



university of
groningen

faculty of behavioural
and social sciences

GENERATIVE AI IN HET HOGER ONDERWIJS: EEN WOLF IN SCHAAPSKLEREN?

Naam: Danny Wildeman

Studentnummer: S5418194

Eerste begeleider: Prof. Dr. J.W. Strijbos

Tweede begeleider: Dr. N. Renting

Aantal woorden: 8809

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Master Onderwijswetenschappen

Track: Onderwijsinnovatie

Datum: 31 mei 202

Abstract

Dit onderzoek richt zich op het identificeren van de voor- en nadelen die docenten en studenten toekennen aan het gebruik van Generative Artificial Intelligence (GenAI) in het hoger onderwijs, evenals welke informatievaardigheden zij nodig hebben voor verantwoord gebruik. Het betreft een kwalitatief onderzoek met een fenomenologische benadering om de ervaring en betekenissen die de deelnemers toekennen aan het gebruik van GenAI te begrijpen. In totaal zijn 24 deelnemers geïnterviewd, waaronder 12 studenten en 12 docenten van verschillende hoger onderwijsinstellingen. De deelnemers zijn geworven door middel van convenience sampling en snowball sampling. De data is geanalyseerd door middel van een thematische analyse om patronen en betekenis in de kwalitatieve gegevens te identificeren. De voornaamste bevindingen suggereren dat GenAI voordelen kan hebben bij leer- en onderwijsprocessen en gevolgen kan hebben bij de ontwikkeling van academische vaardigheden van studenten. Ten slotte worden kritisch denken, prompten, en systeem- en vakkennis aangehaald als belangrijkste vaardigheden om GenAI verantwoord te gebruiken voor onderwijsdoeleinden.

Keywords: Generative AI, Integrated model of behavioral prediction, Voor- en nadelen, informatievaardigheden, hoger onderwijs

Generative AI in het Hoger onderwijs: Een wolf in schaapskleren?

De introductie van ChatGPT in november 2022 heeft veel interesse teweeg gebracht in het gebruik van Generative Artificial Intelligence (GenAI) in het hoger onderwijs (Hu, 2023). Voorbeelden van dergelijke modellen zijn ChatGPT, Gemini, Bing en Dall-E. GenAI is in staat om op een mensachtige manier te communiceren in verschillende vormen, waaronder tekst, illustraties, geluiden, video's en codering in programmeertalen als reactie op gevarieerde en complexe aanwijzingen van de gebruiker, ook wel 'prompts' genoemd (Chan & Hu, 2023; Lim et al., 2023; Pavlik, 2023). Bovendien zijn GenAI-modellen, zoals ChatGPT, in staat om binnen enkele seconden 'output' te genereren, waarbij de mogelijkheid om informatie te genereren tijdens interacties met de gebruiker vrijwel oneindig is (Fryer et al., 2019). GenAI maakt gebruik van geavanceerde algoritmen, waaronder Natural Language Processing (NLP), Machine Learning (ML) en Deep Learning (DL) (Kohnke et al., 2023). Deze algoritmen werken samen, zodat GenAI menselijke taal kan begrijpen en op een mensachtige manier kan communiceren door middel van NLP, complexe patronen in gegevens kan herkennen en reproduceren met behulp van ML, en kan leren van voorgaande interacties en verbeteren over de tijd door middel van DL.

Het vermogen om complexe aanwijzingen te verwerken en mensachtige 'output' te genereren, roept de vraag op in hoeverre het gebruik van deze modellen invloed heeft op onderwijsprocessen en welke mogelijkheden het gebruik ervan biedt in het hoger onderwijs (Adiguzel et al., 2023; Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Chan & Hu, 2023; Kohnke et al., 2023). Hrastinski (2019) beschrijft dat studenten en docenten een beperkt begrip hebben van AI en de impact hiervan op de samenleving, wat de noodzaak benadrukt om de toepassing van GenAI in het onderwijs zorgvuldig te overwegen. Hieruit ontstaan vragen in hoeverre modellen zoals ChatGPT toegepast kunnen worden in het hoger onderwijs, de gevaren en gevolgen hiervan en de voor- en nadelen van het gebruik van deze technologie. Het gebruik van GenAI in het hoger

onderwijs wordt door velen beschouwd als een instrumenteel hulpmiddel (McMinn, 2023), terwijl anderen de aandacht vestigen op de nadelen en risico's van het gebruik (Sullivan et al., 2023). Dit betreft zorgen over de mogelijke invloed van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs op de academische vaardigheden van studenten, evenals ethische overwegingen over mogelijke gevallen van plagiaat en fraude (Sullivan et al., 2023; Kohnke et al., 2023).

Voordelen ten aanzien van het gebruik van GenAI

Het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs wordt in verband gebracht met voordelen, zoals het vergroten van betrokkenheid van studenten bij leertaken, het bevorderen van samenwerking, het verbeteren van de toegankelijkheid van het onderwijs en de mogelijkheid tot het verstrekken van feedback (Kaplan-Rakowski et al., 2023). Studenten en docenten kunnen GenAI inzetten als een alternatieve benadering voor het geven en ontvangen van ondersteuning. Doordat de gebruiker zelf vragen stelt om de gewenste 'output' te krijgen, kan GenAI ondersteuning bieden aan studenten en docenten om op een interactieve wijze gepersonaliseerd lesmateriaal te genereren (Kuhail et al., 2023). Bovendien biedt GenAI de mogelijkheid om formatieve beoordelingen uit te voeren, onmiddellijke feedback te verstrekken en kan zich aanpassen aan het vaardigheidsniveau van de gebruiker (Chiu et al., 2023; Huang et al., 2021; Kuhail et al., 2023). Eveneens heeft GenAI de potentie om leermogelijkheden binnen het hoger onderwijs te vergroten, zoals (a) studenten instaat stellen om informatie op verschillende manieren te leren, (b) docenten helpen met het bedenken van nieuwe werkvormen en (c) het administratieve werk van onderwijsinstellingen te automatiseren of te vereenvoudigen (Chiu et al., 2023). Daarnaast kan GenAI communiceren met de gebruiker en hen ondersteunen met taken zoals gegevens analyseren en vergelijken, het schrijven van essays en het schrijven van programmeertaal (Dwivedi et al., 2023; Kasneci et al., 2023).

Nadelen ten aanzien van het gebruik van GenAI

Naast potentiële voordelen zijn er nadelen ten aanzien van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs, zoals nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en ethische kwesties zoals fraude en plagiaat. Kwesties met betrekking tot nauwkeurigheid en betrouwbaarheid omvatten (a) afhankelijkheid van bevooroordeelde informatie zoals een beperkte omvang van gegevens die zijn gebruikt om de GenAI te trainen en (b) het genereren van gefingeerde of onjuiste informatie met fictieve referenties (ook wel ‘hallucinaties’ genoemd) (Lo, 2023; Schardt, 2023). Eveneens wordt betoogd dat het gebruik van GenAI studenten afhankelijk kan maken van deze technologie en een negatieve impact kan hebben op de academische vaardigheden, zoals schrijfvaardigheid, kritische denkvaardigheid en het probleemoplossend vermogen van studenten (Kasneci et al., 2023). Daarnaast is de kwaliteit van de antwoorden gegenereerd door GenAI sterk afhankelijk van de kwaliteit en formulering van de vragen die de gebruiker stelt (Kohnke et al., 2023). Voorts zijn er vragen over de herkomst van de antwoorden die worden gegenereerd door GenAI. GenAI geeft voorsnog geen accurate bronnen of citaten, waardoor men zou kunnen stellen dat de antwoorden niet volledig origineel zijn maar parafrases van bronnen bevatten die niet naar behoren zijn geciteerd of gevonden (Kohnke et al., 2023). Daarnaast wordt er betoogd dat gebruikers gemakkelijk zijn te verleiden door de indrukwekkend geformuleerde antwoorden en hierdoor informatie sneller voor waar kunnen aannemen (Bowman, 2022). Dit kan zorgen voor problemen onder studenten die minder instaat zijn om informatie te controleren op feiten en fouten. Hieruit ontstaat de vraag in hoeverre studenten instaat zijn om te beoordelen of informatie gegenereerd door GenAI geschikt en betrouwbaar is. Ten slotte wordt verondersteld dat studenten zich bewust zijn van ethische en morele kwesties zoals auteursrecht (Dwivedi et al., 2023). Samenvattend geven deze nadelen aan dat studenten en docenten vaardigheden dienen te ontwikkelen die ze instaat stelt om GenAI verantwoord en effectief te gebruiken. Dit vraagt om bewustzijn van de voor- en

nadelen van het gebruik van GenAI en om de mogelijkheid te leren omgaan met het gebruik hiervan. Deze vaardigheden zijn nodig om studenten en docenten voor te bereiden op een wereld waarin GenAI-gestuurde tools een onderdeel gaan uitmaken van het dagelijks leven (Kohnke et al., 2023).

Informatievaardigheden

Zoals eerder beschreven kent informatie gegenereerd door GenAI beperkingen (Kasneci et al., 2023; Lo, 2023; Schardt, 2023) en dienen studenten en docenten informatievaardigheden te ontwikkelen om deze informatie te interpreteren en onwaarheden te identificeren (Ottonicar et al., 2021). Informatievaardigheden duiden op een set vaardigheden om informatiebronnen te vinden, te beoordelen, te evalueren en te onderscheiden (Eisenberg, 2008). Het stelt mensen in staat om informatie kritisch te interpreteren (waaronder het ethische oogpunt) en te ervaren, en het stimuleert de ontwikkeling van kritisch denken en draagt hierdoor bij aan effectieve besluitvorming (Grafstein, 2017; Ottonicar et al., 2021). Het gebruik van een informatiebron (zoals ChatGPT) is op zichzelfstaand niet voldoende om informatiegerelateerde problemen op te lossen. Hiervoor dienen mensen vaardigheden te ontwikkelen en toe te passen, zoals informatie zoeken en evalueren tot en met het toepassen van informatie. Het onderzoek van Brand-Gruwel en Stadler (2011) laat zien dat studenten verschillen in de mate waarin zij in staat zijn om de betrouwbaarheid van informatie te beoordelen en dat vakkennis en vaardigheden om informatie te beoordelen invloed hebben op het beoordelingsgedrag, waarbij studenten met minder kennis en vaardigheden informatie minder goed op betrouwbaarheid beoordelen. De ontwikkelingen rondom GenAI vragen om meer aandacht van het hoger onderwijs naar een vorm van leren waarin studenten informatievaardig worden (Ottonicar et al., 2021).

Daarnaast vraagt het gebruik van GenAI om competenties op het gebied van vragen te stellen om de juiste 'output' te krijgen en kritische denkvaardigheid om informatie te

interpreteren (Tili et al., 2023). Studenten beheersen niet altijd de vaardigheden om kritisch te kijken naar de informatie die ze vinden, en maken hierdoor vaker een verkeerde inschatting over de kwaliteit en relevantie van deze informatie (Bjork & Bjork, 2020). Gepersonaliseerde feedback en ondersteuning van een docent is van belang om studenten te ondersteunen om informatievaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om informatie te beoordelen (Perry & Winne, 2006; Wisniewski et al., 2020).

GenAI is ‘Here to stay’, concluderen meerdere onderzoekers (bijvoorbeeld: Kohnke et al., 2023; Saetra, 2023). Dit benadrukt het belang voor zowel studenten als docenten om de juiste informatie- en digitalevaardigheden te verwerven om deze tools te gebruiken en hun beperkingen te begrijpen. Hierin is het belangrijk na te gaan of, en zo ja in welke mate, studenten en docenten van verschillende faculteiten uiteenlopende opvattingen hebben ten aanzien van het gebruik van dezelfde informatie- en communicatietechnologie (ICT), zelfs als hun intenties gelijk zijn (Kreijns et al., 2013). Bovendien hangt de integratie van nieuwe technologieën in het onderwijs grotendeels af van de perceptie van studenten en docenten (Ismail et al., 2010; Sugar et al., 2004). Dit benadrukt het belang om het perspectief van studenten en docenten te begrijpen ten aanzien van de toepassing van nieuwe technologie (zoals GenAI) in het hoger onderwijs (Wozney et al., 2006).

Technology Acceptance Model versus Integrative Model of Behaviour Prediction

Eerdere studies gericht op het gebruik van AI en GenAI door studenten of docenten in het hoger onderwijs (o.a. Kaplan-Rakwoski et al., 2023; Sevnarayan & Potter, 2024) maken gebruik van het Technology Acceptance Model (TAM) van Davis (2011) als theoretische achtergrond. TAM is een breed geaccepteerd model voor het onderzoeken van de voor- en nadelen van het gebruik van ICT in het onderwijs. De centrale factoren van TAM omvatten het waargenomen nut (Perceived usefulness) en waargenomen gebruiksgemak (Perceived ease of use). Hoewel TAM is gericht op het gebruik van technologie, negeert het belangrijke sociale

en psychologische factoren die van invloed kunnen zijn op het verklaren van de voor- en nadelen ten aanzien van het gebruik van ICT, zoals sociale factoren, subjectieve normen en zelfeffectiviteit (Kreijns et al., 2013). Fishbein's (2000) Integrative Model of Behaviour Prediction (IMPB) biedt een uitgebreider kader met meer aandacht voor deze sociale en psychologische factoren om gedrag te voorspellen en te verklaren ten aanzien van het gebruik van ICT (Kreijns et al., 2013). IMBP onderscheid proximale variabelen (zoals houding, subjectieve normen en zelfeffectiviteit ten opzichte van het gebruik) en distale variabelen (zoals sociale- en contextuele factoren) om onderscheid te maken tussen variabelen die dichterbij het gedrag liggen dat wordt bestudeerd (proximaal) en variabelen die meer op afstand staan en indirect van invloed zijn (distaal) en de achtergrond van het gedrag kunnen verklaren. De proximale variabelen hebben directe invloed op de mate waarin de gebruiker de intentie heeft om bepaald gedrag te vertonen, en worden gezien als de meest directe voorspeller van het gedrag (Kreijns et al., 2013). Proximale variabelen zijn als volgt te interpreteren: (a) houding verwijst naar de individuele beoordeling van het gebruik, inclusief een evaluatie van de positieve en negatieve aspecten van het gebruik, (b) subjectieve norm vertegenwoordigt de waargenomen verwachtingen van anderen met betrekking tot de het gebruik en (c) zelfeffectiviteit verwijst naar de mate waarin de gebruiker gelooft in het eigen vermogen tot succesvol gebruik (Fishbein & Azjen, 2010). Samen vormen de proximale en distale variabelen een geheel dat helpt om te begrijpen waarom mensen bepaalde gedragskeuzes maken, en het IMPB wordt hierdoor als een geschikt model bevonden voor het onderzoeken welke voor- en nadelen studenten en docenten toekennen aan het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs, alsmede welke informatievaardigheden nodig zijn om GenAI verantwoord te gebruiken.

Huidig onderzoek

Zowel onder studenten als docenten bestaan vragen over het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs, met betrekking tot zowel de voor- en nadelen van het gebruik (Rahman &

Watanobe, 2023). Desondanks staat het onderzoek naar de toepassing van GenAI in het hoger onderwijs nog in de beginfase (Chiu, 2023). Hoewel enkele kwantitatieve studies zich hebben gericht op de perceptie en de toepassing van GenAI in het hoger onderwijs onder studenten (Smolansky et al., 2023; Chan & Hu, 2023) en docenten (Kaplan-Rakwoski et al., 2023), is er nog weinig bekend over het perspectief van studenten en docenten ten aanzien van de voor- en nadelen, evenals de vereiste informatievaardigheden voor verantwoord gebruik. Daarom staan in dit onderzoek de volgende onderzoeksvragen centraal: (a) welke voor- en nadelen ervaren docenten en studenten ten aanzien van het gebruik van generative A.I. in het hoger onderwijs? en (b) welke informatievaardigheden hebben docenten en studenten nodig om generative A.I. verantwoord te gebruiken?

Methode

Deelnemers

In de periode van 16 februari tot en met 12 april 2024 zijn 46 potentiële deelnemers benaderd om deel te nemen, waarvan 25 zijn geïdentificeerd door de onderzoeker en persoonlijk zijn benaderd (convenience sampling) en de overige 21 potentiële deelnemers zijn aangedragen door reeds gesproken deelnemers (snowball sampling). Zes potentiële deelnemers hebben de uitnodiging om deel te nemen aan het onderzoek geweigerd, met als reden ‘geen tijd’ of ‘geen interesse in het onderwerp’. Twaalf respondenten die waren uitgenodigd, hebben niet gereageerd op de uitnodiging of het was lastig om met hen een afspraak te maken.

In totaal zijn 28 interviews afgenomen, waarvan 14 onder studenten en 14 bij docenten. De audiokwaliteit van vier interviews—twee docenten en twee studenten—was matig tot zeer slecht en zijn buiten beschouwing gelaten, waardoor de uiteindelijke sample bestond uit 12 studenten en 12 docenten. Omdat docenten en studenten van verschillende achtergronden uiteenlopende opvattingen en houdingen kunnen hebben ten opzichte van het gebruik van dezelfde ICT, zelfs als hun intenties gelijk zijn (Kreijns et al., 2013), is geprobeerd om een

heterogeen bestand van deelnemers samen te stellen. De achtergrondinformatie van de deelnemers is weergegeven in Tabel 1. Alle deelnemers hebben op vrijwillige basis mee gedaan met het onderzoek. Er was geen sprake van enige vorm van vergoeding of wederdienst en alle deelnemers hebben actief geïnformeerde toestemming gegeven.

Tabel 1

Achtergrondinformatie: studenten en docenten

Studenten		Docenten	
Soort studie	Aantal	Vakgebied	Aantal
Sociale studies	4 uit 12	Sociale studies	8 uit 12
Medische studies	3 uit 12	Kunst en cultuur	1 uit 12
Technische studies	5 uit 12	Ondernemen en economie	3 uit 12
Onderwijsinstelling		Onderwijsinstelling	
Hogeschool	3 uit 12	Hogeschool	9 uit 12
Universiteit	9 uit 12	Universiteit	3 uit 12
Onderwijsniveau		Onderwijservaring	Omschrijving
Hoger beroepsonderwijs	3 uit 12 (waarvan 1 master student)	Gemiddelde (M)	10,5 jaar
Wetenschappelijk onderwijs	9 uit 12 (waarvan 4 master studenten)	Spreiding (SD)	7
		Verdeling	1 < jaar tot 27 jaar

Opmerking. Achtergrondinformatie studenten en docenten van de definitieve sample (12 studenten en 12 docenten).

Onderzoeksdesign

Het doel van dit onderzoek is om te verkennen (a) welke voor- en nadelen studenten en docenten uit het hoger onderwijs ervaren ten aanzien van het gebruik van GenAI, en (b) welke informatievaardigheden zij nodig denken te hebben om GenAI verantwoord te gebruiken. Voor het verkrijgen en begrijpen van deze inzichten is gekozen voor een kwalitatief onderzoeksdesign, met een fenomenologische benadering. Dit richt zich op het verkennen van de subjectieve belevingswereld van de deelnemer zoals ze dit in hun dagelijkse praktijk ervaren, waardoor de onderzoeker instaat is de belevingswereld vanuit het oogpunt van de

deelnemers te begrijpen (Flick, 2018; Kars, 2021). Hiervoor is het afnemen van semigestructureerde interviews een geschikte methode.

Instrumenten

Voor de semigestructureerde interviews is een interviewleidraad ontwikkeld (zie Tabel 2), afgeleid van de drie proximale variabelen van het IMPB (houding, subjectieve norm en zelfeffectiviteit).

Interviewleidraad Generative AI: Docenten en Studenten

	Docenten	Studenten
1. Openingsvraag	<p>a. Voor welk vakgebied voorziet u onderwijs?</p> <p>b. Hoelang doet u dit al?</p>	<p>a. Welke studie volgt u, en welk jaar?</p>
2. Actueel en beoogd gebruik	<p>a. Voor welke onderwijs gerelateerde doeleinden gebruikt u op dit moment GenAI? Zo ja, op welke wijze?</p> <p>b. Zo nee, waarom niet? Of misschien, waarvoor wel in de toekomst (<i>alleen als ze nee antwoorden</i>).</p>	<p>a. Voor welke studie gerelateerde doeleinden gebruikt u op dit moment GenAI? Zo ja, op welke wijze?</p> <p>b. Zo nee, waarom niet? Of misschien, waarvoor wel in de toekomst (<i>alleen als ze nee antwoorden</i>).</p>
3. Overweging ten aanzien van het gebruik	<p>a. Welke nadelen ziet u bij het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs?</p> <p>b. Welke voordelen biedt het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs?</p> <p>c. Welke overwegingen spelen voor u rol in het wel of niet gebruiken van GenAI voor onderwijs gerelateerde doeleinden?</p> <p>d. Op welke manier denkt u dat het gebruik van GenAI kan bijdragen aan het hoger onderwijs?</p> <p>e. Denkt u dat het gebruik van GenAI een docent kan ondersteunen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?</p>	<p>a. Welke nadelen ziet u bij het gebruik van GenAI voor studie gerelateerde doeleinden?</p> <p>b. Welke voordelen biedt het gebruik van GenAI voor studie gerelateerde doeleinden?</p> <p>c. Welke overwegingen spelen voor u rol in het wel of niet gebruiken van GenAI voor studie gerelateerde doeleinden?</p> <p>d. Op welke manier denkt u dat het gebruik van GenAI kan bijdragen aan de verbetering van het hoger onderwijs?</p> <p>e. Denkt u dat het gebruik van GenAI een aanvulling kan vormen op de ondersteuning door een docent? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?</p>
4. Gebruikersbekwaamheid	<p>a. In hoeverre voelt u zich bekwaam om GenAI tools zoals ChatGPT te gebruiken?</p> <p>b. Welke vaardigheden denkt u nodig te hebben om GenAI tools te gebruiken?</p>	<p>a. In hoeverre voelt u zich bekwaam om GenAI tools zoals ChatGPT te gebruiken?</p> <p>b. Welke vaardigheden denkt u nodig te hebben om GenAI tools te gebruiken?</p>

5. Maatschappelijke impact	<p>a. In hoeverre denkt u dat maatschappelijke opvattingen en percepties van invloed zijn op het gebruik van GenAI door docenten in het hoger onderwijs?</p> <p>b. In hoeverre maakt u zich persoonlijk zorgen over de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van informatie gegenereerd door GenAI?</p> <p>c. In hoeverre maakt u zich zorgen over ethische kwesties bij het gebruik van GenAI in het onderwijs? <i>Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan fraude of plagiaat.</i></p>	<p>a. In hoeverre denkt u dat maatschappelijke opvattingen en percepties van invloed zijn op het gebruik van GenAI door studenten voor studie gerelateerde doeleinden?</p> <p>b. In hoeverre maakt u zich persoonlijk zorgen over de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van informatie gegenereerd door GenAI?</p> <p>c. In hoeverre maakt u zich zorgen over ethische kwesties bij het gebruik van GenAI voor studie gerelateerde doeleinden? <i>Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan fraude of plagiaat.</i></p>
6. Informatievaardigheden	<p><i>Informatievaardigheden zijn de vaardigheden die mensen instaat stellen om informatiebronnen effectief te vinden, beoordelen, evalueren en onderscheiden. Deze vaardigheden omvatten het kritisch interpreteren van informatie, inclusief ethische overwegingen. Ze dragen bij aan de ontwikkeling van kritisch denken en ondersteunen zo het vermogen om doordachte en effectieve beslissingen te nemen</i></p> <p>a. In welke mate acht u het van belang om ‘informatievaardigheden’ te beheersen bij het gebruik van GenAI?</p> <p>I. Wat zijn potentiële gevolgen als hier geen aandacht aan wordt besteed?</p> <p>b. Hoe denkt u de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid te kunnen beoordelen van het gebruik van GenAI in het onderwijs?</p> <p>c. Welke vaardigheden acht u noodzakelijk voor studenten om GenAI effectief te gebruiken?</p> <p>d. Welke vaardigheden denkt u dat docenten nodig hebben om GenAI verantwoord te gebruiken?</p>	<p><i>Informatievaardigheden zijn vaardigheden die mensen instaat stellen om informatiebronnen effectief te vinden, beoordelen, evalueren en onderscheiden. Deze vaardigheden omvatten het kritisch interpreteren van informatie, inclusief ethische overwegingen. Ze dragen bij aan de ontwikkeling van kritisch denken en ondersteunen zo het vermogen om doordachte en effectieve beslissingen te nemen</i></p> <p>a. In welke mate acht u het van belang om ‘informatievaardigheden’ te beheersen bij het gebruik van GenAI?</p> <p>I. Wat zijn potentiële gevolgen als hier geen aandacht aan wordt besteed?</p> <p>b. Hoe denkt u de betrouwbaarheid te kunnen beoordelen van het gebruik van GenAI?</p> <p>c. Welke vaardigheden acht u noodzakelijk om GenAI effectief te gebruiken voor studie gerelateerde doeleinden?</p> <p>d. Welke informatievaardigheden denkt u persoonlijk nodig te hebben om GenAI verantwoord te gebruiken?</p>

-
- | | |
|---|---|
| e. Welke informatievaardigheden denkt u persoonlijk nodig te hebben om GenAI verantwoord te gebruiken? | e. In hoeverre kan het gebruik van GenAI uw eigen vaardigheden in het interpreteren van informatie beïnvloeden? |
| f. In hoeverre kan het gebruik van GenAI uw eigen vaardigheden in het interpreteren van informatie beïnvloeden? | f. In hoeverre kan het gebruik van GenAI uw kritische denkvaardigheden beïnvloeden? |
| g. In hoeverre kan het gebruik van GenAI de kritische denkvaardigheden van studenten beïnvloeden? | g. Welke ondersteuning is nodig bij het ontwikkelen van vaardigheden om de door GenAI gegenereerde informatie te kunnen interpreteren? |
| h. Welke ondersteuning is nodig bij het ontwikkelen van vaardigheden om de door GenAI gegenereerde informatie te kunnen interpreteren? | |
-

Procedure

Ter voorbereiding zijn er twee test interviews met een student en een docent afgenomen om de interviewleidraad te testen. Deze deelnemers zijn gevraagd om feedback te geven op de vragen en dit heeft tot enkele aanpassingen geleid in de interviewleidraad. Gedurende de periode van 16 februari 2024 t/m 12 april 2024 zijn de deelnemers benaderd en zijn er interviews afgenomen met docenten die onderwijs geven en studenten die onderwijs volgen aan een instelling voor hoger onderwijs. Voorafgaand aan de interviews ontvingen de deelnemers een informatiebrief en hebben actief geïnformeerde toestemming gegeven voor deelname aan het onderzoek en voor het maken van een audio-opname (zie Appendix A) met als verzoek deze te ondertekenen en terug te zenden. De interviews zijn fysiek op locatie naar keuze van de deelnemer of online via Microsoft Teams uitgevoerd. Drie interviews met docenten en zes met studenten zijn fysiek afgenomen en negen interviews met docenten en zes met studenten hebben online plaatsgevonden. De interviews duurden gemiddeld 43 minuten. De interviews met studenten duurden gemiddeld 40 minuten en met docenten 45 minuten. Alle interviews zijn opgenomen met een dictafoon waarop de interviews ook zijn opgeslagen. Aanvankelijk werd geprobeerd de interviews te transcriberen met de transcribeer functie van Microsoft Word, maar vanwege onvoldoende kwaliteit is besloten over te gaan tot handmatig transcriberen.

Analyse

De data is geanalyseerd door een thematische analyse met een fenomenologische benadering, wat wordt beschouwd als een geschikte manier om patronen en betekenis in kwalitatieve gegevens te identificeren (Braun & Clark, 2006; Kars, 2021). Hierbij is ook gebruik gemaakt van cross-case matrices (Miles et al., 2014). De thematische analyse is uitgevoerd in de volgende stappen: (a) opnames transcriberen, (b) ontwikkelen van codes die representatief zijn voor patronen in de data, (c) codes groeperen in thema's, (d) evalueren en

bijwerken van de thema's, en (e) opstellen van de rapportage (Schreier, 2013). Voor de data-analyse is gebruik gemaakt van het softwareprogramma ATLAS.ti (ATLAS.ti, 2024).

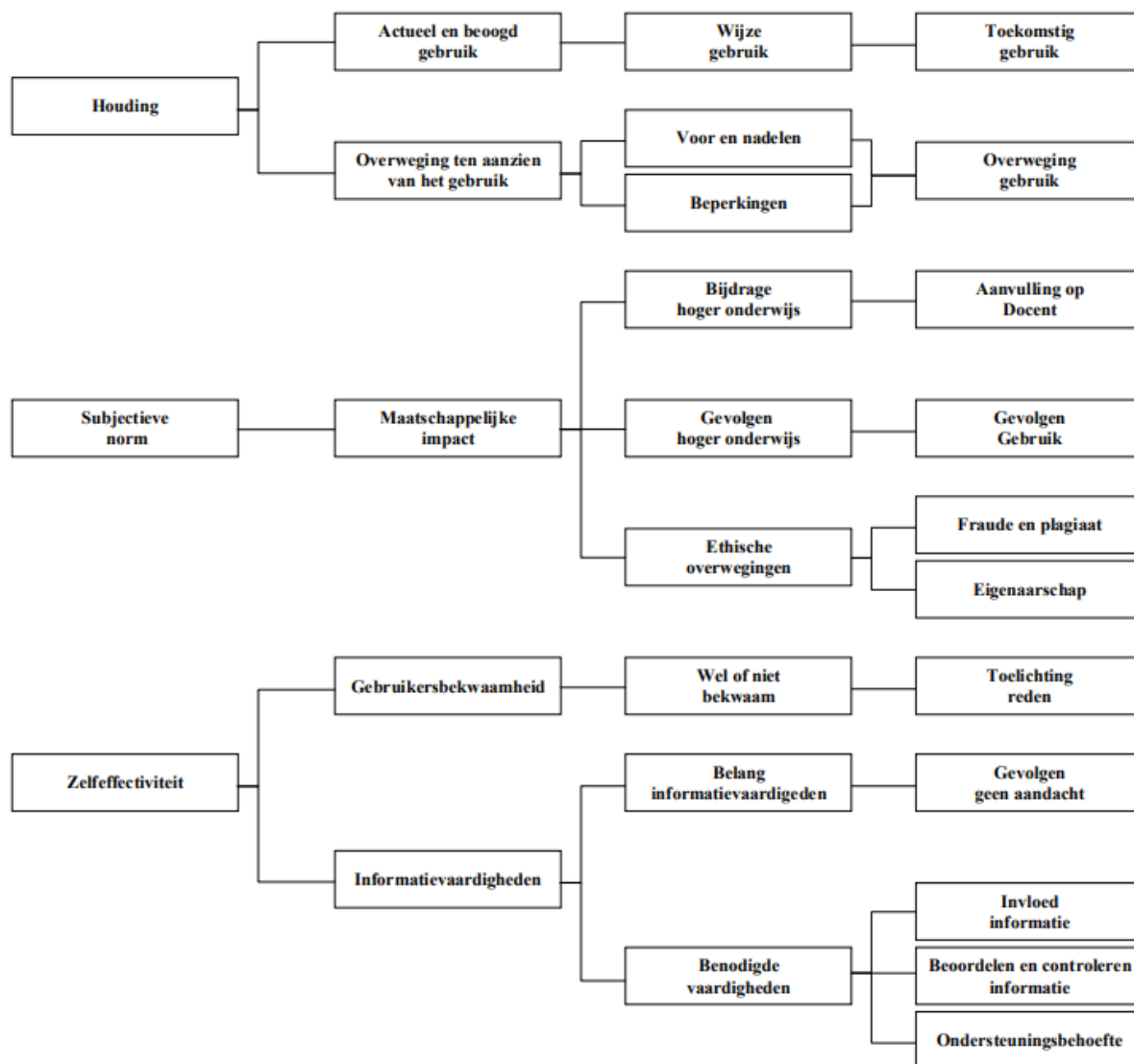
De proximale variabelen van het IMBP (houding, subjectieve normen en zelfeffectiviteit) zijn gebruikt als leidraad voor het ontwikkelen van het codeboek (theory-driven) en tevens is er ruimte gelaten voor codes die tijdens het dataverwerkingsproces naar voren kwamen (emergent). Dit resulteerde in de vijf hoofdthema's: (a) actueel en beoogd gebruik, (b) overweging ten aanzien van het gebruik, (c) maatschappelijke impact, (d) gebruikersbekwaamheid en (e) informatievaardigheden. Het volledige codeboek is toegevoegd als bijlage in Appendix B.

Resultaten

Vijf hoofdthema's zijn geïdentificeerd op basis van de interviews met docenten en studenten: (a) actueel en beoogd gebruik, (b) overweging ten aanzien van het gebruik, (c) maatschappelijke impact, (d) gebruikersbekwaamheid en (e) informatievaardigheden. Figuur 1 toont een thematisch schema met een weergave van de relaties tussen de proximale variabelen van het IMBP, de hoofdthema's en bijbehorende subthema's.

Figuur 1.

Thematisch schema: Relaties tussen proximale variabelen IMBP, hoofdthema's en subthema's



De vijf hoofdthema's en bijbehorende subthema's zullen achtereenvolgens worden toegelicht, waarbij—indien relevant—deze worden uitgesplitst naar de doelgroep van de studenten en docenten. Verwijzingen naar uitspraken van studenten en docenten worden aangeduid met de letters 'S' voor student en 'D' voor docent en genummerd (1 t/m 12).

Actueel en beoogd gebruik

Alle studenten en docenten hebben eerder gehoord van GenAI. Onder de studenten zijn er twee (S5 en S9) die GenAI nog niet actief hebben gebruikt voor onderwijsdoeleinden. Onder de docenten heeft een docent (D6) GenAI nog niet actief gebruikt voor onderwijsdoeleinden. Tabel 3 geeft weer op welke wijze studenten en docenten GenAI gebruiken en het beoogde gebruik.

Tabel 3

Actueel en beoogd gebruik GenAI voor onderwijsdoeleinden: studenten en docenten

Studenten			Docenten		
Toepassingsgebied	Aantal	Genoemde toepassingen	Toepassingsgebied	Aantal	Genoemde toepassingen
Tekst en taal	6 uit 12	Schrijven van samenvattingen, spelling- en grammaticacontrole, en vertalingen van tekst.	Tekst en taal	4 uit 12	Spelling- en grammaticacontrole en het niveau van een tekst aanpassen.
Uitleg en onderzoek	7 uit 12	Begrijpen of werking van mechanismen uitleggen, en verkennend onderzoek.	Onderzoek en informatie	6 uit 12	Verkennend onderzoek en informatie verzamelen.
Programmeren en het maken van berekeningen	5 uit 12	Genereren van computercode, probleem identificatie in computercode, en berekeningen uitvoeren (voor wiskunde en natuurkunde).	Programmeren	1 uit 12	Genereren van computercode.
Ideeën en inspiratie	3 uit 12	Vormgeven van afbeeldingen, nieuwe invalshoeken bedenken en als laatste redmiddel.	Ideeën en inspiratie	7 uit 12	Nieuwe invalshoeken bedenken (bijvoorbeeld: lesprogramma).
Beoogd gebruik	3 uit 12	Tekst en taal, creativiteit en inspiratie.	Beoogd gebruik	2 uit 12	Programmeren en het ontwikkelen van vaardigheidstrainingen.

De meeste studenten gebruiken GenAI voor toepassingen gericht op uitleg en onderzoek (7 uit 12) en tekst en taal (6 uit 12). Opvallend is dat alle studenten met een technische achtergrond (5 uit 12) GenAI gebruiken voor programmeren en het maken van berekeningen. Docenten maken het meest gebruik van GenAI voor onderzoek en informatie (6 uit 12) en creativiteit en inspiratie (7 uit 12).

Overweging ten aanzien van het gebruik voor onderwijsdoeleinden

Tabel 4 geeft een weergave van de voor- en nadelen en de overwegingen waarom een student of docent GenAI wel of niet zou gebruiken voor onderwijsdoeleinden. De tabel toont geen grote verschillen in opvattingen tussen studenten en docenten. Zowel studenten als docenten beschouwen ‘efficiëntie en productiviteit’ en ‘ondersteuning en hulp’ als voornaamste voordelen en overwegingen om GenAI te gebruiken. Daar tegenover staat dat ‘afhankelijk worden en het verlies van vaardigheden’ en de ‘betrouwbaarheid’ van informatie gegenereerd door GenAI—wat volgens studenten en docenten veel tijd vraagt om te controleren—een overweging is om GenAI niet te gebruiken voor onderwijsdoeleinden.

De overwegingen voor studenten om GenAI te gebruiken voor onderwijsdoeleinden hangen af van de mate waarin deze een bijdrage leveren aan het studeren. Studenten benoemen als overwegingen om GenAI wel te gebruiken voor onderwijsdoeleinden: (a) efficiënter en productiever worden, (b) toegang tot directe ondersteuning en hulp bij het uitleggen van theorieën en begrippen, (c) voor spelling- en grammaticacontrole, en (d) het laten genereren van ideeën en inspiratie. Voorbeelden hiervan zijn: “*Je kan snel bij informatie komen en het helpt dat het gespreksmatig is, dit is een meer natuurlijke manier om tot informatie te komen*” (S6), “*ChatGPT geeft goed aan of er spelfouten in mijn tekst staan en geeft duidelijke uitleg over theorieën en begrippen*” (S1) en “*AI kan inspiratie geven over bepaalde onderwerpen waar ik zelf nog niet aan heb gedacht*” (S7).

Daarentegen benoemen studenten als overwegingen om GenAI niet te gebruiken voor onderwijsdoeleinden: (a) afhankelijkheid en het verlies van vaardigheden, (b) betrouwbaarheid van de informatie genereerd door GenAI en het tijdsverlies om deze informatie handmatig te controleren, en (c) een gebrek aan transparantie bij het benoemen van bronnen. Voorbeelden hiervan zijn: *“Het kan je lui maken doordat het jouw denkstappen ontnemt”* (S10) en *“Doordat je snel het antwoord krijgt en hiermee het leerproces uitbested, krijg je minder begrip over het onderwerp en wordt je minder competent”* (S12) en *“Inhoudelijk kan ik er niet op vertrouwen want ChatGPT geeft vol zelfvertrouwen verkeerde antwoorden en complexe vragen worden niet goed beantwoord”* (S8).

Docenten overwegen GenAI te gebruiken voor onderwijsdoeleinden als het studenten en docenten kan ondersteunen in de onderwijspraktijk. Docenten benoemen als overwegingen om GenAI te gebruiken voor onderwijsdoeleinden: (a) efficiëntie en productiviteit, (b) het bieden van ondersteuning en hulp, en (c) het genereren van ideeën en inspiratie. Bijvoorbeeld: *“Ik kan heel snel, heel veel informatie verwerken en samenvatten, eigenlijk kan ik een literatuuronderzoek doen binnen een paar minuten”* (D3). Daarentegen benoemen docenten als overwegingen om GenAI niet te gebruiken voor onderwijsdoeleinden: (a) afhankelijkheid en het verlies van vaardigheden, (b) de betrouwbaarheid van informatie gegenereerd door GenAI, en (c) privacy en transparantie. Voorbeelden hiervan zijn: *“Essentiele studievaardigheden gaan achteruit doordat studenten minder oefenen en reproduceren, hierdoor ga je niet meer even zweten”* (D9), *“Ik moet alles controleren op betrouwbaarheid, tijdswinst is hierdoor relatief”* (D6) en *“Je weet niet hoe GenAI-modellen zijn getraind en wat de programmeurs doen met de informatie die je er in stopt”* (D8).

Tabel 4

Overwegingen ten aanzien van de voor- en nadelen om GenAI wel of niet te gebruiken voor onderwijsdoeleinden: studenten en docenten

Studenten			Docenten		
Voordelen	Aantal	Beschrijving	Voordelen	Aantal	Beschrijving
Efficiëntie en productiviteit	9 uit 12	Mogelijkheid om snel en gemakkelijk vragen te stellen en hier antwoord op te krijgen, tijdbesparend in verkennend onderzoek en bij het samenvatten van informatie.	Efficiëntie en productiviteit	8 uit 12	Mogelijkheid tot het brengen van efficiëntieslagen in het verzamelen of uploaden van informatie en dit samenvatten, en taken automatiseren (zoals het maken van een planning).
Ondersteuning en hulp	9 uit 12	Aanvullende ondersteuningsmogelijkheden met het geven van uitleg over theorieën en begrippen of statistische en natuurkundige berekeningen, met het genereren van computercode, en met het schrijven of spelling- en grammaticacontrole.	Ondersteuning en hulp	8 uit 12	Aanvullende ondersteuning bij het ontwikkelen van vaardigheden, zoals schrijven, kritisch denken en het stellen van vragen, het verstrekken van feedback en de mogelijkheid om uitleg te vragen of het herschrijven van tekst op een ander taalniveau. Het bieden van toegang tot toepassingen die de gebruiker nog niet beheerst (zoals het programmeren van computercode).
Ideeën en inspiratie	4 uit 12	Mogelijkheid tot het geven van inspiratie of ideeën voor het schrijven van verslagen om bijvoorbeeld over een ‘writer’s blog’ heen te komen, en verkennend onderzoek (bijvoorbeeld invalshoeken bedenken waar de gebruiker zelf nog niet aan heeft gedacht.	Ideeën en inspiratie	9 uit 12	Mogelijkheid tot het geven van inspiratie of ideeën om over een ‘writer’s blog’ heen te komen, het ontwikkelen van lesmateriaal, en ideeën bedenken waar de gebruiker zelf nog niet aan heeft gedacht.
Nadelen			Nadelen		

Afhankelijkheid en verlies van vaardigheden	9 uit 12	Mogelijkheid dat het gebruik van GenAI de gebruiker lui en afhankelijk kan maken, het ontnemen van denkstappen en hierdoor het verlies of vermindering in het ontwikkelen van vaardigheden (waaronder taalvaardigheid, kritische denkvaardigheid, en het vermogen om te leren).	Afhankelijkheid en verlies van vaardigheden	7 uit 12	Mogelijkheid dat het gebruik van GenAI de gebruiker lui en afhankelijk kan maken, het ontnemen van denkstappen en hierdoor het verlies of vermindering in het ontwikkelen van vaardigheden (waaronder taalvaardigheid en kritische denkvaardigheid). Het de gebruiker demotiveren en onzeker maken doordat de gebruiker onder de indruk kan zijn van de GenAI-output.
Betrouwbaarheid	6 uit 12	Informatie gegenereerd door GenAI kan inhoudelijk onjuist zijn, belangrijke informatie kan zijn weggelaten, en complexe vragen worden niet altijd juist beantwoord. Hierdoor moet de gebruiker zelf actief controleren of informatie gegenereerd door GenAI juist is.	Betrouwbaarheid	8 uit 12	Informatie gegenereerd door GenAI oogt valide en betrouwbaar, maar klopt regelmatig niet. Het controleren van deze informatie vraagt veel tijd, waardoor tijdswinst relatief is. GenAI tools zijn niet neutraal, en hebben vaak een geprogrammeerde vooringenomenheid (zoals maatschappelijke of culturele aannames)
Privacy en transparantie	2 uit 12	GenAI geeft niet altijd correcte bronnen en informatie is niet altijd legaal gekregen.	Privacy en transparantie	3 uit 12	Het is niet duidelijk hoe GenAI-gestuurde tools zijn getraind en geprogrammeerd en wat er gebeurt met informatie die de gebruiker invoert.

Maatschappelijke Impact

Bijdrage aan het hoger onderwijs

De meeste studenten (8 uit 12) en bijna alle docenten (11 uit 12) benoemen dat GenAI een bijdrage kan leveren aan het hoger onderwijs (zie Tabel 5). Studenten benoemen dat GenAI een mogelijkheid geeft om extra ondersteuning en uitleg te krijgen bij het schrijven en zoeken naar informatie of het genereren van ideeën. Studenten denken hiermee een docent minder te hoeven belasten, echter benoemt de helft van de studenten (6 uit 12) dat een docent nog steeds een essentiële rol vervult in het leerproces en niet te vervangen is. Bijvoorbeeld: *“Een docent kun je nooit vervangen, die is te belangrijk in het leerproces. Maar GenAI zou een aanvulling kunnen zijn in het stellen van vragen”* (S5). Bijna alle docenten (11 uit 12) benoemen dat GenAI kan bijdragen aan het ontwikkelen van een lesprogramma en het optimaliseren van leerprocessen. Bijvoorbeeld: *“Generatieve AI kan een virtuele omgeving scheppen waar studenten kunnen experimenteren, een soort ambachtelijke werkplaats, door bijvoorbeeld casussen te laten genereren”* (D3). Ten slotte denken enkele docenten (2 uit 12) dat GenAI studenten kan helpen met het schrijven van teksten, waardoor het nakijken van geschreven werk vereenvoudigd kan worden. Bijvoorbeeld: *“Doordat studenten beter schrijven, hoef ik daar minder op te letten bij het nakijken”* (D2).

Tabel 5*Bijdrage aan het hoger onderwijs: studenten en docenten*

Studenten			Docenten		
Bijdrage	Aantal	Beschrijving	Bijdrage	Aantal	Beschrijving
Ondersteuning onderwijsprocessen	8 uit 12	Mogelijkheid tot het bieden van extra ondersteuning en het geven van aanvullende instructies naast een docent (zoals feedback bij het schrijven, en zoeken naar informatie of het genereren van ideeën)	Ondersteuning onderwijsprocessen	11 uit 12	Mogelijkheid tot het bieden van ondersteuning in het ontwikkelen van het lesprogramma, het optimaliseren van leerprocessen, en bij het nakijken van werk van studenten.

Gevolgen gebruik GenAI voor het hoger onderwijs

Alle studenten en docenten beschrijven gevolgen van het gebruik van GenAI voor het hoger onderwijs (zie Tabel 6). Ongeveer de helft van de studenten (7 uit 12) en docenten (6 uit 12) benoemen dat GenAI een ontwikkeling is die niet weg gaat, en dat het belangrijk is dat het hoger onderwijs een manier vindt om GenAI effectief en verantwoord te gebruiken. Voorts stellen meer dan de helft van de studenten (7 uit 12) dat het geen zin heeft voor hoger onderwijsinstellingen om het gebruik van GenAI te verbieden. Meer dan de helft van de docenten (7 uit 12) benoemen eveneens dat studenten GenAI hoe dan ook zullen gaan gebruiken. Voorbeelden hiervan zijn: *“Als ze het verbieden heeft geen invloed op mensen of ze het nou wel of niet gaan gebruiken, ook niet op mij”* (S11) en *“Studenten gebruiken het toch wel, dus we kunnen beter een manier verzinnen zodat het behulpzaam is”* (D4). Een kwart van de studenten (3 uit 12) en docenten (3 uit 12) benoemen dat de ontwikkelingen met betrekking tot GenAI impact gaat hebben op het beleid van hoger onderwijsinstellingen, waarbij de docenten van mening zijn dat het hoger onderwijs duidelijke kaders moet scheppen waarvoor GenAI wel en niet gebruikt mag worden, met inachtneming van genoeg ruimte om te experimenteren met GenAI. Bijvoorbeeld: *“Ik hoop niet dat opleidingen snel zijn om dit soort modellen te verbieden, want we hebben nog heel veel te leren”* (D1). Een kwart van de studenten (3 uit 12) vraagt zich af in hoeverre het huidige onderwijsmateriaal nog relevant is. Bijvoorbeeld: *“Als GenAI mijn opdrachten voor mij kan doen, dan kan ik me ook afvragen hoe relevant het onderwijsmateriaal nog is”* (S6).

De meeste studenten (9 uit 12) en docenten (7 uit 12) benoemen dat het gebruik van GenAI gevolgen kan hebben voor de ontwikkeling van vaardigheden (zoals taal- en schrijfvaardigheid, kritisch denken en het vermogen om zelf problemen op te lossen) en dat het gebruik van GenAI-modellen studenten afhankelijk kan maken doordat het gebruik denkstappen kan uitbesteden en hierdoor gemakzucht kan faciliteren. Voorbeelden hiervan zijn:

“Stagneren ontwikkeling, afhankelijk worden, kritisch vermogen verminderen, you use it, you lose it!” (S3) en *“Ik maak me zorgen omdat het kan leiden tot geestelijke armoede, want met een druk op de knop wordt het voor je gedaan”* (D3). Voorts stelt een docent (D2) dat het gebruik van GenAI voor onderwijsdoeleinden een oneigenlijk beeld kan geven van de vaardigheden van studenten, doordat tekstopdrachten beter geschreven zijn. Ten slotte stelt een andere docent (D10) dat het gebruik van GenAI de drempel voor studenten kan verhogen om vragen te stellen aan docenten.

Tabel 6*Gevolgen hoger onderwijs: studenten en docenten*

Studenten			Docenten			
Gevolgen	hoger	Aantal	Gevolgen	hoger	Aantal	
onderwijs			onderwijs			
Onderwijsbeleid		7 uit 12	GenAI is een ontwikkeling die niet weg gaat, dus het onderwijs dient een weg te vinden om GenAI te implementeren want verbieden heeft geen zin, ook met betrekking tot het ontwikkelen van relevant onderwijsmateriaal.	Onderwijsbeleid	7 uit 12	GenAI is een ontwikkeling die niet weg gaat, en studenten zullen deze systemen hoe dan ook gebruiken. Onderwijsinstellingen dienen mee te gaan met deze ontwikkelingen, duidelijke kaders bieden met het gebruik hiervan, met oog op voldoende ruimte en beschikbare tijd om manieren te vinden om GenAI effectief toe te passen.
Gevolgen van het gebruik		9 uit 12	Het gebruik van GenAI kan gevolgen hebben voor de ontwikkeling van vaardigheden (zoals taal- en schrijfvaardigheid, kritisch denken en vermogen om zelf problemen op te lossen) en afhankelijkheid faciliteren doordat het gebruik van GenAI denkstappen uitbesteedt.	Gevolgen van het gebruik	7 uit 12	Het gebruik van GenAI kan gevolgen hebben voor de ontwikkeling van vaardigheden die studenten nodig hebben (zoals kritisch denken, lezen, schrijven en analyseren van informatie). GenAI kan gemakzucht faciliteren, wat gevolgen kan hebben voor studenten om denkstappen op eigen vermogen uit te voeren. Het gebruik van GenAI kan een oneigenlijk beeld geven van de vaardigheden van studenten (doordat teksten beter geschreven zijn), en kan de drempel hoger worden voor studenten om vragen te stellen aan docenten.

Ethische overwegingen

De mate waarin studenten zich zorgen maken over ethische overwegingen zoals het plegen van fraude of plagiaat is verschillend. Een derde van de studenten (4 uit 12) maken zich zorgen over het plegen van plagiaat of fraude, vooral omdat studenten onterecht verdacht en beschuldigd kunnen worden van het gebruik van GenAI. Een derde van de studenten (4 uit 12) maakt zich echter geen zorgen over het plegen van plagiaat, en benoemen dat indien studenten zich hieraan schuldig maken, deze studenten zich vooral zelf duperen. Ten slotte bestaat er onder studenten (5 uit 12) onduidelijkheid wanneer het gebruik van GenAI beschouwd kan worden als het plegen van fraude of plagiaat. Voorbeelden hiervan zijn: *“Het is cheaten als ik het overneem en in mijn eigen woorden verbloem”* (S4) en *“Sommige studenten kopiëren bepaalde websites en vragen en laten AI hier een verhaal van te maken, dat vindt ik niet kunnen, omdat je andermans werk gebruikt. Maar als je het citeert is het geen fraude”* (S9)

De helft van de docenten (6 uit 12) geven aan zich minder zorgen te maken dan studenten over het plegen van fraude of plagiaat. Allereerst benoemt een enkele docent (D2) dat het belangrijk is om eerlijk en transparant te zijn indien je GenAI gebruikt voor onderwijsdoeleinden. Voorts beargumenteert een andere docent (D1) dat het een vorm van fraude is wanneer een student werk inlevert wat gegenereerd is door GenAI als zijnde zijn eigen werk, maar vraagt zich ook af in hoeverre dit achterhaald kan worden, en of dit ook niet geldt wanneer studenten gebruik maken van Google of een bibliotheek, en benoemt dat studenten altijd moeten verwijzen naar een bron en dus ook bij het gebruik van GenAI. En een andere docent (D12) beargumenteert dat het acceptabel is om informatie van GenAI te gebruiken, zolang studenten niet de gehele opdracht laten genereren. Ten slotte vraagt een andere docent (D8) zich af in hoeverre een opdracht nog wel passend is als studenten zomaar een opdracht kunnen maken met GenAI.

Gebruikersbekwaamheid

Bekwaamheid

De meeste studenten (8 uit 12) geven aan zich bekwaam te voelen in het gebruik van GenAI en geven hiervoor de volgende redenen: (a) technische aanleg (2 uit 8), (b) GenAI is simpel en gemakkelijk om te gebruiken (3 uit 8), (c) inschattingsvermogen of het ondersteunend kan zijn bij het leerproces (2 uit 8), en (d) goed kunnen prompten (1 uit 8). In tegenstelling acht de helft van de docenten (6 uit 12) zich bekwaam in het gebruik van GenAI en geven hiervoor de volgende redenen: (a) gebruikerservaring door er veel mee te experimenteren (4 uit 6) en (b) betrokken geweest bij het ontwikkelen van dergelijke software (2 uit 6).

Een kwart van de studenten (3 uit 12) geven aan zich niet bekwaam te voelen in het gebruik van GenAI en geven als reden dat ze GenAI nog niet genoeg gebruikt hebben zich hier bekwaam in te voelen. Bijvoorbeeld: *“Ik heb het nog niet vaak genoeg gebruikt om alle mogelijkheden te zien, ik voel me nog een beginner”* (S11). Ten slotte geeft een student (1 uit 12) aan noch bekwaam, noch onbekwaam te zijn, omdat deze student GenAI nog niet heeft gebruikt. Daarentegen geeft de andere helft van de docenten (6 uit 12) aan zich niet bekwaam te voelen in het gebruik van GenAI en geven hiervoor de volgende redenen: (a) de mogelijkheden nog aan het ondervinden (3 uit 6), (b) ik kan nog geen eigen GPTS programmeren (2 uit 6), en (c) geen actieve gebruiker te zijn (1 uit 6).

Informatievaardigheden

Belang van informatievaardigheden

Alle studenten (12 uit 12) en docenten (12 uit 12) benoemen dat informatievaardigheden essentieel zijn bij het gebruik van GenAI voor onderwijsdoeleinden. Tabel 7 toont een weergave van de toelichting op de potentiële gevolgen die studenten en docenten benoemen als het hoger onderwijs geen aandacht besteedt bij het aanleren van deze vaardigheden.

Tabel 7*Gevolgen geen aandacht informatievaardigheden: studenten en docenten*

Gevolgen	Studenten		Docenten	
	Aantal	Toelichting	Aantal	Toelichting
Foutieve informatie	5 uit 12	Als studenten geen aandacht besteden aan informatievaardigheden, kunnen studenten verkeerde informatie overnemen. Hierdoor kunnen studenten hun wereldbeeld baseren op foutieve informatie en dit reproduceren.	3 uit 12	Als studenten geen aandacht besteden aan informatievaardigheden dan kunnen studenten foutieve informatie overnemen en hier hun wereldbeeld op baseren.
Vermindering kwaliteit	3 uit 12	Als studenten informatie overnemen dat onjuist is kunnen studenten meer fouten maken. Dit heeft gevolgen voor de kwaliteit van het werk dat studenten aanleveren.	5 uit 12	Als studenten geen aandacht besteden aan informatievaardigheden, kunnen ze minder kritisch worden op de informatie gegenereerd door GenAI en deze informatie minder op waarde schatten. Dit kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van het werk dat studenten aanleveren.
Beïnvloeding	4 uit 12	AI heeft een geprogrammeerde vooringenomenheid. Dit kan studenten een verkeerde richting op sturen.	4 uit 12	AI heeft een geprogrammeerde bias. Dit kan studenten beïnvloeden als studenten deze vooroordelen als waarheid beschouwen. Dit kan studenten beïnvloeden in het vormen van een mening.
Geen gevolgen	1 uit 12	Geen gevolgen voor het hoger onderwijs, want de consequenties zijn voor jezelf.	n.v.t.	n.v.t.

Studenten en docenten beschrijven dat het gebruik van GenAI voor onderwijsdoeleinden studenten verkeerde informatie kan aanleren. Hierdoor kunnen zij hun beeld en handelen baseren op foutieve informatie, wat gevolgen kan hebben op de kwaliteit van informatie die studenten gebruiken, hun wereldbeeld en op besluitvorming als studenten het werkveld betreden en beslissingsbevoegd worden. Bijvoorbeeld: *“De vaardigheid om*

informatie op waarde te schatten valt dan weg, verkeerde kennis kan dan ook rond gaan op een plek waar beslissingen vallen” (D6). Ten slotte benoemen een derde van de studenten (4 uit 12) en docenten (4 uit 12) dat GenAI studenten kan beïnvloeden doordat GenAI geprogrammeerd is om vooringenomen te zijn, wat invloed kan hebben op het wereldbeeld van studenten en ze hierdoor een bepaalde richting op gestuurd kunnen worden. Bijvoorbeeld: “Dan halen we er iets uit, en gaan we ervan uit dat het klopt, dan gaan de ontwikkelaars straks bepalen wat eruit komt en wat we ergens van vinden” (D5), “Als je voor het eerst in aanraking komt met informatie dan kun je daar je beeld op baseren. First impressions count!” (S3) en “ChatGPT is vrij woke, omdat de samenleving vrij woke is” (S10).

Benodigde vaardigheden bij het gebruik van GenAI

Tabel 8 toont de vaardigheden die studenten en docenten nodig achten om GenAI verantwoord te gebruiken voor onderwijsdoeleinden. Bijna de helft van de studenten (5 uit 12) en bijna alle docenten (11 uit 12) benoemen kritisch denken als vaardigheid om informatie te kunnen beoordelen op herkomst en hiermee op waarde te schatten. Bijvoorbeeld: “Het is heel belangrijk dat je kritisch blijft op wat je ziet, met normale wetenschappen moet je dat ook zijn en wat AI je geeft is ook geen 100% waarheid” (S4). Tevens benoemen studenten (4 uit 12) en docenten (9 uit 12) dat het gebruik van GenAI het vermogen om kritisch te denken kan bevorderen, doordat de gebruiker wordt uitgedaagd om informatie gegenereerd door GenAI actief te controleren op betrouwbaarheid. Echter, benoemen meer dan de helft van de studenten (7 uit 12) en docenten (6 uit 12) dat dit ook een keerzijde heeft en dat het gebruik dit vermogen kan doen laten afnemen als de gebruiker niet de intentie heeft om informatie actief te controleren of zich niet bewust is dat GenAI foutieve informatie kan genereren. Bijvoorbeeld: “Als studenten er gemakzuchtig instaan, dan kan het de vaardigheid om kritisch na te denken verminderen” (D2). Meer dan de helft van de studenten (7 uit 12) en docenten (7 uit 12)

benoemen vakkennis over het onderwerp waarover de gebruiker vragen stelt als vaardigheid om de inhoud van de informatie die is gegenereerd door GenAI te controleren op betrouwbaarheid. Bijvoorbeeld: *“Ik kan de betrouwbaarheid op wat die genereert alleen beoordelen als ik er kennis van heb, als het gaat om materie waar ik geen of weinig kennis van heb kan ik niet beoordelen hoe betrouwbaar het is”* (D9). Voorts benoemt de meerderheid van de studenten (10 uit 12) en docenten (8 uit 12) het stellen van de juiste vragen (prompten) als vaardigheid bij het gebruik van GenAI, omdat dit bepalend is voor de kwaliteit van informatie die GenAI genereert. Bijvoorbeeld: *“Als je vraag slecht is dan is je output ook slecht”* (D5). Ten slotte benoemen de meerderheid van de studenten (7 uit 12) en docenten (10 uit 12) het hebben van systeemkennis als vaardigheid om de beperkingen van GenAI te kunnen herkennen, zoals (a) bewustzijn dat GenAI foutieve en bevooroordeelde informatie kan genereren, (b) op welke informatie GenAI-modellen zijn getraind, en (c) hoe GenAI informatie genereert.

Tabel 8

Benodigde vaardigheden: studenten en docenten

	Studenten	Docenten
Vaardigheden	Aantal	Aantal
Kritisch denken	5 uit 12	11 uit 12
Systeemkennis	7 uit 12	10 uit 12
Prompten	10 uit 12	8 uit 12
Content knowledge	7 uit 12	7 uit 12
Zelfreflectie en Discipline	3 uit 12	1 uit 12
Taalvaardigheid	1 uit 12	3 uit 12
Kennis privacy richtlijnen	N.v.t.	5 uit 12
Programmeren (GPT's ontwikkelen)	N.v.t.	3 uit 12
Mediawijsheid	N.v.t.	2 uit 12

Discussie

Dit onderzoek heeft zich gericht op het achterhalen (a) welke voor- en nadelen studenten en docenten ervaren ten aanzien van het gebruik van Generative A.I. in het hoger onderwijs, en

(b) welke informatievaardigheden studenten en docenten nodig hebben om Generative A.I. verantwoord te gebruiken. De bevindingen suggereren dat studenten en docenten zowel voor- als nadelen onderkennen bij het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs, maar tevens een bijdrage kan leveren aan onderwijsprocessen in het hoger onderwijs en potentiële gevolgen kan hebben voor de ontwikkeling van vaardigheden van studenten. Ten slotte identificeren studenten en docenten vaardigheden die in potentie van belang zijn om GenAI verantwoord te gebruiken in het hoger onderwijs, en vinden het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan het ontwikkelen van informatievaardigheden, die potentiële negatieve gevolgen van het GenAI gebruik kunnen ondervangen.

Voordelen die studenten en docenten ervaren bij het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs omvatten de mogelijkheid om op een gebruiksvriendelijke manier vragen te stellen over onderwerpen ter ondersteuning tijdens leer- en onderwijsprocessen en hierin een efficiëntieslag te maken. Dit omvat: (a) het bieden van ondersteuning en hulp bij de uitleg van theorieën of begrippen, (b) het genereren van computercode en wiskundige berekeningen, (c) het bieden van ondersteuning bij het schrijven van teksten, en (d) het genereren van inspiratie om nieuwe invalshoeken te bedenken. De bevindingen ten aanzien van de voordelen in het huidige onderzoek sluiten aan bij eerdere bevindingen van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs. Waaronder Chiu et al. (2023), Huang et al. (2022) en Kuhlai et al. (2023), die betogen dat het gebruik van GenAI leermogelijkheden kunnen vergroten en leerprocessen vereenvoudigen. Bevindingen beschreven door Kaplan-Rakowski et al. (2023) suggereren dat GenAI kan bijdragen aan het vergroten van de betrokkenheid van studenten bij leertaken en de samenwerking in leer- en onderwijsprocessen. Deze bevindingen worden in de resultaten van dit onderzoek niet onderlegd, en de resultaten suggereren dat het gebruik van GenAI afstand kan creëren in de interactie en samenwerking tussen studenten en docenten.

Nadelen die studenten en docenten ervaren ten aanzien van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs zijn: (a) een negatieve impact op de ontwikkeling van academische vaardigheden die studenten nodig hebben bij het volgen van een studie en belangrijk zijn wanneer zij het werkveld betreden, (b) door GenAI te gebruiken kan dit gemakzucht en afhankelijkheid van het systeem faciliteren, (c) informatie gegenereerd door GenAI oogt valide en betrouwbaar, maar klopt regelmatig niet, hierdoor dient de gebruiker informatie actief te controleren wat tijdsintensief is wat de eerdergenoemde efficiëntieslag relatief maakt, en (d) zorgen over privacy en transparantie bij het gebruik van GenAI, omdat het niet duidelijk is op wat voor informatie GenAI-modellen zijn getraind en wat er gebeurt met de ‘input’ van de gebruiker. De bevindingen ten aanzien van de nadelen in het huidige onderzoek sluiten aan bij eerdere bevindingen bij het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs. Waaronder Lo (2023) en Schardt (2023), betreft de betrouwbaarheid van informatie gegenereerd door GenAI en een gebrek aan transparantie welke data is gebruikt om GenAI te trainen. Ten slotte stellen Kasneci et al. (2023) dat het gebruik van GenAI studenten afhankelijk kan maken en het gebruik een negatieve impact kan hebben op de ontwikkeling van academische vaardigheden van studenten. Opvallend is dat eerdere bevindingen de relatie tussen het maken van een efficiëntieslag en een tijdsinvestering bij het controleren van informatie gegenereerd door GenAI niet hebben benoemd als nadeel.

Informatievaardigheden worden door studenten en docenten beschouwd als essentieel bij het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs. De belangrijkste vaardigheden die studenten en docenten toekennen aan het gebruik van GenAI voor onderwijsdoeleinden zijn: (a) kritisch denken om informatie gegenereerd door GenAI te interpreteren, (b) het hebben van vakkennis om de relevantie en betrouwbaarheid van informatie te controleren, (c) systeemkennis over de werking van GenAI en de beperkingen, en (d) het stellen van vragen (ook wel ‘prompts’ genoemd) om ‘output’ te laten genereren. Indien er bij het gebruik van GenAI geen aandacht

wordt besteed aan deze vaardigheden, benoemen studenten en docenten dat de gebruiker onjuiste informatie tot zich kan nemen. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van leer- en onderwijsprocessen. Deze bevindingen sluiten aan bij eerder onderzoek van Ottincar et al. (2021) en Brand-Gruwel en Stadtler (2011) die verwijzen naar het belang van informatievaardigheden om informatiebronnen te beoordelen, waar Brand-Gruwel en Stadtler (2011) tevens verwijzen naar het belang van vakkennis om informatie te kunnen beoordelen op betrouwbaarheid. Kohnke et al. (2023) en Tili et al. (2023) verwijzen naar het belang van vaardigheden om de juiste vragen te stellen en kritische denkvaardigheid om informatie te interpreteren.

Beperkingen

Relatief veel docenten geven onderwijs aan een hogeschool in verhouding tot een universiteit, tevens zijn de meeste docenten betrokken bij het vakgebied sociale studies in verhouding tot andere vakgebieden. Onder studenten is de verdeling van welke studie zij volgen relatief gelijk verdeeld, echter volgen veel studenten onderwijs aan een universiteit in verhouding tot een hogeschool. Hierdoor zijn er geen duidelijke conclusies te trekken in hoeverre er verschillen zijn tussen studenten en docenten en de verschillen tussen de opleidingsachtergrond ten aanzien van het gebruik van GenAI. Echter zijn er aanwijzingen dat er verschillen bestaan in de houding ten aanzien van het gebruik onder deze groepen, zoals bij studenten met een technische achtergrond.

De proximale variabelen van het IMBP zijn gebruikt om de interviewvragen te ontwikkelen en zijn in relatie gebracht met de hoofd- en subthema's. De contextuele factoren die de distale variabelen omvatten zijn hierin niet meegenomen en niet expliciet beschreven of onderzocht.

De interviewleidraad betrof een brede bevraging en de interviews duurden relatief lang. Hierdoor konden de deelnemers de aandacht verliezen, in herhaling vallen in de beantwoording

van de vragen en incidenteel gepaste antwoorden geven. Een eerdere reflectie op de interviewleidraad, die gebaseerd is op twee test interviews, bracht deze punten onder de aandacht en leidde tot enkele aanpassingen in de lengte van de interviewleidraad. De interviewleidraad bevat een brede nuance in de vraagstelling, wat deze beperkingen deels heeft kunnen ondervangen.

De analyse van de resultaten is uitgevoerd door de onderzoeker zelf, hierdoor is er geen sprake van ‘intercoder reliability’ in de ontwikkeling van het codeboek en de interpretatie van de resultaten. Dit heeft invloed op de validiteit van de resultaten, zoals een ‘confirmation bias’ van de onderzoeker.

Implicaties voor de praktijk

Toekomstig wetenschappelijk onderzoek zou zich kunnen richten op contextuele factoren die een rol spelen in de overweging ten aanzien van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs, zoals verschillen tussen studenten en docenten van verschillende opleidingsachtergronden.

GenAI ‘is here to stay’ en in de huidige tijdsgeest is het aannemelijk dat GenAI-gestuurde tools een onderdeel uit gaan maken in het dagelijks leven. Dit creëert een vraag naar onderwijsvernieuwing waaronder: (a) duidelijke beleidskaders van hoger onderwijsinstellingen betreft het toestaan van het gebruik van GenAI met voldoende ruimte en tijd voor studenten en docenten om te experimenteren om de voor- en nadelen te verkennen, (b) voldoende aandacht in het curriculum voor informatievaardigheden bij het gebruik van GenAI voor onderwijsdoeleinden, en (c) de ontwikkeling van relevant onderwijsmateriaal wat passend is bij de huidige tijdsgeest.

De toepassing van GenAI in het hoger onderwijs kent een groot potentieel, maar wordt tevens in verband gebracht met een brede omvang aan negatieve gevolgen. Dit doet een beroep

op hoger onderwijsinstellingen, studenten en docenten om een zorgvuldige afweging te maken over de ‘kosten’ en ‘baten’ van het gebruik van GenAI in het hoger onderwijs.

Literatuur

- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology, 15*(3), 429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
- ATLAS.ti. (2024). ATLAS.TI Windows Scientific Software Development (Version 24.1.1) [Computerprogramma]. <https://atlasti.com>
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI, 7*(1), 52-62. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
- Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (2020). Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied research in Memory and Cognition, 9*(4), 475-479. <http://doi.org/0.1016/j.jarmac.2020.09.003>
- Bowman, E. (2022). A new AI chatbot might do your homework for you. But it’s still not an A+ student. *NPR*. Geraadpleegd op 24 januari 2024, van <https://www.npr.org/2022/12/19/1143912956/chatgpt-ai-chatbot-homework-academia>
- Brand-Gruwel, S., & Stadtler, M. (2011). Solving information-based problems: Evaluating sources and information. *Learning and Instruction, 21*, 175-179. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.008>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students’ voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

- Chiu, T. K. F., Moorhouse, L. M., Chai, C. S. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI)-based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>
- Davis, F. D. (2011). Foreword in technology acceptance in education: Research and issues. *Sense Publishers*.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., & Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Eisenberg, M. (2008). Information Literacy: Essential Skills for the Information Age. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 28, 39-47. <https://doi.org/10.14429/djlit.28.2.166>
- Fishbein, M. (2000). The role of theory in HIV prevention. *AIDS Care*, 12(3), 273-278. <https://doi.org/10.1080/09540120050042918>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York, NY: Psychology Press.
- Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research* (6th ed.). Sage Publications.
- Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computer in Human Behavior*, 93, 279-289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023>
- Grafstein, A. (2017). Information Literacy and Critical Thinking: Context and Practice. *Chandos Publishing*, 3-28. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100673-3.00001-0>

- Hrastinski, S., Olofsson, A.D., & Arkenback, C. (2019). Critical Imaginaries and Reflections on Artificial Intelligence and Robots in Postdigital K-12 Education. *Postdigital Science and Education*, 1, 427-445. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00046-x>
- Hu, K. (2023). ChatGPT sets record for fastest-growing user base. *Reuters*. Geraadpleegd op 28 oktober, van <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01>
- Huang, W., Hew, K., & Fryer, L. (2021). Chatbots for language learning-Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 237-257. <https://doi.org/10.1111/jcal.12610>
- Ismail, S. A. A., Almekhlafi, A. G., & Al-Mekhlafy, M. H. (2010). Teachers' perceptions of the use of technology in teaching languages in United Arab Emirates' schools. *International Journal for Research in Education*, 27(1), 37-56.
- Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P. & Papin, K. (2023). Generative AI and Teachers' Perspectives on Its Implementation in Education. *Journal of Interactive Learning Research*, 34(2), 313-338. Geraadpleegd op 28 oktober 2023, van <https://www.learntechlib.org/primary/p/222363/>
- Kars, M. (2021). Fenomenologisch Onderzoek. In M. Eskes (Red.), *onderzoek langs de meetlat* (pp. 81-87). Bohn Stafleu van Loghum.
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., & Hüllermeier, E. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for Language Teaching and Learning. *RELC Journal*, 54(2), 537-550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>

- Kreijns, K., Vermeulen, M., Kirschner, P. A., van Buuren, H., & van Acker, F. (2013) Adopting the Integrative Model of Behaviour Prediction to explain teachers' willingness to use ICT: a perspective for research on teachers' ICT usage in pedagogical practices, *Technology, Pedagogy and Education*, 55-71. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2012.754371>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 973-1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. L., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The international Journal of Management Education*, 21(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13, 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- McMinn, S. (2023). ChatGPT killed the classroom star: AI's rise means it's time to rethink teaching and testing. *South China Morning Post Online*. Geraadpleegd op 26 januari, 2024 van <https://www.scmp.com/comment/opinion/article/3206436/chatgpt-killed-classroom-star-ais-rise-means-its-time-rethink-teaching-and-testing>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Saldaña, J., & SAGE. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook* (3rd ed). Sage Publications.
- Otonicar, S., & Manhique, I., & Mosconi, E. (2021). Ethical Aspects of Information Literacy in Artificial Intelligence. *Responsible AI and Ethical Issues for Businesses and Governments*, 179-201. <http://doi.org/10.4018/978-1-7998-4285-9.ch010>

- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism and Mass Communication Educator*, 78(1), 84-93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Perry, N., & Winne, P. (2006). Learning from Learning Kits: Study Traces of Students' Self-Regulated Engagements with Computerized Content. *Educational Psychology Review*, 18, 211-228. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9014-3>
- Rahman, M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences*, 13(9), 5783. <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Sætra, H. S. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good?. *Technology in Society*, 75, 102372. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>
- Schardt, D. (2023). ChatGPT is amazing. But beware its hallucinations! *Center for Science in the Public Interest*. Geraadpleegd op 28 oktober, van <https://www.cspinet.org/blog/chatgpt-amazing-beware-its-hallucinations>
- Schreier, M. (2013). Qualitative Content Analysis. In U. Flick (Red.), *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis* (pp. 170-184). SAGE publications.
- Sevnarayan, K., & Potter, M. (2024). Generative Artificial Intelligence in distance education: Transformations, challenges, and impact on academic integrity and student voice. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.1.41>
- Smolansky, A., Cram, A., Radulescu, C., Zeivots, S., Huber, E., & Kizilcec, R. (2023). Educator and Student Perspectives on the Impact of Generative AI on Assessments in Higher Education. *Association for Computing Machinery*, 378-382. <http://doi.org/10.1145/3573051.3596191>

- Sugar, W. C., Crawley, F., & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology & Society*, 7(4), 201–213.
- Sullivan, M., Andrew, K., & Mclaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6, 1. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M . A. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15 <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10, 3087. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173–207

Appendix A

Informatiebrief en Toestemmingsformulier



16 februari 2024

Beste deelnemer,

Generative A.I heeft de potentie om het onderwijslandschap te veranderen, maar tegelijkertijd roept het ook vragen op over de impact ervan op het onderwijsleerproces en de vaardigheden die docenten en studenten in het hoger onderwijs nodig hebben om verantwoord om te gaan met Generatieve A.I.

Om meer te weten te komen over voor- en nadelen ten aanzien van het gebruik van Generative A.I. in het hoger onderwijs, alsmede de benodigde vaardigheden voor verantwoord gebruik, worden middels dit onderzoek meerdere docenten en studenten uit het hoger onderwijs bevestigd. Dit betreft een brede bevestiging onder docenten en studenten van verschillende faculteiten en jaargangen.

Wat betekent deelname aan het onderzoek voor jou?

Middels een interview willen we graag jouw perspectief horen over verschillende aspecten, waaronder het huidige en beoogde gebruik van Generatieve A.I.. Hierbij zijn we in het bijzonder geïnteresseerd in overwegingen ten aanzien van het wel of niet gebruiken van A.I. in het onderwijs, welke vaardigheden nodig zijn om verantwoord om te gaan met A.I. in het onderwijs en de maatschappelijk impact van de inzet van A.I. in het onderwijs. Het interview zal ongeveer 45 minuten duren.

Toestemming

Voorafgaand aan het onderzoek vragen we je om aan te geven dat jij mee wil doen aan het onderzoek. Meedoen aan het onderzoek is helemaal vrijwillig en je bent op geen enkel moment verplicht om antwoord te geven op de vragen. Je kunt je medewerking aan het onderzoek te allen tijde stoppen, of weigeren dat jouw gegevens voor het onderzoek mogen worden gebruikt, zonder opgave van redenen.

Gebruik en bewaren van gegevens

We gaan zorgvuldig met jouw gegevens om. We maken een audio-opname van het gesprek om het op later moment te kunnen uitwerken en analyseren. De audio-opname is enkel beschikbaar voor leden van het onderzoeksteam. De uitwerking van het interview wordt direct gepseudonimiseerd. Dat betekent dat we jouw antwoorden terug kunnen lezen, maar dat we niet meer kunnen zien wie die antwoorden gegeven heeft. De verzamelde informatie wordt opgeslagen op beveiligde servers en zijn alleen toegankelijk voor de onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen.

Jouw rechten

Als je niet langer wilt meedoen met het onderzoek, kun je dit aangeven bij de onderzoekers, door contact op te nemen met de projectleider. Jouw gegevens worden dan verwijderd uit de databestanden. Dit is mogelijk tot aan het moment dat de gegevens geanalyseerd worden (vanaf 12

april 2024). Als je vragen hebt over privacy, kun je ook contact opnemen met de onderzoekers. Mochten de onderzoekers je vraag niet kunnen beantwoorden dan kan je deze voorleggen aan de Functionaris Gegevensbescherming van de Rijksuniversiteit Groningen (via privacy@rug.nl).

Behoeftte aan meer informatie?

Mocht je meer willen weten over het onderzoek, dan kun je contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet, namens het onderzoeksteam,

Danny Wildeman

Student Rijksuniversiteit Groningen

d.h.h.wildeman@student.rug.nl

Prof. dr. Jan-Willem Strijbos

Rijksuniversiteit Groningen

j.w.strijbos@rug.nl



Toestemmingsformulier

Beste deelnemer,

Via dit formulier kun je aangeven of je deel wilt nemen aan het interview over het gebruik van Generative A.I. in het hoger onderwijs.

- Ik heb de informatiebrief en uitleg over het interview goed doorgelezen. Ik begrijp wat deelname aan het onderzoek inhoudt.
- Ik begrijp dat deelname aan het interview vrijwillig is. Ik kies er zelf voor om deel te nemen. Ik kan op elk moment stoppen met deelname. Als ik besluit om te stoppen met deelname, hoef ik hiervoor geen reden op te geven.

Ik geef hieronder aan of ik wel of niet wil deelnemen aan het interview.

Ik,,

geef toestemming voor de deelname aan het onderzoek over het gebruik van Generative A.I. in het hoger onderwijs.

Ja, ik geef **wel toestemming** om deel te nemen aan het onderzoek; deze toestemming loopt tot december 2024.

Nee, ik geef **geen toestemming** om deel te nemen aan het onderzoek.

geef toestemming voor de audio-opnamen van het interview over het gebruik van Generative A.I. in het hoger onderwijs.

Ja, ik geef **wel toestemming** dat het interview wordt opgenomen.

Nee, ik geef **geen toestemming** dat het interview wordt opgenomen.

Handtekening

Plaats

Datum

N.B. Als deelnemer aan het onderzoek heb je recht op een kopie van deze geïnformeerde toestemming

Appendix B

Codeboek

Codeboek Studenten en Docenten GenAI				
Proximale variabelen IMBP				
Houding	Hoofdthema's	Subthema's	Toelichting	Voorbeeld
Omvat de individuele beoordeling van het gedrag, inclusief de positieve en negatieve aspecten van het gebruik van GenAI.	Actueel en beoogd gebruik	Wijze gebruik <i>Toekomstig gebruik</i>	Wijze gebruik: Op welke manier gebruiken studenten en docenten op dit moment GenAI en op welke manier denken ze dit te kunnen gebruiken in de toekomst.	<i>"Ik heb het weleens gebruikt om samenvattingen te maken. Maar ook om te vragen of hij een model of theorie wilde verhelderen" (S1)</i>
		Overweging ten aanzien van het gebruik	Voordelen/Nadelen <i>Overweging gebruik (wel/niet)</i> Beperkingen <i>Overweging gebruik (wel/niet)</i>	Voor/Nadelen: Welke voor- en nadelen identificeren studenten en docenten bij het gebruik van GenAI en in hoeverre speelt dit een rol om GenAI wel of niet te gebruiken. Beperkingen: Welke beperkingen identificeren studenten en docenten bij het gebruik van GenAI (functies die het b.v. niet, of niet goed kan).
Subjectieve norm				
Omschrijft de waargenomen verwachtingen van anderen met betrekking tot het gebruik van GenAI.	Maatschappelijke-impact	Bijdrage hoger onderwijs <i>Aanvulling op docent</i>	Bijdrage hoger onderwijs: Op welke wijze kan GenAI een bijdrage leveren voor het hoger onderwijs; in hoeverre denken docenten en studenten dat GenAI een aanvulling kan vormen op de ondersteuning die een docent biedt.	<i>"Een docent kun je nooit vervangen, die is te belangrijk in het leerproces. Maar GenAI zou een aanvulling kunnen zijn in het stellen van vragen" (S5).</i>

“Generatieve AI kan een virtuele omgeving scheppen waar studenten kunnen experimenteren, een soort ambachtelijke werkplaats, door bijvoorbeeld casussen te laten genereren” (D3).

Gevolgen hoger onderwijs

*Gevolgen gebruik
(Vaardigheden)*

Gevolgen hoger onderwijs: Welke gevolgen beschrijven studenten en docenten bij het gebruik (of potentiële gebruik) die een impact kan hebben op de gebruiker (b.v. vaardigheden), onderwijsprocessen in het hoger onderwijs en bredere maatschappelijke gevolgen (Micro, Meso en Macro niveau).

“Ik maak me zorgen omdat het kan leiden tot geestelijke armoede, want met een druk op de knop wordt het voor je gedaan” (D3).

V.b. gevolgen Micro, meso niveau:

“Ik hoop niet dat opleidingen snel zijn om dit soort modellen te verbieden, want we hebben nog heel veel te leren” (D15) –

Toelichting:

Onderwijsinstellingen die beleid maken (Meso) omtrent het gebruik, wat gevolgen heeft voor de autonomie (Micro) van de student en docent om te

		Ethische overwegingen <i>Fraude/Plagiaat</i> <i>Eigenaarschap</i>	Ethische overwegingen: Hoe kijken studenten en docenten naar fraude en plagiaat bij het gebruik van GenAI? En wanneer is het geen fraude en plagiaat (eigenaarschap).	leren van dergelijke modellen. <i>“Het is prima om informatie te gebruiken van GenAI, zolang je maar juist citeert” (D9)</i>
Zelfeffectiviteit				
De mate waarin studenten/docenten zichzelf instaat achten om GenAI te gebruiken.	Gebruikers-bekwaamheid	Wel/niet bekwaam <i>Reden bekwaamheid</i>	Wel/Niet bekwaam: In hoeverre voelen studenten en docenten zich bekwaam om GenAI te gebruiken en waarom?	
	Informatievaardigheden	Belang Informatievaardigheden <i>Gevolgen geen aandacht</i>	Belang informatievaardigheden: Hoe belangrijk vinden studenten en docenten informatievaardigheden bij het gebruik van GenAI en welke gevolgen zien zij als het hoger onderwijs hier geen aandacht aan besteedt?	V.b. belang IV: <i>“De vaardigheid om informatie op waarde te schatten valt dan weg, verkeerde kennis kan dan ook rond gaan op een plek waar beslissingen vallen” (D6).</i>
		Benodigde vaardigheden <i>Invloed informatie</i> <i>Beoordelen/controleren-informatie</i> <i>Ondersteuningsbehoefte</i>	Benodigde vaardigheden: Welke vaardigheden hebben docenten en studenten nodig voor het gebruik van GenAI (Ook om informatie te controleren en beoordelen) en welke invloed kan informatie gegenereerd door GenAI op de gebruiker hebben en welke ondersteuning hebben zij nodig om GenAI tools verantwoord te gebruiken in het hoger onderwijs.	V.b. benodigde vaardigheden: <i>“Als je vraag slecht is, dan is je output ook slecht” (D5).</i> Toelichting: Hier legt de docent uit waarom het belangrijk is om de vaardigheid ‘Prompten’ of ‘vragenstellen’ te beheersen bij het gebruik van GenAI.

Toelichting: Theory driven vs emergent coding

Het codeboek is ontwikkeld aan de hand van het theoretisch raamwerk, waaronder de proximale variabelen, en de theoretische inzichten uit eerder onderzoek. De codes zijn afgeleid uit het interviewleidraad, die hierop gebaseerd zijn. Enkel de code 'eigenaarschap' kan worden beschouwd als 'emergent'.
