Joanna Mytnik | Centrum Nowoczesnej Edukacji Politechniki Gdańskiej

Wpływ kultury cyfrowej na proces uczenia (się)

Dzień Jakości FarU 21 października 2026 r. Politechnika Gdańska

Punkt wyjścia

Jacek Dukaj i Nowi Barbarzyńcy

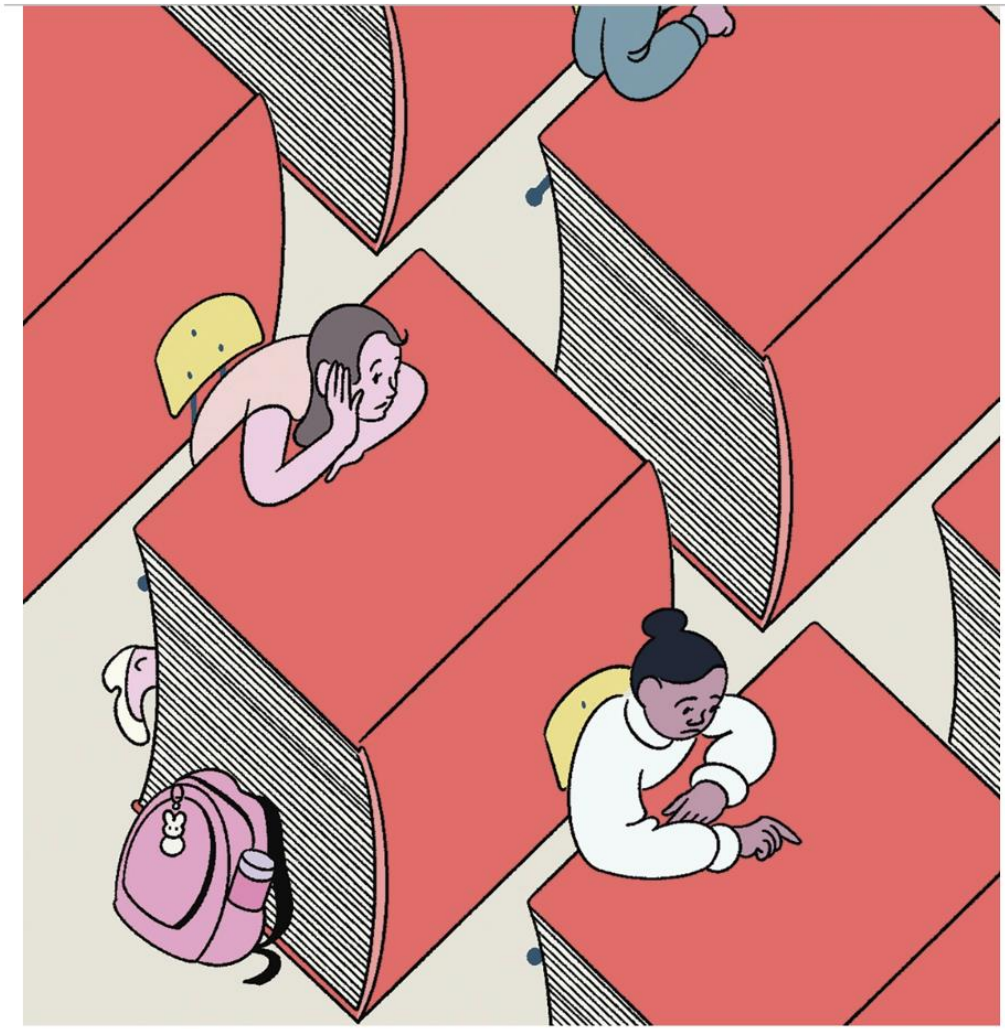


Illustration by Masha Krasnova-Shabaeva

EDUCATION

THE ELITE COLLEGE STUDENTS WHO CAN'T READ BOOKS

To read a book in college, it helps to have read a book in high school.

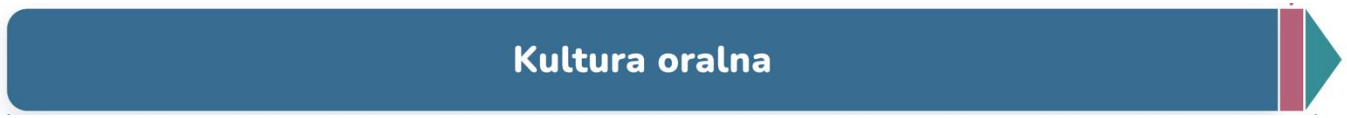
By Rose Horowitch

Czy jesteśmy świadkami końca kultury pisma?



Przejście od kultury opartej na **symbolicznym przekazywaniu znaczeń** do kultury **bezpośredniego transferu przeżyć.**

(zamiast czytać opis doświadczenia, coraz częściej otrzymujemy gotowe doświadczenie audiowizualne).



1

Kultura oralna

opowieść

dialog

wspólnota

2

Kultura pisma i druku

abstrakcja

analiza

argumentacja

3

Kultura cyfrowa

obraz

hipertekst

strumień treści

4

Kultura algorytmiczna

personalizacja

generowanie

delegowanie

Czytanie i pisanie jako narzędzia organizowania myśli, tworzenia pojęć, konstruowania argumentów i prowadzenia wewnętrznego dialogu. **Jak długo?**

Kultura cyfrowa zmienia warunki,
w których człowiek myśli, zdobywa wiedzę,
buduje rozumienie świata i rozwija
własną tożsamość poznawczą.

(siedem wątków)

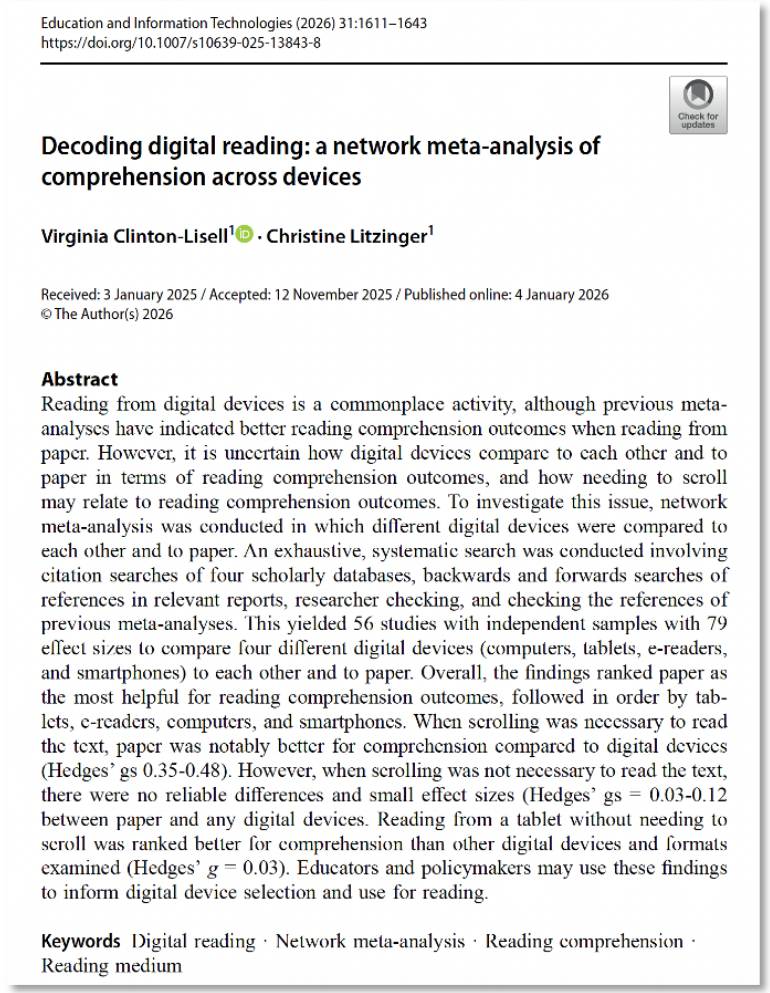
Czy tracimy zdolność do głębokiego czytania?

Spadek rozumienia tekstu - trzy aspekty:

1. **zmiana zdolności poznawczych**
2. **zmiana praktyk czytelniczych**
3. **zmiana nośnika**

Papier wypadał korzystniej dla rozumienia tekstu,
ale bardziej istotny moderator: **przewijanie**.

Problemem może być nie sam ekran,
lecz **sposób interakcji** z tekstem, nawigacja,
rozproszenia i organizacja uwagi.



Education and Information Technologies (2026) 31:1611–1643
https://doi.org/10.1007/s10639-025-13843-8

Check for updates

Decoding digital reading: a network meta-analysis of comprehension across devices

Virginia Clinton-Lisell[1] · Christine Litzinger[1]

Received: 3 January 2025 / Accepted: 12 November 2025 / Published online: 4 January 2026
© The Author(s) 2026

Abstract
Reading from digital devices is a commonplace activity, although previous meta-analyses have indicated better reading comprehension outcomes when reading from paper. However, it is uncertain how digital devices compare to each other and to paper in terms of reading comprehension outcomes, and how needing to scroll may relate to reading comprehension outcomes. To investigate this issue, network meta-analysis was conducted in which different digital devices were compared to each other and to paper. An exhaustive, systematic search was conducted involving citation searches of four scholarly databases, backwards and forwards searches of references in relevant reports, researcher checking, and checking the references of previous meta-analyses. This yielded 56 studies with independent samples with 79 effect sizes to compare four different digital devices (computers, tablets, e-readers, and smartphones) to each other and to paper. Overall, the findings ranked paper as the most helpful for reading comprehension outcomes, followed in order by tablets, e-readers, computers, and smartphones. When scrolling was necessary to read the text, paper was notably better for comprehension compared to digital devices (Hedges' gs 0.35-0.48). However, when scrolling was not necessary to read the text, there were no reliable differences and small effect sizes (Hedges' gs = 0.03-0.12 between paper and any digital devices. Reading from a tablet without needing to scroll was ranked better for comprehension than other digital devices and formats examined (Hedges' g = 0.03). Educators and policymakers may use these findings to inform digital device selection and use for reading.

Keywords Digital reading · Network meta-analysis · Reading comprehension · Reading medium

metaanaliza 56 badań i 79 wielkości efektu

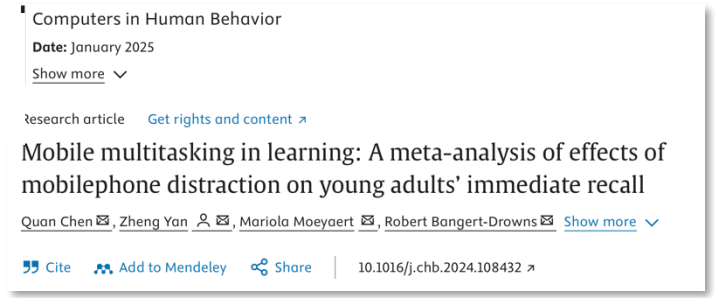
Uwaga i nieustanne przerywanie/rozpraszanie

Koszty rozproszenia podczas wykonywania zadań poznawczych?

Badania:
Metaanaliza 27 eksperymentów (N = 2245) wykazała **negatywny wpływ rozpraszania przez telefon na bezpośrednie przypominanie informacji** (g = –0,65), w tym treści wykładów (g = –0,70).

Metaanaliza 45 badań wykazała niewielką **negatywną korelację między częstością korzystania ze smartfona a wynikami akademickimi** (r = –0,12). Związek był silniejszy dla problematycznego korzystania i wielozadaniowości.

Eksperyment na 234 studentach (2026) wykazał,
że polecenie **odłożenia telefonu zmniejszało deklarowane rozproszenie**,
ale **nie przyniosło wykrywalnej poprawy rozumienia**
treści 30-minutowego wykładu.



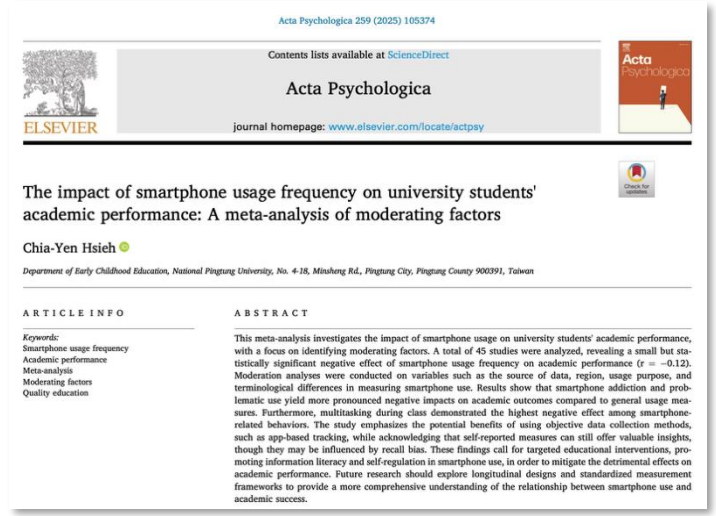
Computers in Human Behavior
Date: January 2025
Show more

Research article Get rights and content

Mobile multitasking in learning: A meta-analysis of effects of mobilephone distraction on young adults' immediate recall

Quan Chen, Zheng Yan, Mariola Moeyaert, Robert Bangert-Drowns Show more

Cite Add to Mendeley Share 10.1016/j.chb.2024.108432



Acta Psychologica 259 (2025) 105374

Contents lists available at ScienceDirect

Acta Psychologica

journal homepage: www.elsevier.com/locate/actpsy

The impact of smartphone usage frequency on university students' academic performance: A meta-analysis of moderating factors

Chia-Yen Hsieh

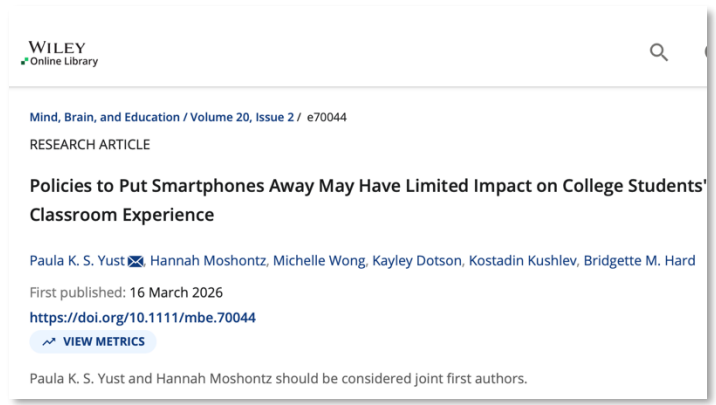
Department of Early Childhood Education, National Pingtung University, No. 4-18, Minsheng Rd., Pingtung City, Pingtung County 900391, Taiwan

ARTICLE INFO

Keywords:
Smartphone usage frequency
Academic performance
Meta-analysis
Moderating factors
Quality education

ABSTRACT

This meta-analysis investigates the impact of smartphone usage on university students' academic performance, with a focus on identifying moderating factors. A total of 45 studies were analyzed, revealing a small but statistically significant negative effect of smartphone usage frequency on academic performance ($r = -0.12$). Moderation analyses were conducted on variables such as the source of data, region, usage purpose, and terminological differences in measuring smartphone use. Results show that smartphone addiction and problematic use yield more pronounced negative impacts on academic outcomes compared to general usage measures. Furthermore, multitasking during class demonstrated the highest negative effect among smartphone-related behaviors. The study emphasizes the potential benefits of using objective data collection methods, such as app-based tracking, while acknowledging that self-reported measures can still offer valuable insights, though they may be influenced by recall bias. These findings call for targeted educational interventions, promoting information literacy and self-regulation in smartphone use, in order to mitigate the detrimental effects on academic performance. Future research should explore longitudinal designs and standardized measurement frameworks to provide a more comprehensive understanding of the relationship between smartphone use and academic success.



WILEY Online Library

Mind, Brain, and Education / Volume 20, Issue 2 / e70044

RESEARCH ARTICLE

Policies to Put Smartphones Away May Have Limited Impact on College Students' Classroom Experience

Paula K. S. Yust, Hannah Moshontz, Michelle Wong, Kayley Dotson, Kostadin Kushlev, Bridgette M. Hard

First published: 16 March 2026

https://doi.org/10.1111/mbe.70044

VIEW METRICS

Paula K. S. Yust and Hannah Moshontz should be considered joint first authors.

Kultura natychmiastowej gratyfikacji

Czynności wymagające długiego wysiłku i oferujące odroczone efekty przegrywają ”konkurencję” o uwagę.

Uczenie się ma swoją cenę:
wymaga czasu i **tolerowania okresu, w którym jeszcze nie umiem.**

Środowisko cyfrowe pozwala ten etap **ominąć:** odpowiedź, wyjaśnienie, rozwiązanie i nagroda są dostępne natychmiast.

Kultura natychmiastowej gratyfikacji

Czy w epoce post-AI zmienia się znaczenie niewiedzy?

Do teraz **niewiedza była często początkiem** aktywności poznawczej:
pojawiała się luka, pytanie, hipoteza, poszukiwanie, konfrontowanie wyjaśnień.

Dziś można tę lukę niemal **natychmiast wypełnić** odpowiedzią wygenerowaną prz ez system.

Czy samo uzyskanie odpowiedzi zaspokaja ciekawość, czy ją rozwija?
Co musi wydarzyć się pomiędzy pytaniem a odpowiedzią, by nastąpiło uczenie się?

Delegowanie myślenia

Korzystamy z narzędzi od tysięcy lat (pismo, biblioteki, kalkulatory, wyszukiwarki), wszystkie odciążają pamięć i przetwarzanie.

Ale GenAI pozwala delegować **coś więcej**: formułowanie hipotez, argumentację, syntezę, interpretację, rozwiązywanie problemów.

Co delegujesz i na jakim etapie uczenia się?

Delegowanie myślenia

Korzystamy z narzędzi od tysięcy lat (pismo, biblioteki, kalkulatory, wyszukiwarki), wszystkie odciążają pamięć i przetwarzanie.

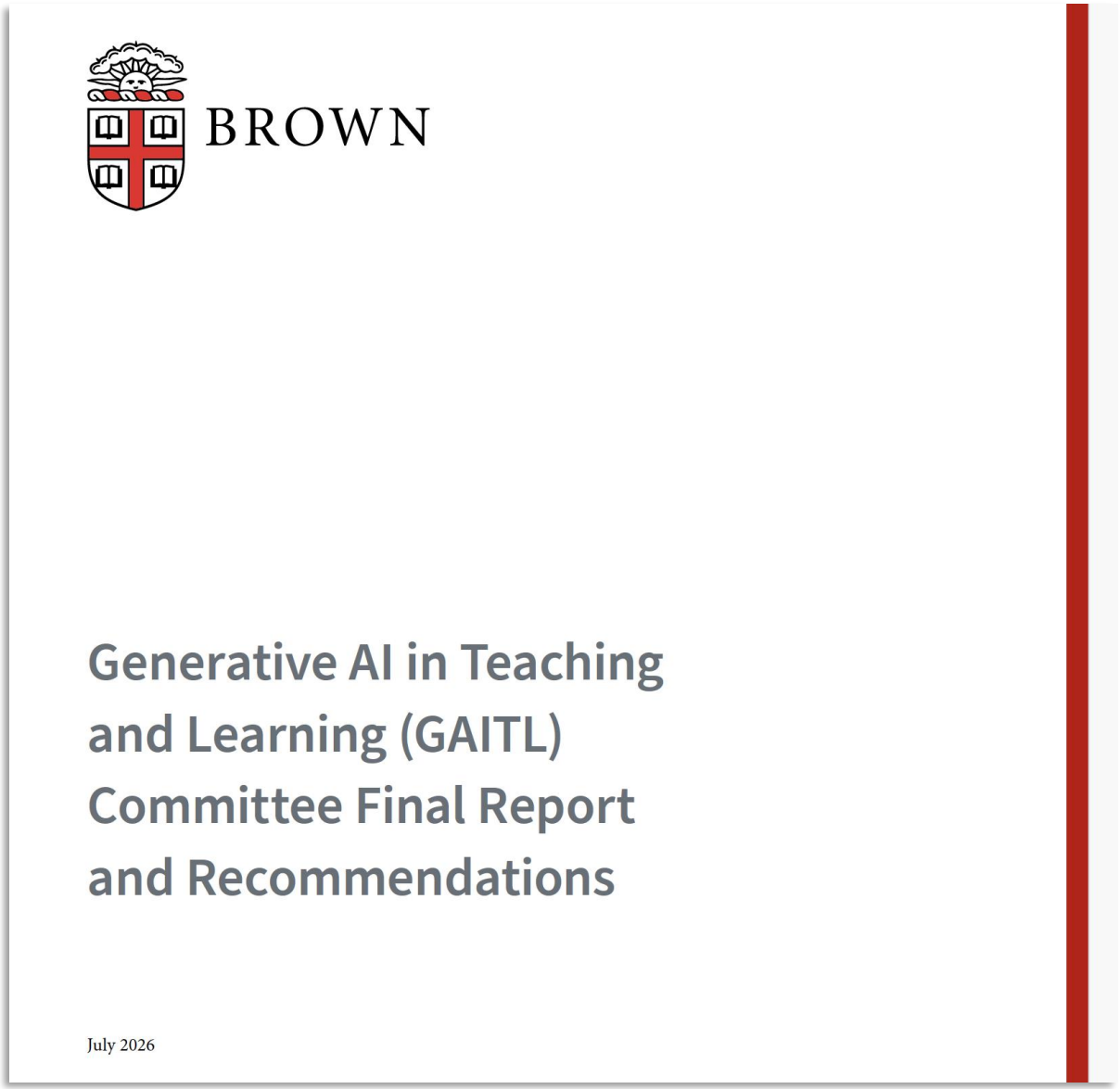
Ale GenAI pozwala delegować **coś więcej**: formułowanie hipotez, argumentację, syntezę, interpretację, rozwiązywanie problemów.

Co delegujesz i na jakim etapie uczenia się?

Muszę rozumieć:

- dlaczego próbuję najpierw sama, zanim zapytam AI
- dlaczego czasem wydobywam odpowiedź z pamięci zamiast ją sprawdzić
- dlaczego zmagam się przez chwilę z problemem
- dlaczego sama konstruuję wyjaśnienie

Rzecz o uczeniu świadomego inwestowania w wysiłek poznawczy (kompetencja metapoznawcza).



Brown University, 2026
693 respondentów ze społeczności uczelni (studenci I i II stopnia, doktoranci, nauczyciele akademiccy i pracownicy).
Badanie niereprezentatywne, wyniki dotyczą osób, które wypełniły formularz.

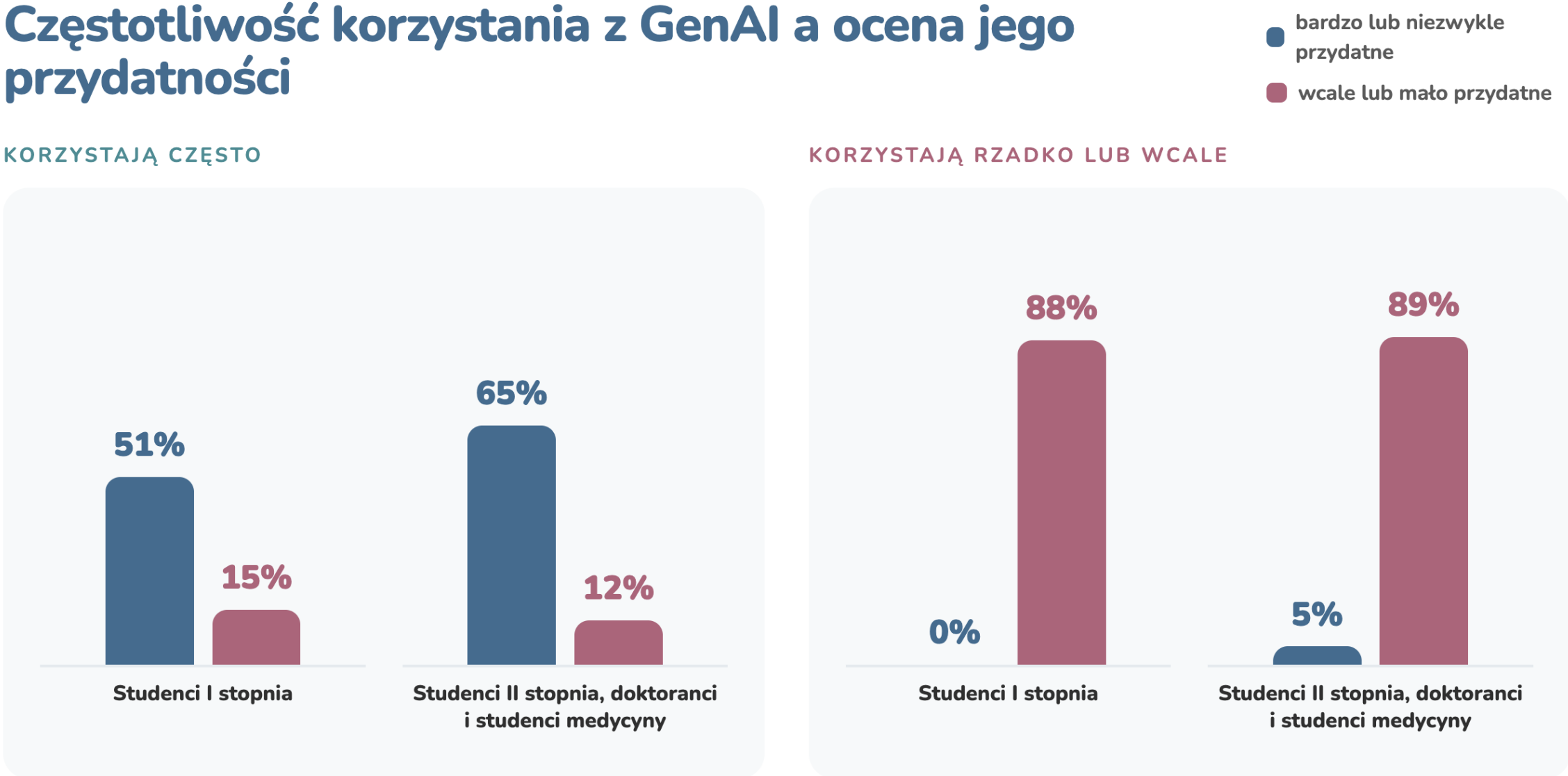
Jakie masz obawy dotyczące GenAI w edukacji?

mniej więcej

OBAWA	Studenci studiów I stopnia	Studenci II stopnia i medycyny	Kadra akademicka	Pracownicy administracji
Ograniczenie długoterminowego uczenia się	88%	73%	95%	61%
Negatywne skutki dla zdolności poznawczych	87%	79%	80%	64%
Nadmierne zużycie zasobów naturalnych	74%	62%	55%	67%
Nieuczciwość studentów	74%	61%	75%	43%
Ocenianie prac i feedback z użyciem AI	63%	56%	44%	39%
Stronnicze wyniki	63%	75%	62%	79%
Wykłady i materiały tworzone przez AI	59%	52%	41%	34%
Naruszenia praw własności intelektualnej	56%	57%	60%	69%
Wykorzystanie danych przez korporacje	53%	62%	51%	70%
Wyzysk pracy przy tworzeniu i wdrażaniu AI	51%	46%	36%	60%

Źródło: Brown University, 2026

Częstotliwość korzystania z GenAI a ocena jego przydatności



Odsetki w poszczególnych grupach respondentów; nie pokazano odpowiedzi pośrednich. N = 332. Badanie niereprezentatywne.

Źródło: Brown University, GAITL Committee Final Report and Recommendations (2026), dane zebrane w 2025 r.

Jak często studenci korzystają z GenAI, aby uczyć się nowych treści i umiejętności?

STUDENCI I STOPNIA

40%

korzysta codziennie lub co tydzień

MAGISTERSKIE STACJONARNE

82%

korzysta codziennie lub co tydzień

DOKTORANCI

46%

nigdy nie korzysta w tym celu

Studenci intensywnie korzystają z GenAI i jednocześnie **obawiają się jego wpływu na własne uczenie się**.

Badanie 693 respondentów ze społeczności uczelni. Badanie niereprezentatywne.

Źródło: Brown University, GAITL Committee Final Report and Recommendations (2026), dane zebrane w 2025 r.

Delegowanie myślenia

Myślenie bez AI	Co potrafię zrozumieć, odtworzyć, wyjaśnić i rozwiązać samodzielnie?
Myślenie z AI	Jak wykorzystuję AI, żeby rozszerzyć własne możliwości poznawcze?
Myślenie o AI	Czy potrafię ocenić, kiedy AI pomaga mojemu myśleniu, a kiedy zaczyna je zastępować?

Delegowanie myślenia

Nie używaj AI

1. kiedy próbujesz się czegoś nauczyć
2. kiedy to proces jest celem
3. kiedy musisz coś zapamiętać
4. kiedy jesteś w stanie emocjonalnej podatności
5. kiedy wynik może wpłynąć na życie innych ludzi
6. kiedy kształtujesz własną opinię
7. kiedy istotą usługi jest odpowiedzialność za jej rezultat
8. kiedy podejmujesz nieodwracalną decyzję
9. kiedy dana umiejętność stanowi rdzeń Twoich kompetencji zawodowych
10. kiedy nie masz wystarczającej wiedzy, aby zweryfikować wynik

Używaj AI

1. kiedy jesteś ekspertem lub ekspertką i wiesz, jak powinien wyglądać dobry rezultat
2. kiedy zadanie jest powtarzalne i dobrze zdefiniowane
3. kiedy potrzebujesz większej liczby możliwości, a nie gotowej odpowiedzi
4. kiedy zadanie polega na rozpoznawaniu wzorców na dużą skalę
5. kiedy rzeczywistą barierą jest dostępność
6. kiedy chcesz poddać własne myślenie próbie, szukasz kontrargumentów, słabych punktów, alternatywnych interpretacji
7. kiedy realną alternatywą jest niezrobienie niczego

Sam Illingworth, Ph.D. „Slow AI”

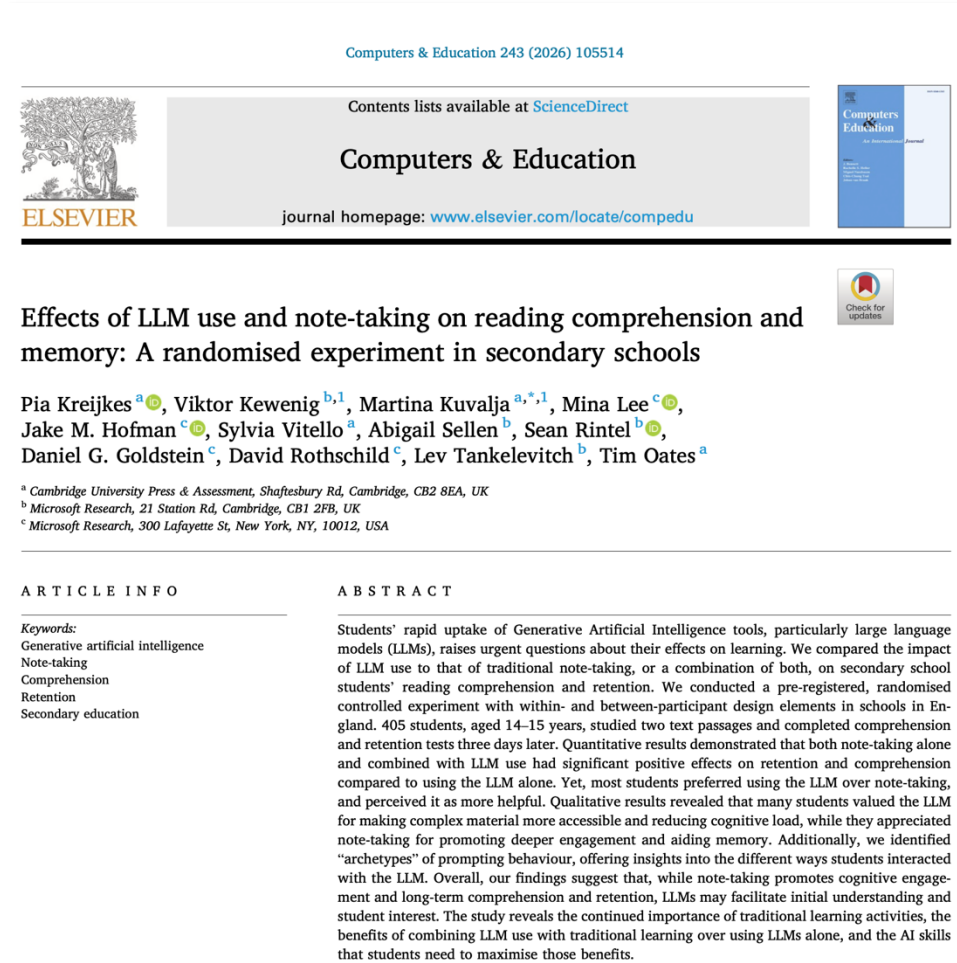
Iluzja wiedzy

rozbieżności między subiektywnym poczuciem uczenia się a rzeczywistymi rezultatami

dostęp do informacji - zrozumienie - zapamiętanie - zdolność do samodzielnego zastosowania

Możge mieć dostęp do znakomitego wyjaśnienia i **czuć, że rozumiem** zagadnienie.
Ale czy potrafię **odtworzyć mechanizm, wyjaśnić własnymi słowami lub zastosować w nowym problemie**?

Wnioski z badania: **sporządzanie notatek** samodzielnie lub z LLM sprzyjało rozumieniu i pamiętaniu bardziej niż korzystanie wyłącznie z LLM (bez notatek). (uczniowie **czuli** odwrotnie).



Computers & Education 243 (2026) 105514

Contents lists available at ScienceDirect

Computers & Education

journal homepage: www.elsevier.com/locate/compedu

Effects of LLM use and note-taking on reading comprehension and memory: A randomised experiment in secondary schools

Pia Kreijkes [a], Viktor Kewenig [b,1], Martina Kuvalja [a,*,1], Mina Lee [c], Jake M. Hofman [c], Sylvia Vitello [a], Abigail Sellen [b], Sean Rintel [b], Daniel G. Goldstein [c], David Rothschild [c], Lev Tankelevitch [b], Tim Oates [a]

[a] Cambridge University Press & Assessment, Shaftesbury Rd, Cambridge, CB2 8EA, UK
[b] Microsoft Research, 21 Station Rd, Cambridge, CB1 2FB, UK
[c] Microsoft Research, 300 Lafayette St, New York, NY, 10012, USA

ARTICLE INFO

Keywords:
Generative artificial intelligence
Note-taking
Comprehension
Retention
Secondary education

ABSTRACT

Students' rapid uptake of Generative Artificial Intelligence tools, particularly large language models (LLMs), raises urgent questions about their effects on learning. We compared the impact of LLM use to that of traditional note-taking, or a combination of both, on secondary school students' reading comprehension and retention. We conducted a pre-registered, randomised controlled experiment with within- and between-participant design elements in schools in England. 405 students, aged 14–15 years, studied two text passages and completed comprehension and retention tests three days later. Quantitative results demonstrated that both note-taking alone and combined with LLM use had significant positive effects on retention and comprehension compared to using the LLM alone. Yet, most students preferred using the LLM over note-taking, and perceived it as more helpful. Qualitative results revealed that many students valued the LLM for making complex material more accessible and reducing cognitive load, while they appreciated note-taking for promoting deeper engagement and aiding memory. Additionally, we identified "archetypes" of prompting behaviour, offering insights into the different ways students interacted with the LLM. Overall, our findings suggest that, while note-taking promotes cognitive engagement and long-term comprehension and retention, LLMs may facilitate initial understanding and student interest. The study reveals the continued importance of traditional learning activities, the benefits of combining LLM use with traditional learning over using LLMs alone, and the AI skills that students need to maximise those benefits.

Badanie 405 uczniów UK 14-15 lat, 2025 r.

Czy kultura cyfrowa zmienia nasze relacje z wiedzą?

Kiedyś musiałam znaleźć źródło, przeczytać tekst, zestawić stanowiska, sformułować odpowiedź.
Dziś mogę mieć odpowiedź **bez bezpośredniego kontaktu ze źródłami**.

Pojawiają się nowe pytania:

- Czy wiarygodność oceniam na podstawie dowodów czy płynności odpowiedzi?
- Czy nadal odróżniam informację od interpretacji?
- Czy potrafię rozpoznać granice własnej wiedzy?
- Co z krytycznym myśleniem, gdy LLM generuje zarówno argument, jak i kontrargument?

Czy technologia wyrównuje szanse, czy pogłębia różnice?

To samo narzędzie pomaga studentowi posiadającemu dużą wiedzę bazową i jednocześnie **prowadzi do iluzorycznego** uczenia się nowicjusza.

Różnice w:

- samoregulacji uczenia się
- kompetencjach cyfrowych
- dostępności
- potrzebach wynikających z neuroróżnorodności
- sytuacji społecznoekonomicznej.

Komu AI pomaga, w czym, pod jakimi warunkami, jakim kosztem?

Czy tracimy zdolność do głębokiego czytania?

Uwaga i nieustanne przerywanie/rozpraszanie

Kultura natychmiastowej gratyfikacji

Delegowanie myślenia

Iluzja wiedzy

Czy kultura cyfrowa zmienia nasze relacje z wiedzą?

Czy technologia wyrównuje szanse, czy pogłębia różnice?

Wystąpienie przygotowane w modelu pracy „Human-AI-Human”

JM
- zaprojektowanie koncepcji (what’s my big idea?) i logiki wystąpienia w kontekście ograniczenia do 20 minut (papier i długopis) wybranie publikacji naukowych, raportów, inspiracji, notatek z autorskiej bazy JM
- zdefiniowanie wątków do pogłębienia

GenAI (chatGPT work 5.6 Sol i Claude Opus 5.5 Medium 5)
- wyszukanie publikacji naukowych (etapowo wątkami tematycznymi wystąpienia)
- wskazanie potencjalnie istotnych prac w kontekście poszczególnych wątków
- pogłębienie analizy prac wskazanych przez JM

JM
- zdefiniowanie elementów identyfikacji wizualnej prezentacji

GenAI (Claude Design Opus 5.5 Medium)
- zaprojektowanie 3 grafik na warunkach wskazanych przez JM

JM
- główna praca: zaprojektowanie treści całego wystąpienia i prezentacji w pptx

GenAI (chatGPT work 5.6 Sol i Claude Opus 5.5 Medium)
- Krytyczna analiza ostatecznej wersji prezentacji (wskazanie błędów i nadmiernych uproszczeń)

JM
- analiza krytyczna i korekta wybranych elementów, sprawdzenie logiki narracji ostatecznej wersji wystąpienia