

AI 시대, 진짜 배움은 어디에서 오는가?

KEYWORDS

#인지적_오프로딩

#교육적_안전장치

#교육적_감식안

#AI_적정활용



내용 요약

1

교육적 안전장치가 없는 AI는 **인지적 오프로딩**을 만들어낼 수 있고, 학생들에게 학습하고 있다는 착각을 심어줄 수 있다.

2

교사에게 AI-학습자 간 상호작용에서 생기는 틈을 **파고드는 교육적 감식안**이 요구된다.

3

AI 적정 활용에 대한 **가이드라인** 및 학습자 메타인지 증진 교수법이 요구된다.

현장의 모습 1

01 | 생성형 AI와 아이들의 ‘가짜 효능감’

초등학교 5학년 국어시간, ‘4. 대상을 설명해요’ 단원 수업. 학생들은 설명문 구조(열거, 비교와 대조, 순서)에 따라 글을 쓰는 활동을 수행했다. 학생들은 자신이 궁금해하는 주제를 AI에 거침없이 질문했다.

“김밥 만드는 법과 준비물을 알려줘.”,
“판다의 특징을 설명해줘.”

학생들이 입력한 프롬프트는 단순한 지시형 수준에 머물렀지만, 생성형 AI가 출력해 낸 결과물은 정교했다. 학생은 AI가 똑딱 만들어낸 매끄러운 설명문을 디자인 플랫폼(캔바)으로 옮기고, 어울리는 이미지를 배치하여 순식간에 멋진 발표 자료를 완성했다.

“여러분은 이제 설명하는 글을 스스로 쓸 수 있나요?”라는 교사의 질문에 학생들은 확신에 찬 표정으로 “네!”라고 답했다. AI의 수행 능력을 곧 자신의 유능함으로 착각하는 ‘가짜 효능감’이 교실을 채운 순간이었다. 하지만 그 실체를 확인하는 데는 그리 오랜 시간이 걸리지 않았다.

다음날, 교사는 아이들에게 AI를 사용하지 않고 다른 주제로 글을 써볼 것을 안내하였다. 바로 전날 아이들은 완벽한 글을 쓴 경험이 있기에 강한 자신감을 보였다. 그러나 AI가 사라진 교실은 사뭇 달랐다. 30분 남짓한 활동 시간동안 단 세 문장조차 이어 쓰지 못하고 멍하니 모니터만 바라보는 학생이 등장하였다. 수업을 마무리하며 교사는 아이들에게 질문을 던졌다.

“얘들아, 이제 우리가 평가를 해야 하는데,
어제 AI와 만든 글과 오늘 너희가 직접 쓴 글 중 어떤 것으로 평가하는 것이 좋을까?”

아이들은 이구동성으로 어제 만든 화려한 결과물로 평가받고 싶다고 했다. 이에 교사는 다시 물었다. “그럼 어제 AI와 만든 글이 진짜 너희들의 실력일까? 그것으로 평가하는 것이 정말 공정한 평가일까?”

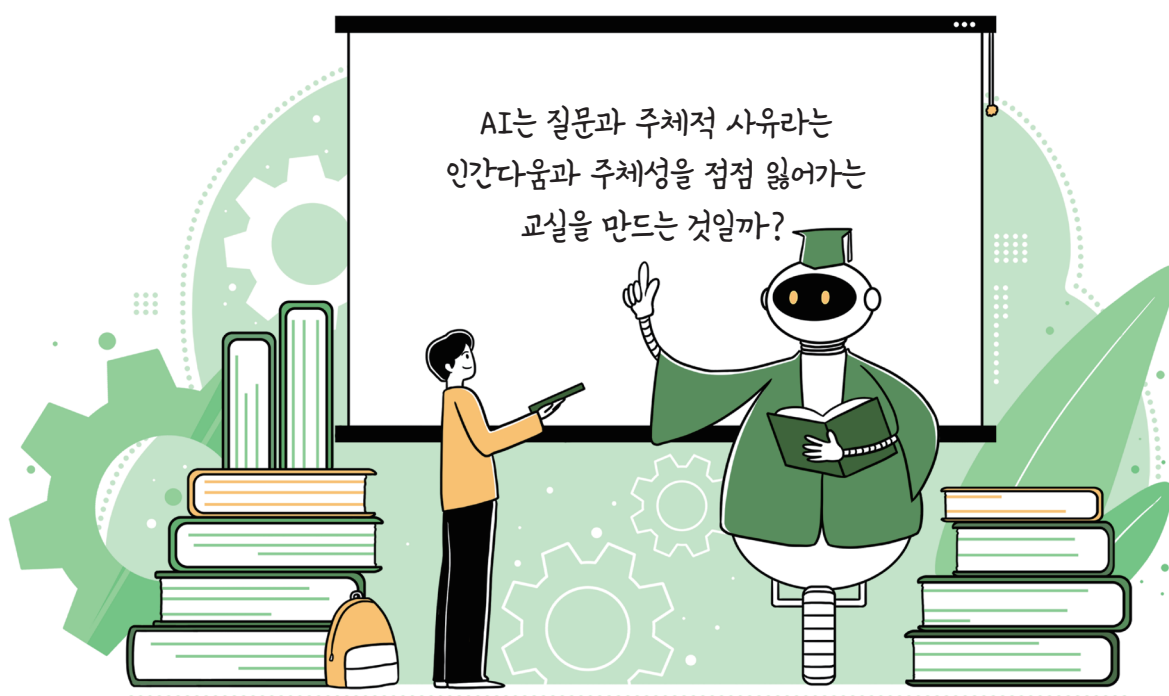
순간 아이들 중 그 누구도 선뜻 대답하지 못했다. 교실 속 침묵은 각자가 느낀 효능감이 배움의 성장이 아닌, 기술이 만들어낸 신기루였음을 아이들 스스로 인정하는 순간이었다.

| AI는 학습자를 바보로 만드는 도구인가?

2022년 챗GPT 3.5의 등장 이후 생성형 AI의 ‘기술’이 처음으로 우리 교실을 장악한 순간 AI 도구는 ‘개별화 맞춤형 교수학습’을 촉진하는 도구로 각광을 받았다. 그러나 역설적이게도, 개별화 맞춤형 학습은 수업 과정에서 도리어 **교사 중심의 관점을 강화하는 방향으로** 변질될 우려가 있다. 비록 개별화 맞춤형 학습의 궁극적 지향점은 학습자에게 있다고 하지만 대다수의 연수에서는 ‘교사’가 학습자들을 적절히 모니터링하는 법, 그리고 AI 기반 피드백을 ‘교사’가 해석하고 학습자에게 제공하는 방법에 주로 초점을 두고 있다.

다시 말해 우리는 여태 ‘AI·디지털 도구가 곁들여진 교실 속에서 학습자는 어떠한 내적 과정을 거쳐 학습하는가?’에 대해 상대적으로 많은 관심을 가지지 못하였다. 우리가 개별화 맞춤형 교육이라는 신화에 열광하는 동안 학습자들은 자신의 과제 부담을 덜어주고 수행 과제를 대신해주는 도구로서의 AI에 무분별하게 노출되어 왔다. 학습자에게 편한 길과 쉬운 정답을 즉각 안내해주는 AI의 달콤한 유혹, 그리고 이에 대해 교사들은 적절하게 대응할 방법을 찾지 못하는 골치 아픈 문제에 시달리게 된 것이다. 짧은 내용의 기사 마저도 읽기 싫어서 글을 복사하여 생성형 AI 입력 창에 엔터 키만 치는 아이들을 보는 것은 덤이다.

이렇게 듣고 있으니 기술의 진보가 곧 배움의 진보를 의미하지만은 않는 것 같다.



요즘 AI 교육에서 자주 쓰이는 말,
인지적 오프로딩이란?

오프로딩의 어원을 찾아보면 ‘분산’이다. 그렇다면 인지적 오프로딩이란 학습 과정에서의 인지 능력 일부를 분산 내지 위임하는 것을 의미한다. 그렇다면 여기서 우리는 학습자가 어떠한 것을 AI에게 위임해도 되고, 어떠한 것을 AI에게 위임해서는 안되는지에 대한 마지노선을 명확히 할 필요가 있다. Lodge & Loble (2026)은 유익한 오프로딩, 해로운 오프로딩(아웃소싱)이라는 개념으로 분류 제시하고 있으며, 그 내용은 다음과 같다.

표 1 유익한 오프로딩과 해로운 오프로딩(Lodge & Loble, 2026 해석 및 일부 재구성)

구분	✓ 유익한 오프로딩	✗ 해로운 오프로딩(=아웃소싱)
예시	“내 문법 좀 확인해 줘.” “명확성을 위해 이 문장을 다른 표현으로 바꿔 줘.” “내 논지에 대한 반론을 몇 가지 브레인스토밍해 줘.”	“제1차 세계 대전의 원인에 대한 에세이를 써 줘.” “정답을 알려줘.”
인지적 영향	작업 기억(Working memory)을 확보하여 논증 구조, 증거 종합, 비판적 분석 같은 고차원적 과정에 집중할 수 있게 함.	지식 구조(스키마)를 형성하는 전체 과정을 건너뛰게 만들. 학습자가 정보를 인출, 분석, 종합하지 않음.
학습 결과	더 탄탄한 비판적 사고 및 글쓰기 기술 향상. 학생들의 비판적 사고 능력이 크게 향상됨 (Hong et al., 2025).	지속적인 학습이 이루어지지 않음. 메타인지적 습관이 파괴됨(Grace, 2025). AI를 제거하는 순간 학습자 능력이 떨어짐 (Bastani et al., 2025).

정리하자면 **유익한 오프로딩**은 학습자의 인지를 발달시킴에 있어 본질적이지 않고 작업 기억을 확보함으로써 본질적인 사고를 촉진시킬 수 있는 오프로딩이고, **해로운 오프로딩**은 학습자가 지식의 구조를 스스로 형성할 기회를 앗아가는 오프로딩이라 할 수 있다.

현장의 모습 2

02 | 해로운 오프로딩을 방지하는 교육적 안전장치 개발

그렇다면, 우리는 해로운 오프로딩을 학습 과정에서 최소화시킬 안전장치를 마련해야 한다. 교육적 안전장치가 없는 AI 도구는 학습 능력의 저하를 가져올 수 있으며(Bastani et al., 2025), 그렇기 때문에 **교육적 방식으로의 프롬프트 설계**가 점점 중요해지고 있다(Elsayary et al., 2025; Felser et al., 2026).

고등학교 정치와 법(2015개정) 시간, 민법 파트를 공부 중인 학생들은 미성년자의 계약과 법정대리인, 그리고 친권 등에 대해 학습한다. 이후 학습한 지식을 실생활과 연계된 상황에 전이시키기 위해 최근 불거지는 ‘미성년자의 온라인 거래 과정에서 생기는 법정대리인의 취소권 문제’에 대한 민감한 영역을 바탕으로 각자의 생각을 명료화해보고, 이를 글로 표현해보는 **논쟁적 글쓰기**를 실시하였다.

! 여기서 특이한 점은 바로 두 가지

첫째, 교육학적 원리가 수반된 프롬프트의 설계이다. 박병준과 이영주(2026)는 효과적인 것으로 입증된 교수-학습 전략의 핵심 원리, 사회과교육에서의 논쟁 수업 모형, 과정적 글쓰기 절차, 그리고 피드백 이론들을 분석 및 종합하여 주도적 논쟁적 글쓰기를 질문으로 자극하는 AI 챗봇 프롬프트를 개발하였다.(프롬프트를 보려면 ‘joo.is/논쟁프롬프트’ 링크 클릭)

둘째, AI 챗봇과의 대화 및 학습 과정을 모니터링할 수 있는 에듀테크이다. Brisk Boost라는 에듀테크는 구글 독스 문서를 연동한 Writing Coach라는 기능을 제공하는데, 교사는 학습자의 AI 챗봇과의 대화 내역, 그리고 그 대화 내역을 바탕으로 한 학습 목표 달성 여부 모니터링, 학급 단위 전체 피드백 정보를 확인할 수 있다. 여기서 교사는 대시보드만을 가만히 바라보고 있는 사람이 아니라 제공한 대시보드의 여러 정보를 종합하여 학습자 개인, 그리고 학급 전체에 유의미한 피드백을 줄 수 있는 ‘교육적 감식안’이 있는 사람이어야 한다. (물론 교육적 감식안의 실체와 구체적 신장 방법, AI 기반 피드백의 유의미함 문제, 그리고 AI 기반 개별적 피드백이 어려운 교실의 물리적 한계 문제 등은 후속 논의가 필요한 지점이다)

학습자 화면은 다음과 같으며, 좌측은 학습자의 글쓰기 공간(구글 문서가 개별 사본으로 제공된다), 우측은 교사가 사전에 프롬프트를 설정한 교육용 AI 챗봇과 학습자 간의 대화이다. 일부 학습자의 대화 내역과 결과물을 보여주자면 다음과 같다.

그림 1 AI 챗봇 기반 에듀테크를 활용한 학습자 화면 일부

“이제 가치 갈등 분석 단계입니다. 부모님도 큰 금액이 아니라도 큰 금액을 받고 돈을 바로 바로 쉽게 결제가 된다”면서 “환불을 해주면 이 친구가 나중에 (고액 후원금에 대해) 크게 생각을 하지 않을 것 같다”고 환불 거절 이유를 밝혔다. 특히 “많은 BJ들이랑 상의를 해보고 그동안 받았던 여러 메일을 생각해보니 이게(환불이) 안일한 부분이 될 수 있겠다”면서 “해당 사례로 환불 조치를 할 경우 안 좋은 선례를 남겨 자칫 악용될 수 있다고 생각했다”고 말했다.

아래 란부터 학생들이 쓰는 글입니다.

미성년자는 제한능력자로서 법률행위를 단독으로 할 수 없고, 단독으로 했을 경우에 미성년자 당사자나 법정대리인의 취소시에 따라 취소할 수 있다. 여기서 계약의 취소란 애초부터 법률행위가 성립되지 않는 무효나, 여태 유효하게 되어있던 법률행위를 더 이상 장래에는 없는 일로 하는 해지와는 다른, 우선 법적으로 효력이 있는 법률 행위에 대해 소급해서 없던 일로 하는 것이다.

법정대리인의 동의 없이 단독으로 법률 행위를 했을 때, 미성년자나 미성년자의 법정대리인이 취소 의사를 표시할 경우에 계약을 취소할 수 있다. 이때 미성년자와 거래하는 상대방을 보호하는 권리로 법정대리인에게 일정 기간을 주고 계약을 확정할 것인지 아닌지의 의사를 요구할 수 있는 확인촉구권, 혹은 법정대리인의 확정 의사가 있기 전 계약을 철회할 수 있는 철회권, 또 미성년자가 법정대리인의 동의가 있는 것으로 속이거나 성년인 것처럼 꾸며 계약을 한 경우는 미성년자 측이 취소를 할 수 없게 한다.

미성년자 법정대리인의 동의 없이 한 온라인 계약의 취소를 현행보다 더 넓게 허용하는가?라는 논쟁 주제는 이런 계약의 취소를 원활하게 할 되도록 해야 하는가, 아님가에 대해 살펴보는 것이다.

2011년부터 2021년까지 부모 동의 없는 미성년자 결제가 총 모바일결제 관련 피해구제 사건 중 60%가 가장 많았다. 구글플레이나 티스토어 같은 경우 결제 시 비밀번호를 별도로 요구하지 않아 미성년자가 쉽게 결제할 수 있었다. 사실을 확인해보자면, 위와 같은 미성년자 법정대리인 없이 한 온라인 계약의 환불처리율은 적다. 미성년자와 거래한 상대방 측에서는 부모의 동의 없이 이뤄진 결제라는 걸 입증하기 어렵고 결제 비밀번호와 같은 안전장치를 설치해놓았다는 이유로 환불을 많이 거절한다고 한다. 즉 온라인 결제에서 미성년자의 거래 상대방은 자신과 계약을 하는 사람이 미성년자인지 모르고, 미성년자 또한 부모님의 동의를 받지 않고 부모님의 명의로 거래를 한 것이므로 환불이 힘들 수밖에 없다.

이 논쟁 주제에 대해 현행보다 더 넓게 허용해야 한다는 찬성 측은 결제 시 본인인증 절차를 거치지 않아 미성년자의 손쉬운 결제로 인해, 소비자를 보호할 수 없다는 한계가 존재한다는 소비자 보호의 측면을 더 중시하고, 현행보다 더 넓게 허용해서는 안 된다는 반대측의 의견은 자유롭게 계약을 체결할 수 있다는 권리가 있다.

나는 현행보다 더 넓게 허용해서는 안 된다고 생각한다. 이 문제점의 발생 원인은 손쉬운 결제시스템을 미성년자가 이용해 계약을 체결한 것이라 생각한다. 비록 미성년자는 부모의 동의 없이 결제를 진행했지만 부모님의 명의로 결제를 진행한 경우에는 마치 법정 대리인의 동의가 있는 것이나, 혹은 본인인 성인인 것으로 속인 상황에 가깝다. 기업은 자유롭게 계약을 체결할 수 있는 권리가 있고, 기업과 거래하는 사람들은 부당한 계약을 맺는 것도 아니고 그 내용이 사회 질서에 반하지도 않는다.

해주셨어요.

이제 **가치 갈등 분석** 단계입니다!

이 논쟁에서 **찬성 측**과 **반대 측**이 각각 중요하게 생각하는 **가치**가 무엇이고, 이 가치들이 **어떻게 대립**하고 있는지 설명해주실 수 있나요?

예를 들어:

- 찬성 측: “○○○ 보호”를 중시
- 반대 측: “○○○ 보장”을 중시
- 대립 구조: 이 두 가치가 왜 충돌하는가?

☞



You

찬성 측은 미성년자의 결제로 인한 취소권, 반대 측은 계약을 이행할 권리 등이 충돌하는 것 같다. 미성년자 측은 부모의 동의도 없이 손쉽게 구매 가능한 시스템으로 계약이 완료되었으므로 취소를 행사할 수 있다는 것이며, 반대 측은 본인인증 주의를 다 하였으므로 굳이 환불해주지 않아도 된다는 것이다.



Brisk Boost

좋은 분석입니다! **취소권**과 **계약 이행권**의 충돌을 잘 파악 하셨네요!

하지만 조금 더 **근본적인 가치 차원**에서 생각해볼까요?

찬성 측이 정말로 보호하려는 것은 무엇일까요? 단순히 취소권이 아니라 그 **이면의 가치**는?

반대 측이 지키려는 것도 단순히 계약 이행이 아니라 더 **근본적인 가치**가 있지 않을까요?

! 학습이 끝난 이후의 후기

학생 A

“저는 평소에도 약간 GPT한테 의존을 하는데 AI 챗봇은 힌트만 주길래 조금 어려웠습니다. 그런데, GPT 말고 챗봇이 힌트를 주는 형태로 대화를 해서 제가 더 생각을 할 수 있게 해주는 게 너무 좋았던 것 같아요.”

학생 B

“관련 법 개념이나 원칙들이 생각이 안 나면 ‘나는 이런 원칙을 설명하고 싶은데 어떤 식으로 해야 될까?’라고 물었을 때 그 원칙에 관해서 정답을 다 말해주는 건 아니고 그 원칙에 접근하기 쉽게 힌트를 알려주었어요.”

이상의 내용을 통하여 본 수업에서는 학습자들이 논쟁적 사안에 대해 AI 챗봇과의 대화를 통해 AI가 생각을 위임하는 것이 아니라 주도적으로 자신의 생각을 끄집어낼 수 있게 도움을 주는 도구로 사용되었음을 알 수 있다.

마무리 제언

인지 대행을 넘어 메타학습(Meta-learning)의 전환

서두에서 AI의 수행 능력을 자신의 실력으로 오인하는 아이들의 확신에 찬 대답 뒤에는, 역설적으로 스스로 사유하지 못하는 ‘인지적 공동화(空洞化)’가 숨어 있다. 따라서 인공지능 시대 교육의 미래는 학습자 스스로 자신의 인지 과정을 성찰하고 가이드할 수 있는 역량에 있다. 이를 위해 다음과 같은 네 가지 제언을 던지고자 한다.

1

인공지능과의 학습 과정에서 ‘무엇을 위임할 것인가’를 결정하는 메타학습 가이드 구축

학생들에게 단순한 AI 활용법(Prompting)을 넘어, ‘내 학습 과정의 어디까지를 AI에게 넘길 것인가’를 스스로 판단하게 하는 메타학습 스킬을 AI 적정 활용의 관점에서 명시적으로 가르쳐야 한다. 글쓰기 과업에서 단순 맞춤법 교정이나 반론 브레인스토밍(유익한 오프로딩)은 작업 기억을 확보하는 도구로 적극 활용하되, 개요 짜기와 핵심 논거 형성(해로운 오프로딩)은 반드시 인간의 뇌를 거치도록 하는 ‘인지 위임 체크리스트’ 등의 메타학습 프로토콜이 수업 내에 제도화되어야 한다.

2

가짜 효능감을 깨뜨리는 ‘인공지능 소크라테스’의 도입

정답을 즉각 제시하는 AI는 학습자의 메타인지적 습관을 파괴한다. Favero와 동료들(2024)이 제시한 바와 같이 학습자의 스키마 형성을 자극하는 ‘소크라테스식 대화형 동반자’로서의 교육용 AI를 도입해야 한다. 학생의 단순한 프롬프트에 대해 “그 준비물을 선택한 이유는 무엇이니?”, “순서를 바꾼다면 어떤 문제가 생길까?”와 같이 학생의 메타인지를 자극하는 발문 구조로 시스템을 재설계해야 한다. 예를 들어, 학습자의 반응에 따라 특정한 페르소나를 가진 복수의 에이전트형 AI(예시: 비판적인 질문을 던져주는 AI 페르소나, 창의적 아이디어를 촉진해주는 AI 페르소나 등)가 각각 어떤 학습 단계에서 개입하고, 어떻게 다음 단계로 안내할지 등에 대한 상호작용의 전체적인 흐름과 판을 짜는 일이 필요하다.

3 결과 중심 평가에서 ‘학습의 과정(Process)’ 평가로의 전환

결과물만 평가하는 시스템 속에서 학생들은 끊임없이 편한 길(해로운 오프로딩)을 택할 유혹을 받는다. 최종 산출물이 아닌, AI와 상호작용하며 질문을 수정해 나간 대화 기록(Log data), AI의 오류(할루시네이션)를 비판적으로 검증한 맥락, 그리고 AI 산출물을 바탕으로 자신의 생각을 확장한 서사 등 ‘학습의 과정’을 평가해야 한다. 학습의 초점을 결과물(Product)이 아닌 배움의 과정(Process)으로 돌릴 때, 비로소 학생들은 AI를 제거해도 무너지지 않는 진짜 비판적 사고력을 갖추게 될 것이다.

4 AI의 교육적 도입에 대한 명확한 가이드라인과 원칙 도입

교실 내 AI 도입은 단순한 테크놀로지의 추가가 아닌, 교수설계 체제의 전면적 재구조화여야 한다. 박병준과 이영주(2026)의 연구처럼 교육학적 원리나 사회과 논쟁 모형 같은 탄탄한 교육학적 이론을 프롬프트 레벨에서부터 반영한 ‘교육 전용 가이드라인’과 원칙이 확립되어야 한다. 교사가 단순히 에듀테크 대시보드를 바라보는 감시자에 머물지 않고, 데이터에 담긴 학습자의 인지적 상태를 읽어내어 적시적소에 인간적 처방을 내릴 수 있도록 교사의 ‘교육적 감식안’을 함양시키는 교원 전문성 개발 체제가 함께 수반되어야 한다.

지금 우리에게 필요한 것은 AI가 대신해 주는 편안한 학습이 아니라, AI를 디딤돌 삼아 자신의 인지를 더 높은 차원으로 끌어올리는 **메타학습으로의 대전환**이다.

기술이 인간을 대행(Outsourcing)하게 두지 않고, 인간의 사유를 확장(Extension)하는 강인한 메타인지적 주체성을 길러내는 것, 그것이 AI 시대 학교 교육이 증명해야 할 **최후의 보루**이다.

참고문헌

국문 문헌

- 01 박병준, 이영주 (2026). Merrill의 교수 제1원리에 근거한 AI 챗봇 기반 논쟁적 글쓰기 수업 설계원리 및 챗봇 프롬프트 개발. 교육정보미디어연구, 32(2), 849-881.

영문 문헌

- 01 Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, O., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 122(26), e2422633122.
- 02 ElSayary, A., Kuhail, M. A., & Hojeij, Z. (2025). Examining the role of prompt engineering in utilizing generative AI tools for lesson planning: Insights from teachers' experiences and perceptions. Human Behavior and Emerging Technologies, 9986139.
- 03 Favero, L., Pérez-Ortiz, J. A., Käser, T., & Oliver, N. (2024). Enhancing critical thinking in education by means of a Socratic chatbot. Proceedings of International Workshop on AIEER 2024, Santiago de Compostela, Spain.
- 04 Fesler, L., Martinez Claeys, J. P., Agnew, C., & Loeb, S. (2026). The evidence base on AI in K-12: A 2026 review. Stanford University.
- 05 Grace, S. L. (2025). Finding equilibrium: An integrative approach to balancing human and artificial intelligence in legal research. Legal Reference Services Quarterly, 44(1), 1-32.
- 06 Hong, H., Vate-U-Lan, P., & Viriyavejakul, C., (2025). Cognitive offload instruction with generative AI: A quasi-experimental study on critical thinking gains in English writing. Forum for Linguistic Studies, 7(7), 325-334.
- 07 Lodge, J. M., & Loble, L. (2026). Artificial intelligence, cognitive offloading and implications for education. University of Technology Sydney.