

The effect of generative AI tools

On students' achievement and their motivation towards learning

Gepubliceerd oktober 2025

OmniaScience

Journal of Technology and Science Education
JOTSE, 2025 – 15(3): 746-759 – Online ISSN: 2013-6374 – Print ISSN: 2014-5349
<https://doi.org/10.3926/jotse.3410>

THE EFFECT OF GENERATIVE AI TOOLS (CHATGPT, GEMINI, ETC.) ON STUDENTS' ACHIEVEMENT AND THEIR MOTIVATION TOWARDS LEARNING

Abdelrahman Elbag^a , Maimoona Al Abri^b , Ahmed Mohamed Fahmy Yousef^c 

^aSultan Qaboos University (Sultanate of Oman)

^bInstructional and Learning Technologies, College of Education, Sultan Qaboos University
(Sultanate of Oman) & Educational Technology Department, Faculty of Specific Education,
Fayoum University (Egypt)

^cCorresponding author: abdelbag@sqsu.edu.om,
m.alabri@sqsu.edu.om, a.fahmy@sqsu.edu.om

Received March 2025
Accepted October 2025

Abstract

This study aimed to explore the effect of Generative Artificial Intelligence (GenAI) tools (ChatGPT, Gemini, etc.) on students' achievement and their motivation towards learning. The participants of this study were 47 students enrolled in the course of "Educational Technology" in the Department of Instructional Technology at Sultan Qaboos University. The participants represented two sections (Sections 40 and 50), which were randomly selected. Section 40 consisted of 23 students, which represent the experimental group, while Section 50 consisted of 24 students, representing the control group. The study employed a quasi-experimental design to investigate whether the use of GenAI applications (e.g., ChatGPT, Gemini) in teaching affects students' performance in learning educational and information technology and their motivation to learn. A quantitative approach based on pre-post-tests and a questionnaire was adopted. The results of the study showed that the mean score value obtained in the post-test is 14.73, which is higher than the mean score value obtained in the pre-test (12.33). This result indicates that the use of GenAI in teaching had significant positive effect on students' performance in learning educational and information technology. In addition, the findings showed that there is no statistically significant difference in students' motivation scores between the experimental group and control group ($t = 0.044, 0.97, p > 0.05$). This indicates that the use of the GenAI tools in the learning activities and learning strategies applied to the experimental group did not have a significant effect on students' motivation to learn compared to the control group. The findings of this study can have important implications for the promotion of GenAI tools, such as ChatGPT and Gemini. For example, future research should focus on exploring how using different GenAI tools into learning activities and instructional strategies may affect specific learning outcomes (e.g., creativity, critical thinking or problem solving in higher education).

Keywords – Generative artificial intelligence, Traditional teaching, Educational technology, Information technology, Academic achievement.

The effect of generative AI tools

On students' achievement and their motivation towards learning

Gepubliceerd oktober 2025 - Lees het volledige onderzoek [hier](#).

Kernvraag van dit rapport

Hoe beïnvloeden generatieve AI-tools zoals ChatGPT en Gemini de schoolprestaties en motivatie van studenten? In dit onderzoek, uitgevoerd onder 47 studenten in Oman, werd een groep lesgegeven mét AI-hulpmiddelen en een andere groep zonder. Door hun toetsresultaten en motivatie te vergelijken, laat het onderzoek zien in hoeverre AI-gebruik leidt tot betere leerprestaties en of het studenten daadwerkelijk meer of minder motiveert tijdens het leren.

Waar gaat dit onderzoek over?

Effect van AI-tools op leerprestaties

Generatieve AI-tools zoals ChatGPT en Gemini werden ingezet tijdens lessen over onderwijstechnologie. Door de resultaten van toetsen vóór en na het gebruik van AI te vergelijken, werd zichtbaar in hoeverre deze **hulpmiddelen bijdragen aan betere schoolprestaties**.

Verschil tussen AI-gebruik en traditioneel leren

Twee groepen studenten volgden dezelfde lessen: één groep werkte met AI-tools, de andere zonder. Door hun scores naast elkaar te leggen, werd duidelijk of AI-gebruik daadwerkelijk leidt tot betere resultaten dan traditionele lesmethoden.

Wat laten de resultaten zien?

Duidelijke verbetering in prestaties

De groep die AI-tools gebruikte, behaalde een **hogere score op de eindtoets** dan op de eerste toets. De stijging was groot genoeg om te spreken van een **sterk positief effect van AI** op het leren van technologische concepten.

Geen verschil in motivatie

Hoewel de prestaties verbeterden, bleef de **motivatie van studenten gelijk**. De groep met AI-tools was niet meer of minder gemotiveerd dan de groep zonder AI. AI hielp dus vooral bij het leren zelf, maar veranderde weinig aan de motivatie om te leren.

Wat studenten en docenten nodig hebben



Wat studenten nodig hebben

- Duidelijke uitleg over hoe AI hen kan ondersteunen zonder het denkwerk over te nemen.
- Opdrachten waarbij ze AI-antwoorden moeten controleren, verbeteren en aanvullen met eigen ideeën.
- Begeleiding in het kritisch beoordelen van AI-output, zodat ze leren wanneer iets klopt en wanneer niet.
- Ruimte om te oefenen met AI als hulpmiddel, niet als vervanging van hun eigen leerproces.



Wat docenten kunnen doen

- Lesmateriaal en opdrachten ontwerpen die AI niet volledig kan oplossen, zoals persoonlijke of actuele casussen.
- AI inzetten als extra bron voor voorbeelden, uitleg of brainstormen, maar niet als eindantwoord.
- Duidelijke afspraken maken over eerlijk gebruik van AI in opdrachten en toetsen.
- Studenten laten reflecteren op hun gebruik van AI: wat ging goed, wat moet anders, wat hebben ze zelf geleerd?

Effecten en betekenis van de resultaten

Belangrijkste effecten van AI-gebruik

- Studenten die AI-tools gebruiken, behalen **hogere scores** op hun eindtoets dan op hun eerste toets.
- De verbetering is groot genoeg om te spreken van een duidelijk **positief effect** op hun **leerprestaties**.
- De **motivatie** van studenten **verandert nauwelijks**: AI maakt hen niet enthousiaster, maar ook niet minder gemotiveerd.
- AI blijkt vooral nuttig voor structuur, uitleg en ondersteuning niet voor motivatie of werkhouding.

Wat deze resultaten laten zien

- AI-tools versterken het leren vooral wanneer studenten actief met de inhoud bezig blijven.
- De grootste winst zit in begrip, uitleg en oefenen, niet in motivatie of betrokkenheid.
- **Goede begeleiding is essentieel**: zonder sturing bestaat het risico dat studenten te veel op AI leunen.
- AI werkt het best **als aanvulling** op onderwijs, **niet als vervanging** van opdrachten, uitleg of denkwerk.