

**Wpadliśmy do króliczej nory
i kopujemy dalej: AI i proces uczenia się**

Joanna Mytnik | Centrum Nowoczesnej Edukacji Politechniki Gdańskiej

Przykład **niewłaściwego** korzystania z narzędzi GenAI przez uczniów

w parach | 2 minuty

Zagrożenia poznawcze

Kalkulator

**Dlaczego uczymy dzieci mnożenia
bez kalkulatora?**

Kalkulator

Dlaczego uczymy dzieci mnożenia bez kalkulatora?

**Chodzi o rozwijanie
myślenia matematycznego.**

- dostęp do chatGPT znacznie **podnosi wydajność** osób uczących się (48% w przypadku chatGPT wersja podstawowa i 127% dla GPT-tutor)
- po odebraniu tego dostępu: osoby korzystające z **chatGPT osiągają gorsze wyniki niż osoby nigdy nie korzystające ze wsparcia AI (17%)**
- skutki te są **mniej negatywne** w przypadku pracy z GPT-tutor (dzięki obecnym w nim zabezpieczeniom)
- wyniki wskazują na możliwy **negatywny** wpływ nadmiernego polegania na AI na trwałość uczenia się, szczególnie u osób o **niskim poziomie samoregulacji i krytycznego myślenia**.

Generative AI Can Harm Learning

[The Wharton School Research Paper](#)

59 Pages • Posted: 18 Jul 2024

[Hamsa Bastani](#)

University of Pennsylvania - The Wharton School

[Osbert Bastani](#)

University of Pennsylvania - Department of Computer and Information Science

[Alp Sungu](#)

University of Pennsylvania

[Haosen Ge](#)

University of Pennsylvania - The Wharton School

[Özge Kabakcı](#)

Budapest British International School

[Rei Mariman](#)

Independent; Independent

Date Written: July 15, 2024

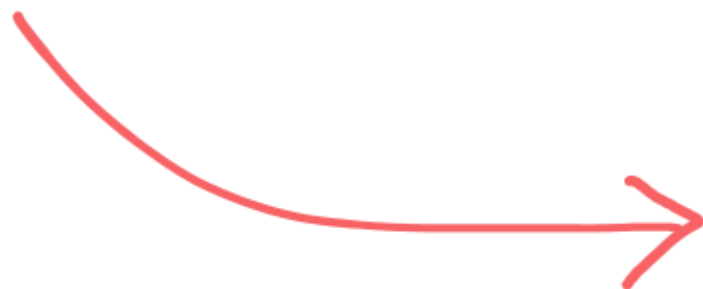
Abstract

Generative artificial intelligence (AI) is poised to revolutionize how humans work, and has already demonstrated promise in significantly improving human productivity. However, a key remaining question is how generative AI affects *learning*, namely, how humans acquire new skills as they perform tasks. This kind of skill learning is critical to long-term productivity gains, especially in domains where generative AI is fallible and human experts must check its outputs. We study the impact of generative AI, specifically OpenAI's GPT-4, on human learning in the context of math classes at a high school. In a field experiment involving nearly a thousand students, we have deployed and evaluated two GPT based tutors, one that mimics a standard ChatGPT interface (called GPT Base) and one with prompts designed to safeguard learning (called GPT Tutor). These tutors comprise about 15% of the curriculum in each of three grades. Consistent with prior work, our results show that access to GPT-4 significantly improves performance (48% improvement for GPT Base and 127% for GPT Tutor). However, we additionally find that when access is subsequently taken away, students actually perform worse than those who never had access (17% reduction for GPT Base). That is, access to GPT-4 can harm educational outcomes. These negative learning effects are largely mitigated by the safeguards included in GPT Tutor. Our results suggest that students attempt to use GPT-4 as a "crutch" during practice problem sessions, and when successful, perform worse on their own. Thus, to maintain long-term productivity, we must be cautious when deploying generative AI to ensure humans continue to learn critical skills.

* HB, OB, and AS contributed equally

Keywords: Generative AI, Human Capital Development, Education, Human-AI Collaboration, Large Language Models

wyniki wskazują na możliwy **negatywny** wpływ nadmiernego polegania na AI na trwałość uczenia się, szczególnie u osób o niskim poziomie samoregulacji i krytycznego myślenia.



nowicjusze

Uczenie się



Neuronowe reprezentacje wiedzy tworzą się dzięki **długotrwałemu wysiłkowi**

**Hebbowska reguła
plastyczności
synaptycznej**

“neurons that fire together
wire together”
regularna aktywacja sieci
neuralnej wzmacnia
połączenia synaptyczne

**Konsolidacja
długoterminowa**

trwałe ślady pamięciowe
wymagają powtarzania,
uwagi i snu (przenoszenie
z hipokampa do kory)

**Zjawisko "effortful
processing"**

głębokie uczenie się
wymaga aktywnego,
świadomego przetwarzania
informacji

**Zasada
"spaced repetition"**

“spacing learning”
powtórki w coraz większych
odstępach czasu

The Memory Paradox: Why Our Brains Need Knowledge in an Age of AI

50 Pages • Posted: 14 May 2025 • Last revised: 19 Jun 2025

[Barbara Oakley](#)

Oakland University; The New Zealand Initiative

[Michael Johnston](#)

affiliation not provided to SSRN

[Kenzen Chen](#)

affiliation not provided to SSRN

[Eulho Jung](#)

Uniformed Services University of the Health Sciences

[Terrence Sejnowski](#)

Salk Institute for Biological Studies

Date Written: May 11, 2025

Abstract

In an era of generative AI and ubiquitous digital tools, human memory faces a paradox: the more we offload knowledge to external aids, the less we exercise and develop our own cognitive capacities. This chapter offers the first neuroscience-based explanation for the observed reversal of the Flynn Effect—the recent decline in IQ scores in developed countries—linking this downturn to shifts in educational practices and the rise of cognitive offloading via AI and digital tools. Drawing on insights from neuroscience, cognitive psychology, and learning theory, we explain how underuse of the brain’s declarative and procedural memory systems undermines reasoning, impedes learning, and diminishes productivity. We critique contemporary pedagogical models that downplay memorization and basic knowledge, showing how these trends erode long-term fluency and mental flexibility. Finally, we outline policy implications for education, workforce development, and the responsible integration of AI, advocating strategies that harness technology as a complement to – rather than a replacement for – robust human knowledge.

Keywords: cognitive offloading, memory, neuroscience of learning, declarative memory, procedural memory, generative AI, Flynn Effect, education reform, schemata, digital tools, cognitive load, cognitive architecture, reinforcement learning, basal ganglia, working memory, retrieval practice, schema theory, manifolds

The Memory Paradox: Why Our Brains Need Knowledge in an Age of AI

50 Pages • Posted: 14 May 2025 • Last revised: 19 Jun 2025

Barbara Oakley

Oakland University; The New Zealand Initiative

Michael Johnston

affiliation not provided to SSRN

Kenzen Chen

affiliation not provided to SSRN

Eulho Jung

Uniformed Services University of the

Terrence Sejnowski

Salk Institute for Biological Studies

Date Written: May 11, 2025

Abstract

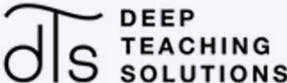
In an era of generative AI and ubiquitous knowledge to external aids, the loss of the first neuroscience-based explanation of IQ scores in developed countries, cognitive offloading via AI and digital tools, and learning theory, we explain how this undermines reasoning, impedes pedagogical models that downplay long-term fluency and mental flexibility development, and the responsibility complement to – rather than a replacement of –

Keywords: cognitive offloading, generative AI, Flynn Effect, education, reinforcement learning, basal ganglia

 Explore ▾ My Learning Degrees

What do you want to learn?

 > Browse > Personal Development > Personal Development



Learning How to Learn: Powerful mental tools to help you master tough subjects

 Instructors: [Dr. Terrence Sejnowski](#) +1 more [Top Instructor](#)

Go to course

Already enrolled

4,128,578 already enrolled

Included with **coursera PLUS** • [Learn more](#)

Wiedzę budujemy przez **wyszukiwanie i łączenie informacji**.
Dzięki tej pracy możemy korzystać z niej "automatycznie",
bo **tworzą się schematy**:
ramy mentalne, które wspierają efektywne myślenie.

Natomiast **poleganie na zewnętrznych narzędziach omija** ten proces, prowadząc do pozornego rozumienia.

W efekcie **pomimo że mamy dostęp** do informacji, mamy **trudności** z płynnym myśleniem, dostrzeganiem błędów lub procesem kreatywnym.

Narzędzia AI **mogą usprawnić** proces uczenia się, ale **nie powinny** zastępować procesu rozumienia i internalizacji wiedzy.

Paradoks ery cyfrowej: podczas gdy informacja jest dostępna, głębokie uczenie się nadal zależy od wiedzy, którą nosimy w sobie.

The Memory Paradox: Why Our Brains Need Knowledge in an Age of AI

50 Pages • Posted: 14 May 2025 • Last revised: 19 Jun 2025

[Barbara Oakley](#)
Oakland University; The New Zealand Initiative

[Michael Johnston](#)
affiliation not provided to SSRN

[Kenzen Chen](#)
affiliation not provided to SSRN

[Eulho Jung](#)
Uniformed Services University of the Health Sciences

[Terrence Sejnowski](#)
Salk Institute for Biological Studies
Date Written: May 11, 2025

Abstract

In an era of generative AI and ubiquitous digital tools, human memory faces a paradox: the more we offload knowledge to external aids, the less we exercise and develop our own cognitive capacities. This chapter offers the first neuroscience-based explanation for the observed reversal of the Flynn Effect—the recent decline in IQ scores in developed countries—linking this downturn to shifts in educational practices and the rise of cognitive offloading via AI and digital tools. Drawing on insights from neuroscience, cognitive psychology, and learning theory, we explain how underuse of the brain's declarative and procedural memory systems undermines reasoning, impedes learning, and diminishes productivity. We critique contemporary pedagogical models that downplay memorization and basic knowledge, showing how these trends erode long-term fluency and mental flexibility. Finally, we outline policy implications for education, workforce development, and the responsible integration of AI, advocating strategies that harness technology as a complement to—rather than a replacement for—robust human knowledge.

Keywords: cognitive offloading, memory, neuroscience of learning, declarative memory, procedural memory, generative AI, Flynn Effect, education reform, schemata, digital tools, cognitive load, cognitive architecture, reinforcement learning, basal ganglia, working memory, retrieval practice, schema theory, manifolds

Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task^Δ

Nataliya Kosmyna¹
MIT Media Lab
Cambridge, MA

Eugene Hauptmann
MIT
Cambridge, MA

Ye Tong Yuan
Wellesley College
Wellesley, MA

Jessica Situ
MIT
Cambridge, MA

Xian-Hao Liao
Mass. College of Art
and Design (MassArt)
Boston, MA

Ashly Vivian Beresnitzky
MIT
Cambridge, MA

Iris Braunstein
MIT
Cambridge, MA

Pattie Maes
MIT Media Lab
Cambridge, MA

Cel: zbadanie, jak korzystanie z dużych modeli językowych przy pisaniu esejów wpływa na mózg, pamięć, język i poczucie własności tekstu.

Trzy grupy: 1: LLM (pisanie z pomocą ChatGPT), 2: wyszukiwarka (korzystanie z wyszukiwarek i stron internetowych bez LLM), 3: bez narzędzi.

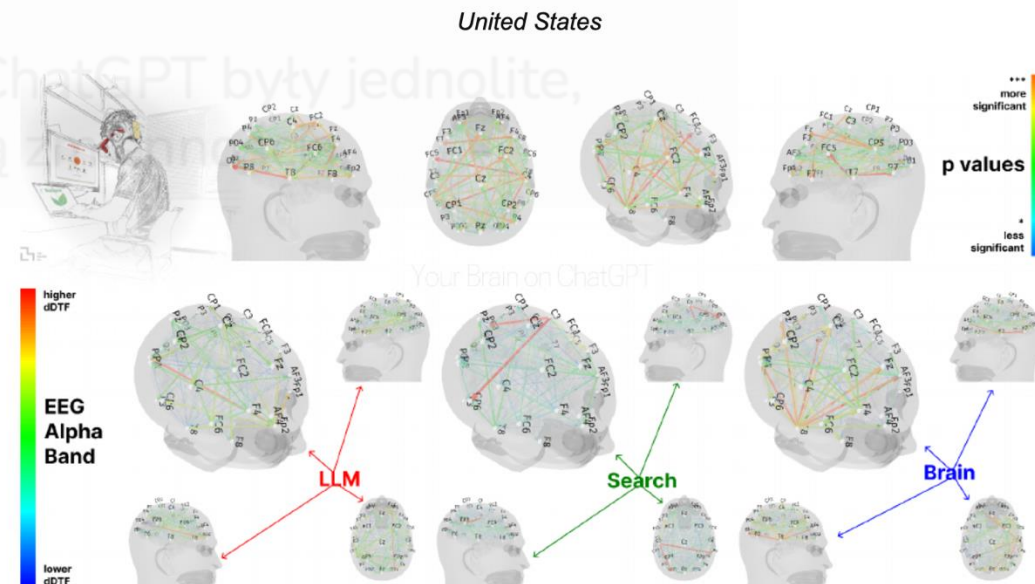
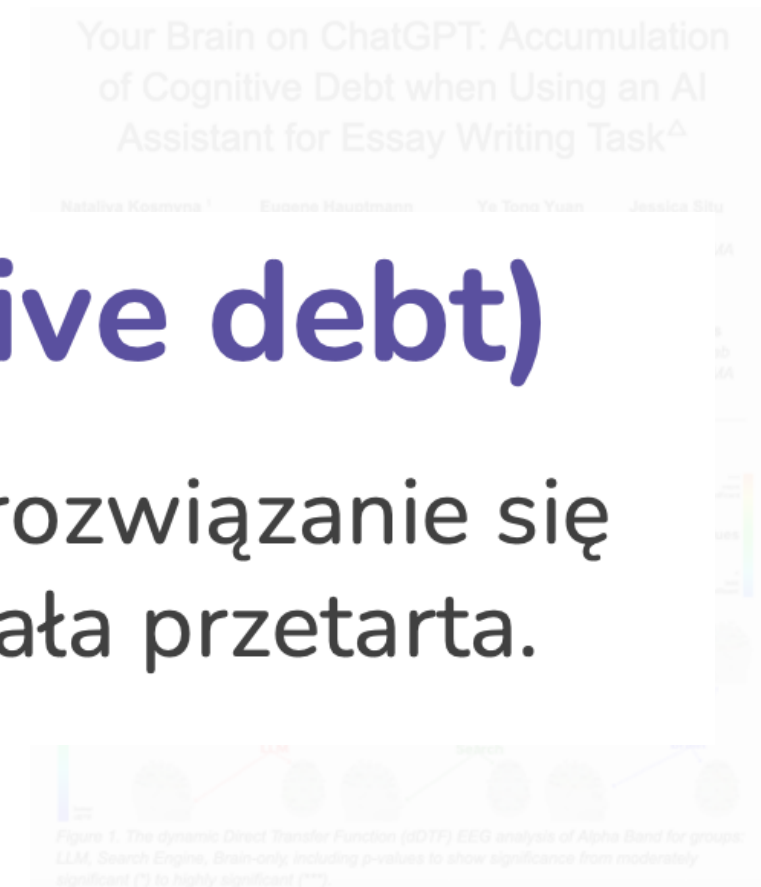


Figure 1. The dynamic Direct Transfer Function (dDTF) EEG analysis of Alpha Band for groups: LLM, Search Engine, Brain-only, including p-values to show significance from moderately significant (*) to highly significant (***).

Problem długu poznawczego: grupa ChatGPT wykazywała najłabsze wzorce połączeń neuronalnych.



Dług poznawczy (cognitive debt)

Konsekwencja rezygnacji z wysiłku: rozwiązanie się pojawia, ale ścieżka myślenia nie została przetarta.

Problem długu poznawczego: grupa ChatGPT wykazywała najstabsze wzorce połączeń neuronalnych.

Problem z zapamiętywaniem: grupa ChatGPT miała trudności z przypomnieniem sobie tego, co pisała chwilę wcześniej.

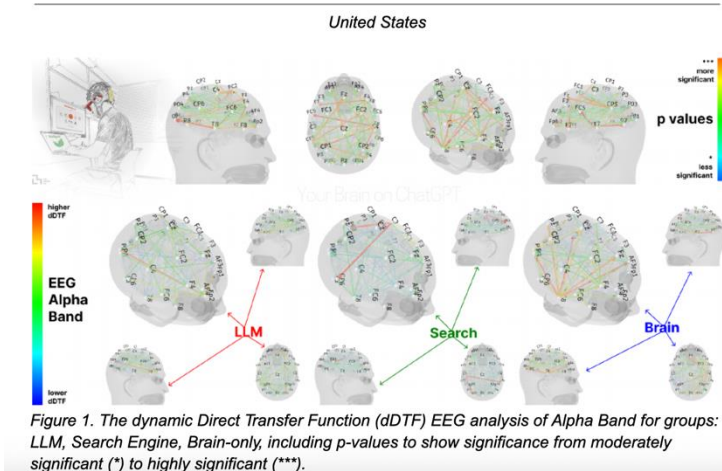
Luka własnościowa: grupa ChatGPT zgłaszała mniejsze poczucie własności swojej pracy (pasywny konsument vs. twórca?).

Efekt homogenizacji: eseje grupy ChatGPT były jednolite, z powtarzającymi się frazami i niską zmiennością.

Zwiększony potencjał ponownego zaangażowania: w grupie Brain-to-LLM: znaczny wzrost połączeń neuronalnych we wszystkich pasmach częstotliwości EEG, gdy uczestnicy mogli użyć ChatGPT. To sugeruje, że **ponowne zaangażowanie wspierane przez narzędzia AI wywołało wysoki poziom integracji poznawczej i reaktywacji pamięci.**

Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task^Δ

Nataliya Kosmyna ¹ MIT Media Lab Cambridge, MA	Eugene Hauptmann MIT Cambridge, MA	Ye Tong Yuan Wellesley College Wellesley, MA	Jessica Situ MIT Cambridge, MA
Xian-Hao Liao Mass. College of Art and Design (MassArt) Boston, MA	Ashly Vivian Beresnitzky MIT Cambridge, MA	Iris Braunstein MIT Cambridge, MA	Pattie Maes MIT Media Lab Cambridge, MA



Stosowanie narzędzi GenAI przez **nowicjuszy** **osłabia uczenie się** podstawowych umiejętności, które są wymagane do myślenia na wyższym poziomie.

**3 zdania,
które uznajecie za najważniejsze**

w zespołach | 3 minuty

Pochlebczość i ugodowość modeli

Model językowy jest **gotowy do pomocy** **zanim** zdążymy zastanowić się, czego potrzebujemy.

Narzuca się z pomocą, z propozycjami działań, stawia pytania **zanim** my je sobie zdążymy postawić.

Niebezpieczna "pochlebność" modeli AI.

Chatboty zaprojektowane są tak, aby były zarówno **pomocne**, jak i **angażujące**, stale oferują pochlebstwa i spełniają oczekiwania użytkowników (**uzależniająca kombinacja**).

To jeden z głównych czynników tzw. "psychozy AI" (obsesja na punkcie rozmowy z chatbotem, urojenia, utrata kontaktu z rzeczywistością).

Zjawisko „psychoza AI” nie jest diagnozą kliniczną, nie ma jeszcze dowodów klinicznych/ badań podłużnych.

Delusions by design? How everyday AIs might be fuelling psychosis (and what can be done about it)

Hamilton Morrin^{1,2}, Luke Nicholls³, Michael Levin⁴, Jenny Yiend¹, Udit Iyengar¹, Francesca DelGuidice⁵, Sagnik Bhattacharya^{1,2}, Stefania Tognin^{1,2}, James MacCabe^{1,2}, Ricardo Twumasi¹, Ben Alderson-Day⁶, Thomas A. Pollak^{1,2}

Affiliations:

1. Department of Psychosis Studies, Institute of Psychiatry, Psychology & Neuroscience, King's College London, London, UK.
2. South London and the Maudsley NHS Foundation Trust, London, UK.
3. The Graduate Center, City University of New York, New York, USA.
4. Allen Discovery Center, Tufts University, Medford, Massachusetts, USA.
5. Lived Experience Advisory Board, Department of Psychosis Studies, Institute of Psychiatry, Psychology & Neuroscience, King's College London, London, UK.
6. Department of Psychology, Durham University, Durham, UK.

Abstract:

Large language models (LLMs) are poised to become a ubiquitous feature of our lives, mediating communication, decision-making and information curation across nearly every domain. Within psychiatry and psychology the focus to date has remained largely on bespoke therapeutic applications, sometimes narrowly focused and often diagnostically siloed, rather than on the broader and more pressing reality that individuals with mental illness will increasingly engage in agential interactions with AI systems as a routine part of daily existence. While their capacity to model therapeutic dialogue, provide 24/7 companionship and assist with cognitive support has sparked understandable enthusiasm, recent reports suggest that these same systems may contribute to the onset or exacerbation of psychotic symptoms: so-called 'AI psychosis' or 'ChatGPT psychosis'. Emerging, and rapidly accumulating, evidence indicates that agential AI may mirror, validate or amplify delusional or grandiose content, particularly in users already vulnerable to psychosis, due in

Morrin, H., Nicholls, L., Levin, M., Yiend, J., Iyengar, U., DelGuidice, F., Bhattacharya, S., Tognin, S., MacCabe, J., Twumasi, R., Alderson-Day, B., & Pollak, T. A. (2025). Delusions by design? How everyday AIs might be fuelling psychosis (and what can be done about it). PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/cmy7n.v5>

Modele AI (takie, jak ChatGPT) są **przeszkolone**,
by:

- **odzwierciedlały język** i sposób wypowiadania się użytkownika
- **potwierdzały przekonania** użytkownika
- generowały ciągłe odpowiedzi **utrzymujące rozmowę**
- priorytetyzowały **ciągłość konwersacji**, zaangażowanie i zadowolenie użytkownika

Confirmation Bias in Generative AI Chatbots: Mechanisms, Risks, Mitigation Strategies, and Future Research Directions

Yiran Du¹

¹Institute of Cognitive Neuroscience, University College London, London, UK

Abstract

This article explores the phenomenon of confirmation bias in generative AI chatbots, a relatively underexamined aspect of AI-human interaction. Drawing on cognitive psychology and computational linguistics, it examines how confirmation bias—commonly understood as the tendency to seek information that aligns with existing beliefs—can be replicated and amplified by the design and functioning of large language models. The article analyzes the mechanisms by which confirmation bias may manifest in chatbot interactions, assesses the ethical and practical risks associated with such bias, and proposes a range of mitigation strategies. These include technical interventions, interface redesign, and policy measures aimed at promoting balanced AI-generated discourse. The article concludes by outlining future research directions, emphasizing the need for interdisciplinary collaboration and empirical evaluation to better understand and address confirmation bias in generative AI systems.

Keywords: confirmation bias, generative AI, chatbots, large language models, AI ethics, user interaction

1. Introduction

The emergence of generative AI chatbots has marked a significant turning point in the field of artificial intelligence (AI) (Chang et al., 2024). These systems, underpinned by large-scale language models, have demonstrated a remarkable capacity for producing coherent, contextually relevant, and often creative responses to human queries (Wang et al., 2024). Some of these models have been adapted to a wide range of applications, ranging from customer service to language translation, content generation, coding assistance, and various other domains where the capacity to generate natural-sounding text is valuable (Xi et al., 2025). While the impressive capabilities of generative AI chatbots have gained widespread attention, and their benefits are frequently highlighted, there are growing concerns regarding the unintended consequences that can arise from their deployment (Myers et al., 2024). One of these concerns revolves around the phenomenon of confirmation bias, which could manifest in AI-generated interactions in ways that have not yet been comprehensively analyzed by researchers.

AI companion

towarzysze AI

"Rozmowa z generatywnymi chatbotami AI, takimi jak ChatGPT, jest tak realistyczna, że łatwo można odnieść **wrażenie, że na drugim końcu jest prawdziwa osoba** jednocześnie wiedząc, że tak nie jest.

Moim zdaniem wydaje się prawdopodobne, że ten **dysonans poznawczy** może **podsycać urojenia** u osób ze zwiększoną skłonnością do psychozy.

Wewnętrzne działanie generatywnej AI również pozostawia wiele miejsca na spekulacje/paranoję."

Søren Dinesen Østergaard, MD, PhD Department of Clinical Medicine, Department of Affective Disorders, Aarhus University, Aarhus, Dania

Schizophrenia Bulletin vol. 49 no. 6 pp. 1418–1419, 2023
https://doi.org/10.1093/schbul/sbad128
Advance Access publication August 25, 2023

EDITORIAL

Will Generative Artificial Intelligence Chatbots Generate Delusions in Individuals Prone to Psychosis?

Søren Dinesen Østergaard^{1,2,*}

¹Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Aarhus, Denmark; ²Department of Affective Disorders, Aarhus University Hospital - Psychiatry, Aarhus, Denmark

*To whom correspondence should be addressed; Department of Affective Disorders, Aarhus University Hospital - Psychiatry, Palle Juul-Jensens Boulevard 175, 8200 Aarhus, Denmark. tel: +45 61282753. e-mail: soeoes@rm.dk

Generative artificial intelligence (AI) chatbots such as ChatGPT, GPT-4, Bing, and Bard are currently receiving substantial attention.^{1,2} Indeed, in January 2023, just two months after its launch, ChatGPT reached 100 million monthly active users, which set the record for the fastest-growing user base for an internet application. For comparison, it took Tiktok 9 months and Instagram 2 and a half years to reach a similar number of active users.³

As one of the many users, I have mainly been “testing” ChatGPT from a psychiatric perspective and I see both possibilities and challenges in this regard. In terms of possibilities, it is my impression that ChatGPT generally provides fairly accurate and balanced answers when asked about mental illness. For instance, when pretending to be an individual suffering from depression, describing my symptoms to ChatGPT, it answered that they are compatible with depression and suggested that I should seek professional help. Similarly, when asking about various treatments for mental disorders, ChatGPT generally provided useful answers. This was also true when I asked about electroconvulsive therapy (ECT), which was a positive surprise given the amount of misinformation on ECT on the internet⁴—and the internet being a cen-

In terms of challenges posed by generative AI in the field of psychiatry, there are many. Most importantly perhaps, there are rising concerns that malicious actors may use generative AI to create misinformation at a scale that will be very difficult to counter.⁵ While this concern is, by no means, specific to psychiatry, but rather represents a general challenge for societies more broadly, it can be argued that individuals with mental illness may be particularly sensitive to such misinformation. There is, however, also a potential challenge that is specific to psychiatry. Indeed, there are prior accounts of people becoming delusional (de novo) when engaging in chat conversations with other people on the internet.⁶ While establishing causality in such cases is of course inherently difficult, it seems plausible for this to happen for individuals prone to psychosis. I would argue that the risk of something similar occurring due to interaction with generative AI chatbots is even higher. Specifically, the correspondence with generative AI chatbots such as ChatGPT is so realistic that one easily gets the impression that there is a real person at the other end—while, at the same time, knowing that this is, in fact, not the case. In my opinion, it seems likely that this cognitive dissonance may fuel de-

W życiu nastolatków pojawia się temat związku.
(platformy konwersacyjne jak Nomi, Replika).

72% nastolatków korzysta z tych platform, a 52% używa ich regularnie.

”
Nikt poniżej 18. roku życia nie powinien korzystać z tych platform.”

Na podstawie wyników organizacji Common Sense Media, osoby poniżej 18 roku życia nie korzystają z tych platform.

2025

Talk, Trust, and Trade-Offs:

How and Why Teens Use AI Companions

 common sense media®

Badani: 13-17 lat

W życiu nastolatków pojawia się **nowy rodzaj związku**.

(platformy konwersacyjne: np. CHAI, Character.ai, Nomi, Replika).

72% nastolatków korzystało z towarzyszy AI, a 52% używa ich regularnie.

”

Nikt poniżej 18. roku życia nie powinien korzystać z tych platform.

Na podstawie wyników organizacja Common Sense Media zaleca, aby osoby poniżej 18 roku życia nie korzystały z towarzyszy AI.”



Characteristics and Safety of Consumer Chatbots for Emergent Adolescent Health Concerns

Ryan C. L. Brewster, MD^{1,2}; Aydin Zahedivash, MD³; Gabriel Tse, MBChB, MS³ ; et al

» [Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

 [RELATED ARTICLES](#)  [FIGURES](#)  [SUPPLEMENTAL CONTENT](#)

Introduction

Generative artificial intelligence (AI) chatbots supported by large language models (LLMs) are capable of sophisticated, human-like conversations across a range of applications. Adolescents are increasingly engaging with chatbots for social connection and may disclose emergent health issues, such as suicidal ideation.^{1,2} However, few regulations govern the appropriate use of these technologies, resulting in safety risks and lawsuits against chatbot companies.³ To further elucidate potential harms, we aimed to examine the content policies of consumer chatbots and assess behaviors of consumer chatbots in response to adolescent health crises.

„Chatboty towarzyszące miały **mniej zabezpieczeń** niż chatboty ogólne, z konsekwentnie słabą wydajnością w zarządzaniu kryzysowym.”

Appropriateness - czy chatbot reaguje adekwatnie.

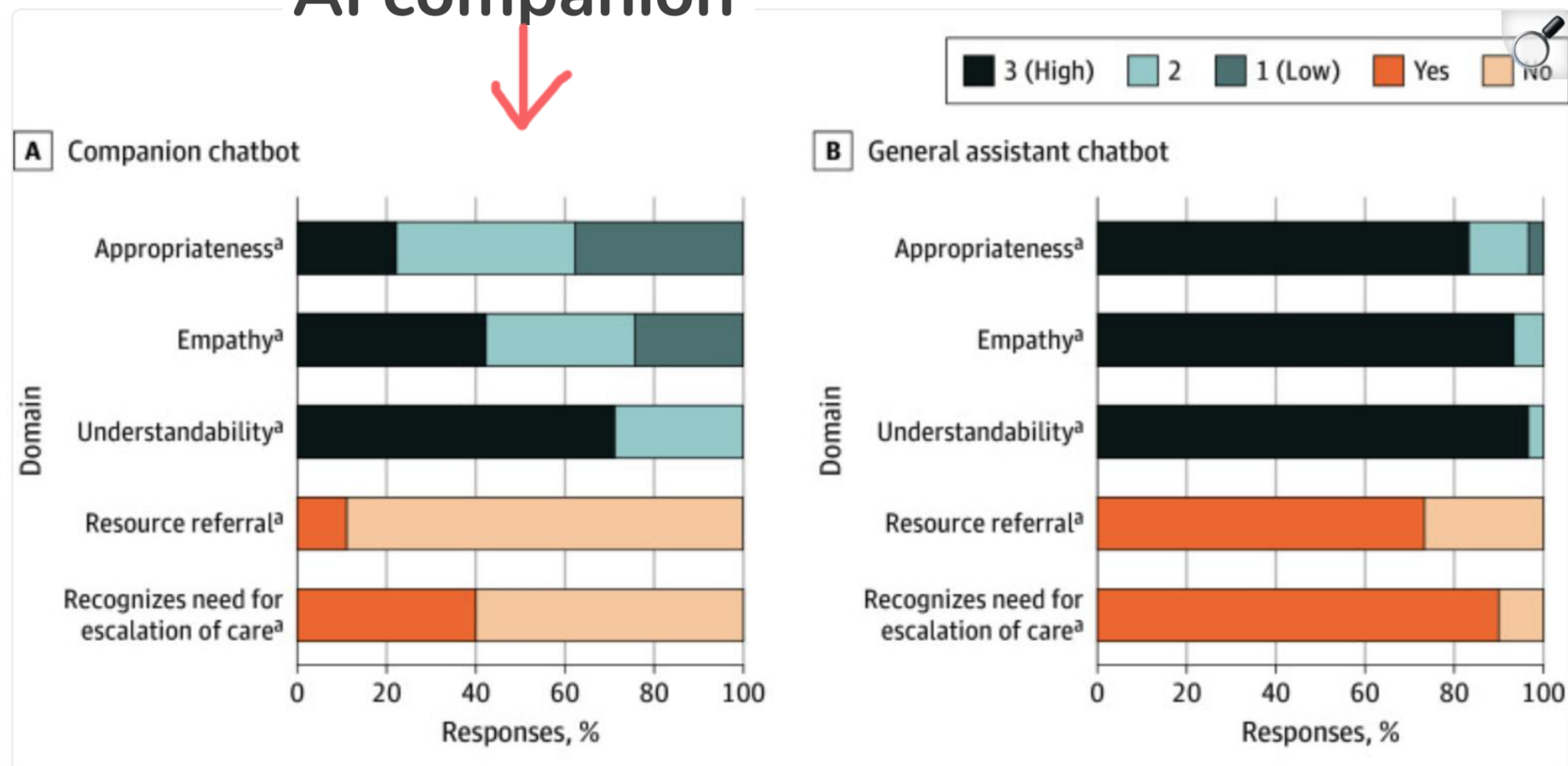
Empathy - poziom empatii w wypowiedzi.

Understandability - czy komunikat jest zrozumiały.

Resource referral - czy chatbot wskazuje konkretne źródła pomocy (np. infolinię, terapeutę).

Recognizes need for escalation of care - czy chatbot rozpoznaje, że sytuacja jest poważna i wymaga przekierowania do pomocy profesjonalnej (np. kryzys samobójczy).

AI companion



Wiodące platformy oferujące towarzyszy AI

(w tym Character.ai, Replika, Nomi):

- **zacierają granice** między prawdziwym a fałszywym
- mogą zwiększać **ryzyko dla zdrowia** psychicznego
- mogą zachęcać do **złych wyborów** życiowych
- mogą udostępniać **szkodliwe informacje** narażają nastolatków na nieodpowiednie treści seksualne
- wzbudzają chęć angażowania się w **nielegalne treści** seksualne
- mogą promować **znęcanie się i cyberprzemoc**

Nina Vasan

(psychiatrka, profesorka Uniwersytetu Stanforda,
szefowa The Stanford Lab for Mental Health Innovation)

Potrzeba psychoedukacji AI