

한국기술교육대학교

생성형AI & 메타버스 활용 가이드라인



한국기술교육대학교
EduTech 센터

생성형AI의 정의와 종류

생성형 AI란?

초거대 언어모델(LLM: Large Language Model)과 오감 데이터 및 패턴을 기반으로 학습하여 사용자의 질문(목적, 의도, 방법)에 따라 생성형 AI는 텍스트, 이미지, 음악(음성), 코드 등 새로운 콘텐츠를 생성하는 AI를 말합니다.

종류

1 대화형 챗봇



ChatGPT(OpenAI)



Copilot(Microsoft)



Gemini(Google)



Clova(Naver)

2 글쓰기



Wrtn



NovelAI



NotionAI



Tome AI

3 이미지·동영상 생성



DALL·E



Midjourney



Stable Diffusion

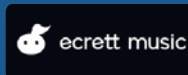


Gen-2

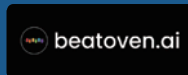
4 음악·목소리 생성



SoundRaw



Ecret music



Beatoven



Soundful

5 코드 생성



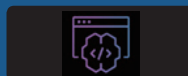
LLaMa



Starcoder



GitHub



CodeWhisperer

사람이 중심이 되는 인공지능(AI) 윤리기준¹

3대 기본 원칙

인간존엄 인간의 생명과 정신적·신체적 건강에 위해가 되지 않는 범위에서 개발·활용되어야 한다.

사회적 공공선 인류의 보편적 복지를 향상시키고, 소외되기 쉬운 계층의 접근성을 보장하도록 개발·활용되어야 한다.

기술의 합목적성 인류의 삶과 번영을 위한 도구라는 목적과 의도에 부합되게 개발·활용되어야 한다.

원칙을 실천하기 위해 충족되어야 하는 세부 요건

사생활 보호

- AI를 개발·활용 전 과정에서 개인의 프라이버시 보호
- 생애주기 전반에서 개인정보 오용을 최소화

다양성 존중

- 사용자의 다양성·대표성 반영과 모든 사람에게 공정 적용
- 사회적 약자와 취약 계층에 대한 접근성 보장

침해 금지

- 인간에게 직·간접적 위해를 목적으로 AI 활용 불가
- AI가 야기할 수 있는 위험과 부정적 결과에 대응방안 마련

공공성

- 공공성 증진, 인류 공동의 이익, 긍정적 사회변화를 위해 활용
- AI의 순기능 극대화, 역기능 최소화를 위한 교육 실시

데이터 관리

- 데이터를 목적에 적합하게 활용(목적 외 활용 방지)
- 데이터의 편향성 최소화 및 품질·위험 관리

책임성

- 발생 가능 피해 최소화를 위해 책임 주체 설정
- 개발자, 제공자, 사용자 간의 명확한 책임소재

안전성

- 잠재적 위험 방지 및 안전 보장
- 명백한 오류·침해 발생 시 제어 기능 필요

투명성

- 다른 원칙과 상충되지 않는 수준에서 가능한 투명하게
- 발생 가능 위험 및 유의사항 사전 고지

¹ 개인정보보호위원회(2021). 인공지능(AI) 개인정보보호 자율점검표 수정·보완

생성형AI 활용 시 주의사항²

학습

- 수업계획서에 있는 수업 정책을 따르세요.
수업에 따라서는 부정행위로 간주할 수 있습니다.
- 결과물을 사용하기 전에 반드시 사실 여부를 확인하세요.
간혹 거짓된 정보를 제공합니다.
- 도구별로 단점과 한계가 다릅니다.
사용 시 생성물을 비판적으로 사고하고 선택하세요.
- 생성형AI를 보조도구로만 사용하세요.

연구

- 학회와 학술지의 생성형AI 사용 기준을 확인하세요.
- 자료가 생성형AI에 의해 만들어진 것이면 생성형AI를 인용하세요(<https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>).
예: OpenAI. (2024). ChatGPT4.0 [Large language model].
<https://chat.openai.com/chat>
- 생성형AI가 만든 자료 사용 시 출처(근거 자료, DB의 신뢰도, 저작권 등)를 꼭 확인하세요.
- 사전 학습에 사용된 데이터에 따라 편견과 편향성이 있다는 점에 주의하세요.

교육

- 수업 특성에 따라 생성형AI 활용 여부를 결정하세요.
- 수업계획서에 생성형AI의 허용범위를 명시해주세요(별도의 지침·목록 제공 가능).
- 학생 과제물에 인용 및 출처 표기를 요구하세요. 학생들이 생성형AI 사용에 주의하게 됩니다.
- 출제, 채점 및 실시간 피드백 등 평가에 생성형AI를 활용해보세요('교육에 활용하기' 평가 참조).
- 과제물 표절검사에 AI 탐지기(Turnitin, GPTZero)를 활용할 수 있어요.

보안

- 보안이 필요한 중요한 연구정보는 생성형AI에 공유하지 마세요.
- 생성형AI에 개인정보를 공유하지 마세요.
- AI가 생성한 코드는 예러 또는 보안상 취약점이 있을 수 있으니 사용할 때 주의하세요.

생성형AI를 학습에 활용하기^{3,4}

정보 탐색 · 조사

- 1 아이디어 탐색: 구체적으로 질문하여야 좋은 답을 얻을 수 있습니다.
예: 청년의 일자리를 늘리기 위한 아이디어를 해외사례와 매칭시켜서 알려주세요. 지원과 관련한 금액과 기간 같은 구체적인 수치도 함께 알려주세요.
- 2 자료 조사: 영어로 질문할 경우 답변 정확도가 상승합니다.
예: Compare Apple's and Samsung's smartphone sales using official data from Q1 2019 to Q3 2020.
- 3 자료 요약
예: [논문 내용 첨부] 위 논문의 핵심을 10가지로 요약해주세요.

글쓰기 · 번역

- 4 보고서 초안 작성
예: 초거대 AI 공공부문 활용 계획을 기초로 보도자료로 만들려고 합니다. 아래 계획을 참고하여 보도자료를 만들어 주세요.
첫 문단에는 개요와 목적, 둘째 문단에는 내용, 셋째 문단에는 기대효과를 넣어서 작성해주세요.
- 5 문서 변환(생성)
예: '생성형AI 시대의 대학 교수법' 발표 자료 만들어주세요.
- 6 번역
예: [자료 첨부] 위 자료를 미국 언론보도 스타일로 번역해주세요.

컴퓨팅

- 7 프로그램 사용법 탐색: 추가 질문을 사용하면 보다 더 정확한 답을 얻을 수 있습니다.
예: 엑셀 표에 입력된 값들 중 50을 넘는 값을 노란색으로 표시해주는 방법에 대해 알려주세요.
- 8 코딩·매크로
예: 뉴스에서 한국기술교육대학교와 관련된 기사를 찾아 제목, 링크, 내용을 정리하는 프로그램을 Python 코드로 만들어주세요.
ChatGPT는 Python 등의 프로그래밍 언어로 프로그램 코드를 생성

생성형AI를 교육에 활용하기

수업 설계	1 교과목 특성에 맞는 수업전략 및 생성형AI 활용 방법 탐색 예: 기초생물학에 ChatGPT를 활용하고 싶은데, ChatGPT를 사용한 효과적인 수업전략을 알려주세요.
	2 교수자가 제시한 질문의 답을 생성형AI를 활용해 도출하여 사전 학습하는 방식으로 플립러닝에 활용
	3 교과서와 수업자료 추천 (※ Gemini 또는 Copilot ∴ GPT는 2021.9.까지 데이터 사용) 예: 대학교 4학년 대상 머신 러닝 수업에 사용할 수 있는 교과서를 추천해주세요.
	4 수업계획서 작성 예: 대학교 4학년 대상 머신 러닝 수업에 Kevin P. Murphy의 "Machine Learning"과 Trevor Hastie의 "Elements of Statistical Learning"를 교재로 사용할 예정입니다. 매주 퀴즈가 있고, 중간고사는 지필평가를 할 예정이고, 팀 프로젝트로 기말과제를 할 예정입니다. 15주짜리 수업의 수업계획서를 작성해주세요.
수업 준비	5 간략한 지도안(약안, outline) 작성 예: 대학교 4학년 대상 머신 러닝 수업 첫시간입니다. 머신러닝의 기초를 안내할 예정이니 수업의 아웃라인을 작성해주세요.
	6 다양한 설명 방식 생성 예: 머신러닝 수업에서 사용할 수 있는 방식으로 트랜스포머와 RNN의 차이점을 설명해주세요. (답이 나온 후) 기초가 없는 학생도 이해할 수 있는 쉬운 설명을 알려주세요.
	7 다양한 예시 도출 예: 대학교 교양 통계 수업을 듣는 학생에게 베이시안 추론을 쉽게 설명할 수 있는 일상의 예를 몇 가지 들어주세요.
	8 학생의 예상 질문 시뮬레이션 예: 대학교 2학년 대상 기호논리학 수업에서 자연 언어에 대해 설명할 예정입니다. 1학년 학생이 수강한다면 어떤 질문을 할까요? 2학년 학생이 할만한 질문을 알려주세요.
평가	9 퀴즈 출제 예: 대학교 2학년 대상 기호논리학 수업에서 귀류법 증명을 가르쳤습니다. 이와 관련한 T/F 퀴즈 20개를 만들어주세요.
	10 채점기준(rubrics) 생성 예: 내용, 구성, 전개, 양식을 기준으로 한 3단계 예sey 채점기준을 만들어주세요.
	11 채점에 활용 예: [채점기준 첨부] 위 채점 기준에 따라 다음 에세이를 평가해주세요. [에세이 첨부]
	12 결과 피드백에 활용 예: 위 에세이에 적합한 피드백을 긍정적인 것과 부정적인 것 3가지씩 알려주세요.
	13 과제물이 저작물인 것을 확인하기 위해 AI 탐지기(Turnitin, GPTZero, Originality, TextClassifier) 활용
	14 구술시험을 활용 추천: 학습자의 사고력을 검증하거나 과제의 표절 여부를 확인하고자 한다면, 학습자가 제출한 과제를 스스로 설명하도록 하고, 교수자가 관련한 내용을 질문하세요.

AI 탐지기



- 목적: 저작물(표절 여부) 확인
- 방법: 다양한 AI 탐지기(AI 감별 서비스)에 텍스트 파일을 업로드한 후 실행

Turnitin <https://www.turnitin.com/solutions/topics/ai-writing>

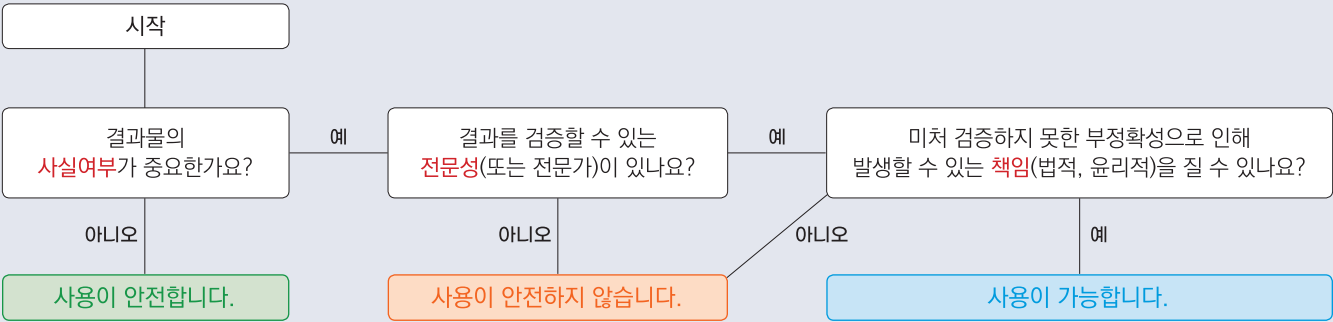
GPTZero <https://www.zerogpt.com>

TextClassifier (by OpenAI) <https://openai.com/blog/new-ai-classifier-for-indicating-ai-written-text>

Originality (by Google) https://edu.google.com/intl/ALL_us/workspace-for-education/interactive-demos/originality

생성형 AI 수업 적용 Checklist⁵

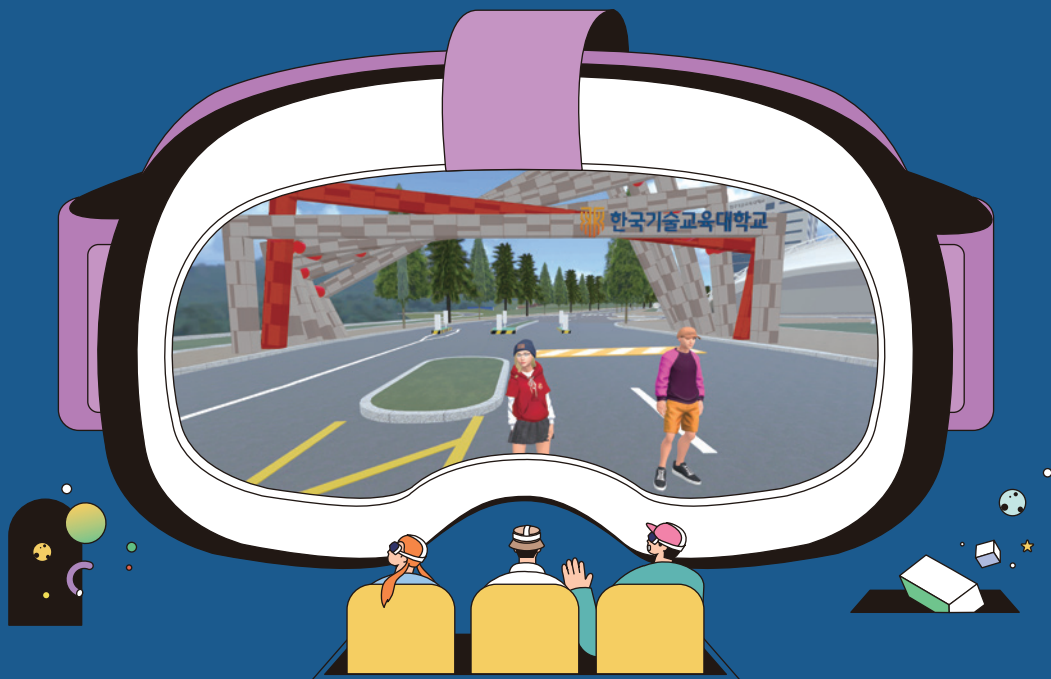
항목	내용	Y	N	N/A
수업 설계	① 학습자의 준비도를 확인하였습니까?	☐	☐	☐
	② 생성형AI를 사용하면 좋은 효과를 얻을 수 있는 수업입니까?	☐	☐	☐
	③ 생성형AI 사용의 안전성을 확인하였습니까? (아래 순서도 참고)	☐	☐	☐
	④ 아이디어 도출 등은 반드시 사실을 전제로 할 필요가 없는 수업입니까?	☐	☐	☐
	⑤ 수업에 사용할 프롬프트가 개인정보 보호 및 보안에 문제가 없습니까?	☐	☐	☐
	⑥ 생성형AI 활용에 적합한 수업 목표를 설정하였습니까?	☐	☐	☐
	⑦ 생성형AI 활용에 적합한 학습방법 및 평가기준을 설정하였습니까?	☐	☐	☐
수업前 준비	① 사용 제한 규정을 확인하였습니까?	☐	☐	☐
	② 생성형AI 사용을 위한 인프라를 확인하였습니까?	☐	☐	☐
	③ 생성형AI의 한계점 이해 및 윤리적 활용 교육을 실시하였습니까?	☐	☐	☐
	④ (경우에 따라) 보호자 동의는 구하였습니까?	☐	☐	☐
수업 진행中	① 학생들이 프롬프트 입력을 제대로 하고 있습니까?	☐	☐	☐
	② 원하는 목표로 활동이 진행되고 있습니까?	☐	☐	☐
	③ 예상하지 못한 상황(문제있는 산출물 등) 발생에 대응하고 있습니까?	☐	☐	☐
수업後 정리	① 학생들의 생성형AI 이용 이력을 받았습니까?	☐	☐	☐
	② 학생들의 행동 패턴을 보고 수업 개선 방안을 고려하였습니까?	☐	☐	☐
AI 영향 정도	[기획/설계] 인공지능 개발·운영 과정에서 발생 가능한 윤리적 이슈 및 사회적 편향·차별에 대해 점검하고 대응할 수 있는 방안을 계획(설계)에 반영하였습니까?	☐	☐	☐
	[관리/보호] 인공지능 활용 내용과 활용 과정에서 발생할 수 있는 위험 등의 유의사항을 사전에 고지합니까?	☐	☐	☐
	[관리/보호] 인공지능 활용 내용과 활용 과정에서 책임 주체를 설정함으로써 발생할 수 있는 피해를 최소화하도록 문서화된 절차가 있습니까?	☐	☐	☐
	[데이터 품질관리-사후] 운용 단계에서 편향성 및 기타 예상치 못한 결과물에 대해 데이터셋을 검사하는 절차를 보장합니까?	☐	☐	☐
	[데이터관리/보호-공개] 데이터를 어떻게 수집, 저장, 보호하는지에 대한 정보를 투명하게 공개합니까?	☐	☐	☐
	[데이터관리/보호] 수집·발생 데이터에 대한 접근통제, 접근권한 제한, 접속기록 관리 등의 조치를 수행하고 있습니까?	☐	☐	☐
	[알고리즘] AI알고리즘의 작동 방식, 개인정보 활용 프로세스 등을 이해하기 쉽게 설명하고 공개합니까?	☐	☐	☐
	[AI 결과물-의사결정 역량] AI 의사결정의 대상이 되지 않을 수 있는 선택권을 제공하고 있습니까?	☐	☐	☐
	[AI 결과물-의사결정 역량] AI 의사결정이 일시적입니까?	☐	☐	☐
	[개인정보보호] 인공지능(AI) 개인정보보호 자율점검표(개인정보보호위원회, 2021.5.31)에 따른 의무사항을 모두 준수하고 있습니까?	☐	☐	☐



5 UNESCO(2023). ChatGPT and AI in higher education Quick Start Guide 수정·보완

Metaverse 수업 적용 Checklist

항목	내용	Y	N	N/A
수업 환경	① PC, 태블릿, 스마트폰, 마이크, 스피커 등의 HW와 Chrome이 준비되어 있습니까?	☐	☐	☐
	② 학습자 모두가 메타버스 수업에 참여하기에 필요한 디바이스를 가지고 있습니까?	☐	☐	☐
	③ 메타버스 수업을 운영할 때 항상 온라인으로 접속할 수 있습니까?	☐	☐	☐
	④ 대학에서 제공하는 템플릿을 이용해 메타버스 강의실(실험실)을 열 수 있습니까?	☐	☐	☐
	⑤ 메타버스 플랫폼에 대한 대학의 기술지원을 어떻게 받아야 하는지 알고 있습니까?	☐	☐	☐
수업 설계 및 운영	① 실시간 비대면 방식보다 몰입도(집중도)가 높은 수업방법을 활용하고 있습니까?	☐	☐	☐
	② 비용·시간 등의 문제로 실제 수업(환경) 설계가 어렵습니까?	☐	☐	☐
	③ 교수자-학습자 상호작용이 많은 수업입니까?	☐	☐	☐
	④ 학습자-학습자 상호작용이 많은 수업입니까?	☐	☐	☐
	⑤ 참여(active learning) 중심의 수업입니까?	☐	☐	☐



Metaverse / AI휴먼 활용 교육 시범운영



- 신청방법: 시범운영 신청서, 교과목 개요서 제출
- 신청기간: 학기 시작 전(2월, 7월)
- 운영기간: 학기 내 8주 간
- 산출물: 시범운영 결과보고서, 교육자료 및 설문조사



한국기술교육대학교
EduTech 센터

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 미래학습관 504호
041-580-4723, edutech@koreatech.ac.kr