

Onderzoek

De kracht van Artificiële Intelligentie: revolutionaire lesvoorbereidingen voor de toekomst?

Ineke Thys & Jo Tondeur (VUB)

Samenvatting

Artificiële Intelligentie (AI) wordt alsmaar populairder, ook binnen het onderwijs. Vooral het gebruik van Generatieve Artificiële Intelligentie (GenAI), een technologie die 'menselijke inhoud' kan produceren, groeit dankzij de opkomst van chatbots zoals Gemini, Claude, Bard en ChatGPT. Deze chatbots vinden toepassing in sectoren zoals entertainment, financiën, constructie, klantendiensten en ook het onderwijs. De toenemende digitalisering vraagt meer van (student-)leraren, maar velen beschikken nog niet over de benodigde kennis en vaardigheden om AI in de klas in te zetten, waardoor er nog veel behoefte aan ondersteuning is. Hetzelfde geldt voor de lerarenopleiding. Hoe kan AI ingezet worden door student-leraren? Dit onderzoek focust meer specifiek op wat student-leraren vinden van GenAI-gecreëerde lesvoorbereidingen voor het vak gedragswetenschappen. Via lesson plan study analyseerden 22 student-leraren een door ChatGPT gecreëerde lesvoorbereiding. Een thematische analyse bracht de voornaamste, door respondenten ervaren, voor- en nadelen aan het licht. Zo wordt een AI-lesvoorbereiding omschreven als een hulpmiddel dat soms menselijke vaardigheidsniveaus benadert, al is voorzichtigheid geboden. De voor- en nadelen worden afgewogen en er wordt stilgestaan bij de toekomst van AI binnen het onderwijs.

Introductie en theoretische achtergrond

Artificiële Intelligentie (AI) is alomtegenwoordig. Zo vinden we AI terug in de gezondheidszorg, financiën, cybersecurity en ook in het onderwijs (Grassini, 2023; Konda, 2019). Elk door AI aangestuurd programma is in staat om te leren, maar digitale technologie wordt pas als intelligent beschouwd wanneer deze zelfstandig kan communiceren, redeneren en opereren in zowel bekende als nieuwe scenario's en vergelijkbaar met menselijk gedrag (Du-Harpur et al., 2020). Naar AI-modellen die in staat zijn om nieuwe, creatieve inhoud te produceren, wordt gerefereerd met de term 'Generatieve Artificiële Intelligentie' (GenAI) (Van Den Berg & Du Plessis, 2023). Er zijn verschillende GenAI-toepassingen, zoals Claude, Gemini en Bard (Ram & Verma, 2023; Rane et al., 2024; Schmidl et al., 2024), maar de bekendste is momenteel ChatGPT, een veelzijdige computertool, die reageert op vragen van gebruikers, zonder de noodzaak tot menselijke

tussenkoms (Grassini, 2023; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). De creativiteit en realisme van GenAI (Wang, 2008) heeft sinds 2022 geleid tot een significante groei (Dogan et al., 2023; Kirkpatrick, z.d.). Ook het onderwijs moet mee met deze evolutie. De meeste (student-)leraren hebben op dit moment nog niet de vaardigheden of de kennis om ChatGPT correct in te zetten in de klas (Grassini, 2023). De literatuur wijst echter op de ondersteunende kwaliteit van GenAI, die kan zorgen voor tijdbesparing en vooruitgang, door het creëren van interactieve klasomgevingen, het bevorderen van kritisch denken en het genereren van lesvoorbereidingen (Grassini, 2023; Hargreaves, 2023; Lo, 2023). Voor effectief gebruik van deze nieuwe technologie in de klas is meer kennis en inzicht nodig (Fullan et al., 2023). Om te weten wat de noden zijn van beginnende leraren, onderzoekt deze studie of een door GenAI gecreëerde lesvoorbereiding een meerwaarde of een beperking is. De algemene onderzoeksvraag van de huidige studie luidt als volgt: "Wat vinden student-leraren van het gebruik van door GenAI gemaakte lesvoorbereidingen?" Om deze vraag te beantwoorden, werd aan 22 student-leraren gevraagd om via lesson plan study een kritische reflectie te maken over de kwaliteit van een door ChatGPT gegenereerde lesvoorbereiding. Op deze data is een kwalitatieve data-analyse verricht om overkoepelende thema's te identificeren.

Wat is Artificial Intelligence (AI)?

De snelle evolutie van AI maakt dat er verschillende definities bestaan (Chassignol et al., 2018; Du-Harpur et al., 2020; Kok et al., 2002). Dit heeft geleid tot discussie en verwarring (Kok et al., 2002). Volgens Kok et al. (2002) was intelligent gedrag van computers aanvankelijk gebaseerd op imitatie. Tegenwoordig wordt een computer pas als intelligent beschouwd wanneer deze zelfstandig kan communiceren, redeneren en opereren in zowel bekende als nieuwe scenario's en vergelijkbaar met menselijk gedrag (Du-Harpur et al., 2020). Een subgroep van AI is "*Generative Artificial Intelligence*" (*GenAI*), die bijna 'menselijke' inhoud zoals tekst, video, beelden en audio kan creëren door patronen te leren en te oefenen met trainingsvoorbeelden (Grassini, 2023; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). De bestaande literatuur onderscheidt twee GenAI hoofdtypen: GANs en GPTs. *Generative Adversarial Networks* (GANs) creëren realistische data en gebruiken deze om later het onderscheid met 'echte' datasamples te kunnen maken. Deze vijandige competitie tussen echte en gegenereerde data zorgt voor positieve resultaten (Grassini, 2023). GANs worden

ingezet voor beeldvorming, objectherkenning en taalverwerking, terwijl *Generative Pre-trained Transformers (GPTs)*, openbare digitale informatie gebruiken om bijna 'menselijke' creatieve teksten te produceren (Grassini, 2023). Voortdurende input verbetert de prestaties, denk maar aan ChatGPT, een computertool, die zelfstandig kan reageren op vragen van gebruikers (Grassini, 2023; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). ChatGPT kan gezien worden als een geautomatiseerde gesprekspartner. Momenteel kan deze chatbot vervolgvragen beantwoorden, fouten toegeven en ongepaste verzoeken afslaan (Van Den Berg & Du Plessis, 2023).

Artificiële Intelligentie in het onderwijs

AI-technologie is al relevant voor onderwijsinstellingen en kan de organisatie van het onderwijs transformeren (Fullan et al., 2023; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). GenAI heeft het potentieel om leren, onderzoek, lesgeven, pedagogische innovaties en administratie te verbeteren (Fullan et al., 2023). Hier volgt een overzicht van de meerwaarde en beperkingen van AI in het onderwijs. GenAI kan onderwijsontwikkeling bevorderen (Fullan et al., 2023; Hargreaves, 2023). De functies van ChatGPT bieden inspiratie voor de klaspraktijk, zoals andere onderwijsmethoden (Grassini, 2023) of ondersteuning bij evaluaties (Lo, 2023). Vermits AI getraind wordt met bestaande toetsen, zou het wel gaan om gestandaardiseerde evaluaties (Grassini, 2023). De uitgespaarde tijd, kunnen leraren gebruiken om zich te richten op innovatieve lesvoorbereidingen, professionele ontwikkeling en krachtige leeromgevingen (Grassini, 2023). AI-systemen in krachtige leeromgevingen bieden instructies die zijn afgestemd op de unieke leerstijl van elke leerling (Fullan et al., 2023; Grassini, 2023; Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020). Leerlingen met visuele, gehoor- en sociale beperkingen, profiteren vooral van AI-applicaties, die tekst naar spraak omzetten en vice versa (Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020). Toepassingen die sociale vaardigheden verbeteren via interactie met virtuele personages kunnen ook leerlingen of studenten met autisme vooruithelpen (Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020). AI kan dan misschien menselijke emotionele connecties niet vervangen, het is wel een krachtig hulpmiddel ter ondersteuning van leren, toch wordt het momenteel nog weinig in onderwijsinstellingen gebruikt (Fullan et al., 2023; Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020).

AI-modellen zijn slechts zo goed als hun trainingsdata (Konda, 2019).

Trainingsdata met vooroordelen (e.g., politiek, religieus of raciaal) (Konda, 2019;

Van Den Berg & Du Plessis, 2023) of onnauwkeurigheden, zullen de uitvoer doen inboeten aan betrouwbaarheid (Grassini, 2023). Ook een weinig diverse trainingsdataset kan problematisch zijn. Zo kunnen essays van studenten uit een specifieke doelgroep het beoordelingsvermogen van een AI-model ondermijnen (Grassini, 2023). Kwaliteitscontrole door de leraar is essentieel, aangezien GenAI-modellen volledige zinnen en paragrafen zonder bronvermelding kunnen overnemen (Van Den Berg & Du Plessis, 2023), hetgeen de wetenschappelijke integriteit van het onderwijs in gevaar brengt. Vergeleken met mensen, handelen AI-systemen sneller, gebruiken ze meer bronnen en verwerven ze meer kennis (Bengio et al., 2023). Maar wanneer AI-systemen slimmer worden dan mensen, kunnen ze zelf ongewenste doelen nastreven en menselijke controle onmogelijk maken (Bengio et al., 2023). Wordt dit soort AI-systemen vandaag ontwikkeld, dan ontbreekt de kennis om de veiligheid te garanderen (Bengio et al., 2023). Gebruikers dienen eveneens alert te zijn voor onzorgvuldig gebruik, omdat dit kan leiden tot fouten (Mitchell, 2019). Onderzoekers benadrukken daarom de noodzaak van opleiding en openheid over het ethisch gebruik van AI in onderwijsinstellingen (Grassini, 2023; Lo, 2023). Eveneens onderwerp van ethische discussie, is de onduidelijkheid rond de opslag van conversaties binnen ChatGPT (Grassini, 2023; Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020). Gebruikers en onderwijsinstellingen moeten zich hier bewust van zijn (Grassini, 2023). ChatGPT begrijpt de concepten die het aanleert niet echt (Grassini, 2023; Van Den Berg & Du Plessis, 2023), waardoor plausibel lijkende antwoorden incorrect kunnen zijn (Van Den Berg & Du Plessis, 2023). Voor feedback en uitleg, afgestemd op de behoeften van leerlingen, blijft een leraar dus noodzakelijk. Dit is dan ook cruciaal voor de motivatie en leerresultaten van de leerlingen (Fullan et al., 2023).

AI voor lesvoorbereidingen

Digitalisering heeft de afgelopen decennia onderwijsinnovatie bevorderd door de opkomst van het internet en het toenemend computergebruik in de klas. De volgende innovatiegolf wordt aangedreven door AI (Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020). GenAI ondersteunt leraren bij differentiatie (Karpouzis et al., 2024), het bedenken van hypothetische scenario's voor klasdiscussies en lesvoorbereidingen (Van den Berg & Du Plessis, 2023). Scholen moeten zich voorbereiden op deze technologische vooruitgang. Een aantal onderzoekers heeft al stappen ondernomen om de reeds ontstane afstand te overbruggen en

de kracht van AI bij het maken van lesvoorbereidingen te onderzoeken (Karpouzis et al., 2024; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). Van Den Berg en Du Plessis (2023) gaven ChatGPT de opdracht een Engelse les over voorzetsels te ontwerpen voor niet-Engelstalige 12-jarigen. De machine creëerde een lesvoorbereiding met basiselementen zoals lesdoel, motiverende instap, tijdsindicatie, visuele presentatie, oefeningen, afronding en consolidatie. 'Menselijke' aspecten moesten door de leraar worden toegevoegd (Van Den Berg & Du Plessis, 2023). ChatGPT toont potentieel om aan de behoeften van leraren en leerlingen te voldoen. Karpouzis et al. (2024) bevestigen dit en benadrukken ook een significante tijdbesparing door GenAI.

Nieuwe leraren zullen moeten leren werken met AI. Een gebrek aan expertise kan worden opgevangen door extra ondersteuning. Waar de noden precies liggen kan achterhaald worden met volgende onderzoeksvraag: “Wat zien student-leraren als de voor- en nadelen van het gebruik van GenAI bij het maken van lesvoorbereidingen?” Deze studie beoogt te onderzoeken wat de meerwaarde en eventuele beperkingen zijn van een door ChatGPT gecreëerde lesvoorbereiding. De verwachting is dat de student-leraren naar analogie met eerdere bevindingen (Fullan et al., 2023; Grassini, 2023; Hargreaves, 2023), een gebrek aan inzicht en emotionele intelligentie (EQ) zullen ervaren. Ook kunnen zij mogelijk, omwille van de voornamelijk negatieve berichtgeving in de media, eerder de negatieve aspecten van AI opmerken.

Onderzoeksopzet en methode

Probleemstelling en onderzoeksvraag

In de bovenstaande sectie werd duidelijk dat student-leraren voor een uitdagende taak staan om AI te integreren in een klasomgeving. Dit onderzoek tracht de noden van toekomstige leraren op vlak van kennis en vaardigheden te achterhalen en vertrekt vanuit volgende onderzoeksvraag: “Wat zien student-leraren als de voor- en nadelen van het gebruik van GenAI bij het maken van lesvoorbereidingen voor het vak gedragswetenschappen?”

Respondenten

Voor deze studie werden 22 student-leraren (19 vrouwen en drie mannen) van de educatieve masteropleiding aan de Vrije Universiteit in Brussel bevroegd. Deze respondenten hadden weinig ervaring met lesgeven, maar ontvingen tijdens hun studie actuele informatie over hoe een hedendaagse, volwaardige

lesvoorbereiding er moet uitzien. De privacy van de respondenten wordt beschermd door het gebruik van pseudoniemen.

Onderzoeksopzet

Dit is een kwalitatief onderzoek, een vorm van interpreterend en explorerend onderzoek (Plochg & Van Zwieten, 2007). *“Centraal in de analyse bij kwalitatief onderzoek staat de systematische interpretatie van een bestudeerd (sociaal) fenomeen”* (Plochg & Van Zwieten, 2007, p. 77). Voor deze studie is dat de invloed van AI op het onderwijs. De data hiervoor werden verzameld binnen de Vrije Universiteit Brussel (VUB). Schrijven over de waargenomen voor- en nadelen van AI-lesvoorbereidingen was onderdeel van een opdracht binnen de educatieve masteropleiding. Deze opdracht was vierledig. De student-leraren kozen eerst twee leerdoelen om zich op te richten bij het creëren van een eigen lesvoorbereiding. Het belang ervan lichtten ze toe aan de hand van hun eigen perspectief, de stage en wetenschappelijke literatuur. Ze gebruikten vervolgens Lesson Plan Study, om de kwaliteit van lesvoorbereidingen vóór implementatie te verbeteren (Takahashi & McDougal, 2016). De door student-leraren kritisch te analyseren lesvoorbereiding was gecreëerd door ChatGPT. De respondenten beoordeelden of deze kunstmatig gecreëerde lesvoorbereiding voor een les gedragswetenschappen evenwaardig is aan een ontworpen door leraren en vroegen zich af hoe de didactische aspecten in de lesvoorbereiding aan bod kwamen. Hun reflectieverslag moest antwoorden geven op de onderzoeksvraag.

Thematische analyse

Er werd vertrokken vanuit een inductieve aanpak. De complexe data in dit onderzoek (tekstfragmenten uit reflecties) werden thematisch geanalyseerd tot betekenisvolle sub-thema's en overkoepelende thema's (Peel, 2020). Thematisch analyse maakt het mogelijk om kwalitatieve data te coderen en vervolgens te categoriseren (Willig & Rogers, 2017). Overeenkomstige data krijgen eenzelfde sub-thema toegekend (Alhojailan, 2012). Daarvoor moest de essentie van een bepaalde quote (een gedeelte van de data) gevat worden (Willig & Rogers, 2017). Het volledige proces bestond uit coderen, categoriseren en het ontdekken van patronen (Alhojailan, 2012) in meningen over kunstmatig gecreëerde lesvoorbereidingen.

De eerste stap was het zorgvuldig doorlezen van de reflecties en een opsplitsing in quotes, die in een codeboek onder sub-thema's werden geplaatst (Braun &

Clarke, 2021). Dit proces werd meerdere keren herhaald om connecties zichtbaar te maken en overhaaste conclusies te vermijden, wat de validiteit ten goede komt (Alhojailan, 2012; Braun & Clarke, 2021). Doorheen het proces werden patronen zichtbaar (Willig & Rogers, 2017). Enkel relevante quotes werden in een tweede fase in het onderzoek opgenomen (Alhojailan, 2012). In de derde fase werden deze quotes opgesplitst in kleinere segmenten (Alhojailan, 2012) en georganiseerd tot betekenisvolle sub-thema's, die vervolgens werden samengevoegd (Peel, 2020). Desgevallend werd ook de benaming meer passend gemaakt. De 12 gevonden sub-thema's leidden tot overkoepelende thema's (Willig & Rogers, 2017), die de daarin ondergebrachte sub-thema's correct definieerden (Alhojailan, 2012). Dit resulteerde in drie zorgvuldig gekozen thema's: "meerwaarde van AI", "beperkingen van AI" en "toekomst van AI". In een laatste fase werden alle (sub-)thema's samengevoegd in een overzicht, waarbij een moeilijk onder te brengen quote meerdere sub-thema's kreeg toegewezen. Om de invloed van persoonlijke perspectieven op de thematische analyse te vermijden, werd de indeling opnieuw gecontroleerd voor meer betrouwbaarheid (Willig & Rogers, 2017).

Resultaten

Meerwaarde van AI

Onder "meerwaarde van AI" vallen vijf sub-thema's: startpunt, hulpmiddel, inspiratie, menselijke eigenschappen en controle. Zeven respondenten zien een AI-lesvoorbereiding als een *"basis voor een goed lesontwerp"*, zo ook Lis: *"In de toekomst zou ik AI gebruiken om een schets te genereren van lessen zodat ik zeker ben dat ik alle aspecten binnen een thema belicht en integreer"*. Een meerderheid van de respondenten (19) gebruikt woorden zoals *"leidraad"*, *"hulp"* en *"houvast"* om de AI-lesvoorbereiding te beschrijven. AI maakt tijd vrij, die gespendeerd kan worden aan individuele begeleiding of aan de verdere uitwerking van de lesvoorbereiding.

Melissa en zes andere respondenten zien een artificiële lesvoorbereiding vooral als een startpunt: *"AI kan zeker een voordeel opleveren in het kader van het 'structureren' van een lesvoorbereiding en kan als blauwdruk fungeren."* Toch biedt AI, volgens 13 respondenten, meer dan enkel een beginpunt. Kader merkt op: *"Zoals eerder vermeld denk ik dat ChatGPT hierin een inspiratie kan zijn of een eerste aanzet kan bieden aan leerkrachten, maar is het de verantwoordelijkheid van de leerkracht om de afstemming op de klasroep en de mensgerichte focus hieraan toe te voegen"*. Zij ziet AI niet in staat tot creativiteit, inzicht en/of aanpassingsvermogen,

in tegenstelling tot andere respondenten. Miek stelt het volgende: *“Deze tool draagt bij aan het ontwerpen van diverse werkvormen, zoals uitdagende stellingen en boeiende quizvragen, vooral wanneer creativiteit op dat moment ontbreekt”*. Mensen hebben dus niet langer het monopolie over creativiteit (cf. Kirkpatrick, z.d.). AI zorgt zelfs voor differentiatie volgens Simon: *“De differentiatie die wordt voorgesteld zorgt ervoor dat leerlingen op maat kunnen worden ondersteund”*. In dat verband kunnen teksten door AI worden aangepast aan de wensen van leraren of leerlingen, aldus drie respondenten. Amelie vat het goed samen: *“(…) Hierbij kan ik AI inzetten voor het samenvatten, inkorten, omvormen tot een vlot leesbare tekst, simplificeren en andere taalkundige optimalisaties/transformaties”*.

Beperkingen van AI

Het thema “beperkingen van AI” bundelt vijf sub-thema's, die samen met door 15 respondenten aangereikte oplossingen hieronder worden besproken. Het sub-thema “aangereikte oplossingen” is een van beide sub-thema's bij het thema “toekomst van AI”. Het gemak waarmee AI een uitgebreide lesvoorbereiding produceert, verhoogt volgens tien respondenten de kans op blindelings vertrouwen. Amelie noemt die valkuil “gemakzucht”. Lis waarschuwt: *“Het eenvoudige overnemen en uitvoeren van door AI gegenereerde lesvoorbereidingen is niet voldoende”*. Liam legt de verantwoordelijkheid bij de leraar: *“(…) Het blijft essentieel dat leerkrachten en leerlingen AI zien als technologisch ondersteuningsmiddel dat je kan helpen”*. Charlie ziet de verantwoordelijkheid eerder op schoolniveau: *“Het gebruik van ChatGPT vraagt om zorgvuldige planning en lerarenbegeleiding, omdat het risico van overmatige afhankelijkheid van technologie vrij reëel blijkt”*. Een leraar moet dus op de hoogte zijn en begeleid worden om het risico op afhankelijkheid te verkleinen.

Alle 15 respondenten met quotes binnen het sub-thema “summier” maken gewag van een ondermaatse AI-lesvoorbereiding. *“De lesopbouw is vrij standaard en weinig creatief, en veel van het ‘echte werk’ (PowerPointpresentatie maken, voorbeelden zoeken, opdrachten uitwerken) moet je toch nog zelf doen (...)”*, zegt Annelien. Acht respondenten raden aan de vraagstelling (prompt) zo concreet mogelijk te formuleren met het gewenste eindproduct in het achterhoofd (noodzakelijke elementen, waarden enz.), want zoals Simon stelt: *“De AI-output is maar zo goed als de input die ingevoerd wordt”*. Is het resultaat dan toch niet naar wens, dan geven drie respondenten het advies om via vervolgvragen (follow-up prompts) AI alsnog zelf de matige uitvoer te laten corrigeren. Celien vat alle tips samen: *“Je kan dit volgens mij wel van AI vragen en dieper ingaan op ieder deel van*

de les. (...) Zeker als je als leerkracht genoeg informatie geeft, bijvragen stelt, feedback geeft en blijft doorvragen zodat je krijgt wat je zoekt”.

Alle 22 respondenten zeggen, in lijn met de verwachtingen, dat het tekort aan EQ en inzicht van de machine ervoor zorgt dat AI de mens niet kan vervangen.

Vooraf het vak gedragswetenschappen kan hieronder lijden. Lien geeft aan:

“Lesgeven in de gedragswetenschappen vergt een bepaalde gevoeligheid, daar het gaat om psychologie en onderwerpen die de mens persoonlijk aangaan”. Fien vult aan:

“Empathie, begrip en creativiteit zijn daarnaast ook essentiële aspecten van gedragswetenschappen”. De leraar kan dit “menselijk accent” zelf toevoegen, zegt

Paulette: *“(...) Sociale vaardigheden, emoties, empathie, ... kunnen niet zomaar vervangen worden door AI. Wat maakt dat wij leerkrachten essentieel blijven binnen*

het onderwijs voor het begeleiden, inspireren en motiveren van leerlingen”. Ook de

machine zelf kan alsnog die mensgerichte focus toevoegen, zegt Loranne: *“Je moet dus extra vragen om het creatiever aan te pakken of een leukere opdracht te bedenken”.*

Media en literatuur linken privacy-problemen geregeld aan AI (Grassini, 2023;

Konda, 2019; Vincent-Lancrin & Van Der Vlies, 2020), maar slechts vijf

respondenten wantrouwen de AI-gegevensopslag. Ines zou gevoelige info niet

zomaar prijsgeven: *“Omwillen van privacy redenen zou ik de individuele*

leerpsychologische kenmerken ook niet met ChatGPT kunnen delen”. De

respondenten, waaronder Liam, raden aan om goed geïnformeerd te werk gaan:

“Aangezien het gebruik van AI gepaard gaat met dataverzameling zijn leerkrachten en leerlingen best op de hoogte van hoe gegevens worden opgeslagen en gebruikt”. Enkel

zo kan een kritische afweging gemaakt worden over het al dan niet delen van informatie.

Discriminatie, stereotypering, ontbrekende bronnen en achterhaalde informatie

maken de machine onbetrouwbaar. Dat de helft van de respondenten de AI-

output als dusdanig bestempelt, is in lijn met de literatuur (Karpouzis et al., 2024;

Konda, 2019). Paulette is stellig: *“Allereerst moet je, om de juiste output te*

verkrijgen, de input heel duidelijk en correct formuleren (...)”. Katty legt de

verantwoordelijkheid eveneens bij de leraar: *“(...) Zo zal je altijd als leerkracht*

moeten nazien of de informatie die gegeven is nog relevant is en juist”. Leerlingen

kunnen, volgens Miek, ook hun steentje bijdragen: *“In mijn onderwijspraktijk*

benadruk ik het belang van kritisch denken en bronverificatie bij studenten, iets wat AI op dit moment niet kan bieden”. Men kan stellen dat een leraar met kennis van

zaken een duidelijke prompt geeft en AI-creaties controleert.

Toekomst van AI

Het derde thema, “toekomst van AI”, omvat naast “aangereikte oplossingen” ook het sub-thema “evolutie onderwijs”, met suggesties over een succesvolle integratie van AI in scholen. Acht respondenten benadrukken dat scholen moeten leren omgaan met AI in een veranderende samenleving. *“Leerlingen van de toekomst zullen geboren worden met AI in hun directe omgeving (...)”*, aldus Maartje. Scholen moeten inzetten op een goede begeleiding en leraren stellen zich, volgens Kimberly, best flexibel op. Liam gaat hierop in: *“Ik denk dat het negeren of verbieden van AI voor leerlingen in het onderwijs een zaak is die zeer veel kansen laat liggen”*. Leraren moeten evenwel betrokken worden bij beleidsmatige beslissingen, al waarschuwt Charlie voor het vinden van een gezond evenwicht: *“Het is niet alleen belangrijk om de mogelijkheden van AI te omarmen, maar ook om een evenwicht te vinden tussen technologische vooruitgang en bestaande onderwijswaarden”*. De bestaande onderwijswaarden mogen niet terzijde worden geschoven omwille van vernieuwing.

Discussie

Belangrijke vaststellingen

De snelle digitalisering van het onderwijs maakt dat (student-)leraren moeten leren omgaan met Artificiële Intelligentie. Om te weten wat precies de noden en hiaten in de kennis en vaardigheden zijn, werd een onderzoek uitgevoerd naar de mening van student-leraren over het gebruik van GenAI bij het maken van lesvoorbereidingen. Uit de resultaten van deze studie blijkt dat bijna alle respondenten op een positieve manier naar AI refereerden als *“hulpmiddel”* of *“assistent”*. Dit ondersteunende aspect waarbij AI de werkdruk kan verlichten en tijd kan besparen, bevestigt eerdere bevindingen (Grassini, 2023; Karpouzis et al., 2024; Lo, 2023). Dit geeft de leraar tijd voor individuele begeleiding van de leerlingen. De snelheid waarmee de machine lesvoorbereidingen genereert, heeft volgens respondenten ook nadelen, zoals verminderde waakzaamheid voor fouten, discriminatie en stereotypering. Dat de helft van de respondenten de AI-output als *“onbetrouwbaar”* bestempelt, is in lijn met de literatuur (Karpouzis et al., 2024; Konda, 2019).

Naast de vermindering van werkdruk ziet de helft van de respondenten extra voordelen. GenAI vertoont creativiteit en kan aanpassingen maken op basis van de wensen van leraren en leerlingen, wat voordelig is, o.m. voor het vak gedragswetenschappen. Naar die menselijke focus kan ook specifiek gevraagd

worden met een duidelijke (follow-up) prompt van een kritische, goed geïnformeerde leraar. Deze uitkomst bevestigt de conclusies van Kirkpatrick (z.d.), al benadrukte eerder onderzoek toch vooral een gebrek aan ‘menselijke’ karakteristieken (Chassignol et al., 2018; Fullan et al., 2023; Mitchell, 2019; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). Helemaal op ‘menselijk niveau’ functioneren, kan de machine nog niet. Daarover zijn de respondenten unaniem.

Implicaties voor beleid en praktijk

De integratie van AI in het onderwijs kan al beginnen bij de lerarenopleiding. Onderzoekers benadrukten reeds het belang van opleiding en ethisch gebruik van AI (Grassini, 2023; Lo, 2023). Lerarenopleiders kunnen student-leraren informeren over de mogelijkheden en beperkingen van AI in lesvoorbereidingen en -uitwerkingen, zoals suggesties voor goed onderwijs en differentiatie. Student-leraren die met deze technologie in aanraking komen, zijn beter geïnformeerd en kunnen eerder geneigd zijn AI op een adequate manier te gebruiken. Volgens de respondenten start alles bij een goed AI-beleid waarbij leraren betrokken worden. Voor de transitie van scholen zijn tijd en middelen nodig voor schoolinrichting, computeraankoop en het gebruik van specifieke AI-technologieën.

Voor scholen die willen vooruitgaan, is het verbieden van AI geen optie, mits het evenwicht tussen technologische innovatie en onderwijswaarden behouden kan blijven. Leraren moeten goed geïnformeerd zijn om leerlingen effectief te ondersteunen. Dit kan door duidelijke instructies over privacy, betrouwbaarheid en een kritische evaluatie van AI-resultaten. Deze onderrichting kan beginnen tijdens de lerarenopleiding en moet zich richten op het formuleren van heldere prompts en het nut van follow-up prompts. Een kritische leraar herkent tekortkomingen in een AI-lesvoorbereiding en kan passende (follow-up) prompts formuleren voor een optimale lesvoorbereiding. Wat “optimaal” betekent, verschilt per vak; een leraar gedragswetenschappen kan bijvoorbeeld behoefte hebben aan meer “menselijke” aspecten bij gevoeliger thema’s. De leraar kan in de klas duurzame integratie bereiken door samen met leerlingen hun vaardigheidslevels te verhogen. In de context van *21st Century Skills* kan AI bijdragen aan *computational thinking* en informatievaardigheden. Volgens de respondenten in deze studie is het ontkennen van het bestaan van AI geen optie.

Beperkingen en suggesties voor vervolgonderzoek

Deze studie vertrok vanuit een kunstmatig gecreëerde lesvoorbereiding. De student-leraren waren op de hoogte van het opzet. Dit verhoogde de kans op confirmation bias, waardoor reeds bestaande overtuigingen over AI-technologieën hun oordeel positief of negatief konden beïnvloeden. Ze kunnen onbewust informatie zoeken die de eigen ideeën bevestigt (Oswald & Grosjean, 2004). Toekomstig blind onderzoek kan respondenten verdelen in een experimentele groep met AI-lesvoorbereidingen en een controlegroep met traditionele lesvoorbereidingen. Observaties of enquêtes kunnen de resultaten van beide groepen vergelijken om te bepalen of AI een significant verschil maakt in de leskwaliteit.

Een aantal respondenten sprak over de toekomst met AI en oplossingen voor mogelijke beperkingen, wat waarde toevoegt aan dit onderzoek. Echter, de studie was niet specifiek gericht op deze informatie. Door het lage aantal respondenten dat hier verder op inging, zijn deze resultaten niet generaliseerbaar. Het biedt wel kansen voor vervolgonderzoek, dat zich kan richten op het formuleren van effectieve prompts en het nut en de timing van follow-up prompts.

Conclusie

Deze studie toont aan dat student-leraren zowel voor- als nadelen zien in kunstmatig gecreëerde lesvoorbereidingen. Student-leraren zien een kloof tussen menselijke en technologische interactie en wijzen op beperkingen zoals onvolledigheid, onbetrouwbaarheid en privacy-problemen. Een AI-lesvoorbereiding biedt ook voordelen, in die mate zelfs dat een minder kritische leraar gemakzuchtig kan worden. Zulke lesvoorbereiding biedt een startpunt voor de leraar, een inspiratiebron, maar is geen afgewerkt product. De voornaamste meerwaarde is te vinden in de ondersteuning van de leraar (optimaliseren van teksten, werkdruk verlagen, tijdbesparing). In sommige gevallen zien respondenten AI zelfs in staat tot het afleveren van een product dat creativiteit, inzicht en aanpassingsvermogen doet vermoeden.

Informatie over een goed en ethisch gebruik van AI-technologieën moet de implementatie in het onderwijs bevorderen. De resultaten impliceren dat AI een meerwaarde kan zijn en dat oplossingen voor beperkingen duidelijk worden door daadwerkelijk met AI te werken.

Auteurs

Ineke Thys is leerkracht in het volwassenenonderwijs en master in de Psychologie, Communicatiewetenschappen en recent afgestudeerd als educatieve master Gedragswetenschappen.

Jo Tondeur is professor onderwijstechnologie en vakdidacticus Gedragswetenschappen aan de lerarenopleiding van de VUB (MILO) en lid van de onderzoeksgroep BRITE. Voor meer informatie zie:

<https://www.researchgate.net/profile/Jo-Tondeur>.
jo.tondeur@vub.be

Referenties

Alhojailan, M.I. (2012). Thematic analysis: a critical review of its process and evaluation. In *WEI international European academic conference proceedings, Zagreb, Croatia*.

Bengio, Y., Hinton, G. E., Yao, A. C., Song, D., Abbeel, P., Harari, Y. N., Zhang, Y., Xue, (...). J., Mindermann, S. (2023). Managing AI risks in an era of rapid progress. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2310.17688>

Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A Practical Guide*. SAGE.

Chassignol, M., Khoroshavin, A. B., Klímová, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence Trends in Education: A Narrative Overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>

Dogan, M.E., Goru Dogan, T., Bozkurt, A. (2023). The use of Artificial Intelligence (AI) in Online Learning and Distance Education Processes: A Systematic Review of Empirical Studies. *Applied Science*, 13, 3056. <https://doi.org/10.3390/app13053056>

Du-Harpur, X., Watt, F.M., Luscombe, N.M. & Lynch, M.D. (2020). What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology, *British Journal Of Dermatology*, 183, 423-430.

Fullan, M., Abellán, C. M. A., Harris, A., & Jones, M. (2023). Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities and implications. *School Leadership & Management*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>

- Grassini, S. (2023). Shaping the Future of Education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692. <https://doi.org/10.3390/educsci13070692>
- Hargreaves, S. (2023). 'Words are flowing out like endless rain into a paper cup': ChatGPT & Law school assessments. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4359407>
- Karpouzis, K., Pantazatos, D., Taouki, J., & Meli, K. (2024). Tailoring Education with GenAI: A New Horizon in Lesson Planning. *arXiv preprint arXiv:2403.12071*.
- Kirkpatrick, K. (z.d.). Can AI Demonstrate Creativity? *Communications Of The ACM*, 66(2), 21–23. <https://doi.org/10.1145/3575665>
- Kok, J. N., Boers, E. J. W., Kosters, W. A., van der Putten, P., & Poel, M. (2002). *Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques, and Cases* (Vol. 1). EOLSSUNESCO.
- Konda, S. R. (2019). Ensuring Trust and Security in AI: Challenges and Solutions for Safe Integration. *INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 3(2), 71-86. <https://ijcst.com.pk/index.php.IJCst/article/view/388>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of CHATGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Mitchell, M. (2019). Artificial intelligence hits the barrier of meaning. *Information*, 10(2), 51. <https://doi.org/10.3390/info10020051>
- Oswald, M. E., & Grosjean, S. (2004). Confirmation bias. *Cognitive illusions: A handbook on fallacies and biases in thinking, judgement and memory*, 79, 83.
- Peel, K. L. (2020). A beginner's guide to applied educational research using thematic analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 25(1), 2.
- Plochg, T., & Van Zwieten, M. C. B. (2007). Kwalitatief onderzoek. *Handboek gezondheidszorgonderzoek*, 77-93.
- Ram, N.B., & Verma, N.P.(2023). Artificial intelligence AI-based Chatbot study of ChatGPT, Google AI Bard and Baidu AI. *World Journal Of Advanced Engineering Technology And Sciences*, 8(1), 258-261. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2023.8.1.0045>

- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2024). Gemini versus ChatGPT; applications, performance, architecture, capabilities, and implementation. *Journal Of Applied Artificial Intelligence*, 5(1), 69-93. <https://doi.org/10.48185/jaai.v5i1.1052>
- Schmidl, B., Hütten, T., Pigorsch, S., Stögbauer, F., Hoch, C. C., Hussain, T., Wollenberg, B., & Wirth, M. (2024). Assessing the use of the novel tool Claude 3 in comparison to ChatGPT 4.0 as an artificial intelligence tool in the diagnosis and therapy of primary head and neck cancer cases. *European Archives Of Oto-Rhino-Laryngology*. <https://doi.org/10.1007/s00405-034-08828-1>
- Takahashi, A., & McDougal, T. (2016). Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study. *ZDM*, 48(4), 513–526. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0752-x>
- Van Den Berg, G., & Du Plessis, E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences*, 13(10), 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Vincent-Lancrin, S., & Van Der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and Challenges. OECD Education Working Papers, No. 218. In *OECD Publishing eBooks*. <https://eric.ed.gov/?id=ED604934>
- Wang, P. (2008). What do you mean by "AI"? *Artificial General Intelligence*, 362–373. http://cis-linux1.temple.edu/pwang/Publication/AI_Definitions.pdf
- Willig, C., & Rogers, W. S. (2017). *The SAGE Handbook of Qualitative Research in Psychology*. SAGE.