을 하려면 교육과 관련해서 생성AI가 어떤 역할까지 할 수 있을 것인지를 알아야 할 것이다. 이에 대해서는 챗GPT에게 직접 물어보는 것이 지름길일 것 같아 질문을 던졌다. 교육(가르침과 배움) 과정에서 챗GPT를 활용할 수 있는 방법을 물었더니 1) 맞춤형 학습, 2) 가상 교사(virtual tutor), 3) 자동 채점 및 피드백 제공, 4) 원격학습 지원, 5) 학생 데이터 분석 및 해석 등을 몇 가지 예시라며 제시했다. 전문가에게 문의한 결과, 위의 예시는 향후 나아가고자 하는 방향이지 현재의 ChatGPT는 이를 해낼 수 있는 수준에 도달한 것은 아님을 알 수 있었다. 즉, 이하의 내용은 현재 가능한 것이 아니라 향후 교육에 특화된 생성AI가 제대로 만들어졌을 때 가능한 내용이다. 현재의 발달 정도로 볼 때 이러한 생성AI가 머지않아 나올 가능성은 높아지고 있다.

### 가. 생성AI를 활용한 개인 맞춤형 교수-학습법

챗GPT는 각 학생이 가진 고유한 요구 사항과 관심사를 이해하고, 거기에 부합하는 자료와 정보를 추천하며, 맞춤형 피드백을 제공하고, 각 개인의 학습 스타일에 맞는 지침을 제공할 수 있다고 한다. 그 답이 사실이라면 이제 개인 맞춤형 교육과 학습을 하는 것이 훨씬 쉬워질 것이다. 학교급과 학년에 따라 달라지겠지만, 학생들에게 생성AI 사용법과 활용 역량을 길러주면, 자기의 특성에 적합한 학습을 효율적이고 효과적으로 할 수 있게 될 것이다. 교사의 핵심 역할은 학생들과 직접 소통하고 기초학습훈련을 시키며, 배움의 즐거움을 깨닫게 하는 등 학생들의 학습력을 길러주는 것과

지속적으로 학습동기를 갖도록 유도하는 것이 되어야 할 것이다.

챗GPT는 학습 주제, 제시된 질문을 스스로 탐구하다가 막힐 때 학생들이 도움을 청하면 도움을 주는 기계교사(virtual tutor) 역할을 할 수 있다. 다양한 주제에 대한 깊은 이해를 바탕으로 학생의 수준에 맞는 실시간 답변, 학생이 이해할 때까지 지속적인 추가 설명도 해줄 수 있다. 그래도 이해가 되지 않을 경우에는 인간교사에게 도움을 청할 수 있도록 한다면 교사의 노력을 줄이면서도 교육 효과는 더욱 커지게 될 것이다. 물론, 교사의 역량이 뒤진다면 학생들은 점차 기계교사에 의존하는 경향을 보이게 될 수도 있다.

#### 나. 보고서 평가에의 활용법

챗GPT는 자연언어를 처리할 수 있으므로 학생이 제출한 보고서를 분석하고, 피드백을 제공하는 역할을 할 수 있다. 영어 논술 채점은 이미 상당한 수준에 이르렀는데 한글로 된 논술 채점은 아직까지는 어려운 과제였다. 챗GPT 등장으로 인해 한글 논술 채점도 용이해질 것으로 보인다. 챗GPT를 사용할 경우, 인간교사보다 일관성과 공정성에서 뛰어나게 될 것으로 예상된다. 자동 채점 시스템의 정확도가 높아질 경우 교사의 서술형 보고서 방식의 수행평가 채점 부담이 줄어들게 될 것이다. 물론 이때 드러날 문제점도 있다. 챗GPT가 제공하는 자동 채점 시스템에 학생들도 접근할 수 있을 경우, 제출 전에 보고서를 채점하여 높은 점수가 나오도록 생성AI의 도움을 받아 수정 보완하는 작업을 하게 될 가능성이 있다. 미리 채점해보았을 때 좋은 점수를 받았는데 교사가 낮은 점수를 줄 경우, 사전 채점 결과를 바탕으로 이의를 제기하는 학생이 생길 수도 있다.

부작용을 줄이기 위한 하나의 대안은 학교가 사용하는 자동 채점 시스템에 학생들이 접근하지 못하게 하는 것이다. 더 근본적으로는 1차 평가는 자동 채점 시스템을 사용하지만, 다음 단계의 심층 평가는 교사가 직접 하는 것이 바람직하다. 심층평가란 학생들이 보고서 작성 과정을 기술한 증빙 자료, 보고서 작성과정의 노트, 수집한 자료 등등을 토대로 보고서의 질과 표절 여부 등을 평가하는 것을 의미한다. 또 하나의 방안은 집에서 공부를 하고, 보고서 작성은 수업 중에 하도록 하는 플립트 러닝 기법을 활용하는 것이다. 그리하면 보고서 작성에서의 챗GPT 표절, 평가에 대한 과도한 이의제기 등에서 벗어날 수 있을 것이다. 더 구체적인 내용은 Ong과 박남기가 쓴 ‘ChatGPT시대의 과제경영’(2022.12.19.; 2022.12.21.; 2022.12.25)을 참고하기 바란다.

그러나 한계는 많다. 현재의 기술로는 기계가 쓴 글과 인간이 쓴 글을 구분하는 것

이 거의 불가능하다. 2022년 연말, 프린스턴대학의 컴퓨터학과에 재학 중인 에드워드 타이안(Edward Tian)이 보고서의 즉답AI 표절 여부를 감지할 수 있는 GPTZERO 앱을 개발하였다. 인사이더(Insider)의 기사에 따르면, 그 앱을 활용해 기자(사람)가 작성한 New Yorker 기사와 즉답AI(ChatGPT)가 작성한 편지를 비교 분석한 결과 인간이 작성했는지 아니면 AI가 작성했는지를 정확하게 식별할 수 있었다 (<https://bit.ly/3vFBoSu>). 이 앱은 접속자 폭증으로 다운될 정도로 인기를 누리고 있다. 타이안은 프린스턴 대학의 자연어 처리 그룹과 협업을 통해 학생 신문 기사를 기초 자료로 활용하여, AI 활용 표절 정도를 밝히는 논문을 출판할 계획이라고 한다. 가디언(The Guardian)에 따르면, 즉답AI 회사도 프로그램에 의해 작성된 글인지 여부를 쉽게 식별하게 함으로써 표절을 방지하기 위한 자체 시스템을 도입하고 있다.

AI제로 앱과 즉답AI 회사의 표절 방지 시스템이 만들어지고 있으니 즉답AI를 표절하는 학생이 줄어들까? 표절로 걸리지 않고자 하는 학생은 과제 제출 전 AI제로 앱을 활용하여 자신의 보고서 표절률을 계산하는 한 단계를 더 거침으로써 이를 회피해갈 가능성이 있다. 현재도 논문이나 보고서 제출 전에 표절률 검사를 하여 용어를 바꾸어 표절률을 낮추는 작업을 하는 경우가 있다.

표절방지 시스템이 만들어지더라도 즉답AI를 활용하는 것은 막을 수 없다. 한편으로는 시스템을 통해 표절을 막기 위한 노력을 기울여야 한다. 다른 한편으로는 즉답AI에 의존하는 것이 아니라, 이를 활용하여 학생들이 지적 역량을 개발하도록 교수법이나 과제경영 기법을 바꾸어야 한다. 이에 대해서는 다른 글에서 이미 방안을 제시하였으니 여기서는 생략한다.

즉답AI 시대에 가장 경계해야 할 것 중의 하나는 인간의 지적 역량 양극화 문제이다. 자동차가 등장하자 차츰 걷지 않게 되고 그 결과 과거와 달리 비만이 크게 늘게 되었다. 2030년에는 미국 성인의 절반이 비만이 될 것이라고 한다. 그 중에서 걷기도 힘들 정도의 고도비만은 흑인(32%)이나 저소득 성인(32%)과 같은 사회적 약자에게서 더 많이 나타날 것으로 예측되고 있다. (<https://bit.ly/3Qi75dT>). 즉답AI가 등장했다고 해서 모든 학생에게서 지적 역량 약화 현상이 곧바로 나타나지는 않을 것이다. 시간이 흐름에 따라 즉답AI 의존성이 커지면서 사회 구성원들의 지적역량 약화 현상이 점점 확산될 가능성이 있다. 이와 함께 더 큰 문제가 될 것은 사회적 약자의 지적 역량 약화 현상이 더 두드러질 가능성이 높다는 것이다.

좋은 부모와 환경 속에서 좋은 학교에 다니는 학생들은 과제를 통해 길러지기를 기대하는 역량, 그 역량이 길러지기 위해서는 자신의 뇌를 어떻게 활용하고 과제를 수행해야 하는지에 대한 방법과 과정, 그리고 즉답AI에만 의존할 때 발생할 수 있는 지적 역량 저하 문제점 등을 충분히 배울 기회를 가질 것이다. 그리고 학교에서도 즉답

AI 활용 표절에 대한 벌칙을 강하게 적용하고, 교사도 학생이 제출하는 보고서의 표절 여부를 지속적으로 검사함으로써 학생들이 즉답AI에 의존하고자 하는 유혹을 떨치도록 도울 것이다. 반면에 열악한 가정 환경 속에서 성장하며, 교사도 열정적이지 않은 학교에 다니는 학생들은 충분한 경고를 받지 못한 채 즉답AI에 의존하여 과제를 수행할 가능성이 상대적으로 높다. 그 결과 이 학생들의 문제 발견 및 이해, 자료 분석, 비판, 창의적 아이디어 생성 등의 고급 지적 역량은 제대로 길러지지 못하거나, 오히려 퇴보할 수도 있다.

교육계는 학생들의 전반적인 지적역량 약화만이 아니라, 계층 간 지적역량 양극화 발생 가능성에 대해서도 미리 예견하고 대비책을 마련해야 할 것이다.

#### 다. 원격학습에의 활용법

원격 학습에서도 챗GPT는 커다란 기여를 할 수 있을 것이다. 인터넷에 접속만 할 수 있다면 학생들은 원하는 자료, 필요한 맞춤형 지원을 제약 없이 받을 수 있게 될 것이다. 장기 요양 혹은 장기간 체험학습 등 여러 사정으로 출석 수업에 참석할 수 없는 학생들, 학교 접근이 어려운 도서벽지 거주 학생 교육에 보탬이 될 것이다. 이를 위해서는 담당 교사만이 아니라 학생과 학부모도 원격학습에서의 챗GPT 활용법에 대해 필요한 연수를 해야 한다.

「초·중등교육법 시행령」 제5조 제5항에 따라 시행되고 있는 ‘교외체험학습’을 할 때 형식적인 신청서와 학칙이 정하는 범위 안에서 수업으로 인정할 수 있다.” 여기서 교외체험학습이란 학교가 아닌 기관·단체에서 여는 행사에 참여하거나 부모가 동행하는 개인체험학습(가족 동반 여행, 친인척 방문, 견학, 그 외 체험학습 등)을 의미한다. 2020년 코로나 19가 시작되자 자녀 등교를 원치 않는 학부모들을 고려하여 ‘가정학습’도 교외체험학습에 한시적으로 포함시켜 운영하고 있는데 총 가능 기일은 교외체험학습의 경우 20일 이내, 가정학습까지 포함할 경우 57일까지 가능하다. 전체 수업 일수가 190일 이상임을 감안하면 전체 수업 기간 중 1/3을 출석하지 않아도 된다. 그런데 그 기간동안 부모가 제대로 가정에서의 교육을 하지 못하는 경우가 대부분이다. 심지어 아동을 방치하는 아동학대가 빈번히 발생하기도 한다. 2023년 2월 인천에서 장기결석 중이던 초등학생이 아동학대로 사망한 사건이 발생했다 (<https://bit.ly/3k7rxTd>). 2015년 세간에 충격을 줬던 ‘인천 16kg 여아’ 사건, 2016년 ‘부천 초등학생 시신 훼손 사건’ 등도 홈스쿨링 명목으로 자녀를 장기간 학교에 보내지 않았던 가정에서 발생한 문제였다.

교외체험학습 신청서와 결과보고서를 제출하게 되어 있지만, 결과보고서를 제대로

제출하지 않아도 학교에서 문제를 제기하지 않기 때문에 대부분 형식적으로 이뤄진다. 학교와 담임이 학생의 학습여부를 강하게 모니터링하지 않는 이유는 업무 부담 때문이기도 하지만, 근본적으로는 가정학습을 할 때 이를 지원하는 시스템과 모니터링 시스템이 잘 갖춰져 있지 않기 때문이다. 이 문제를 완화하기 위해 국가는 디지털 학교를 설립할 계획을 가지고 있다. 디지털학교가 설치되고 제반 교육과정이 그 안에 개설되면 교외체험학습 중인 학생들도 제대로 된 학습을 할 수 있을 것이다. 앞으로는 생성AI가 교사 역할을 하고, 자료제공자의 역할을 할 수 있기에 교사와 부모가 협력하면 학습결손을 방지하고, 제대로 된 원격 교육을 시킬 수 있을 것이다.

#### 라. 학생 데이터 분석을 통한 심층 이해

챗GPT는 학생의 성취도 관련 데이터를 포함한 다양한 대량 데이터를 분석하고 해석하는 데에도 기여할 수 있다. 챗GPT의 자연어 처리 기능을 활용하면, 인간 분석가가 놓칠 수 있는 패턴을 찾아내는 것이 용이하고, 나아가 데이터를 통해 얻을 수 있는 새로운 정보도 쉽게 찾아낼 수 있을 것이다.

### 3. 생성AI 활용 교수법 예시 및 유의점

다음은 초등학교 교육에서의 활용도에 대해 생성AI가 내놓은 답변의 일부다.

“학생 질문에 대해 자동 응답을 할 수 있고, 대화형 읽기 및 쓰기 자료를 제공할 수 있으며, 교실 수업 중에 사용할 이야기 제공 및 내용 요약도 해줄 수 있습니다. 또한 학생들이 어휘와 문법 연습을 할 때에도 유용한 도구가 될 수 있습니다.”

아직 이 수준에 도달하지는 못했지만 머지 않아 상당 부분 가능할 수도 있다. 그렇게 되면 교사가 생성AI의 도움을 받으면 자기가 담당한 학생에게 적합한 수준의 질문 및 자료를 쉽게 제공할 수 있다. 교과서가 제공하는 이상의 추가 정보를 제공하는 데에도 사용할 수 있다. 생성AI를 학생들이 길러야 할 의사소통기술을 연습시키는 도구로 사용할 수도 있을 것이다. 학생들이 어떤 주제에 대해 토론을 마친 후, 해당 주제에 대한 생성AI의 답을 학생들이 내린 결론과 비교·검토하고, 그에 대한 생각을 나눠보는 것도 도움이 될 것이다. 언어 학습 및 문해력을 향상시키는 데에도 생성AI를 사용할 수 있다.



현재의 챗GPT 한계로 인해 사용하는 어휘 수준이 학생 수준을 넘어서는 어려운 것일 수도 있다. 교사는 생성AI가 제시한 질문과 답변이 학생의 언어 수준에 맞는지 검토하여 학생들 수준에 맞는 피드백을 해주는 역할을 해야 한다.

또하나 유의할 점은 생성AI 응답의 정확성에 관한 것이다. 지속적인 모니터링을 통해 생성AI가 제공한 정보가 정확하고 적절한지, 학교 교육과정에 부합하는지 확인해야 한다. 전문가들은 대화형 생성AI의 주요 단점의 하나로 거짓말을 사실처럼 얘기하는 ‘환각’을 꼽는다(<https://bit.ly/3Z2mCly>). 교과 내용과 관련된 지식의 경우, 제시된 답변의 사실 여부를 교사가 판단할 능력을 갖추고 있을 것이다. 확신하기 어려울 경우에는 인터넷 검색을 통해 사실 여부를 판단해볼 필요가 있다. 제시된 답변 중에 오류가 있을 수 있음을 학생들도 인식하고, 답변 중에 들어 있을 수 있는 오류를 찾아보도록 격려한다면 분석력, 비판력 등의 고급 역량 계발이 가능해질 것이다.

생성AI의 한계로 인해 문화적으로 타당하지 않은 답변이나 상황에 부합하지 않은 답변과 자료가 제공될 수도 있다. 생성AI는 수업 보조 자료의 하나로 아직인 부족함이 많음을 학생들에게 명확히 인지시켜야 한다.

수업 중에 생성AI를 사용하고자 할 때에는 사용하는 것이 학습목표에 부합하는지를 따져 보고, 어떻게 활용할 것인지에 대해 교사가 스스로 명확한 계획을 가지고 있어야 한다. 앞서 이야기한 것처럼 학생들이 생성AI를 사용할 때 적절하고 안전하게 사용하도록 지속적인 모니터링도 해야 한다. 또한 과제 해결 또는 생각이 필요한 상황에서 생성AI 의존성이 증가하지 않도록 특별히 유념해야 한다. 생성AI 시대에는 학생이 주도적으로 자신의 뇌를 활용해 사고하고 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 것이 교육의 본래 목적임을 더 자주 환기시켜주어야 할 것이다.

교사가 그러한 역할을 하느니 차라리 사용하지 못하게 하는 것이 더 편하겠다고 생각할 수도 있을 것이다. 그러나 어느 정도 활용하다 보면 발생할 수 있는 문제 예측 및 예방책 마련이 쉬워질 것이다. 그러한 보완조치가 적절히 이뤄지면 심지어 초등학교 단계에서도 생성AI를 활용하는 교육이 그렇지 않은 교육보다 더 효과적이고 효율적이며 재미있게 될 것이다. 학습에 흥미를 갖지 못한 학생들의 학습동기 유발에도 크게 도움이 될 것으로 예상된다.

## VI. 교육용으로 ChatGPT 사용하고자 할 때 유의할 점

### 1. ChatGPT 작동원리와 한계

ChatGPT는 생성AI 언어 모델이다. ‘생성 모델링’이라는 프로세스를 사용하여 질

문에 대한 답변을 만들어 낸다. 생성 모델링은 방대한 텍스트 데이터 세트를 가지고 신경망을 교육하는 기계 학습의 한 유형이다. 책, 기사 및 웹 페이지 등 기존의 데이터 세트에서 텍스트를 가져와서, 그 데이터 세트를 사용하여 훈련시킨다.

자연어 질문이 주어지면 이를 이해하기 위한 여러 분석 절차를 거친다. 단어에 대한 이해와 단어 간의 관계를 바탕으로 질문의 맥락까지 분석한다. 맥락 분석에는 주어-동사-목적어 관계, 동의어 및 반의어 인식, 관용 표현 이해 등이 포함된다. 이렇게 하여 자연어로 된 질문에 대한 분석이 끝나면 "언어 생성"이라는 프로세스를 사용하여 답변을 만든다. 마지막으로 생성된 답변이 문법적으로 정확하고 형식이 올바른지 확인하는 사후 처리 절차를 거쳐 답이 제시된다. 위의 설명은 답을 도출하는 원리와 과정을 설명해달라는 질문을 ChatGPT에게 던져 얻은 답을 토대로 재정리한 것이다. 한마디로 요약하면 ChatGPT는 기존 데이터를 기반으로 훈련받은, 그럴싸한 답을 내놓는 기계(AI 프로그램)이다.

OpenAI 회사가 제공하고 있는 ChatGPT의 한계 목록에 가면 그 한계가 무엇인지 확인할 수 있다(<https://openai.com/blog/chatgpt/>에 들어가서 화면을 'Limitations'까지 쪽 내리면 한계점이 상세히 소개되어 있다.). 이하 내용은 회사가 제시한 한계를 바탕으로 재구성한 것이다.

첫째, "ChatGPT는 때때로 그럴듯하지만 부정확하거나 말도 안 되는 대답을 내놓는다. 현재로서는 이 문제 해결이 상당히 어렵다." 이 문제 해결이 어려운 이유도 설명되어 있다. 따라서 수업 시간에 교사가 ChatGPT를 활용하고자 한다면 극도로 조심해야 한다. 학생들에게도 제시된 응답에 이런 문제가 있을 수 있으니 답을 믿지 말고 권위 있는 사이트나 논문을 통해 진위여부를 확인해야 함을 알려야 한다.

두 번째 치명적인 문제는 유해한 지시에 응답하거나 편향된 행동을 보일 수 있다는 점이다. 이는 때로 '환각(hallucinating)'이라는 심각한 문제로 이어지기도 한다. 이에 대해서는 다음 절에서 상세히 설명하겠다. 교실에서 수업 목적으로 활용하던 중 학생들이 이러한 응답에 마주치게 될 경우, 그 책임 소재가 문제가 될 수 있으니 각별히 유의해야 할 것이다.

셋째, 질문에서 사용하는 작은 단어 하나에 따라서도 답이 크게 달라질 수 있다. 교사와 학생들이 원하는 답을 얻으려면 수식어, 핵심 단어, 질문 방식 등을 다양하게 바꾸어가며 시도할 필요가 있다. 그 과정을 거쳐 제시된 답변에서 아이디어를 얻어 자신의 아이디어를 발전시켜간다면 도움이 될 것이다. 이것과 관련된 문제점이 하나 더 있는데, 제시된 질문이 모호할 경우 다시 질문해달라고 하는 대신 사용자의 질문 내용을 나름대로 유추하여 답을 내놓는다는 것이다. 이러한 한계로 인해 전혀 엉뚱한 답을 내놓는 경우도 생긴다. 보다 정확한 단어를 사용해야 원하는 답을 얻을 가능성

이 높아진다. 이 경우에도 제시된 답의 진위여부에 대한 판단은 따로 해야한다.

넷째, 쓸데없이 장황하게 이야기하고, 특정 문구(예를 들면 ‘자신은 OpenAI에 의해 훈련된 언어 모델’이라는 문구)를 과도하게 사용하는 경향이 있다. 이는 가능하면 보다 포괄적인 긴 답을 내놓도록 훈련한 탓이다.

어떤 신약이라도 부작용은 따르기 마련이다. 자칫 약의 효능만 보고 사용했다가 치명적인 부작용에 시달릴 수도 있다. ChatGPT의 엄청난 위력만 볼 것이 아니라, 출시한 회사가 명시한 부작용과 전문가들이 이야기하고 있는 부작용을 잘 살펴야 한다. 개발 회사가 밝힌 것처럼 현재 나와 있는 ChatGPT를 교육용, 학습용, 연구용으로 사용하기에는 문제가 많다. 세계의 많은 회사들이 특정 목적의 생성AI를 만들고 있다. 그러한 목적에 부합하는 생성AI가 출시된다면 학교교육은 대전환을 해야 할 것이다. 교육계는 대전환기의 출발점에 서 있다. 지금부터 생성AI시대에 부합한 교육 패러다임을 찾기 위해 적극적으로 노력해야 할 것이다.

## 2. AI의 본질에 비춰본 ChatGPT의 한계

우선 AI가 무엇인지에 대해 다시 한번 생각해볼 필요가 있다. 아직까지 AI는 의식을 가진 독립된 존재가 아니다. 단지 데이터 소스를 가져와 수학적 모델을 바탕으로 그 데이터 내에서 패턴을 찾고, 그 패턴을 바탕으로 출력을 제공하는 일련의 행위를 하는 프로그램(기계)에 지나지 않는다.

문제가 거의 해결된 이상적AI(IdealChat)가 생각보다 더 빨리 출현할 가능성이 높아지고는 있지만, 이에 대해 회의적인 시각을 가진 AI 전문가가 더 많다. 인간과 가까운 AGI(일반인공지능)를 쉽게 만들기 어려운 이유는 우리가 직관적으로 알 수 있는 것도 AI는 아주 복잡하고 다양한 상황을 고려하는 수학적 모델을 통해야만 알 수 있기 때문이다. 예를 들어, 우리는 바나나를 가지고 자동차 시동을 걸 수 없다는 것을 직관적으로 알고 있지만, AI가 이를 알려면 데이터 세트에 이 내용이 포함되어 있어야 한다. AI가 자동차 운전, 암세포 인식 등과 같은 특정 목적으로 개발되는 것은 이러한 한계 때문이다. ChatGPT는 논리적인 텍스트를 만드는 역할을 하는 특화된 프로그램이다. 그래서 앞서 이야기한 한계를 가지고 있을 수밖에 없다.

논리적으로 생각해보면 ChatGPT의 한계점을 쉽게 이해할 수 있다. ChatGPT는 텍스트 데이터로 훈련되었다. 사용된 텍스트 데이터는 매우 다양하다. 여러 언어로 된 텍스트, 텍스트는 아니지만 텍스트 형태로 표현되는 기호(예: □), 프로그래밍 언어까지 여기에 포함된다. 텍스트가 제공하는 데이터에서 어떻게 정보가 추출되는지에 대해서는 일부 알려져 있다. 즉, 기린에 대한 것은 기린에 관한 텍스트 ‘파일’에서 나오

고, 개에 대한 것은 개에 관한 텍스트 ‘파일’에서 나온다. 개에 대한 것이 기린 파일에서 추출되거나, 기린에 대한 것이 개에 관한 파일에서 추출되지는 않는다. 일정 수준의 데이터 품질 검사(신뢰성을 가진 소스를 받아들이려는 시도)를 하지만, 일부 한계를 가지고 있다(예: 논란이 되는 이슈에 대해서는 출력할 수 없다). 또한 제작자들이 모든 데이터 세트를 조사하는 것이 현실적으로 불가능하기 때문에 만들어진 AI가 완벽할 수도 없다. 이미 잘 세팅된 것에 대한 질문을 받을 때(예: "기린에 대한 10가지 사실을 알려주세요.")에만 기대하는 수준의 제대로 된 응답을 얻을 수 있을 것이다.

따라서 세팅되어 있지 않은 것, 존재하지 않는 것들에 대해 질문하고자 할 때에는 조심해야 한다. ChatGPT는 텍스트 데이터를 기반으로 훈련된 언어 모델로서, 주어진 데이터를 활용해 논리적으로 이치에 맞는 텍스트를 만드는 것을 주 목표로 하고 있는 프로그램이다. 만일 유니콘에 대해 설명해달라고 하면 상세히 설명해줄 것이다. ChatGPT는 ‘사실이 아닌’ 것들, 학습한 데이터 세트 내에서 쉽게 발견되지 않는 것들, 또는 분명히 존재하지 않는다고 언급된 데이터 세트 내의 것들에 대해 이야기하는 것은 금하거나, 질문자에게 경고를 하도록 훈련되어 있다. 그래서 대답을 내놓을 때 마치 유니콘이 허구의 동물이라는 것을 정말로 이해한 것처럼 "유니콘은 실제로 존재하지 않지만, 실제로 존재했다는 가정하에..."와 같은 문장을 덧붙이기도 한다. 그러나 이러한 답을 내놓는 것은 ChatGPT가 데이터를 바탕으로 그 사실을 유추할 수 있어서가 아니라, 데이터 세트 중에 유니콘이 실재가 아니라는 것을 언급하는 텍스트 영역이 있기 때문일 가능성이 크다. 제공한 답을 보면 ChatGPT가 스스로 무엇을 말하고 있는지 아는 것처럼 보이지만 실제로는 그렇지 않다는 것이다.

마치 존재할 것 같은 것에 대해 질문을 받으면 ChatGPT가 오류를 범할 가능성은 더 커진다. 만일 에이브러햄 링컨의 의상 선택에 대한 긴 에세이를 쓰라고 요청해보자. 그것에 대해 이야기하는 텍스트가 많을 가능성은 희박하다. 하지만, 링컨의 초상화와 일반적인 묘사에서 그가 검은 모자와 정장을 입는 경향이 있다는 것에 대해서는 널리 알려져 있다. ChatGPT는 이 사실을 알고 있을 것이기에 링컨이 자주 정장과 함께 모자를 썼다고 글을 쓸 가능성이 있다. 심지어 링컨의 의상 대부분이 모자를 쓴 정장 스타일이었다고 자신 있게 이야기할 수도 있다. 하지만 실제로는 링컨이 정장과 상의 모자 이상의 다양한 옷으로 가득 찬 옷장을 가지고 있었을 가능성이 더 높다. 게다가, ChatGPT는 긴 에세이의 경우에는 주장을 뒷받침하기 위해 필요한 인용을 하고 있음을 데이터 세트를 통해 학습하였으므로, 진짜처럼 보이는 가짜 참고문헌을 만들어 보여줄 가능성마저 있다. 이는 이미 여러 사례를 통해 확인되었다(<https://bit.ly/3YKZesY>).

또 하나 중요한 점은 ChatGPT가 ‘대화형’으로 훈련되었다는 것이다. 해당 사이트에 들어가보면 "우리는 대화하는 방식으로 상호작용하는 ChatGPT라고 불리는 모델을 훈련시켰다."라고 되어 있다. 사람들은 대화할 때 어떤 일에 대해 상당히 과장하는 경향이 있다. (예를 들면 40% 할인행사에서 500달러 짜리를 300달러에 샀으면서도 "할인판매 중인 새 지갑을 샀는데 거의 공짜더라구!"라고 이야기한다. 또는 당신이 치우지 않은 개똥을 치우라고 이야기한 옆집 사람을 "내 옆집 사람 있잖아, 성격이 참 더러워!"라고 친구에게 이야기하기도 한다. 이러한 모습은 ChatGPT(그외 다른 인공지능)에서도 그대로 나타나는데, 이를 "환각(hallucinating)"이라고 한다. 전문가들에 따르면 대화형 AI의 주요 단점 중의 하나가 바로 거짓말을 사실처럼 얘기하는 ‘환각’현상이다. 특히 “사용자가 AI를 ‘환각’의 길로 몰아가면 AI는 현실에서 더 멀어진다”고 한다(<https://bit.ly/3Ib62Jn>). ChatGPT 제작자들은 답을 할 때 너무 확신하는 듯한 언어를 사용하지 않도록 훈련시키고자 했다. 그러나 대화형으로 훈련시킨 탓에 자신의 주장을 뒷받침하기 위해 없는 것을 만들어내는 경향이 ChatGPT에서 나타나고 있다. 우리는 ChatGPT가 거짓말을 하도록 시킬 수도 있다. 그것을 막기 위한 몇 가지 안전장치가 되어있기는 하지만, 이를 피해 거짓말을 시키는 것은 아주 간단하다(<https://bit.ly/4172XTg>).

### 3. 보수적 접근

그렇다면 교육자들은 ChatGPT가 가지고 있는 이러한 문제들에 대해 어떻게 대처해야 할까? 수업 중에 사용하는 것에 대해서는 아직 보수적으로 접근할 필요가 있어 보인다. 어떤 사람은 명령어를 만들어 특정학년 한 교과목의 어느 단원 시험문제 출제를 시키기도 한다. 심지어 한국사에 대해서도 아주 그럴싸하게 선다형, OX, 단답형, ( ) 넣기 등 원하는 유형의 문제를 잘 만들어준다고 한다. 하지만 사실이 아닌 내용이 포함되어 있을 수 있어서 교사가 면밀히 검토하지 않고 사용했다가는 큰 어려움에 봉착할 수 있다. 현재 나와 있는 ChatGPT는 50여가지 특화된 기능을 가지고 있는데 그 안에 교육과 연구 기능이 없다는 것을 명심해야 할 것이다.

학생들이 이를 활용하여 과제를 수행하는 것을 막을 방법은 없다. 전통적인 수업 방식을 따를 경우, 제출하는 보고서를 보다 철저히 검증하는 것 이외에는 대안이 없다. 최근에 교사들의 업무가 증가하고 삶이 더욱 복잡해지면서 학생들이 제출한 보고서 내용을 제대로 이해하고 있는지를 확인할 시간을 제대로 확보하지 못하고 있다. 이제는 학생이 제출한 보고서를 보면서 어떻게 자료를 수집했는지, 특정 문단의 내용을 왜 포함시켰는지, 전체 주장의 핵심은 무엇인지 등등 다양한 질문을 던지는 구두 평가를 반드시 해야 한다. 주제를 잘 이해하고 있고, 구체적인 내용에 대한 설명도

잘 해낸다면, ChatGPT 도움을 받으며 보고서를 작성하고 공부한 것을 문제 삼을 필요는 없을 것이다. 물론 ChatGPT 사용을 명시적으로 금한 경우라면 이야기가 달라진다. 이제 교사들은 생성AI(ChatGPT 포함)에 대해 더 많은 연수를 해야 하고, 기술발전 상황에 부합하는 평가 전략을 지속적으로 개발해야 할 것으로 보인다.

#### 참고 자료

Ong, Nathan, 박남기(2023.2.28.)[[박남기의 AI 시대 교육법 17] 생성AI시대 학교교육 방향(2): ChatGPT 사용 시 유의할 점. 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=10121>

박남기(2023.2.19.)[박남기의 AI 시대 교육법 ⑩] 챗GPT의 논문 작성 능력과 대응책. 에듀프레스. <http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=10061>

Ong, Nathan, 박남기(2023.2.19.)[박남기의 AI시대 교육법⑩] 생성AI 시대 학교교육 방향(1). 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=10055>

Ong, Nathan, 박남기(2023.2.10.)[박남기의 AI 시대 교육법⑭] 즉답AI(챗GPT) 시대, 교육계는 어디로... 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=10036>

Ong, Nathan, 박남기(2023.1.7) [박남기의 AI시대 교육법 13] 즉답AI(챗GPT) 시대의 교수학습법: AI 활용 글쓰기 표절 식별 앱 효과. 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=9932>

Ong, Nathan, 박남기(2022.12.26) [박남기의 AI시대 교육법 ⑫] 즉답AI(챗GPT) 시대의 교수학습법: 글쓰기의 대전환. 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=9882>

Ong, Nathan, 박남기(2022.12.25) [박남기의 AI 시대 교육법 ⑪] 즉답AI(챗GPT) 시대의 교수학습법: 과제경영(3). 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=9870>

Ong, Nathan, 박남기(2022.12.21) [박남기의 AI 시대 교육법 ⑩] 즉답AI(챗GPT) 시대의 교수학습법: 과제경영(2). 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=9862>

Ong, Nathan, 박남기(2022.12.19) [박남기의 AI 시대 교육법 ⑨] 즉답AI(챗GPT) 시대의 교수학습법: 과제경영(1). 에듀프레스.

<http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=9856>

제6회 디지털인재양성  
100인 포럼

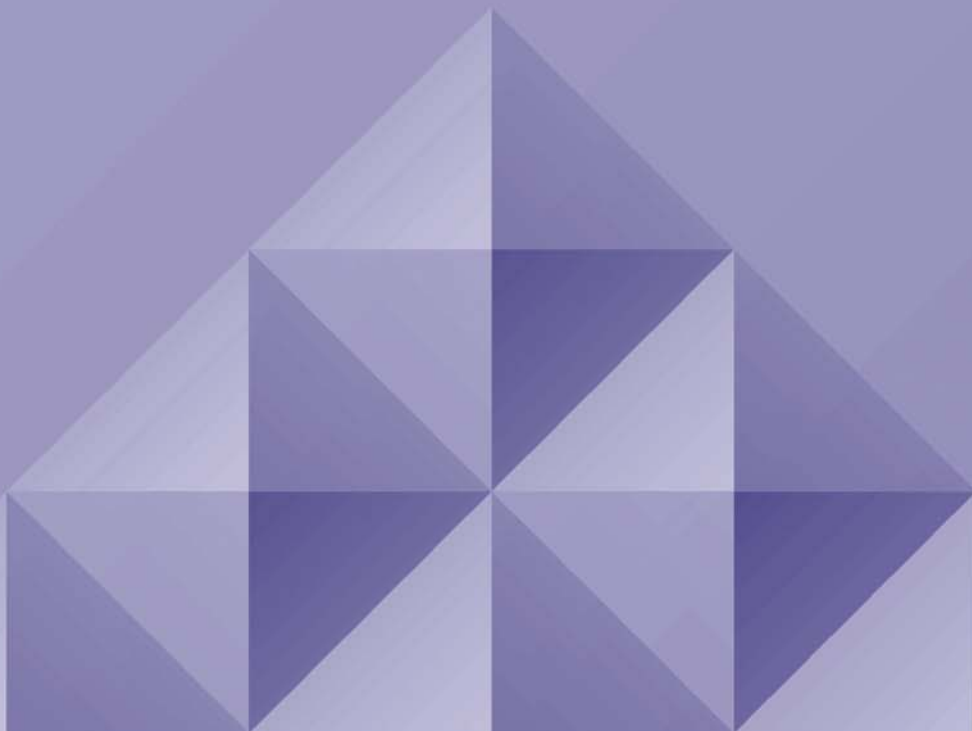


[발 제 2]

# The Future of AI in Education

심재경

(한국 마이크로소프트 공공교육팀 팀장)



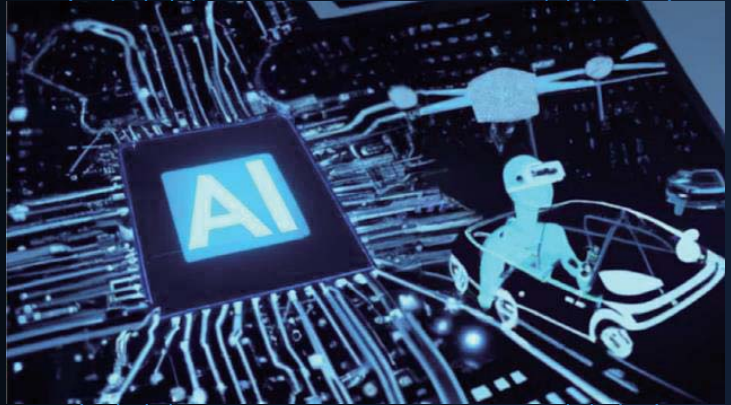






## The Future of AI in Education

한국 마이크로소프트 공공사업부 교육팀  
심재경 팀장  
2023. 3. 14



## ChatGPT



Martius  
@esprechiato

오늘까지 ChatGPT가 이뤄낸 것

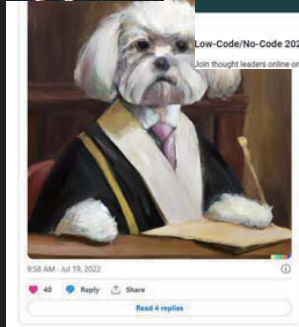
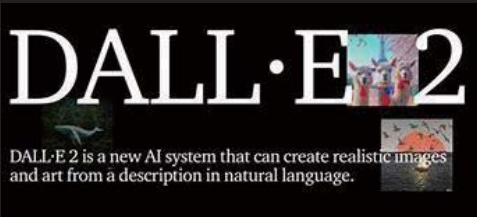
- 미국 의사 면허 시험 통과
- 변호사 시험 통과
- 와튼스쿨 MBA 운영 시험 통과

오후 4:31 · 2023. 1. 24. · 조회 8.1만회

2023년 LifeArchitect.ai 데이터(공유): ChatGPT 성과

분야	시험/자격 시험	결과/점수	인간 평균 이상?	시험일자
경영학 석사	와튼스쿨 (펜실베이니아대학원) 경영학 석사	B/B	Yes	22-Jan-23
회계	미국 공인 회계사	57.60%	Yes	11-Jan-23
법률	미국 변호사	50.30%	Yes	29-Dec-22
의료	미국 의사 자격	>60%	Yes	20-Dec-22
IQ (유동지능/ 적성)	벤사 테스트 (레이본 매트릭스 방식)	>98%	Yes	19-Dec-22
아마존웹서비스 인증	AWS 클라우드 프랙티서너 인증	80%	Yes	08-Dec-22
IQ (언어력)	IQ=147, 99.9%	>99.9%	Yes	06-Dec-22
미국 대학입학자격	SAT 1600만점에 1020점	52%	Yes	02-Dec-22
일반 상식	IBM Watson Jeopardy! 질문	100%	Yes	20-Sep-21
IQ (비네 사이먼, 언어력)	IQ=147, 99.9%	99.90%	Yes	11-May-21
일반 상식	일반 상식 퀴즈	73%	Yes	12-Mar-21
미국 대학입학자격 추론	SAT 유추 부분	65.20%	Yes	28-May-20

# DALLE-2 '그림천재'



## 언어로 Feature를 넣어주면 그림을 그려줘요!

"A photo of an astronaut riding a horse".



"A stern Maltese dog dressed as a judge in court, oil painting"



# ChatGPT+DALLE로 동화책 만들기

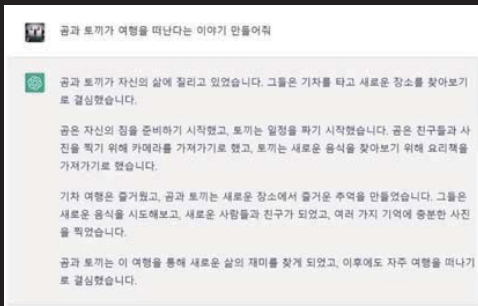


“ 이틀만에 동화책 완성 ”

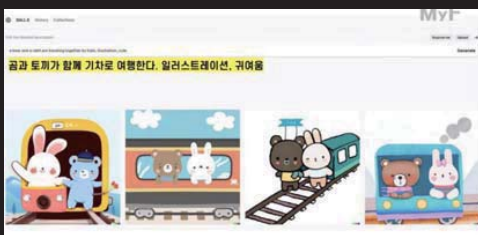
- ✓ ChatGPT
- ✓ DALLE
- ✓ Midjourney AI
- ✓ OpenAI

# ChatGPT+DALLE로 동화책 만들기

(1) ChatGPT



(2) DALLE



(3) 합성



# ChatGPT



Jaxi 2 weeks ago  
This is bigger than Gutenberg. This is something akin to man discovering fire.

**구텐베르크보다 더 큰 사건임  
인류가 불을 발견한 것과 비슷하달까**

사이언스조선 > 과학  
**SCIENCE**조선 ['사이언스'도 결국 허용 검토...챗GPT 활용 연구계 '대세'되나 - 조선비즈 \(chosun.com\)](#)  
**'사이언스'도 결국 허용 검토...챗GPT 활용 연구계 '대세'되나**  
사이언스. 22일(현지 시각) 챗GPT 허용 가능성 내비치  
챗GPT 비판적으로 사용하는 역할 중요해질 듯

**Chat GPT is Just the Beginning of the AI Economy**  
[Chat GPT is Just the Beginning of the AI Economy - Innovation & Tech Today \(innotechtoday.com\)](#)  
Chat GPT is taking the Twitterverse, headlines, and business conversations by storm. It famously [reached its first 1 million users](#) within 5 days of being released. Microsoft's [\\$10B pending investment](#) in

News...  
**ChatGPT and AI: embracing the future of education**  
[ChatGPT and AI: embracing the future of education - The University of Sydney](#)

AI를 대하는 마이크로소프트의 철학과 원칙

# AI 초기 서비스를 통한 교훈

“ 배운대로 말한다 ”

Microsoft chatbot 'Tay' 사례  
국내 서비스 '이루다' 사례

## AI의 윤리 실종

Responsible AI 가 지켜지지 않을 경우의 문제점

편견  
차별  
개인 정보 보호 위반  
의도하지 않은 결과

Responsible AI 관리의 어려움

이해 부족  
복잡성  
데이터 개인 정보 보호 문제  
편견과 차별의 정의  
내부 통제 규정



Microsoft

## Responsible AI

### Microsoft principles



#### Fairness

AI systems should treat all people fairly



#### Inclusiveness

AI systems should empower everyone and engage people



#### Reliability & Safety

AI systems should perform reliably and safely



#### Transparency

AI systems should be understandable



#### Privacy & Security

AI systems should be secure and respect privacy

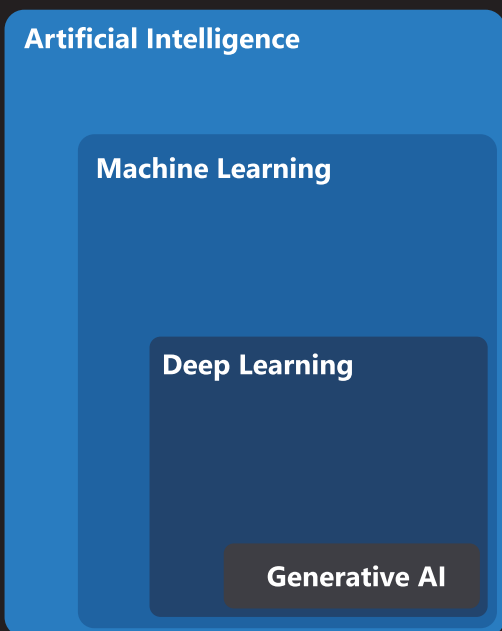


#### Accountability

People should be accountable for AI systems

[Responsible AI with built-in content moderation in Azure](#)

# Microsoft와 OpenAI의 Partnership / Collaboration



**1956** **Artificial Intelligence**  
인간의 지능을 복제하거나 능가할 수 있는 지능형 기계를 만들고자 하는 컴퓨터 과학 분야

**1997** **Machine Learning**  
기계가 기존 데이터에서 학습하고 해당 데이터를 개선하여 의사 결정 또는 예측을 할 수 있도록 하는 AI의 하위 집합

**2017** **Deep Learning**  
신경망 레이어를 사용하여 데이터를 처리하고 결정을 내리는 기계 학습 기술

**2021** **Generative AI**  
프롬프트나 기존 데이터를 기반으로 새로운 문서, 시각, 청각 콘텐츠를 생성하는 기술

# Azure OpenAI Service GA (2022. 12)



Artificial general intelligence (AGI)가 인류에게 혜택을 줄 것



지구상의 모든 사람과 조직이 더 많은 것을 성취할 수 있도록 지원할 것

**GPT-3**

Generate and Understand Text

**Codex**

Generate and Understand Code

**DALL·E** *preview*

Generate images from text prompts

**ChatGPT** *coming soon*

Chat Bot, Avatar, Contact Center Reply



**Turing**

Rich language understanding

**Z-Code**

100 languages translation

**Florence**

Breakthrough visual recognition



**GPT**

Human-like language generation

**DALL-E**

Realistic image generation

**Codex**

Advanced code generation

**Azure Cognitive Services**

**Azure Applied AI Services**

Vision Service

Speech Service

Language Service

Decision Service

OpenAI Service

Cognitive Search

Form Recognizer

Immersive Reader

Bot Service

Video Analyzer



Better search and Q&A



Better customer engagement and support



Better matching and content moderation



Better email management and meeting preparation



Better knowledge management



Better meeting management



Better reading and writing assistance



Better content moderation



## 웹용 AI 기반 부조종사 AI-powered copilot for the web

### 더 나은 검색

It's search you are familiar with that's safe, more reliable, and delivers results like you expect.

웹 탐색  
날씨 쿼리

### 맞춤형 답변

It reviews results from across the web to find and summarize the answer you're looking for.

종합 요약  
비교 인사이트

### 새로운 채팅 경험

Use chat to ask questions and get suggestions. It helps refine complicated research to get better recommendations.

여행 계획  
쇼핑 연구

### 창의력 극대화

You're no longer limited by searching for what already exists. It helps you create new content with just a description.

이메일 초안 작성  
식사 계획 만들기

Scenarios

Foundational

책임감 있고 안전한

가치 환원

플랫폼으로 구축



## Azure OpenAI | Top 4 Capabilities & Use Cases



### Content Generation

콜 센터 분석:  
고객 문의에 대한 응답을  
자동으로 생성

웹 사이트에 개인화 된 UI 생성



### Summarization

콜 센터 분석:  
고객 지원 대화 로그 요약

전문가 문서 요약  
(예: 재무 보고, 분석 기사)

소셜 미디어 트렌드 요약



### Code generation

원격 분석 데이터에 대해  
자연어를 SQL로(또는 그 반대로)  
변환

자연어를 Query Proprietary Data  
Model로 변환

코드 문서화



### Semantic Search

특정 제품/서비스에 대한 리뷰  
검색

정보 검색 및 Knowledge Mining

### Examples of Multiple Model Use Cases



End to End Call Center Analytics: 분류, 감정, 엔터티 추출, 요약 및 이메일 생성

Customer 360: 고객 질의 및 동향의 적시 요약, 검색 및 콘텐츠 생성을 사용한 초 개인화

Business Process Automation: structured, unstructured 문서를 통한 검색, 데이터 모델을 query하는 코드 생성, 콘텐츠 생성



# Azure OpenAI For The Enterprise

Feature	OpenAI 	Azure OpenAI 
<b>Security &amp; Data Privacy</b>	Basic Security	Enterprise Security, RBAC, Customer-Managed Keys
<b>Compliance</b>	None	SOC2, ISO, HIPAA, CSA STAR
<b>Reliability</b>	No SLA (yet)	Azure SLA, Dedicated Capacity Option (soon)
<b>Responsible AI</b>	Separate Safety Classifier (adds latency)	Built-in, enterprise-grade, low latency moderation and harm prevention
<b>Holistic Solution</b>	Advanced LLM & Image Generation, Basic Speech	OpenAI Models, Complete AI Solution, and a Complete PaaS



## 고려사항

단기	중기	장기
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수업과 평가가 적절하게 진행되도록 하기 위해 오늘/내일 해야 할 일은 무엇입니까?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 올해 우리 기관이 AI를 활용할 수 있는 기회는 무엇입니까?</li> <li>- 이 일을 하기 전에 극복하거나 동의해야 할 과제는 무엇입니까?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이것이 우리에게 의미하는 바는 무엇입니까? 어떻게 가르치고 연구해야 합니까?</li> <li>- 기회를 잡고 AI로 인한 문제를 줄이기 위해 기관으로서 어떻게 발전해야 할까요?</li> </ul>

## 수업에서의 고려 사항 | 2가지 주요 질문

ChatGPT 및 기타 제너레이티브 AI 도구는 교육자가 수업 준비, 리소스와 같은 작업을 더 빠르게 수행할 수 있도록 도와줍니다. 속도를 위해 품질을 무시해서는 안 됩니다. 교육자는 다음 질문에 대해 숙고 해야 합니다.



이 수업 / 주제 / 모듈 / 프로그램의 끝에서 달성 하고자 하는 것은 무엇입니까?



ChatGPT (또는 다른 생성 AI 도구)가 이러한 목표 / 결과를 달성하는 데 도움이 될 수 있습니까?

## 수업에서의 고려 사항 | 레거시 평가

Reflection for educators and leaders...



우리는 항상 그런 식으로 평가를 수행했습니다 (레거시 평가)... 왜?

그런 식으로 계속 평가 해야하는 이유가 있습니까?

다르게 수행된다면 평가는 어떻게 생겼을까요?

이러한 변화를 위해 해결해야 할 과제는 무엇입니까?

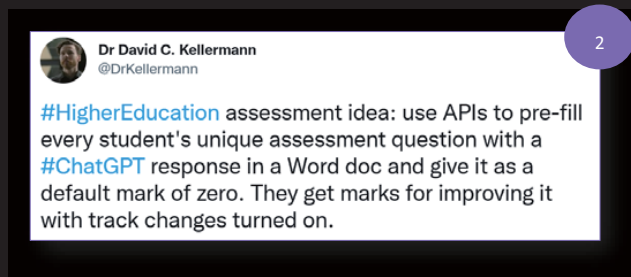
기술은 평가를 향상시키는 데 어떤 역할을 합니까?

## 수업에서의 고려 사항 | 평가

Ways others are reconsidering assessment.

학생들에게 ChatGPT에서 만든 에세이 초안을 제공하고 초안에 대한 개선 / 개인화에 대해 평가합니다.

1

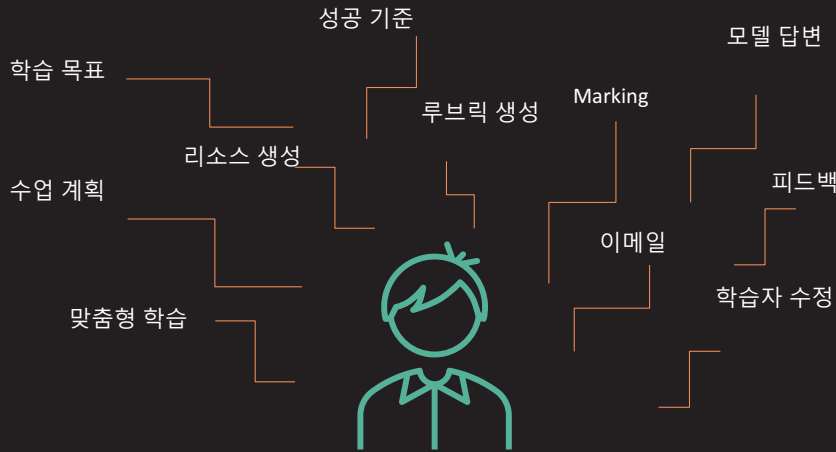


2

더 많은 교실 기반 평가, 더 많은 구두 평가, 더 많은 지식 적용

3

## 수업에서의 고려 사항 | 시간 절약



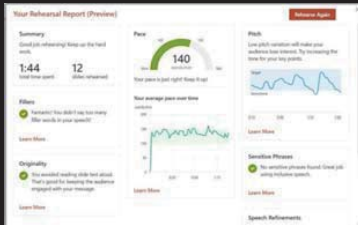
생성형 AI를 사용하여 반복 및 개선을 위한 초안 생성...

선생님의 시간을 절약하여 양질의 학습 경험에 집중할 수 있습니다.

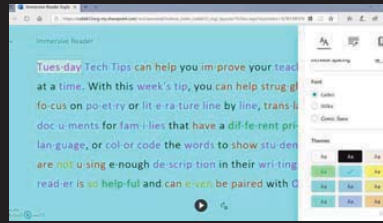
## 교육용 생성형 AI의 좋은 점

- 워크숍(대화형, 반복)
- 교과 과정, 루브릭 및 교육 접근 방식 구축
- 학생의 소비에 도움이 되는 콘텐츠 요약
- 개인 1:1 튜터링
- AI 콘텐츠 생성에 적응하기 위한 학습 접근 방식 재고

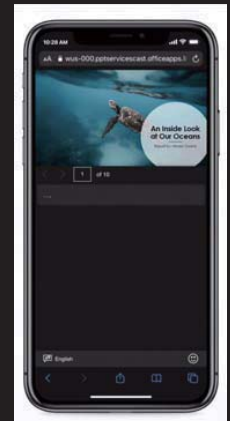
# AI 기반 도구



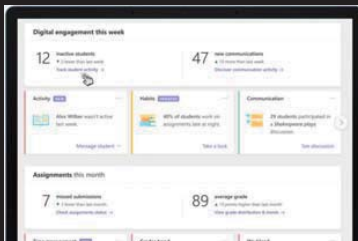
리허설 코치 - PPT



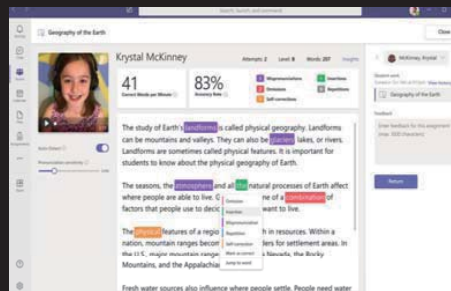
몰입형 리더



파워포인트 라이브



인사이트 - 교육용 팀즈



읽기 진행 상황 및 코치 - 팀즈

... 발아쓰기  
 ... 워드의 편집기  
 ... 캡션  
 ... 스트림 스크립트  
 등.....

## ChatGPT in Education

- "그러나 현재로서는 인공지능을 단순히 억제하기보다는 인공지능의 생산적이고 윤리적인 사용에 대해 학생들을 교육하는 것이 옳다고 생각합니다. 어려움이 무엇이든, 시행착오를 겪을 수 있더라도 먼저 성공을 위해 노력하는 것이 교육자로서 우리의 의무입니다."



## In summary...

- 기술과 삶의 방식이 매우 빠르게 변화 하고 있습니다.
- 교육자 / 연구원 / 기관의 중요성은 그 어느 때 보다 높습니다.
- 생성 AI는 사용할 수 있는 새로운 도구 세트입니다 (21 세기 계산기).
- AI를 단기, 중기 및 장기적으로 교육 과정, 학생, 동료 및 커뮤니티에 어떻게 활용할 수 있는지 함께 고민해야 합니다.
- Microsoft는 윤리적이고 책임감 있는 AI를 위해 최선을 다하고 있으며 긍정적인 힘이 될 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

감사합니다.

제6회 디지털인재양성  
100인 포럼

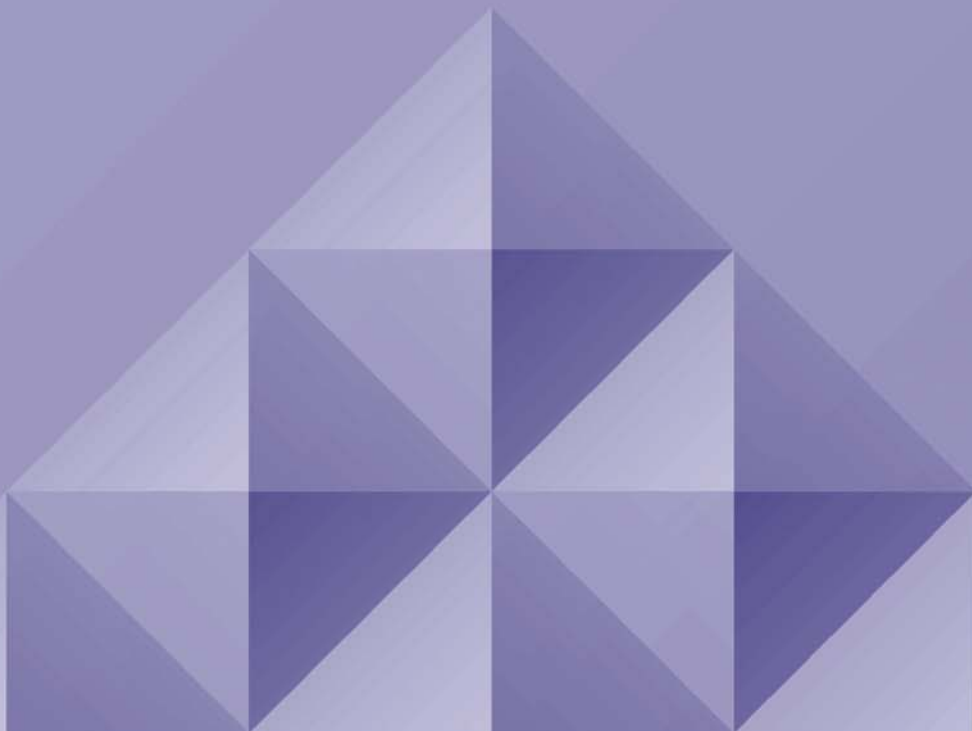


[발 제 3]

# ChatGPT의 장점과 단점, 교육에의 활용방안

문 형 남

(숙명여대 경영전문대학원 교수)







**‘제6차 디지털 인재양성 100인 포럼’ 발제**

## **ChatGPT의 장점과 단점, 교육에의 활용방안**

**문형남 숙명여대 경영전문대학원 교수, 한국AI교육협회 회장**


**2023. 3. 14.**

# **CONTENTS**

- 01** ‘ChatGPT 신드롬’인가, ‘ChatGPT 혁명’인가? ..... 3
- 02** 인류의 개인 비서가 된 챗GPT ..... 11
- 03** ChatGPT에 대한 오해와 이해 ..... 14
- 04** ChatGPT의 장점과 단점 ..... 18
- 05** ChatGPT의 교육에의 활용..... 23

# 1. 'ChatGPT 신드롬'인가, 'ChatGPT 혁명'인가?

## ChatGPT by OpenAI

Logo	
개발사 <u>Developer(s)</u>	<a href="#">OpenAI</a>
발표일 Initial release	November 30, 2022 (2022-11-30); 3.5 months ago
안정적인 서비스 공개 <u>Stable release</u>	February 13, 2023 (2023-02-13); 1 months ago
종류 <u>Type</u>	인공지능 챗봇 <a href="#">Chatbot</a>
라이선스 <u>License</u>	사유 소프트웨어 <a href="#">Proprietary</a>
웹사이트 Website	<a href="https://chat.openai.com/chat">chat.openai.com/chat</a>

## ChatGPT Statistics

1. ChatGPT는 2022년 11월 30일에 시작되었습니다.
2. ChatGPT의 개선된 새 임베딩 모델은 2022년 12월 15일에 출시되었습니다.
3. 2023년 1월을 기준으로 하루 1,300만 명의 개인 사용자가 ChatGPT를 방문하였습니다.
4. ChatGPT는 2023년 1월에 1억 명의 사용자를 돌파하였습니다.
5. 출시 첫 달, ChatGPT의 월간 사용자 수는 5,700만 명을 넘어섰습니다.
6. ChatGPT는 출시 일주일 만에 사용자 100만 명을 돌파했습니다.
7. Microsoft는 OpenAI에 100억 달러를 투자하여 회사 지분의 46%를 확보했습니다.
8. ChatGPT 개발 초기 단계에 OpenAI는 Microsoft로부터 10억 달러를 받았습니다.
9. ChatGPT 모회사의 가치는 2023년 현재 290억 달러에 달합니다.
10. ChatGPT는 2021년에 학습이 중단되었기 때문에 2021년 이전의 데이터만 가지고 올 수 있습니다.
11. Microsoft Azure 는 OpenAI를 지원하고 ChatGPT를 실행하는 데 필요한 컴퓨팅 성능을 OpenAI에 제공합니다.
12. ChatGPT의 소유자인 OpenAIsms 2024년 말까지 10억 달러의 수익을 창출할 수 있을 것으로 예측합니다.
13. OpenAI는 2023년 말까지 2억 달러의 수익을 올릴 것으로 예상하고 있습니다.

5

## In which country is ChatGPT not available?

보안상의 이유로 일부 주요 국가 및 지역에서는 ChatGPT를 사용할 수 없습니다.

다음은 ChatGPT와 GPT-3 기술에 접근할 수 없는 국가들입니다.

1. 중국
2. 러시아
3. 우크라이나
4. 아프가니스탄
5. 이란
6. 벨라루스
7. 베네수엘라

### ChatGPT의 특징

1. ChatGPT는 이전 응답과 프롬프트를 기억합니다.
2. 쿼리는 moderation API를 통해 필터링되어 공격적인 출력이 ChatGPT에 존재하거나 생성되는 것을 방지합니다. 이 방법은 잠재적으로 인종차별적이거나 성차별적인 프롬프트를 무시합니다.
3. ChatGPT는 사용자가 응답에 대한 후속 수정을 할 수 있습니다.

6

## ChatGPT : 기록을 깨는 기술



7

## ChatGPT의 100만 명의 사용자를 향한 전력질주

온라인 서비스가 100만 명의 사용자에게 도달하는 데 걸린 시간



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

8

**UBS보고서에 따르면, ChatGPT는 1월에 월간 활성 사용자 수가 1억 명에 이른 것으로 추정되며, 잠재적으로 역사상 가장 빠르게 성장한 앱이 될 수 있습니다.**

- 그들의 연구에 따르면 ChatGPT는 첫 달에 5천 7백만 명의 월간 활성 사용자(MAU)를 모았습니다.

2022. 12.	2023. 1.	2023. 2(E).
5,700만	1억	1억 5000만

- 1월에는 하루에 약 1,300만 명의 개인(고유한) 사용자에게 도달했습니다.

2023. 1.	2023. 2(E).
1,300만	2,000만

9

### **‘ChatGPT 열풍’, ‘ChatGPT 신드롬’ vs. ‘ChatGPT 혁명’**

**ChatGPT는 ‘열풍’이나 ‘신드롬’인가. ‘혁명’인가?**

**1990년대 ‘인터넷 혁명’과 2000년대 중반 ‘스마트폰 혁명’에 버금가는 혁명**

**1990년대 ‘인터넷 혁명’과 2000년대 중반 ‘스마트폰 혁명’에 맞먹는 혁명**

**ChatGPT: 진화인가, 혁명인가?**

#### **Evolution 진화**

ChatGPT를 바라보는 한 가지 방법은 연구를 수행하고 논문을 쓸 때 학자들이 사용할 수 있는 지속적으로 성장하는 도구상자의 또 다른 도구로 간주하는 것입니다.

#### **Revolution 혁명**

ChatGPT에 대한 또 다른 생각은 그것의 혁명적인 특성을 강조하는 것입니다.

10

## 2. 인류의 개인 비서가 된 ChatGPT

11

### ◇ 소설, 시, 기사도 쓰는 Chat GPT

#### ChatGPT 활용 방법

1. 글 쓰기 (Writing)
2. 글 요약 (Summarizing)
3. 검색 (Searching)
4. 리서치 (Research)
5. 영감얻기 (Inspiring)
6. 코딩 (Coding)
7. 개인화 (Personalization)
8. 롤플레잉 (Role-playing)
9. 분석하기 (Analyzing)
10. 번역하기 (Translating)
11. 합성하기 (Synthesizing)
12. 소설, 시 쓰기
13. 기사 쓰기
14. 리포트 작성하기
15. 보고서 작성하기
16. 빈칸 채우기
17. 자기소개서 쓰기 등등

12

## “ChatGPT 사용 금지” vs. “ChatGPT 사용 허용”

"논문 작성에 ChatGPT 사용 금지"

- 2023. 1. 3.

- 뉴립스(NeurIPS)와 함께 국제 인공지능 분야의 양대 학회인 ICML(International Conference on Machine Learning)이 “Chat GPT와 같은 AI를 사용해 과학논문을 집필하는 것을 금지한다”고 발표했다.

["뉴욕시 교육청 ChatGPT 학생 사용 금지"](#)

- 2023. 1. 3.

"쓸 테면 써 보세요" ChatGPT 자소서, 삼성은 신경 꺾다 - 2023. 3. 5.

- 삼성전자가 공개채용 과정에서 생성형AI(데이터를 학습해 새 콘텐츠를 만드는 AI) 사용 여부를 판별하는 프로그램을 도입하지 않는다.

13

### 3. ChatGPT에 대한 오해와 이해

14

## ChatGPT에 대한 오해와 진실

1. ChatGPT의 답은 팩트이다. -> 팩트가 아닐 경우도 많다.
2. ChatGPT의 답은 항상 같다. -> 매번 다르다.
3. ChatGPT의 답은 항상 옳다. -> 틀리는 경우도 상당히 많다.
4. ChatGPT의 답은 빅데이터를 활용한 결과다. -> 그렇지 않은 경우도 많다.
5. ChatGPT는 거짓말을 안한다. -> 그럴듯한 거짓말을 자연스럽게 잘 한다.
6. ChatGPT는 판단한다. -> 판단하지 않는다.  
주관적 판단, 객관적 판단, 윤리적 판단, 사실적 판단 등 판단을 하지 않는다. 학습한 정보를 기반으로 질문에 적절한 대답을 하는 것이다.

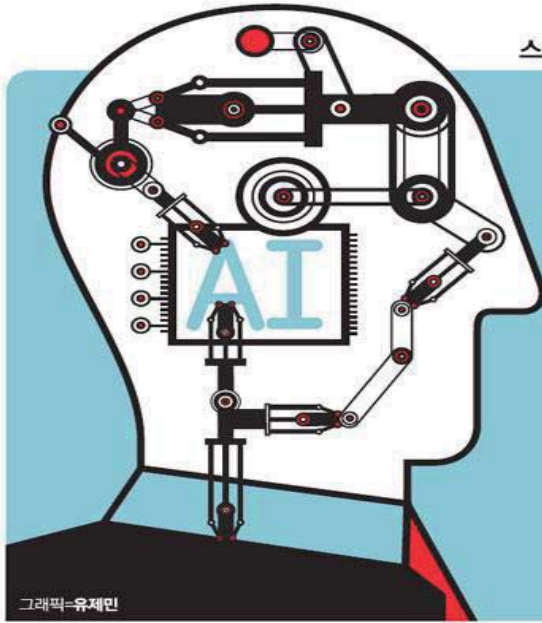
15

## ChatGPT의 주요 기능

1. **대규모 교육 데이터:** ChatGPT는 언어와 문맥에 대한 깊은 이해를 제공하는 방대한 양의 데이터로 교육됩니다.
2. **상황별 관련성:** AI는 문법적으로 정확할 뿐만 아니라 문맥적으로도 관련이 있는 텍스트를 생성할 수 있어 다양하게 적용할 수 있습니다.
3. **인간과 같은 텍스트 생성:** AI는 인간과 같은 감성적인 텍스트를 생성할 수 있어 콘텐츠 제작이나 고객 서비스 등의 작업에 이상적입니다.
4. **유연성:** Chat GPT는 언어 번역에서 질문과 답변 등 다양한 응용 프로그램에 사용할 수 있어 유연성이 매우 높습니다.

16





그래픽=유재민

#### 스탠퍼드대 '인공지능 100년 연구 프로젝트' 주요 내용

- **기술 트렌드**  
인공지능이 인간의 지능을 이길까
- **사생활 침해**  
인간을 감시·통제하는 빅브러더가 현실화될까  
나온다면 대책은?
- **법률**  
인공지능의 판단 착오로 발생한 피해의 책임은 누가?  
인공지능은 자연인·법인에 이은 제3의 인격체일까
- **윤리**  
어떤 분야에서 인공지능 활용을 금지해야 할까
- **경제**  
주식시장 애널리스트는 인공지능으로 대체될까  
인공지능은 미래 직업을 어떻게 바꿀까
- **전쟁·안보**  
공격 목표를 스스로 정하는 첨단 무기는 전쟁을 어떻게 바꿀까
- **SI에 대한 통제력 강화**  
인간의 기대와 별개로 움직이는 초(超)인공지능이 나올까  
나온다면 어떻게 해야 할까

\*자료=美 스탠퍼드대

## 4. ChatGPT의 장점과 단점

## Chat GPT의 장점 (1)

- 1. 효율성:** ChatGPT는 복잡한 언어 작업을 사람이 걸리는 시간의 몇 분의 1로 수행할 수 있으므로 시간에 민감한 프로그램 적용에 이상적입니다.
- 2. 일관성:** AI는 톤과 스타일이 일관된 텍스트를 생성할 수 있어 콘텐츠 제작 및 고객 서비스 등의 작업에 이상적입니다.
- 3. 정확도:** Chat GPT는 높은 정확도를 가지고 있으며, 이는 문법적으로 정확하고 문맥적으로 관련이 있는 텍스트를 생성할 수 있음을 의미합니다.
- 4. 비용적인 효율성:** Chat GPT는 복잡한 언어를 빠르고 정확하게 수행할 수 있기 때문에 노동의 필요성을 줄여 인건비를 절감할 수 있습니다.
- 5. 다양한 기능:** ChatGPT는 언어 번역에서 질문 분석 등 다양하게 사용할 수 있으므로 모든 규모의 조직에 유용하고 가치 있는 도구입니다.

19

## ChatGPT의 장점(2)

### 6. Chat GPT의 잠재적인 적용 분야는 무엇입니까?

Chat GPT에는 다음과 같은 다양한 적용점이 있습니다.

- 1) 언어 번역:** ChatGPT를 사용하여 빠르고 정확한 언어 번역을 수행할 수 있으므로 전 세계적인 기업에 이상적인 솔루션을 제공할 수 있습니다.
- 2) 질의응답:** ChatGPT는 간단한 질의에서 보다 복잡한 질의에 이르기까지 다양한 질문에 대한 답변을 제공하는데 사용할 수 있어 고객 서비스와 지원에 유용한 도구입니다.
- 3) 콘텐츠 작성:** 인간과 같은 텍스트를 생성할 수 있기 때문에 기사, 시 등을 쓰는 등 콘텐츠 작성 등의 작업에 이상적입니다.
- 4) 챗봇:** ChatGPT를 활용해 고객 문의를 이해하고 대응할 수 있는 챗봇을 만들 수 있어 고객 서비스 개선을 원하는 조직에 이상적입니다.
- 5) 언어 처리:** ChatGPT는 감정 분석 및 요약과 같은 복잡한 언어 처리 작업을 수행하는데 사용될 수 있어 기업과 연구자에게 귀중한 도구가 됩니다.

20

## ChatGPT의 단점

- 1. 제한된 창의성:** Chat GPT는 유전자 ChatGPT인간과 유사한 텍스트를 사용할 수 있지만, 때때로 창의성과 상상력이 부족할 수 있다. 즉, 생성되는 텍스트가 예측 가능하거나 독창성이 부족할 수 있습니다.
- 2. 편견:** ChatGPT는 다른 AI 모델과 마찬가지로 방대한 양의 텍스트가 주입되어 데이터의 선입견과 편견이 반영될 수 있습니다. 이로 인해 불쾌하거나 무례한 내용이 담긴 텍스트가 생성될 수 있습니다.
- 3. 오보:** Chat GPT는 인터넷 상의 텍스트로 훈련되기 때문에, 잘못된 정보나 잘못된 정보를 생성할 수 있습니다. 이는 특히 의학이나 정치 분야에서 문제가 될 수 있습니다.
- 4. 프라이버시 문제:** AI가 많은 양의 개인 데이터에 대해 훈련되기 때문에 ChatGPT의 사용은 중요한 개인 정보 보호 문제를 제기합니다. 이 데이터에는 개인 정보나 재무 데이터와 같은 중요한 정보가 포함될 수 있습니다.
- 5. 데이터에 대한 의존도:** Chat GPT에 의해 생성된 텍스트의 정확성과 품질은 주입된 데이터의 품질에 의해 크게 좌우됩니다. 따라서 데이터가 품질이 떨어지거나 오래된 경우, AI가 생성한 텍스트가 부정확하거나 관련이 없을 수 있습니다.

21

## ChatGPT의 장단점

### ChatGPT의 장점: 주목할 만한 장점 및 적용점

1. 인간의 대화를 따라하는 기술
2. GPT-3 모델 기반 구축
3. 광범위한 응용 프로그램과 이점
4. 추가적인 **Fine-Tuning** 가능

### ChatGPT의 단점: 주목할 만한 단점과 비판점

1. 부정확성과 모호성
2. 최근 사건에 대한 제한된 지식
3. 윤리적 문제와 우려 사항
4. 기타 가능한 법적 영향

22

## 5. ChatGPT의 교육에의 활용

23

### 교실에서 ChatGPT 를 사용하는 방법

Larry Ferlazo는 캘리포니아 새크라멘토에 있는 Luther Burbank 고등학교의 영어 및 사회과 교사입니다.

1. 문법, 어휘, 문장 구조에 대한 제안을 제공합니다.
2. 에세이에 대한 피드백을 제공합니다.
3. 아이디어를 창출합니다.
4. 토론/토의를 유도합니다.
5. 읽기 체크를 위한 퀴즈를 만듭니다.

#### 장점과 단점

1. 두 사용자가 동일한 응답을 생성하지 않습니다. 최근 사건에 대한 제한된 지식
2. ChatGPT가 서면 응답을 작성할 수는 있지만, 즉각적인 물음에는 기대치를 충족시키지 못할 수도 있습니다.
3. 학생에게 자신감을 심어주기 위해서는 피드백과 워크샵 글쓰기에 필요한 시간의 우선순위를 정하는 것이 중요합니다.
4. 시간을 절약할 수 있습니다.
5. 인공지능과 디지털 학습 도구는 절대 학생의 진실된 목소리를 낼 수 없습니다.
6. Chat GPT를 생성한 개발자가 Chat GPT 응답 검출기를 생성하였습니다.

24

## 교육분야에서의 ChatGPT

ChatGPT는 교육에 대한 접근 방식을 혁신할 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다.

1. 단순히 ChatGPT를 차단하는 것만으로는 작동하지 않습니다.
2. AI는 교육자들에게 귀중한 도구가 될 수 있습니다.
3. 콘텐츠/기술의 숙달도를 측정할 수 있는 더 나은 방법을 찾아야 합니다.
4. 좋은 싫든, AI가 우리의 미래입니다.

한 교수는 학생들이 새로운 기술을 사용하는 것을 금지하는 대신 학생들의 글쓰기 과정에 Chat GPT를 허용하는 이유를 설명합니다. [- John Villasenor](#)

이번 학기에, 저는 UCLA 로스쿨 학생들에게 쓰기 과제에서 Chat GPT를 자유롭게 사용할 수 있다고 말할 것입니다.

글을 잘 써야 좋은 작가가 될 수 있었던 시대는 2022년 말로 끝이 났습니다. 이제는 적응이 필요한 시대입니다.

25

# 감사합니다

**Welcome any comments or questions!**

[ebiztop@sm.ac.kr](mailto:ebiztop@sm.ac.kr)

26



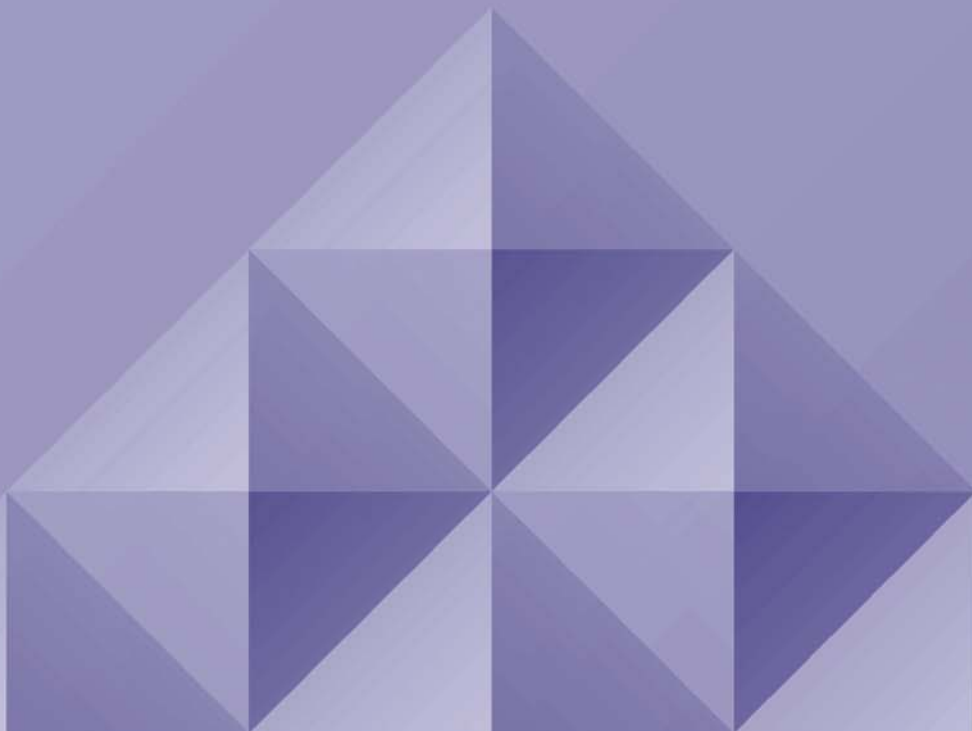
제6회 디지털인재양성  
100인 포럼



[토론 1]

## ChatGPT의 활용

이현규  
(IITP 인공지능사업단 단장)







토론 1.

## ChatGPT의 활용

이 현 규(IITP 인공지능사업단)

**chatGPT:** GPT라는 초거대 언어모델을 이용하여 인간의 질문에 대한 답변을 제공할 수 있도록 만들어진 질문에 대한 답변을 생성하는 AI

### <GPT(Generative Pre-trained Transformer)>

- 전세계 인터넷에 공개된 초대용량의 Text를 이용하여 초거대 모델(1,750억개의 매개변수)을 학습시킨 인공지능
- 문장에서 특정 단어 다음에 나올 단어를 예측하도록 학습
  - Transformer: 문장과 같은 순차적으로 입력되는 자료의 전체 정보를 동시에 처리하며, 각 순차적 입력에 대해 다른 모든 순서의 정보를 참고
  - 사전 학습: 문장의 구조, 단어 간의 관계, 문맥 등을 학습
  - 언어 모델링: 입력의 모든 순서에서 모든 단어의 확률 분포를 계산
  - 전이학습: 사전학습 모델을 몇가지 사례를 통한 간단한 학습 (few-shot learning) 만으로 새로운 업무 수행하도록 함
- GPT의 가치: 추론 능력의 범용적 확장 가능성
  - 인공범용지능 (AGI): 무한한 데이터를 학습했더니 간단한 추론 방법만 알려줘도 상당히 우수한 업무를 수행 (few-shot learning)
  - 음성/음향, 이미지/동영상 등 다양한 표현수단으로 확장 가능

### <ChatGPT>

- GPT를 이용하여 인간과 연속 대화가 가능하도록 한 Chatting 서비스
- 특징
  - 프롬프트가 자동으로 사용자 입력 앞에 포함되어 생성 보조
  - 대화의 맥락을 이어갈 수 있도록 하여 긴 대화 (멀티-turn 대화) 지원
  - 답변에 대한 인간 평가를 통해 답변의 받는 사람의 만족도를 높임 (강화학습)
  - 정치/윤리/편향 등에 대한 입출력을 제한하기 위한 필터링 모델 포함
  - (한국어) 영어 결과와 비교하면 길이나 품질이 모두 부족하지만, 한국어에 특정하여 학습되지 않은 것을 감안하면 입출력 품질이 높은 편

### <ChatGPT의 확장성>

- 문장생성과 관련된 시장의 핵심 플랫폼

- 마케팅 문구 작성, 이메일/채팅 응답 작성, 챗봇, 상품소개 페이지 자동 생성
- 검색기술: 자연어 질의에 결과를 제시하는 생성 기반의 정보제시 기술
- 문서 작업 자동화/효율화: 기사/소설/블로그/보고서, 요약, 코딩, 번역 등
- Text 표현을 다른 표현수단으로 변환하는 Cross-modal 및 창작
  - 변환: 이미지, 비디오, 음악 등의 modal
  - 창작: 작곡자, 화가, 안무가 등
  - 수학문제 풀이와 같이 정량 추론이 가능한 생성 AI 연구
- 인간-AI 소통 방식의 단순화

### <ChatGPT의 미래가치: 인공범용지능 (AGI) 연구의 진일보>

- 최소한의 정보로 AI가 상황을 파악하고 추론할 수 있는 의미있는 방안의 등장
- 좀 더 효율적이거나 새로운 방안 도출을 위한 시사점 제공
  - 효율성: 모델 최적화나 효율적인 데이터 정제 연구의 가속화
  - 새로운 방법론: 새로운 AGI 방법론 등장의 초석
- 이미지, 동영상 등 다른 표현수단 생성을 위한 초거대 AI 연구 가속화
- 인간의 의식(Consciousness)과 관련된 연구 가속화: 공정성, 윤리, 개념, 상식 등

### <ChatGPT의 한계>

- 언어모델 기반으로 다른 표현수단에 대한 연구 필요
  - 다양한 표현수단(음성/음향, 이미지/동영상, 멀티모달 등)에 관한 연구
  - 다른 표현수단(이미지, 비디오, 음악 등)으로 변환하는 Cross modal 연구
  - 수학문제 풀이와 같이 정량 추론이 가능한 생성 AI 연구
- 사전학습에 사용한 데이터에 의존적
  - 실시간성 부족 (사전학습에 사용한 데이터까지만 추론 가능)
  - 인간의 상식/개념과 같은 보편적/공통적인 지식 사용 불가
  - 생성된 Text에 대한 편향성/윤리/상식 등에 대한 후처리 연구
  - 인터넷에 공개된 정보를 사용하였기 때문에 분야별 전문성 한계
- 초거대 모델 사용으로 추론의 Scalability 이슈
  - 기존 초거대 모델의 최적화 연구
  - 사전학습에 사용한 데이터의 정제 등을 통한 모델 최적화 연구

### <교육에서의 chatGPT 활용>

- 활용방안
  - 질의응답: 학습과정에서 이해가 어려운 내용에 대한 즉각적인 질의응답.
  - 학습 지원: 학습 주제에 대한 정보 제공 또는 추가 학습 자료 추천.
  - 언어 학습: 영어를 비롯한 다양한 언어 학습 보조. 대화를 통해 올바른 문법, 어휘, 발음 등을 학습.

● 장점

- 개인화된 학습 지원
  - 질의응답을 통해 개인의 학습수준과 요구사항을 고려한 맞춤형 학습 가능.
  - 다양한 정보를 검색/활용하여 원하는 답변을 얻을 수 있도록 지원
- 학생들의 자발적이고 적극적인 문제 해결능력과 사고능력 향상
  - 궁금증 해결이 용이하므로 더 적극적인 질문을 통한 학습의 적극성 제고.
  - 정보 취득이 용이하므로 더 많은 지식과 정보 습득 가능.
  - 다양한 문제에 대한 해결책 탐색 유도를 통해 더 많은 아이디어 발굴과 창의성 향상에 도움
- 정보 접근을 글로벌화
  - 전 세계적 정보 취득으로 다양한 문화와 시각에서 지식 취득 가능
  - 다양한 언어 학습 지원

● 단점

- 인간적 상호작용 감소
  - 대화를 통한 인간적 상호작용 감소로 사회적 능력, 대화 기술 등의 발달에 부정적인 영향 가능성
  - 개인적인 배경, 경험 등을 고려하지 않고 일반적인 답변 제공
  - 인간의 복잡한 감정, 의도 및 미묘한 단어 선택에 대한 이해력 부족
  - 학습자의 지식 수준이나 질문의 다양성에 따라 성능 차이 발생 가능성
- 창의성 교육에 취약
  - 질문에 대한 답을 받기만 하면, 지식의 이해/활용에 취약
  - 아이디어 개발과 구체화하는 능력 향상에는 취약
  - 스스로 문제를 해결하고 자신의 생각을 표현하는 능력 강화에 부정적
  - 부정확한 정보나 잘못된 정보에 대한 불필요한 신뢰의 가능성
- 보유 지식의 한계
  - 특정 주제나 도메인에 대한 전문적인 지식이 필요한 교육에서는 한계
  - 상식/개념, 공정성/윤리 등에 취약
  - 텍스트 기반이므로 시청각 자료 등은 제공 못함



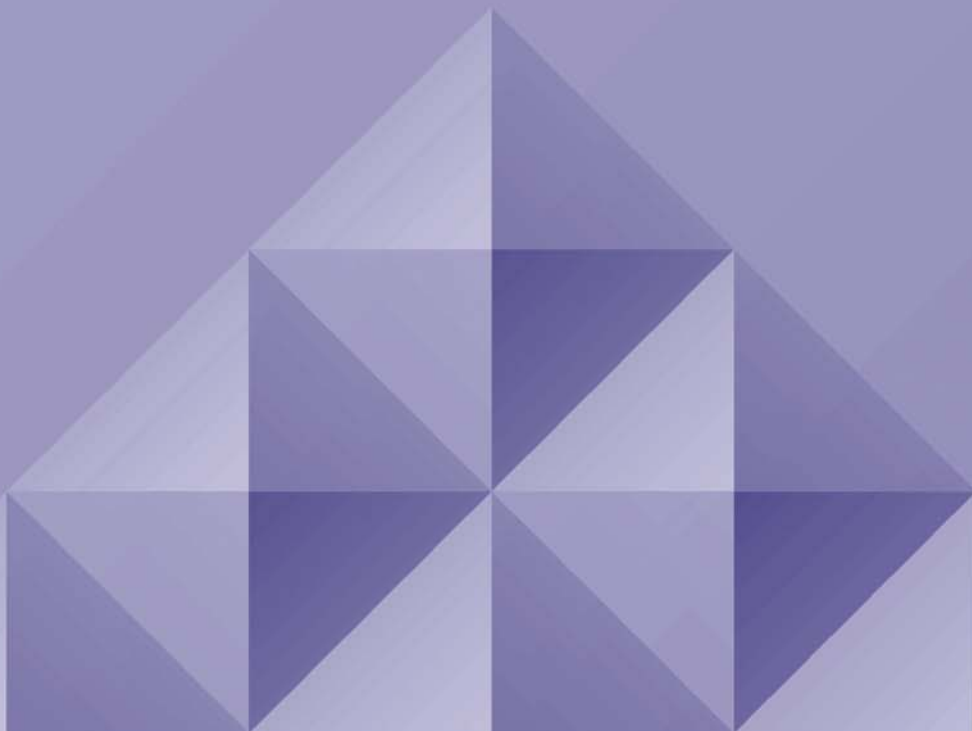
제6회 디지털인재양성  
100인 포럼



[토론 2]

## Chat GPT의 등장과 영향

이왕렬  
(선린인터넷고등학교 교사)





## 토론 2.

## Chat GPT의 등장과 영향

이 왕 렬(선린인터넷고등학교)

GPT(GPT: Generative Pre-trained Transformer)는 딥러닝 모델 중 하나인 Transformer 모델을 사용하여 생성 모델링에 활용되는 대표적인 모델이다. GPT 모델은 OpenAI에서 개발하였으며, 주로 자연어 처리(NLP) 분야에서 활용된다.

GPT 모델은 크게 GPT-1, GPT-2, GPT-3으로 나눌 수 있으며, 각 모델은 모델의 크기와 학습에 사용된 데이터 양에 따라 구분된다. GPT-1은 117M 개의 파라미터를 가지고 있으며, GPT-3은 175B 개의 파라미터를 가지고 있어서 매우 큰 모델이다.

GPT 모델은 생성 모델링에서 활용되는데, 이는 주어진 데이터를 기반으로 문장, 단락, 문서 등의 텍스트를 자동으로 생성하는 것을 의미한다. 이를 통해, GPT 모델은 다양한 자연어 처리(NLP) 작업에 활용된다. 예를 들어, GPT 모델은 기계 번역, 챗봇, 요약, 질문 답변(QA), 자동 요약, 키워드 추출 등 다양한 작업에 적용된다.

GPT는 다양한 분야에서 활용할 수 있다.. 예를 들어, GPT-3 모델을 사용하여 자동으로 기사를 작성하거나, 챗봇과 같은 대화 시스템을 개발할 수 있다. 또한, GPT-3 모델을 사용하여 자동으로 이메일을 작성하거나, 문서를 요약하는 등 다양한 자연어 처리 작업을 자동화할 수 있다.

새로운 문장 생성에 대한 자동화를 제공하며, 이를 통해 자연어 처리 분야에서의 생산성을 높일 수 있다. 또한, GPT 모델을 활용하여 프롬프트에 대한 자연어 생성을 수행하는 과정에서 생성된 결과물들은 자연스러운 문장으로 이루어져 있어, 다양한 자연어 처리 작업에서 사용하기에 매우 유용하다고 할 수 있다.

예를 들어 다음과 같은 분야에서 활용 할 수 있다.

대화형 챗봇은 고객상담, 의료상담, 교육 등 다양한 분야에서 활용됩니다. GPT 모델이 자연스러운 대화를 생성하여 사용자와 상호작용할 수 있으며, 상대방의 발언을 이해하고 그에 적절한 답변을 생성할 수 있다.

문장 생성은 소설이나 시 등의 창작 활동에서도 활용할 수 있다. GPT 모델이 이전 문장을 이해하고 이어서 적절한 문장을 생성할 수 있기 때문에, 학생들은 보다 쉽고 빠르게 글을 쓸 수 있다.

번역기 기술에서도 사용할 수 있다. GPT 모델이 이전 문장을 이해하고 이어서 번역 결과를 생성할 수 있기 때문에, 번역 속도와 정확도가 개선된다.

하지만, 이러한 유용성 이외에 다음과 같은 한계를 가지고 있다.

첫째, GPT 모델은 학습 데이터에 따라 생성 결과가 크게 달라진다. 따라서, 학습 데이터의 질과 양이 중요한 역할을 한다. 또한, 학습 데이터에 포함되어 있지 않은 문장에 대해서는 정확한 생성이 어렵다.

둘째, GPT 모델은 학습 데이터에서 발견되는 편향성(bias)을 반영할 수 있다. 이는 생성된 결과물이 특정 인종, 성별, 지역 등에 대한 편견을 반영할 수 있다는 것을 의미한다.

셋째, GPT 프롬프트 엔지니어링은 생성된 결과물이 항상 일관성 있는 의미를 갖지는 않다. 이는 모델이 문맥을 제대로 이해하지 못하는 경우에 발생할 수 있다.

마지막으로, GPT 프롬프트 엔지니어링은 모델의 크기와 연산량이 매우 크기 때문에, 모델을 학습하고 사용하는 데에 많은 컴퓨팅 자원과 시간이 필요하다.

또한, 한계성 이외에 기술 사용에 따른 부작용이 예상되는데, 가짜뉴스, 동의없는 정보 도용, 혐오표현, 논문 표절 등이 그 예이다.

가짜뉴스: AI가 잘못된 의학적 진단을 내리거나 존재하지 않는 논문을 근거로 제시

동의없는 정보 도용: 소프트웨어 코딩 자동완성 AI 서비스의 저작권 침해 논란

혐오 표현: 이루다, 테이의 인종 및 소수자 혐오 발언

논문, 과제물 표절: 미국 뉴욕시 공립학교, 국제머신러닝학회의 AI활용 제한

이와 관련한 새로운 윤리 기준 및 철학을 재정립하기 위해 세계 각국에서는 방안을 모색하고 있다.

EU	티에리 브르통 EU 집행위원: “AI 기술은 기회와 위험 동시 제공. AI 기술 규제하는 법 제정 시급” “AI 기술에 대한 투명성 확보해야”
한국	한국지능정보사회진흥원 “표절이나 대필 문제, 결과물의 신뢰성 문제, 저작권 문제, 학습능력 저하 우려도 함께 존재” “AI를 교사가 아닌 보완재로 활용해야”
미국	테드 류 민주당 하원의원 “정부가 AI 규제를 담당할 전담 기관 설치해야”

사회적 기준이 마련되지 않은 상황에서 학교 교육현장에 안내할 사용지침 및 기준에 대한 방향을 모색이 절실하다.



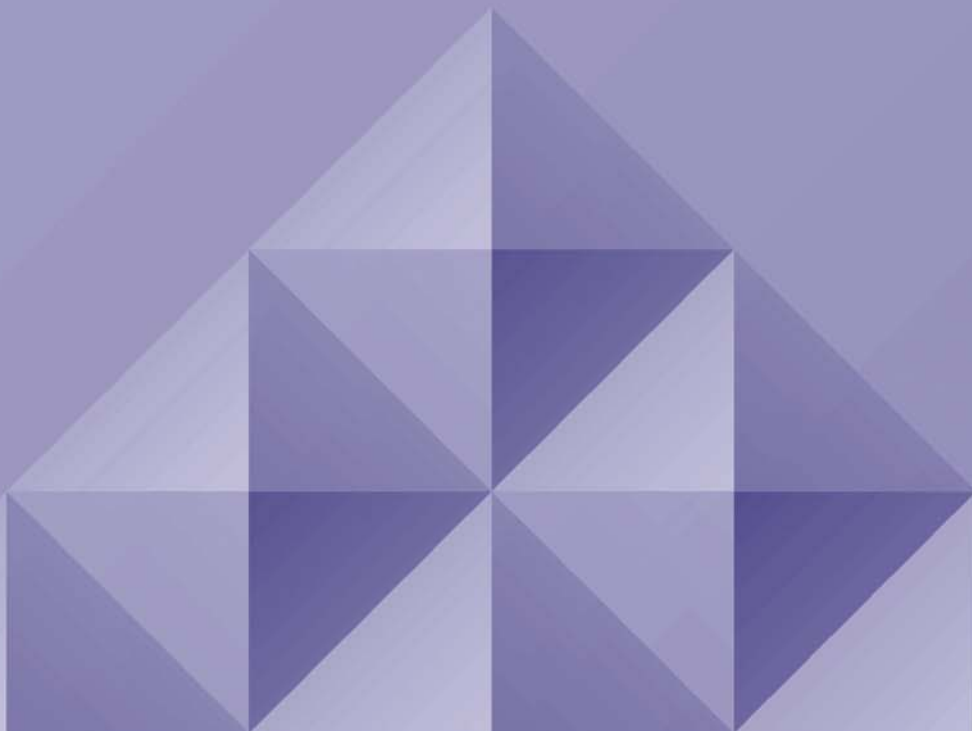
제6회 디지털인재양성  
100인 포럼



[토론 3]

# Chat GPT의 등장에 따른 쟁점과 교육의 변화 필요성

류호준  
(서강대 대학원생)





## 토론 3.

## Chat GPT의 등장에 따른 쟁점과 교육의 변화 필요성

류 호 준(서강대 대학원생)

## 1. 서론

지난해 공개된 Chat GPT에 대한 높은 사회적 관심이 지속되고 있습니다. 지난 3월 2일 국민대학교는 「인공지능 교수학습 활용 가이드라인」을 선포했습니다. 다수의 언론에서는 이를 ‘챗 GPT 윤리강령’이나 ‘챗GPT 윤리선언’으로 부르며 보도하는 등 사회적으로도 많은 관심을 받고 있습니다. 챗GPT를 비롯한 생성형 AI가 교육에 영향을 끼치고 있음을 부정할 수 없고, 피할 수도 없습니다. 교육에 있어서는 생성형 AI를 어떻게 교육에 활용할 것인지에 대한 깊은 논의가 필요합니다.

본 토론문에서는 생성형 AI의 등장에 맞추어 학생의 입장에서 살펴본 쟁점 및 변화 필요성에 대해서 몇 가지 제안을 드리고자 합니다.

## 2. 생성형 AI의 등장에 따른 쟁점

학생의 입장에서 살펴본 생성형 AI의 등장에 따른 쟁점은 크게 두 가지를 제시할 수 있을 것으로 생각합니다.

첫째는, 생성형 AI가 부정행위에 활용될 가능성에 대한 우려가 지속적으로 제기되고 있다는 것입니다. 레포트를 비롯한 과제물이나 온라인 시험에서 생성형 AI를 활용한 부정행위가 발생할 가능성이 존재합니다. 부정행위에 대한 우려는 언론을 통해서도 제기되고 있으며, 해외 일부 학교나 기관에서는 Chat GPT의 사용을 금지하는 조치를 취하고 있습니다. 사용자에게 의한 ‘의도된’ 부정행위를 제외하더라도, 생성형 AI가 정보를 학습하는 과정에서 타인의 저작권이나 지적재산권이 침해될 수 있는 가능성을 배제하기는 어려울 것 같습니다. 이렇게 된다면 Chat GPT 사용자가 ‘의도하지 않은’ 부정행위가 발생할 수 있을 여지도 있을 것으로 보입니다. 생성형 AI를 수업, 평가, 과제 등 교육에 영역에서 어느 정도까지 활용할 것인지에 대해서 깊은 논의를 통해 공감대를 형성하는 것이 필요합니다.

둘째는, 생성형 AI가 학생의 창의력이나 사고력의 활용을 줄이는 요인이 될 수 있다는 우려입니다. 인공지능이 학습에서 ‘학습도구’ 이상의 역할을 하게 될 경우, 학생들이 실제로 고민하

고 생각하는 시간이 줄어들고, 결과적으로 창의력이나 사고력이 약해질 수 있다는 우려가 제기될 수 있습니다. 지난 3월 국민대학교에서 발표한 가이드라인에서도 ‘창의적 질문’과 ‘논리적 비평’ 등을 강조하고 있습니다. 이러한 우려에 대해서 인공지능을 활용한 결과물에 대한 논리적 비평이나 다른 학습자들과의 토론 등을 통해 학생들의 사고력과 창의력을 인공지능을 활용하면서도 강화할 수 있는 방안을 모색하여야 할 필요가 있습니다.

“인공지능이 창의적 인재 육성이라는 대학의 고유 목적을 훼손하지 않도록 노력합니다.”  
“인공지능 활용에 있어서 창의적 질문과 논리적 비평만이 나의 지성입니다.”  
- 국민대학교 인공지능 교수학습 활용 가이드라인 일부 발췌 -

### 3. 생성형 AI의 등장에 따른 변화의 필요성

생성형 AI의 등장에 따라서 학교 현장에서도 다양한 변화가 요구될 것으로 생각합니다.

첫째, 생성형 AI를 비롯한 인공지능에 대한 이해를 갖춘 전문인력 양성이 필요합니다. 특히, 이는 단순히 정보·컴퓨터 과목의 교사 채용을 늘리는 것을 넘어서, 학교에서 학생들을 직접 교육하는 현장 교사들에 대한 연수 기회나 교육 자료 제공 등이 필요하다고 생각합니다. 또한 학교 현장에서 생성형 AI와 관련된 전문적인 도움을 필요로 할 경우 교육부·교육청이나 관련된 전문기관에서 지원을 제공하거나 인력을 파견하는 등의 도움을 제공하는 것 또한 검토해볼 필요가 있을 것으로 생각합니다.

둘째, ‘지식 전달’ 위주의 수업과 평가가 아닌, ‘사고’ 위주의 수업과 평가로의 전환이 이루어져야 합니다. ‘지식 전달’ 위주의 수업과 평가는 생성형 AI의 활용이 보편화될 경우 지속가능하지 않다고 생각합니다. 오히려 논리적으로, 창의적으로 사고하는 학습 위주의 수업과, 이를 기반으로 한 평가로 전환되어야 할 필요가 있다고 생각합니다. 부정행위를 방지하기 위한 다양한 대책들도 함께 준비되어야 하며, 필요하다면 학생의 직접 사고를 통해 제시된 것인지에 대한 검증할 수 있는 방안도 함께 고민해 보아야 한다고 생각합니다.

### 4. 결론

Chat GPT를 비롯한 생성형 AI는 지속적으로 출시되고 활용될 것으로 보입니다. 이에 따라 학교현장에서는 윤리적 쟁점이나 교육적 활용 방안 등에 대한 논의가 지속될 것으로 생각합니다. 새롭게 등장한 생성형 AI의 장점과 단점은 모두 분명하지만, 결국 학교현장에서 생성형 AI를 사용하게 될 가능성이 높은 것도 분명할 것입니다. 앞으로 지속적인 토론을 통해 사회적 공감대를 형성하고, 이를 바탕으로 우리 교육에서 생성형 AI가 적절하게 활용되기를 기대합니다.

## 제6회 디지털 인재양성 100인 포럼

발행처 2023년 3월  
이화여자대학교 미래교육연구소  
주 소 서울특별시 서대문구 이화여대길 52  
전 화 (02) 3277-2348  
인쇄처 제일문화사 (02) 364-5457

본 자료 내용의 무단 복제를 금함.