

AX 경기교육 대전환 공청회

학생의 AI 활용, 언제부터, 어디까지, 어떻게 할 것인가?

일시 2026.11.09.(월) 15:00-17:00

장소 경기도교육청 남부청사 5층 대강당

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

Content

❶		「AX 경기교육대전환 공청회」 개요	01
❷	발제	청소년 AI 사용, 어떻게 할 것인가	03
❸	토론	학생의 사고력은 보호하고 AI의 교육적 가능성은 넓혀야 한다	19
❹	토론	AI를 사용하기 전, 생각하는 힘부터	25
❺	토론	생각을 먼저, AI는 나중에	31
❻	토론	지능의 시대, 아이의 생각하는 힘을 지키는 네 가지 기준	37

경기교육대전환 크게제대로!

AX 경기교육 대전환 공청회

❑ 공청회 개요

◎ 행 사 명 : 2026 AX 경기교육 대전환 공청회
◎ 슬 로 건 : AI로 교육을 바꾸고, 교육으로 미래를 바꾸다
◎ 장 소 : 경기도교육청 남부청사 5층 대강당
◎ 일 시 : 2026년 11월 09일 (월) 15:00-17:00

❑ 의제 및 일정

◎ 의 제

학생의 AI 활용, 언제부터, 어디까지, 어떻게 할 것인가?

AI 시대, 학생 발달 단계와 학교급별 AI 활용의 적정 수준과 교육적 기준

핵심질문	언제부터	어디까지	얼마나	어떻게
	학생 발달 단계별 AI 직접 활용의 적정 시작 시기는?	학교급별·학습활동별 AI 활용의 허용 범위는 어디까지인가?	AI 활용의 적정 빈도와 수준은 무엇이며, 과도한 의존은 어떻게 예방할 것인가?	학생의 사고력·창의성·자기주도성을 강화하는 AI 활용 원칙은 무엇인가?

◎ 일 정

순	프로그램	시간		내용	비고
1	등록	14:40~15:00	20	- 등록 및 접수 (QR코드_주차등록)	5층
2	사전영상			- AI 교육 관련 영상 : 소통-합의-실천하라	대강당
3	개회	15:00~15:10	10	- 개회 및 교육감님 인사 말씀	-
4	주제 발제 및 토론	15:10~15:40	30	**주제 발제 및 강연** - 김현철 교수(연세대 교수)	강연
		15:40~16:20	30	**패널 토론** - 토론자 4명 · **전문가 최재용 (가천대 교수)** · **초등 박효경 (송린초 교사)** · **중등 임보영 (이천고 교사)** · **학부모 배효원 (삼성전자)**	패널토론
			10	- 발제자, 토론자 간 토론 정리	
5	질의응답	16:20~16:50	30	- (플로어) 질의·응답	
6	폐회	16:50~17:00	10	- 정리 및 폐회	

경기교육대전환
크게제대로!

청소년 AI 사용, 어떻게 할 것인가?

김현철

경기도교육청 AX교육대전환위원회 위원장

연세대학교 인구와 인재 연구원장 · 의과대학 교수

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

청소년 AI 사용, 어떻게 할 것인가?

김현철
연세대학교 인구와 인재 연구원 원장 · 의과대학 교수
경기도교육청 AX교육대전환위원회 위원장
2026 경기AX교육대전환 정책 공청회 · 2026년 11월 9일

의사이자 경제학자: 사람을 연구하는 학자

학력
- 연세대학교 의과대학 졸업 (의사)
- 컬럼비아대학교 경제학 박사

경력
- 공중보건의사 (아산시 보건소, 보건복지부)
- 코넬대학교 정책학과 교수 (2013-2021)
- 홍콩과학기술대학교 경제학과 교수 (2020-2025)
- 연세대학교 예방의학교실 교수, 인구와 인재 연구원장 (2024-)
- 경기도교육청 AX교육대전환위원회 위원장 (2026-)



사람이 태어나 배우고, 일하고, 아프고, 나이 드는 전 과정을 사회실험·자연실험·빅데이터로 연구합니다. 보건·교육·노동·돌봄·복지가 제 연구 주제입니다.

모든 학부모와 교사가 서 있는 두 가지 질문

스마트폰

몇 살에 사 주고, 학교에서는 어디까지 막아야 하나?

1부

생성형 AI

아이에게 생성형 AI를 어디까지 허용해야 할까?
초·중·고가 달라야 하나?
발음 교정 앱이나 AI 그림도 막아야 하나?

2부

근거를 읽는 세 가지 질문

연구마다 "무엇과 무엇을 비교했나, AI 없이 잰 성과인가, 어디까지 말할 수 있나"를 함께 봅니다.

근거 강도	연구 설계	해석
상	무작위 대조 실험, 정책 시행 시점 차이를 이용한 준실험	인과 효과로 해석 가능
중	패널 자료의 시차 분석, 대상이 한정된 자연실험	방향은 시사하나 일반화에 한계
하	한 시점의 상관 분석, 설문 인식 조사, 사례 보고	가설 수준, 정책 근거로는 보조 자료

효과 크기는 표준편차 단위로 읽습니다. 교육 개입에서 **0.1은 작지 않은 효과**, **0.3 이상은 큰 효과**입니다.

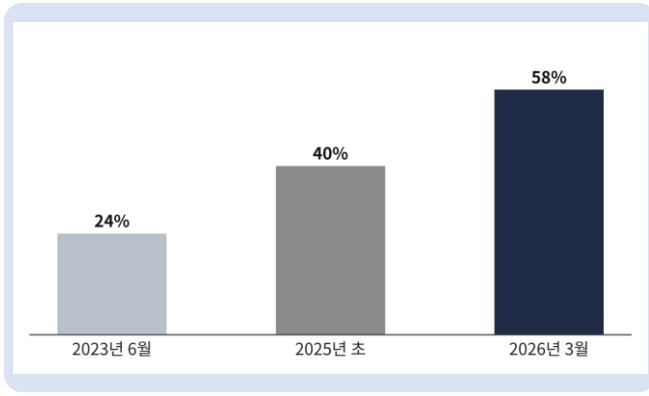
1부

학교 스마트폰

수업 중 금지로는 부족하다

세계 국가의 58%가 학교 휴대전화를 막는다

3년 만에 24%에서 58%로. 다만 '금지'의 범위는 나라마다 다릅니다.



수업 중 금지
수업 시간에만. 쉬는 시간은 학교 재량
(한국·핀란드·이탈리아)

교실 내 금지
교실 안에서만. 복도·운동장은 학교 재량
(네덜란드)

교내 전체 금지
등교부터 하교까지, 쉬는 시간·점심 포함
(브라질·프랑스·잉글랜드·중국·호주)

연구에서 효과가 확인된 형태는 **교내 전체**.
한국 법은 **수업 중**만 정했습니다.

유네스코 세계교육현황보고서 GEM(2026.3.17). 114개 교육체계, 국가 수 기준 58%.

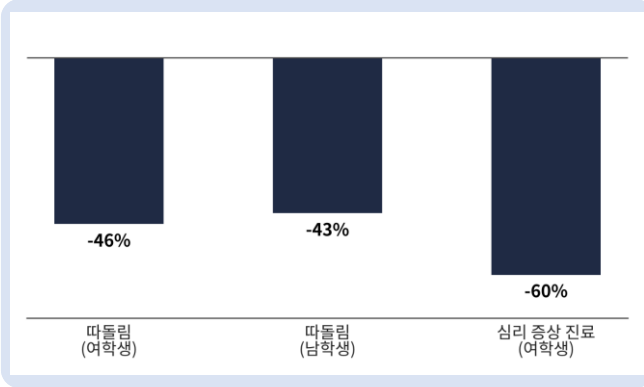
주요국의 학교 스마트폰 규제 (2026년 10월 기준)

국가	대상	근거	금지 범위
한국	초·중·고	법률 (2026.3)	수업 중 금지. 그 밖의 시간은 학칙
브라질	유·초·중·고	연방법 (2025.1)	교내 전체. 교육·접근성·건강·긴급 예외
프랑스	유·초·중 / 고	법률 (2018 / 2026.9)	유·초·중 교내 전체. 고교는 교장이 금지 구역 지정
잉글랜드	초·중·고	정부 지침 (2026.1), 법정화 추진	교내 전체 권고. 쉬는 시간·점심 포함
네덜란드	초·중·고	국가 협약 (2024)	교실 내. 2027.1부터 교내 전체 추진
이탈리아	초·중·고	교육부 지침 (2024.9)	수업 중. 교육 목적도 원칙 불허
핀란드	초·중	법률 (2025.8)	수업 중. 쉬는 시간은 학교 규칙
중국	초·중·고	교육부 통지 (2021.1)	교내 반입 원칙 금지. 서면 신청 시 학교 보관
호주	공립 전체	주·준주 정책	교내 전체(첫 종~마지막 종). 2027년 빅토리아는 사립 포함
미국	주별	연방 규정 없음	40개 주 이상이 학교구에 금지·제한 의무화

유네스코 GEM(2026.3), 각국 법령·교육부 발표, 에듀케이션 위크(2026.10.26). 세부 출처는 보고서 2장.

노르웨이: 금지한 중학교에서 따돌림과 진료가 줄었다

금지 시점이 학교마다 달랐던 점을 이용해 먼저 금지한 학교와 아직 금지하지 않은 학교를 비교했습니다.



- 여학생이 심리 증상으로 병원을 찾는 횟수가 **60%** 줄었습니다.
- 집단 따돌림은 남녀 모두 **40% 이상** 줄었습니다.
- 여학생은 성적도 올랐고, 저소득층 여학생에서 가장 컸습니다.
- 평균 효과는 없었습니다. 효과는 여학생에게 집중됩니다.

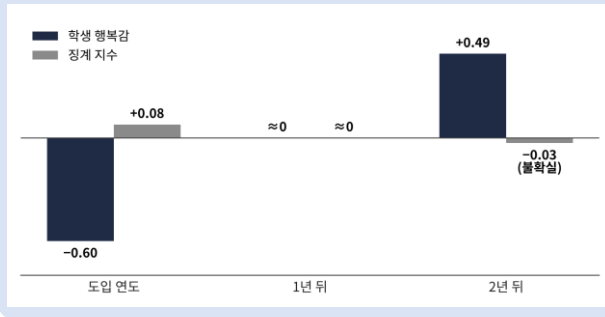
효과를 낸 학교는 **휴대전화를 걷어 하교 때 돌려준 학교였습니다.**

Abrahamsson (2026), Journal of Human Resources. 상대 변화 수치는 작업논문(NHH DP 01/2024) 기준.

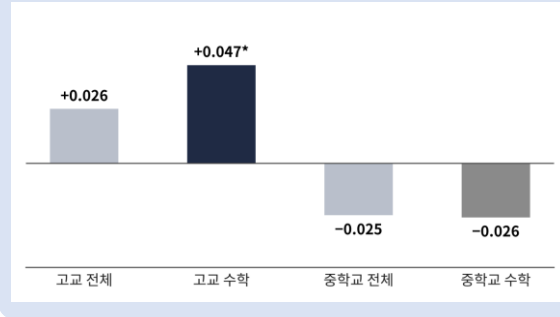
미국 전국: 사용은 줄었지만 성적은 그대로

가장 강한 형태의 교내 전체 금지를 전국 자료로 분석한 2026년 QJE 연구입니다.

연차별 학생 행복감·징계 지수 (학교 수준 표준편차)



시험 점수 효과 (표준편차). * p<0.05



첫해에는 징계가 늘고 행복감이 떨어졌다가 **2년 뒤 행복감이 유의하게 개선**됐습니다.

Allcott, Baron, Dee, Duckworth, Gentzkow & Jacob (2026), Quarterly Journal of Economics, forthcoming (NBER WP 35132).

스마트폰 연구가 말하는 것, 그리고 한국의 현재

가장 확실한 효과

따돌림 감소 (노르웨이·스페인).
교내 사용 감소 (미국 전국).

근거 강도 상

성적은 기대하지 말 것

미국 전국 평균 0. 효과가 있어도 2년 차부터, 저성취·저소득 학생과 고교 수학에서.

목표를 성적으로 잡지 않기

정신건강은 늦게 온다

첫해 악화 뒤 2년 차 개선 (미국).
여학생에게 집중 (노르웨이).

평가 기간 최소 2년

한국: 2026년 3월부터 법으로 **수업 중**만 금지. 쉬는 시간은 학교마다 다릅니다. 갈등과 집행 부담은 교사에게

국가인권위원회(2024.10.7): 학교의 일괄 수거는 인권침해가 아니라고 10년 만에 입장을 바꿨습니다.
교육청이 최소 기준을 정할 법적 부담이 줄었습니다.

Abrahamsson (2026); Allcott 외 (2026); Beneito & Vicente-Chirivella (2022); 국가인권위원회 전원위원회 결정 (2024.10.7); 초·중등교육법 개정 (2026.3.1 시행).

2부

학생의 생성형 AI

AI가 답을 주면 배움이 줄어든다

모든 AI가 같은 것은 아니다

AI의 사용 목적과 기능을 구분해야 합니다.

범주	예	무엇을 하나	학습 위험	입장
범용 생성형 AI	ChatGPT, Gemini, Claude 등	폭넓은 질문에 답하고 과제까지 만들어 줌	정답에 의존할 때의 위험	초등 단독 이용 금지, 중학 제한적 활용, 고교 출처·이용 내역 공개
교육용 설계 AI	힌트형 튜터, 발음 교정 앱, 오답 진단 프로그램	학생이 직접 풀거나 말하면 AI가 피드백	작음. 다만 '교육용'이라는 이름만으로 효과와 안전이 보장되지는 않음	검증된 도구를 교사 감독 아래 활용
창작용 생성 AI	그림·음악·영상 생성	완성된 작품을 만들어 줌	직접 그리는 것이 수업 목표면 배움을 대신함. 아이디어 비교·비평 수업에는 도움	초등 교사 시연, 중학 과정 기록, 고교 생성물 표기

에이전트형 AI: 시키면 대신 한다

답을 주는 AI에 '실행 권한'이 붙은 것. 학생 계정으로 들어가 과제를 열고, 답을 채우고, 제출합니다.

이미 와 있다

Comet(학생 무료), ChatGPT agent, Claude for Chrome. 캔버스 계정에 "오늘 마감 과제를 다 해 줘"라고 하자 퀴즈를 바로 풀었습니다.

Mills 2025.10

잡을 수 없다

학습관리시스템 회사의 공식 입장:
"에이전트를 신뢰성 있게 탐지할 수 없고 차단은 더 어렵다."
기록상 학생 활동과 같습니다.

Anthology(Blackboard) 2025.10

기준이 없다

초·중등 연구 없음.
뉴욕·노르웨이·중국·싱가포르 기준에 '에이전트' 조항이 없습니다.
대학들이 먼저 차단을 시작했습니다.

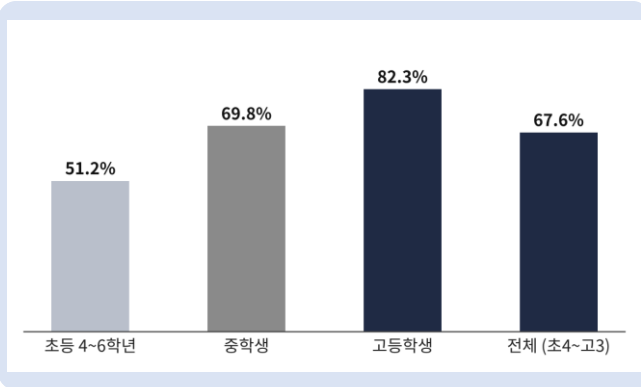
미주리대 시스템 · 도슨칼리지

경기도 기준(안): 학생 계정 에이전트 이용 전 학년 금지. 학교 기기·망에서 에이전트 브라우저·확장 차단. 비밀번호를 넘기면 학칙 위반.

Mills (2025.10.19); Anthology (2025.10.1); University of Missouri System; Dawson College (2025.10); Brisk (2026.2). 초·중등 근거 없음, 예방 원칙에 따른 조치.

초4~고3의 68%가 최근 일주일 안에 생성형 AI를 썼다

고교생은 82%입니다. 초등 4~6학년도 절반이 넘습니다.



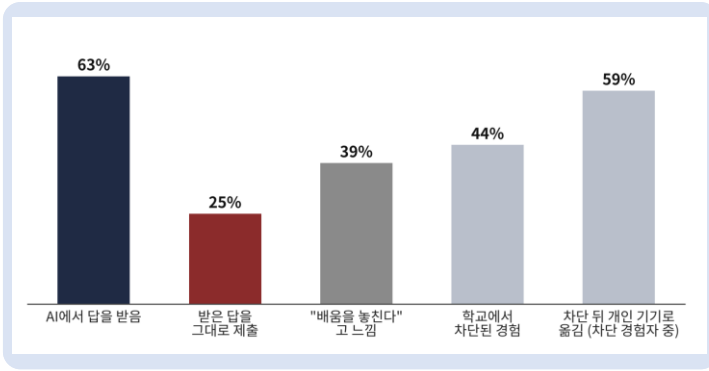
- 이용 목적은 정보 획득 74%, 문제 해결 55%, 공부 43%, 조언·상담 34%.
- 서울 중·고생은 94.7%가 사용 경험, 고교생 20.1%는 거의 매일.
- 국가 단위 실태조사와 학습 효과를 잰 국내 인과 연구는 아직 없습니다.

모든 학부모가 같은 질문 앞에 서 있습니다.
문제는 **쓰는 방식**입니다.

한국언론진흥재단 2025 10대 청소년 미디어 이용 조사 (초4~고3 2,674명, 2025.6~9); 서울시교육청교육연구정보원 (2026.1).

문제는 쓰는 방식: 63%가 답을 얻고, 25%는 그대로 썼다

과제에 AI를 쓰는 미국 청소년의 응답입니다. 39%는 스스로 "배움을 놓치고 있다"고 답했습니다.



- 학교 기기나 네트워크에서 차단을 경험한 학생이 **44%**, 그중 **59%**는 개인 기기로 옮겨 썼습니다.
- 학교에서 AI 이용을 완전히 막기는 어렵습니다.

세계 각국의 정책과 연구는 무엇을 말할까요.

Common Sense Media (2026.8.18), Teens in the AI Era. 13~17세 1,017명, 2026.4~5.

초등은 제한, 중학교는 감독, 고등학교는 활용 교육

세부 규칙은 달라도 어린 학생에게는 신중하고, 고학년일수록 감독과 활용 교육을 강조합니다.

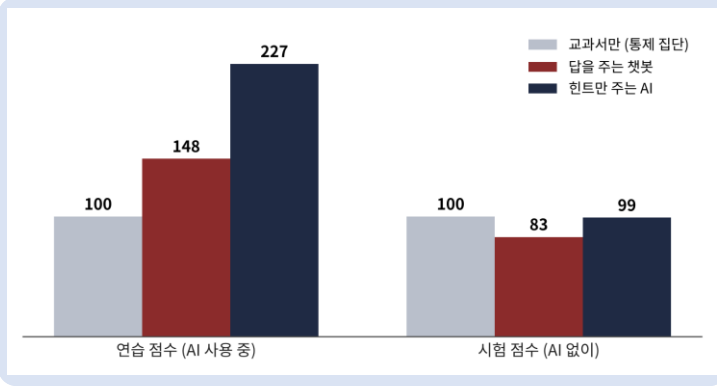
국가·기관	초등학교	중학교	고등학교	시점
미국 뉴욕시	학교 내 학생용 생성형 AI 사용 1년 유예	8학년까지 유예	소양 교육 연 2회, 교육용 도구에 한정한 교사 감독 시범 사업	2026.9
노르웨이	1~7학년 AI 이용 자제 권고. 언어 교육·맞춤 지도용 응용 프로그램은 예외	8~10학년 교사 역량 확보 뒤 단계적 사용	학업·진로에 맞는 활용 학습	2026.6
중국	학생이 혼자 개방식 생성 기능을 쓰는 것 금지, 교사의 수업 내 보조 사용 가능	생성 내용의 논리 분석 탐구	기술 원리와 결합한 탐구학습	2025.5
싱가포르	초1~3 AI 사용 과제 미부과, 초4~6 교육용으로 설계된 도구만 교사 감독 하	사용 공개와 출처 표기	국가시험에서 AI 금지	2026.5
프랑스	자율 사용 불가	13~14세부터 자율 사용, AI 소양 교육 의무	소양 교육 의무, 허가 없는 사용은 부정행위	2025.6
대만	전 학교급 공통: 교육용 도구 권장, 교내 교사 지도, 교외 보호자 동반. 생성물을 자기 작품으로 제출하지 않음	공통	공통	2025.12
한국 교육부	전 학교급 공통: 학교급별 일률 금지 규정 없음. 수행평가의 무단 AI 대행 제한, 활용 범위·표시 기준 제시	공통	공통	2025.12

해외도 기능과 사용 상황을 구분합니다.
중국은 초등학생의 **개방형 콘텐츠 생성 기능 단독 사용**을 제한하고, 싱가포르는 **연령에 맞는 교육용 도구**를 교사 지도 아래 쓰게 합니다.
집에서 취미로 만드는 AI 그림까지 학교가 통제할 필요는 없습니다.

뉴욕시장실 보도자료(2026.9.2), 노르웨이 교육청 Udir(2026.6.25), 중국 교육부 기초교육교학지도위원회(2025.5), 싱가포르 교육부 국회 답변(2026.5.6), 프랑스 교육부(2025.6.14), 대만 교육부 주의사항 2.0(2025.12), 교육부·17개 시도교육청(2025.12.23).

정답을 대신 주는 AI, 배움을 방해한다

튀르키예 고등학생 약 1,000명을 학급 단위로 세 집단에 무작위 배정. 연습 뒤 모두 AI 없이 시험



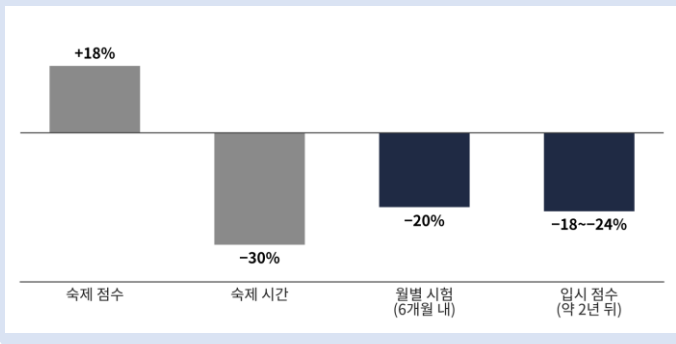
- 연습 점수는 교과서 집단보다 일반형 챗봇에서 **48%**, 힌트형 AI에서 **127%** 높았습니다.
- 그러나 독립 시험에서는 일반형 챗봇 집단의 점수가 **17%** 낮았습니다.
- 힌트형 AI 집단은 교과서 집단과 유의한 차이가 없었습니다.

과제를 잘 끝내는 것과 **실제로 배우는 것**은 다릅니다.

Bastani et al. (2025), PNAS 122(26). 통제 집단 = 100으로 환산. 범주: 일반형 챗봇은 범용, 힌트형은 교육용 설계(둘 다 GPT-4 기반).

중국 2만 6,811명: 숙제 점수는 올랐지만 시험 성적은 떨어졌다

중·고등학생의 30개월 자료. AI 도입 이후 숙제 점수는 올랐지만 AI 없이 치르는 시험 성적은 떨어짐.



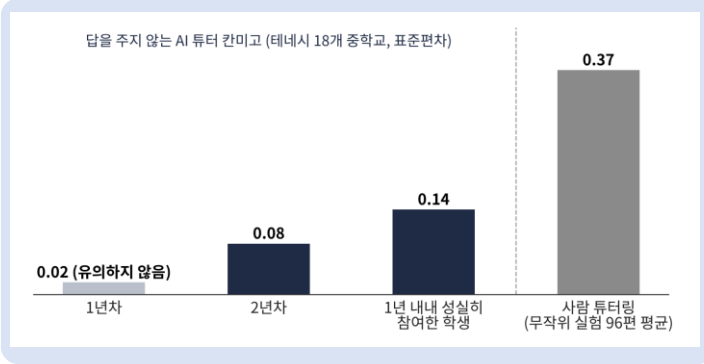
- AI 도입 뒤 숙제 점수 **+18%**, 숙제 시간 **−30%**.
- 6개월 안에 월별 시험 **−20%**,
  입시 점수는 약 2년 뒤 **−18~−24%**.
- 손실은 숙제를 통째로 맡긴 것으로 보이는 이용자에게 집중됐습니다.

AI 도입 시점 차이를 활용한 준실험 연구이므로 **모든 학생과 사용 방식에 일반화할 수는 없습니다.**

Strömberg, Lei & Wu (2026), CEPR DP 21577. 시차 이중차분. 범주: 범용 생성형 AI(두바오·딥시크 등).

힌트를 주는 교육용 AI는 대안일까? 효과는 있지만 크지 않다

미국 테네시주 중학교 18곳에서 칸아카데미의 AI 튜터 '칸미고'를 2년간 실험했습니다.



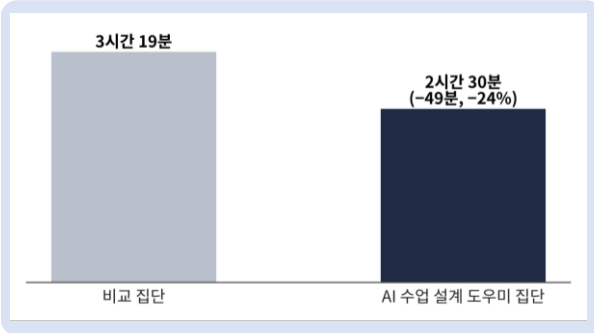
- 수학 성취도는 학년도당 **0.06~0.08 표준편차** 높아졌습니다. 첫해는 유의하지 않았습니다.
- AI 없이 칸아카데미로 연습했을 때와도 비슷했습니다. 학생들이 AI에 질문하는 경우도 드물었습니다.
- 사람이 1:1·소집단으로 가르치면 평균 **0.37**입니다.

도구를 제공하는 것만으로
학습 효과가 커지지는 않습니다.

Oreopoulos & Low (2026), NBER WP 35620; Nickow et al. (2020), NBER WP 27476 (96편 평균 0.37). 범주: 교육용 설계 AI(범용 모델을 답 없이 설정).

반면 AI는 교사의 일을 덜어준다

잉글랜드 초등학교 108곳 교사 464명의 무작위 실험.
AI 수업 설계 도우미를 쓴 교사는 준비 시간을 주당 약 49분 줄였습니다.



- 준비 시간 **3시간 19분 → 2시간 30분** (−24%).
- 수업 자료의 질은 **떨어지지 않았습니다**.
- 뉴욕시도 학생 유예와 **교사 활용 허용**을 분리했습니다.

행정 업무에도 AI를 활용해
교사가 학생을 만날 시간을 늘릴 수 있습니다.

Roy et al. (2026), NFER for EEF, Aila Teacher Choices Trial (2025년 가을학기). EEF 신뢰도 최고 등급.

교육용 AI는 막을 이유가 없다

학생이 직접 풀거나 말하면 AI가 피드백을 줍니다. 다만 '교육용'이라는 이름만으로 효과와 안전성이 보장되지는 않습니다.

발음 교정 앱

자동 음성인식 기반 발음 피드백의 긍정적 효과가 메타분석에서 보고됐습니다.
15편 38개 효과 크기, 평균 0.69 표준편차.
18세 미만 0.67.

Ngo·Chen·Lai, ReCALL, 2023

지능형 튜터·적응형 연습

생성형 이전의 '닫힌' 교육용 AI는 20년의 근거가 있습니다.
메타분석 중앙값 0.66(Kulik & Fletcher), 0.41(Ma et al.).

보고서 4장 비교 기준 표

창작용 생성 AI

직접 그리는 것이 수업 목표라면 AI 그림을 제출하는 것은 배움을 대신합니다.
아이디어를 비교하고 비평하는 수업에는 도움이 될 수 있습니다.

대만 지침: 생성물을 자기 작품으로 제출하지 않음

영국 학교용 AI 안전기준: 정답보다 **힌트와 단계적 도움**을 먼저 제공하고, 학생이 시도한 뒤 전체 풀이를 보여주도록 권고.

집에서 취미로 만드는 AI 그림까지 학교가 일률적으로 통제할 필요는 없음.

Ngo·Chen·Lai (2023), ReCALL; Kulik & Fletcher (2016); Ma et al. (2014); 臺灣教育部 注意事項 2.0 (2025.12); Department for Education, England (2026.1).

AI 이용을 완전히 막기는 어렵다. 과제와 평가를 바꿔야 한다

단속만으로는 안 된다

학교 기기나 네트워크에서 차단을 경험한 44% 중 59%가 개인 기기로 옮겨 썼습니다.
사용 여부를 단속하는 것만으로는 배움을 지킬 수 없습니다.

커먼센스미디어 2026.8

숙제를 다시 설계한다

AI가 답을 만들어 줄 수 있는 숙제는 사고 과정이 드러나게 다시 설계합니다.
수업 시간에 직접 풀고, 말로 설명하고, 결론에 이른 근거를 보여주게 합니다.

덴마크 2026.8 · 교육부 2025.12

밝히고 설명하게 한다

AI를 어디에 어떻게 썼는지 밝히고, 학생 스스로 결과를 설명할 수 있는지 평가합니다.

교육부 수행평가 방안과 같은 구조

영국 학교용 AI 안전기준(2026.1): 정답보다 힌트와 단계적 도움을 먼저 제공하고, 학생이 시도한 뒤 전체 풀이를 보여줄 것.

우리도 이 문장을 **조달 조건**에 넣으면 됩니다. 교육당국이 연령 적합성·안전성·개인정보 보호·학습 효과의 검증 기준을 마련합니다.

Common Sense Media (2026.8); Department for Education, England (2026.1); 덴마크 교육부 (2026.8.6); 교육부·17개 시도교육청 (2025.12.23).

3부

경기도교육청 학교급별 기준(안)

최소 기준은 교육청이, 강화는 학교가

한국은 어떻게? 학교급별 기준(안)

교육청이 최소 기준을 정하고, 학교는 학생·학부모·교사가 함께 강화만 할 수 있습니다.

구분	학교 스마트폰	학생 AI (범용 생성형 AI 기준)
초등학교	등교부터 하교까지 보관. 긴급 연락은 학교 전화로	범용 생성형 AI로 과제를 혼자 해결하지 않는다. 먼저 읽고 쓰고 계산하며 원리를 익힌다. 검증된 교육용 AI는 교사 감독 아래 활용
중학교	등교부터 하교까지 보관. 수업 활용은 학교 기기로	학생이 먼저 생각하도록 설계된 AI를 교사가 지도하는 수업에서 쓴다. 범용 AI는 교사의 과제별 허용 범위에 따라 제한적으로
고등학교	법정 수업 중 금지 이상은 학생자치 규칙으로	범용 AI까지 비판적으로 활용하고 출처와 이용 내역을 밝히도록 가르친다. 구술·과정 평가 병행
공통	보관 설비와 분실 책임 기준은 교육청이 마련. 첫해의 징계 증가와 반발을 미리 예고	동반자형 AI·에이전트형 AI 교내 차단. 교사의 수업 준비·행정 활용 허용, 채점은 교사가 직접

근거: 1~2부의 연구. 어린 학생의 직접 이용이 장기 학습에 미치는 영향은 아직 불확실하므로 초등 제한은 예방적 판단(뉴욕·노르웨이·싱가포르와 같음).

학생 AI 세 범주별 기준(안)

앞 표의 '학생 AI'는 범용 생성형 AI 기준입니다. 세 범주로 나누면 이렇게 됩니다.

구분	범용 생성형 AI	교육용 설계 AI	창작용 생성 AI
초등학교	학생 단독 이용 금지. 교사 시연과 AI 없이 배우는 원리 교육	연령 적합성과 학습 효과가 검증된 도구를 교사 감독하에 사용	교사 시연까지
중학교	교사의 과제별 허용 범위에 따라 제한적으로 활용. 사용 내역 표시 및 독립 수행 평가 병행	답을 주지 않는 도구만 교사 감독 하 수업 중 사용	수업 중 과정 기록 조건으로 참고 재료로 사용
고등학교	활용 교육 후 조건부 과제 허용. 출처·사용 내역 공개, 구술·과정 평가 병행	학습 목적에 맞게 자율 활용하되 결과물 검증·출처 표시 교육	생성물 표기 조건으로 허용
공통	학교급별로 교내 접근·과제 활용 범위를 차등 설정. 장애학생 보조기술 등 예외 인정	교사의 수업 준비·행정 활용 허용, 최종 평가는 교사가 책임	시범 도입 시 비교 집단을 두고 효과 평가

예: 발음 교정 앱은 초등에서도 쓴다. 수학 숙제를 챗봇에 맡기는 것은 초등 금지, 중학교 제한. AI 그림은 수업 목표로 가른다.

세 범주 정의는 앞의 '모든 AI가 같은 것은 아니다' 슬라이드.

Phone Free School: 교육청이 최소 기준을 정해야 하나

형평성

학교마다 다르면 민원이 생기고 교사가 갈등을 떠안습니다.

근거

효과가 확인된 형태는 교내 전체 보관이지 수업 중 금지가 아닙니다.

법적 부담 개선

인권위가 2024년 일괄 수거를 인권침해로 보지 않는다고 입장을 바꿨습니다.

목표는 **따돌림 감소, 집중과 관계의 회복, 행복감 개선**입니다.

Allcott 외 (2026); 국가인권위원회 (2024.10.7).

AI 사용: 확립된 정답은 없다. 도입할 때부터 평가를 설계하자

뉴욕시의 유예와 노르웨이의 권고도 효과를 살펴 보완해야 합니다.
선도학교와 희망 학교 130곳 이상을 세 군으로 나눠 도입 시기를 무작위로 정합니다.

구분	2026년 2학기	2027년 1학기	2027년 2학기	2028년 1학기
1군	기준선 측정	도입	도입	도입
2군	기준선 측정	대기·비교군	도입	도입
3군	기준선 측정	대기·비교군	대기·비교군	도입

- 시범학교와 비교학교를 두고 학습 성취뿐 아니라 **사고력, 교사 업무, 학생 간 격차**도 살핍니다.
- 가정의 디지털 환경에 따라 격차가 커지는지도 확인합니다.
- 학생 AI는 중학교에서 힌트형 / 일반 챗봇 / 미사용 세 집단 학급 실험을 붙입니다. 그래야 세계에 성과를 알릴 수 있습니다.

60곳이면 0.15 표준편차, 130곳이면 0.1 표준편차 효과를 탐지할 수 있습니다.
결과를 공개하고 정책에 반영하는 일까지 교육부와 교육청의 몫입니다.

설계 세부와 검정력 계산은 보고서 10장. 뉴욕시는 2026-27학년도 뒤 연합체 평가를 예고했으나 비교 집단이 없음.

마무리

늦추고 스마트폰 소지와 혼자 쓰는 AI의 시작 시기를 늦춥니다.
함께 가정에만 맡기면 덫에 빠집니다. 학교·지역이 같은 규칙을 씁니다.
설계하고 수업 중 금지가 아니라 교내 금지. 스스로 생각하도록 돕는 AI, 사고 과정이 드러나는 과제.
측정한다 비교 집단을 두고 2년을 잽니다. 그리고 기준을 고칩니다. 세계에 알립니다.

아이들에게 필요한 것은 답을 대신 내주는 AI보다 스스로 생각하도록 돕는 AI입니다.

기술을 막자는 것이 아닙니다.

기술이 아이들의 사고를 대신하지 않도록 하자는 것입니다.

경기교육대전환
크게제대로!

학생의 사고력은 보호하고 AI의 교육적 가능성은 넓혀야 한다

최재용

가천대학교 교수

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

학생의 사고력은 보호하고, AI의 교육적 가능성은 넓혀야 한다

【 가천대학교 교수 최재용 】

저는 AI를 연구하고 가르치는 사람으로서, 교수님께서 제안하신 기준안의 방향에 공감하면서 몇 가지를 보태고자 합니다. 김현철 교수님께서 보여 주신 튀르키예 실험이 핵심을 말해 줍니다. 답을 주는 챗봇을 쓴 학생은 연습 점수가 올랐지만 AI 없이 본 시험에서는 17% 낮았고, 힌트만 주는 AI를 쓴 학생은 떨어지지 않았습니다. 같은 기술이라도 설계에 따라 배움을 해치기도, 지키기도 합니다. 저는 바로 이 차이에서 AI의 교육적 가능성을 봅니다. 의제의 네 가지 질문에 차례로 답하겠습니다.

1 AI는 언제부터 사용하도록 해야 하는가?

저는 발달 단계에 따라 단계적으로 넓히는 기준안에 동의합니다. 초등학교에서는 범용 생성형 AI를 학생 혼자 쓰지 않도록 하고 검증된 교육용 AI만 교사 감독 아래 쓰며, 중학교에서는 교사가 정한 범위 안에서 제한적으로, 고등학교에서는 출처 확인과 결과 검증을 전제로 활용하는 방향입니다. 싱가포르가 초등 고학년에게 교육용 도구만 교사 감독 아래 쓰게 하는 것과 같은 구조입니다. 이 순서에는 발달상의 이유도 있습니다. 계획하고, 충동을 조절하고, 스스로를 점검하는 일을 맡는 뇌의 전전두엽은 20대 초중반까지 발달합니다. AI를 혼자 쓰면서 '여기서는 내가 직접 해 봐야겠다'고 판단하는 능력이 바로 이 기능입니다. 다만 공교육에서 학생마다 이 역량을 따로 판정하기는 어려우므로, 학교급 기준을 최소선으로 두고 그 안에서 교사가 판단하는 구조가 현실적입니다.

2 AI 활용은 어디까지 허용해야 하는가?

교수님께서 AI를 범용, 교육용, 창작용 세 범주로 나누신 것은 매우 중요한 정리입니다. 다만 AI를 만드는 입장에서 한 가지 말씀드리면, 이 경계는 제품 이름으로 나뉘지 않습니다. 칸미고도 범용 모델에 '답을 주지 말라'는 설정을 더한 것이고, 앞으로는 대부분의 교육용 앱이 범용 모델 위에 만들어질 것입니다. 그래서 범주는 무엇이라고 부르느냐가 아니라 실제로 무엇을 하느냐로 판정해야 하며, 이것은 넷째 질문의 검증 문제로 이어집니다.

에이전트형 AI를 전 학년에서 금지하자는 데에도 동의합니다. 다만 에이전트 기능은 별도 프로그램을 넘어 브라우저와 운영체제 안으로 들어오고 있어, 차단 목록만으로는 따라잡기 어렵습니다. 기기와 망의 차단은 필요하지만, 최종 안전장치는 결국 수업 중에 학생이 직접 했는지 확인하는 평가가 되어야 합니다. 도구를 쓸 수 있는 학생과 그렇지 않은 학생 사이의 격차도 고려해야 합니다.

고등학교에서 범용 AI를 과제에 쓰게 할 때는 실무적인 문제도 있습니다. 주요 범용 AI 서비스는 연령 기준이 제각각이어서, 18세 미만에게 보호자 동의를 요구하거나 18세 이상만 이용하게 하는 곳도 있습니다. 학교가 약관에 맞지 않는 이용을 과제로 요구하지 않도록 교육청이 승인한 학교 계정을 우선하고, 개인 계정은 보호자 동의를 조건으로 해야 합니다. 유료 도구를 쓸 수 있는 학생과 그렇지 않은 학생의 격차도 함께 살펴야 합니다.

창작용 AI를 수업 목표로 가른다는 원칙에 동의하면서 한 가지를 더하고 싶습니다. 이미지와 영상 생성은 딥페이크, 초상권 문제와 맞닿아 있으므로, 실제 인물의 얼굴과 목소리를 쓰지 않는다는 원칙과 그 교육을 기준에 함께 넣어야 합니다. 그리고 생성형 AI로 배우는 것과 AI의 원리를 배우는 것은 구분해야 합니다. 이용 기준이 엄격해지더라도 코딩과 로봇, AI 원리를 배우는 교육까지 위축되어서는 안 됩니다.

3 AI는 얼마나 사용하도록 해야 하는가?

하루 몇 분이 적절한지에 대한 확정적인 근거는 아직 없습니다. 그래서 저는 시간보다 '누가 생각했는가'를 봐야 한다고 생각합니다. 교수님께서 소개하신 중국 연구에서도 손실은 숙제를 통째로 맡긴 학생들에게 집중됐습니다. 여기서 많은 분이 궁금해하시는 뇌과학 근거를 정리해 드리겠습니다. 'AI를 쓰면 뇌가 망가진다'는 보도를 자주 보시는데, 현재 근거로는 그렇게 말할 수 없습니다. 가장 많이 인용되는 MIT 연구는 성인 54명이 에세이를 쓰는 동안 뇌파를 쟀습니다. ChatGPT로 쓴 사람들은 스스로 쓴 사람들보다 뇌 영역 사이의 연결이 가장 약했고, 첫 회기에 방금 쓴 자기 글을 제대로 인용하지 못한 비율이 83%로 다른 집단의 11%보다 훨씬 높았습니다.

그러나 이 연구는 동료 심사를 거치기 전의 소규모 성인 연구입니다. 연결이 약하다는 것은 뇌가 손상됐다는 뜻이 아니라 그만큼 덜 애썼다는 뜻에 가깝고, 연구진도 '뇌가 망가

진다'는 식의 해석을 경계했습니다. 청소년의 뇌를 직접 잰 AI 연구는 아직 없습니다. 그런데 이 결과는 인지과학의 오래된 결론과 정확히 맞아떨어집니다. 사람은 답을 스스로 떠올리고 만들어 낼 때 더 오래 기억합니다. '생성 효과'와 '인출 연습 효과'로 불리는 이 현상은 수십 년간 여러 메타분석에서 반복 확인됐습니다. 정답을 주는 AI는 바로 이 과정을 건너뛰게 합니다.

그래서 제 결론은 이렇습니다. **AI가 뇌를 해친다는 증거는 없습니다. 그러나 생각하는 과정을 AI에 넘기면, 그 과정이 만들어야 할 기억과 이해가 덜 만들어집니다.** 과도한 의존을 막는 기준도 사용 시간보다 '학생이 AI 없이 배운 내용을 설명하고 문제를 풀 수 있는가'가 되어야 합니다.

4 AI를 어떻게 활용하도록 해야 하는가?

저는 교육 현장에서 가장 중요한 것이 과제와 평가의 설계라고 생각합니다. 교육부의 2025년 12월 수행평가 AI 활용 관리 방안도 교사가 활용 범위를 정하고 학생이 AI 사용 과정을 밝히도록 했습니다. 저는 이를 두 종류의 과제로 구체화하자고 제안합니다. 하나는 'AI 없이 스스로 해결하는 과제', 다른 하나는 'AI를 활용해 더 깊이 탐구하고 표현하는 과제'입니다.

AI를 쓰는 과제에서도 순서가 중요합니다. 학생이 먼저 자기 생각을 쓰고, 그다음 AI의 도움을 받고, 무엇을 받아들이고 왜 고쳤는지 설명하게 해야 합니다. 앞의 MIT 연구에서도 먼저 스스로 쓴 뒤 AI를 쓴 사람들은 기억과 뇌 활동이 더 높게 유지됐습니다. 작은 표본이라 단정할 수는 없지만, 인지과학이 말하는 방향과 같습니다. 즉, 학생이 먼저 생각하고, AI는 보조하며, 최종 판단은 학생이 하는 교육이어야 합니다.

도구의 검증도 중요합니다. 교수님께서 영국의 학교용 AI 기준을 조달 조건에 넣고 검증 기준을 마련하자고 하셨는데, 그 검증 방법에 대해 AI 전공자로서 말씀드리겠습니다. '답을 주지 말라'는 지시문만으로 만든 도구는 학생의 우회 질문에 쉽게 뚫릴 수 있습니다. 그래서 승인은 업체의 설명서가 아니라 실제 시험으로 해야 합니다. 교육청이 교과별 표준 문항과 정답을 끌어내려는 우회 질문 묶음을 만들어 정답 노출률을 직접 재고, 모델이 바뀔 때마다 다시 시험하며, 교사가 대화 기록을 볼 수 있는지 확인해야 합니다. 이 심사에는 교사와 평가 전문가와 함께 AI 기술 전문가가 참여해야 합니다.

5 두 가지 제안

첫째, 교사와 학부모 교육입니다. 노르웨이가 교사 역량 확보를 중학교 AI 이용의 전제로 둔 것처럼, 기준은 교사가 움직일 때 작동합니다. 학교별 AI 교육 선도 교사 같은 지원체계를 두고, 그 교사의 업무 부담을 덜어 줄 장치도 함께 마련해야 합니다. 또 교수님 말씀대로 가정에만 맡기면 덫에 빠집니다. 학교에서 막힌 학생의 절반 이상이 개인 기기로 옮겨 썼다는 조사처럼, 학부모가 자녀의 AI 사용을 이해하고 학습 과정에 피드백할 수 있도록 안내해야 합니다.

둘째, 측정입니다. 교수님께서 제안하신 단계적 도입 실험에 깊이 공감합니다. 스마트폰 연구에서 행복감 개선이 2년 뒤에야 나타났듯, AI의 효과도 길게 재야 합니다. 학교에서 뇌파를 잴 수는 없지만, '자기가 한 과제를 기억하고 설명할 수 있는가' 같은 지표는 교실에서도 잴 수 있습니다. 학생의 대화 기록을 '답만 받은 대화'와 '생각이 담긴 대화'로 나누는 분석과 함께, AI 분야 연구자들이 이 측정 도구 개발에 기여할 수 있습니다.

결국 중요한 것은 학생의 사고력을 지키면서, AI시대에 필요한 역량과 교육 기회를 배경과 관계없이 모든 학생에게 함께 키우는 것입니다. 기술을 막자는 것이 아니라 기술이 아이들의 생각을 대신하지 않게 하자는 교수님의 결론에, 저도 같은 마음으로 동의합니다. 감사합니다.

경기교육대전환
크게 제대로!

AI를 사용하기 전,
생각하는 힘부터

초등학생의 발달 단계에 따른
AI 활용의 적정 수준과 교육적 기준

박효경

송린초등학교 교사

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

AI를 사용하기 전, 생각하는 힘부터

– 초등학생의 발달 단계에 따른 AI 활용의 적정 수준과 교육적 기준 –

【송린초등학교 교사 박효경】

1 AI시대, 초등학교 교실에서 발견한 질문

안녕하십니까? 송린초등학교 교사 박효경입니다.

요즘 초등학생들은 스마트폰을 참 잘 다룹니다. 메신저로 대화하고, 게임을 하거나 영상을 찾아보는 데도 익숙합니다. 그런데 막상 모르는 것을 스스로 찾아보라고 하면 어려워하는 아이들이 있습니다. 무엇을 모르는지, 어떤 단어로 검색해야 하는지부터 고민하기 때문입니다. 디지털 기기에 익숙하다고 해서 스스로 질문하고 문제를 해결하는 능력까지 갖춘 것은 아니라는 뜻입니다. 생성형 AI가 보편화되면 이 문제는 더욱 심각해질 수 있습니다. 스스로 생각하고 판단하는 힘을 기르기도 전에 AI가 제공하는 답에 익숙해지면, 정작 AI 없이는 문제를 해결하지 못하는 상황이 생길 수 있기 때문입니다.

그래서 저는 오늘, **AI에 의존하지 않는 힘을 초등학교에서 어떻게 길러줄 것인가**에 대해 말씀드리고자 합니다.

2 초등교육에서 먼저 길러야 할 두 가지 힘

앞서 김현철 교수님께서는 AI를 활용해 과제를 수행하는 것과 학생이 실제로 학습하는 것은 다를 수 있다는 연구 결과를 설명해 주셨습니다. 저는 초등학교에서 이 차이를 특히 중요하게 살펴야 한다고 생각합니다. 학생이 서툰 문장으로 글을 쓰고, 문제를 풀다가 틀리고, 다시 시도하는 과정은 단순히 정답을 찾기 위한 시간이 아닙니다. 그 과정 자체가 사고력과 문제 해결력을 기르는 학습이기 때문입니다.

여기에 한 가지를 더 강조하고 싶습니다. 바로 다른 사람과 함께 살아가는 힘입니다. 초등학생은 친구와 의견을 나누고, 갈등을 해결하고, 공동의 목표를 위해 협력하면서 사회성을 발달시킵니다. 이러한 경험 역시 AI가 대신하기 어렵습니다. 따라서 초등교육에서는 **스스로 생각하는 힘과 다른 사람과 함께 문제를 해결하는 힘**, 이 두 가지를 충분히 길러주는 것이 우선되어야 합니다.

3 AI 없이도 시작할 수 있는 AI 기초교육

그렇다면 학교에서는 무엇을 해야 할까요?

저는 새 프로그램보다, 교실에서 이미 실천하고 있는 교육활동을 조금 다른 관점에서 바라볼 필요가 있다고 생각합니다. 예를 들어 책을 읽고 핵심 내용을 뽑아 4컷 만화로 표현해 보는 활동이 있습니다. 학생은 내용을 이해하고, 중요한 정보를 선별하여, 자신의 언어로 다시 구성하는 과정을 경험합니다. 친구의 설명만 듣고 그림을 그린 뒤, 원래 그림과 비교해 보는 놀이도 가능합니다. 서로 질문하고 설명하는 과정에서 정확하게 의사소통하는 방법과 다른 사람의 관점을 이해하는 힘을 기를 수 있습니다. 신체활동에서는 친구가 제시한 움직임 명령을 순서대로 수행해 볼 수 있습니다. 명령이 모호하거나 잘못되었을 때는 함께 수정하면서 논리적 사고와 문제 해결을 경험합니다.

이러한 활동들은 독**서・예술・스포츠, 즉 RAS의 요소를 활용**한 것으로, **스마트기기 없이도 학생이 직접 생각하고, 표현하고, 협력하는 기초 역량**을 길러줄 수 있습니다. 저는 이것이 초등학교에서 실천할 수 있는 'AI 없는 AI 기초교육'의 방향이라고 생각합니다.

4 발달 단계에 따른 AI 교육의 적정 수준과 방법

그렇다면 초등학교에서 AI는 언제부터, 어떻게, 어느 수준까지 교육하는 것이 적절할까요? 저는 AI를 직접 활용하는 능력을 서둘러 가르치기보다, 발달 단계에 맞는 기초 역량을 충분히 형성하는 것이 우선이라고 생각합니다. 저학년에서는 독서와 놀이, 표현 활동을 통해 스스로 생각하고 친구들과 소통하는 경험을 쌓고, 중학년에서는 질문을 만들고 정보를 탐색하는 능력을 기르면서, AI의 기본적인 개념과 특성을 이해할 수 있습니다. 고학년에서는 교사가 준비한 AI 답변의 오류를 찾아보거나 자신의 생각과 비교하면서 비판적 판단 능력을 기를 수 있습니다. 이처럼 AI를 교육한다고 해서 반드시 학생이 AI를 직접 사용해야 하는 것은 아닙니다. AI 사용 시간을 늘리기보다 학생이 스스로 생각하고 문제를 해결하는 경험을 충분히 제공하는 것이 중요합니다.

초등학교에서 기른 기초 역량은 중학교에서 비판적 사고와 책임 있는 판단으로 발전하고, 고등학교에서 AI를 주체적으로 활용하는 토대가 될 것입니다.

5 AI시대에도 학생의 성장을 중심에 두는 교육

AI를 능숙하게 사용하는 능력은 앞으로 더욱 중요해질 것입니다. 그러나 기술을 잘 다루는 것만으로 학생이 스스로 생각하고 타인과 협력할 수 있는 사람으로 성장하는 것은 아닙니다. AI 사용을 제한하는 것만으로 학생의 사고력이 저절로 길러지는 것도 아닙니다. 그 시간에 학생들이 무엇을 배우고 경험할 것인지까지 함께 고민해야 합니다. 저는 초등학교가 그 출발점이 되어야 한다고 생각합니다.

AI가 없어도 스스로 질문하고, 서툴더라도 직접 시도하며, 다른 사람과 함께 문제를 해결할 수 있는 아이들. 그러한 힘을 먼저 길러주는 것이 AI시대에 초등교육이 지켜야 할 중요한 역할이라고 생각합니다. 감사합니다.

경기교육대전환
크게제대로!

생각을 먼저, AI는 나중에

임보영

이천고등학교 교사

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

생각을 먼저, AI는 나중에

【 이천고등학교 임보영 】

1 시대적 맥락과 교육적 성찰: AI를 가르치는 교사의 고민

저는 먼저 저의 상황에 관련한 이야기를 해볼까 합니다. 정보 교사는 학생들에게 인공지능이 어떻게 데이터를 학습하고 답을 만들어내는지 가르칩니다. 그래서 AI가 얼마나 강력한 도구인지 압니다. 동시에 AI가 '그럴듯한 답'을 내놓을 뿐 그 답이 맞는지 책임지지 않는다는 것도 누구보다 가까이에서 경험하고 있습니다. 지금 학생들은 질문을 받으면 그 질문에 대한 지식을 교과서 등의 자료를 찾기보다 먼저 생성형 AI를 실행시킵니다.

저 역시 수업에서 AI를 씁니다. 학생들이 살아갈 사회는 AI와 함께 일하는 사회라 가르치고 있습니다. AI를 잘 다루는 역량이 미래 사회의 역량이라 생각하기도 합니다. 다만 교사로서 매일 생각하는 걱정이 있습니다. **학생들이 AI의 도움을 받는 것을 넘어 생각 자체를 맡기고 그래서 배우려 하지 않게 되는 사고의 정지**입니다. 실제로 저희 학교 학생 중에는 저에게 본인이 공부하는 것인지 AI가 공부하는 것인지 모르겠다는 말을 농담처럼 한 학생도 있습니다. 저는 이 말에 오늘의 질문이 담겨있다고 생각합니다. AI를 쓰게 할 것인가 아닌가도 중요하지만, **'AI를 어떻게 쓰게 할 것인가'**의 고민입니다.

2 현황 분석-학교에서 지금 일어나고 있는 일: 교실 안의 AI, 교실 밖의 AI

지금 저희 학교를 비롯한 많은 학교 현장에서는 AI가 두 갈래로 쓰이고 있다고 생각합니다.

첫째는 교실 안의 AI입니다. 저는 학생들이 직접 데이터를 모으고 정리해 머신 러닝 예측 모델을 만들어보는 수업을 한 경험이 있습니다. 어떤 자료로 학습했는지에 따라 AI의 결과가 달라지는지 확인하게 합니다. AI를 단순히 정답을 알려주는 도구가 아니라 원리를 이해하고 검증해야 할 대상으로 다루고 있습니다. AI를 사용하는 사람이 그 목적과 사용 경계를 분명하게 하고 AI의 우위에 있어야 한다고 생각합니다. 평가에서도 경기도교육청 AI 서·논술형 평가지원시스템처럼 채점 기준은 교사가 정하고 최종 판단도 교사가 하는 방식으로 활용해야 한다고 생각합니다.

둘째는 교실 밖의 AI입니다. 문제는 여기서 생깁니다. 저의 상황을 예로 들면 프로그래밍 과제가 주어졌을 때 코드는 완벽하게 실행되는데, 한 줄씩 무슨 뜻인지 설명해 보라고 하면 말을 하지 못하는 학생이 늘었습니다. 조건을 조금만 바꾸거나 오류가 생겼을 때 스스로 풀지 못하고 다시 AI의 도움을 받으려고 합니다. '어차피 AI 쓰면 해결되는데 왜 알아야 해요'라는 말도 어렵지 않게 듣습니다. 수행평가의 준비를 AI에게 맡기고 있는 학생들이 정말 많습니다. **AI는 학생들에게 '또 하나의 쉬운 길'**이 된 것입니다. 그러다 보니 교사는 가르치는 데 써야 할 힘을 'AI로 쓴 것인지 아닌지' 의심하는 데 쓰고 있습니다.

3 중·고등학교 AI 활용의 적정 수준과 교육적 기준: 순서, 기록, 사다리

학생들의 AI 활용의 기준을 한 문장으로 표현한다면 '생각은 먼저, AI는 나중에'라고 말하고 싶습니다. 이를 세 단어로 나누면 순서, 기록, 사다리입니다.

첫째, 순서입니다. 같은 AI라도 '언제' 쓰느냐에 따라 학습을 돕기도 해치기도 합니다. 학습 단계에 따라 AI의 역할을 달리해야 합니다. 개념을 처음 배우고 기초를 익히는 단계에서는 **AI 없이 스스로 생각하고 손으로 풀어 보는 시간을 보장**해야 합니다. 머릿속에 생각할 재료가 있어야 AI의 답도 판단할 수 있기 때문입니다. AI를 힌트와 질문으로 이끄는 튜터형 AI로 사용하고, 자료 검증이나 피드백의 도구로 쓰는 것이 좋을거라 생각합니다.

둘째, 기록입니다. AI를 썼다면 그 과정을 드러내야 합니다. 과제에 AI를 활용할 수는 있습니다. 대신 어떤 질문을 했고 AI의 답 중 무엇을 받아들이고 무엇을 고쳤는지 짧게 기록해 함께 제출하도록 하는 것입니다. 이것은 학생이 AI를 활용했는지 안 했는지에 대한 감시가 아닙니다. **학생이 자신의 생각과 AI의 생각을 구분하는 메타인지 훈련**입니다.

셋째, 사다리입니다. 초등학교 '금지'만 경험한 학생이 중학교에 입학하여 갑자기 제한 없는 AI 환경을 만나면 의존이 오히려 더 빨라질 수 있습니다. 중학교에서부터는 한 칸씩 오르는 사다리가 필요합니다. 중학교 입학의 시기에 AI 윤리 교육을 반드시 실시합니다. 중학교에서 힌트를 받는 단계를 거쳤다면 고등학교에서는 AI 사용 부분을 공개하고, AI의 답을 검증하고 비판하는 단계를 거칩니다. 또한 고등학교에서는 AI 검증 교육을 실시합니다. 힌트, 공개, 검증 한 칸씩 올라가야 의존이 아니라 실력이 된다고 생각합니다.

4 실행방안: 같은 도구, 같은 신호, 같은 약속

학생들은 이미 AI의 사용에 익숙해져 있습니다. 학교는 배움의 핵심 구간을 지키면서 한 걸음씩 AI의 사용을 넓혀 가야 합니다. 실행 방안은 세 가지입니다. 같은 도구, 같은 신호, 같은 약속입니다.

첫째, 같은 도구입니다. 최근에는 학생들이 가정에서 비싼 요금을 결제해 주고 허용하는 모습을 흔하게 볼 수 있습니다. 유료 모델 격차를 막으려면 학교에서는 교육청이 승인한 학교 계정 사용이 보편화 되어야 합니다.

둘째, 같은 신호입니다, 우리는 같은 AI 활용 신호등을 만듭니다. 활동 단위로 허용 수준을 세 단계로 나누어보면 어떨까 합니다. AI 없이 학생이 모든 활동이 하는 것은 초록불로 정합니다. 자료 탐색, 아이디어 확장 등은 노란불, 피드백·검증 등은 빨간불로 정합니다. 수행평가나 학교에서의 활동에서 학생들이 AI를 활용했다면 나의 AI 사용 신호등은 무슨 색깔인지 표현하게 하고 어느 부분을 어떻게 사용했는지에 대한 구체적인 표시를 하도록 합니다.

셋째, 같은 약속입니다. 학교에서 적용하고 있는 기준이 가정에서도 함께 이루어질 수 있도록 협력해야 합니다. 자녀가 과제를 할 때 '이건 AI 신호등 중 무슨 불이니'라고 질문해 주세요. 완벽한 결과물보다는 학생 스스로가 결과물을 완성할 수 있는 힘을 기를 수 있도록 해야 합니다. **손쉬운 완성본보다 서툰 초안과 고친 흔적이 학생에게는 더 값진 배움**이 일어날 수 있습니다.

5 마무리

AI가 대신 써 줄 수 있는 글은 앞으로 더 많아질 것입니다. 하지만 스스로 질문을 품고 틀리고 다시 생각하는 경험은 AI가 대신해 줄 수 없습니다. 그 경험이 쌓여야 학생은 AI가 틀렸을 때 스스로 판단할 수 있습니다. **학생들에게 필요한 것은 답을 주는 AI가 아니라 생각을 확장 시켜주는 AI**입니다. **학교에서 진정한 배움이 일어날 수 있도록 새로운 기술을 무조건 수용하기보다는 우리의 상황에 맞게 적용**해야 한다고 생각합니다. 학생들이 미래입니다. 그 미래를 밝히는 길을 학교와 가정이 함께 만들어 가면 좋겠습니다.

경기교육대전환
크게제대로!

지능의 시대, 아이의 생각하는 힘을 지키는 네 가지 기준

배효원

초등학생 학부모

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION

지능의 시대, 아이의 생각하는 힘을 지키는 네 가지 기준

【 초등학생 학부모 배효원 】

1 기술의 홍수 속, 교육적 성찰의 좌표를 세우며

인공지능(AI) 기술이 교육 현장에 급격하게 도입되면서, 교실 안에서 AI를 어떻게 수용하고 다루어야 할지에 대한 논의가 뜨겁습니다. 교육의 디지털 전환은 피할 수 없는 흐름이지만, 그 이면에 아이들의 사고력과 자기 주도성이 훼손될 수 있다는 우려도 공존합니다. 특히 초등학교 4학년 자녀를 둔 학부모의 시선에서 볼 때, 기술의 편리함이 성장의 기회를 가로막지 않도록 면밀한 교육적 성찰과 기준이 필요한 시점입니다.

2 '편리함' 의 그늘: 교실과 가정에서 마주한 AI의 역설

현재 학교 현장이나 가정에서 AI가 접목되는 모습을 살펴보면 몇 가지 뚜렷한 한계와 위험 요소가 발견됩니다. 디지털 기기 제어 능력과 비판적 사고력이 아직 충분히 형성되지 않은 아동들에게 무분별하게 생성형 AI가 노출되고 있습니다. 아이들이 AI 검색을 핑계로 기기를 잡았으나 정작 정보는 읽지 않은 채 엉뚱한 장난이나 농담을 주고받는 모습은 가정에서 흔히 목격되는 풍경입니다. 또한, 성인조차 AI에 의존하며 추론 능력이 떨어지는 마당에, 학생들이 글쓰기를 통째로 맡기거나 수학 문제를 처음부터 끝까지 대신 풀게 하는 용도로 AI를 사용하는 것은 학습의 주체성을 송두리째 흔드는 일입니다.

3 본질을 지키기 위한 네 가지 실천적 기준

이러한 문제를 방지하고 AI가 진정한 교육적 도구가 되기 위해서는 '언제, 어디서, 얼마나, 어떻게'라는 네 가지 측면에서 명확한 교육적 기준이 세워져야 합니다.

첫째, 시작 시기의 측면에서는 사고의 기초 체력을 먼저 다지는 것이 중요합니다. 기초적인 읽기, 쓰기, 셈하기와 스스로 고민하는 힘이 형성되어야 하는 초등 저학년 단계에서의 AI 접촉은 지양해야 하며, 아이들이 일정한 자율적 통제력을 갖추기 시작하는 초등학교 5학년 이후부터 제한적으로 도입하는 것이 바람직합니다.

둘째, 허용 범위의 측면에서는 결과 창출을 경계하고 과정을 돕는 자료 탐색으로만 역할을 한정해야 합니다. 프로젝트 학습 시 필요한 자료를 찾거나 생각의 개요를 잡는 '정보 및 자료 탐색' 용도로는 유용하지만, 글 전체 작성이나 문제 풀이 대행처럼 아이들이 고민하고 탐구해야 할 핵심 과정을 생략하게 만드는 용도로는 절대 사용되어서는 안 됩니다.

셋째, 활용 빈도의 측면에서는 맹신과 과의존을 차단하는 기술적 방벽이 마련되어야 합니다. 학교 현장에는 일반 상용 AI가 아닌 '교육 특화형 AI'가 도입되어야 하며, 한 질문 후 다음 질문을 던지기까지 대기 시간을 두는 '질문 간격(Term) 제한'이나 일일 질문 총량을 제한하는 제어 장치를 통해 무분별한 의존을 제도적으로 예방해야 합니다.

넷째, 활용 방식의 측면에서는 정서적 동조를 배제하고 아이의 주도성을 회복시키는 설계가 필요합니다. 사용자의 기분을 맞추고 사과하는 등 '정서적 동조(Alignment)' 요소를 완전히 제거하여 AI에 대한 맹목적 신뢰를 막아야 합니다. 아울러 정답을 즉시 제시하기보다 교과서나 관련 도서 위치를 일러주는 '소크라테스식 힌트 제공형'으로 설계되어 아이가 스스로 답을 찾아가도록 유도해야 합니다.

4 생각하는 힘을 유산으로 남기기 위하여

AI는 교육의 주체가 아니라, 어디까지나 아이들의 성장을 돕는 보조 수단이어야 합니다. AI가 '숙제 대행기'나 '유희 수단'으로 전락하지 않도록, 현장에서는 명확한 활용 가이드라인을 세우고 기술적 통제 장치를 제도화해야 합니다. 기술의 편리함 속에서 우리 아이들이 스스로 고민하고 좌절하며 답을 찾아가는 '생각하는 힘'을 잃지 않도록, 교육계와 가정의 긴밀하고 지혜로운 공조가 필요한 때입니다.

경기교육대전환
크게제대로!



AX 경기교육 대전환 공청회

경기도교육청
GYEONGGIDO OFFICE OF EDUCATION