

In zeven minuten bijgepraat over...

AI-Geletterdheid

Door: Judith Heijmans en Klaas-Jan Lammers

WAT IS AI-GELETTERDHEID?

Eind maart dook er op Internet een [afbeelding van Paus Franciscus](#) op die in de media veel aandacht trok. Foto's van de paus zijn niet zeldzaam, maar met deze afbeelding was iets bijzonders aan de hand. De paus droeg namelijk een modieuze, witte pufferjas; een nogal atypisch kledingstuk voor een kerkvorst. Het bijzondere aan deze foto was dat het geen echte foto van de paus was, maar een met behulp van het AI-programma *Midjourney* gegenereerde. Door het invoeren van termen als: '*paus, witte pufferjas, fotorealistisch*' is het mogelijk dat iedereen met deze generatieve software, kunstmatige intelligentie kan gebruiken om levensechte afbeeldingen te genereren.

Het gebruik van kunstmatige intelligentie wordt steeds meer gemeengoed en gaat in de uitvoering van steeds meer beroepen een belangrijke rol spelen (Makridakis, 2017). Inmiddels is op alle fronten de discussie over AI hoog opgelopen: wat betekent AI voor verschillende beroepen? Welke competenties zijn straks wellicht niet meer relevant en welke juist des te meer? Wat betekent dit voor het onderwijs? Hoog tijd dus om in het onderwijs aandacht te besteden aan het versterken van AI-geletterdheid. Ofwel de competenties die nodig zijn om AI-technologieën kritisch te kunnen evalueren, er effectief mee te kunnen communiceren en mee samen te werken, zowel thuis als op de werkplek (Kandlhofer et al., 2016); Long & Magerko, 2020; Laupichler et al., 2022). Zodat studenten klaar zijn voor een wereld vol AI én weten dat de paus geen witte pufferjassen draagt...

WAAROM MOET IK HET WETEN?

Er gaat inmiddels geen dag voorbij zonder dat AI-technologie in het nieuws is en de verwachting is dat dit alleen maar zal toenemen (Makridakis, 2017). AI-toepassingen worden immers steeds meer geïntegreerd in alledaagse toepassingen, dus ook in het onderwijs. Op dit moment is vooral ChatGPT actueel, maar [verwacht wordt](#) dat er de komende jaren steeds meer toepassingen bij zullen komen. Echter, het gebruik van AI roept bij veel mensen vragen op. AI-technologie lijkt soms op een *black-box*; omdat het onduidelijk is op basis van welke algoritmes zo'n systeem werkt (Long & Magerko, 2020) of hoe deze technologie aan antwoorden komt. Het niet goed begrijpen van AI-technologie kan het kritisch en effectief gebruik daarvan in de weg staan. AI-technologie heeft bijvoorbeeld zo nu en dan de neiging om te gaan '[hallucineren](#)'. Dat betekent dat gegenereerde inhoud weliswaar plausibel lijkt, maar volkomen onzin kan zijn.

De toenemende invloed van AI-technologie in onze samenleving en de potentie die deze technologie heeft, betekent dat het belangrijk is om de mogelijke risico's, uitdagingen maar ook kansen te begrijpen. Er zijn dus nieuwe competenties nodig. Deze competenties worden AI-geletterdheid genoemd. Hoewel onderzoek naar (het bevorderen van) AI-geletterdheid nog in de kinderschoenen staat, kan wel worden gesteld dat het bevorderen van AI-geletterdheid een belangrijke taak is van het hoger onderwijs. Daarbij is het niet alleen belangrijk om te leren samenwerken en communiceren met behulp van AI (Long & Magerko, 2020). Een ander belangrijk aspect is het nadenken over de ethische kant van deze technologie. Op basis van welke data opereert een systeem? Juist studenten kunnen een bijdrage leveren aan het herkennen en verminderen van het mogelijke gevaar van bias (Lee et al., 2021). Bovendien stelt bevorderen van AI-geletterdheid in het hoger onderwijs studenten in staat om als toekomstig professional deze technologie goed in te zetten (Cetindamar et al., 2022). Voor veel docenten is echter nog onduidelijk hoe AI-technologie in het onderwijs kan worden geïntegreerd (Laupichler et al., 2022).

HOE WERKT HET?

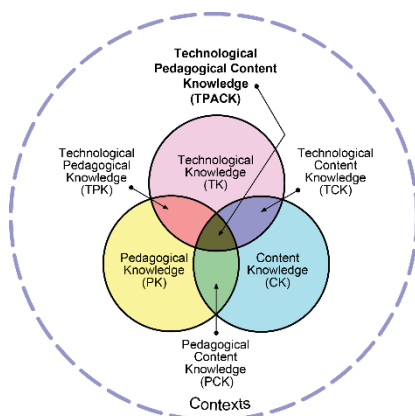
De vraag is dan ook: hoe kan AI-geletterdheid worden bevorderd? Bij het ontwikkelen van AI-geletterdheid kunnen we - net als bij de ontwikkeling van andere competenties - verschillende elementen onderscheiden. Naast het kunnen gebruiken van op AI gebaseerde tools, kan ook begrip van onderliggende concepten en inzicht in de ethische dilemma's van belang zijn. Welke aspecten van AI-geletterdheid van belang zijn en op welk niveau die ontwikkeld moeten worden, hangt af van het beroep waartoe wordt opgeleid en de rol die AI in dat beroep

speelt (of in de toekomst gaat spelen). In tabel 1 is een aantal aspecten van AI-geletterdheid opgenomen die kunnen helpen om de gewenste AI-leerdoelen voor een bepaald vak of opleiding in kaart te brengen:

Tabel 1 *Elementen van AI-geletterdheid (gebaseerd op y Tsz Kit Ng, 2021)*

AI-Geletterdheid	Definities
Weten en Begrijpen van AI-technologie	Begrip van de basisfuncties van AI-technologie en weten hoe AI-toepassingen kunnen worden gebruikt.
Gebruiken en Toepassen van AI-technologie	Het toepassen van AI-technologie kennis, concepten en applicaties in verschillende scenario's
Evalueren en Creëren met AI-technologie	Hogere orde denkvaardigheden (b.v. evalueren, beoordelen, voorspellen, ontwerpen) met AI-toepassingen.
Ethiek en AI-technologie	Mensgerichte overwegingen (gelijkheid, transparantie, ethiek, verantwoording, veiligheid e.d.)

Als bekend is wát geleerd moet worden, volgt de vraag *hoe* dat geleerd kan worden. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar het ontwikkelen van AI-geletterdheid. Maar onderzoek naar het ontwikkelen van digitale geletterdheid in brede zin suggereert dat het integreren van de ontwikkeling van dit soort brede vaardigheden binnen authentieke taken een effectieve strategie kan zijn. Het gebruik van authentieke taken zorgt ervoor dat het onderwijs relevanter wordt door het leren in de klas te verbinden met de 'echte' wereld en duidelijk te maken hoe AI-technologieën daar een rol in zouden kunnen spelen (Cho et al., 2015). Het Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model (zie figuur 1) is een raamwerk dat de integratie van technologie, didactiek en vak-inhoud in het onderwijs benadrukt (Tpack.org, 2012). Bij het ontwikkelen van onderwijs voor AI-geletterdheid kan het TPACK-model helpen bij het creëren van effectieve leerervaringen. Zo zou je met behulp van het model leer-activiteiten kunnen ontwikkelen die studenten in staat stellen zowel de basisprincipes van marketing te begrijpen (domeinkennis, content knowledge) als de mogelijkheden van AI (technologische kennis) in de marketingcontext te verkennen. Zo kunnen studenten vaardigheden ontwikkelen om marketingstrategieën te verbeteren en data-gedreven beslissingen te nemen met behulp van AI-tools en -technieken.



Figuur 1. *TPACK model (Reproduced by permission of the publisher, © 2012 by tpack.org)*

WAAR MOET IK OP LETTEN?

Docenten en teams die hun studenten of leerlingen willen ondersteunen in het ontwikkelen van AI-geletterdheid, zullen eerst zelf vertrouwd moeten raken met de basisconcepten en toepassingen van AI. Terwijl sommige docenten hier uit zichzelf misschien al mee aan de slag zijn gegaan, zullen anderen daar meer ondersteuning bij nodig hebben. Naast technische aspecten moet in AI-onderwijs ook aandacht worden besteed aan ethische overwegingen. Door het begrijpen van ethische implicaties kunnen studenten anticiperen op potentiële negatieve gevolgen van AI-technologieën, zoals discriminatie, privacy-inbreuken en verlies van menselijke autonomie. Dit helpt hen om verantwoordelijke keuzes kunnen maken bij het gebruiken en eventueel ontwikkelen van AI-systemen.

HOE KAN IK STARTEN?

Het voor de hand liggende antwoord is door gewoon eens te proberen. Vraag aan een AI-toepassing om een voorstel te doen voor iets dat je moet schrijven. Waarschijnlijk zal er een algemeen antwoord uit voort komen, maar hoe specifiek de vraag gesteld

wordt, hoe beter het antwoord zal zijn. Als je ChatGPT bijvoorbeeld vraagt om zich voor te doen als een persoon ('stel je voor dat je een docent bent...'), zullen de antwoorden al veel meer toegespitst zijn op je rol en dus bruikbaar zijn. Maak ook duidelijk wie de beoogde doelgroep is voor de tekst. Met behulp [van deze technieken](#) is het mogelijk om AI-technologieën in te zetten als assistent bij het ontwerpen van onderwijs. Uiteraard is het altijd belangrijk om zelf kritisch te blijven op de inhoud; uit recent onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat het gebruik van AI als hulpmiddel bij het schrijven van teksten voor *bias* kan zorgen bij de gebruikers door het subtiel beïnvloeden van de argumenten (Jakesch et al., 2023). Om AI geletterd te worden is het dus in eerste plaats verstandig om met de basisfuncties vertrouwd te raken. Tegelijk moet ook telkens met een kritische blik gekeken worden naar deze techniek. Daarvoor wordt aanbevolen om [publicaties over AI \(-geletterdheid\) en onderwijs](#) te lezen en op die manier geïnformeerd te raken over het belang van AI-geletterdheid, de kansen en gevaren die met deze technologie gepaard gaan.

Het gaat niet alleen om het zelf vertrouwd raken met de technologie, maar ook om het gesprek aan te gaan met collega's en mogelijk met vertegenwoordigers uit de beroepspraktijk. Wat betekent deze technologie voor het beroep waarvoor studenten worden opgeleid en voor hun benodigde competenties? Hoe kunnen we die bevorderen en hoe moeten we ons onderwijs daarop inrichten? Deze gesprekken raken ook het ethische aspect van werken met AI en zorgen ervoor dat helder wordt welke elementen van AI-geletterdheid van belang zijn voor het toekomstig beroepen en hoe het onderwijs de studenten daarop kan voorbereiden. AI-toepassingen bieden nieuwe mogelijkheden. Het uitgangspunt blijft dat je als gebruiker kritisch bent op de informatie die wordt gegenereerd, dat je AI-geletterd bent. Hier liggen kansen en uitdagingen voor het onderwijs.

CASUS

In het programmeeronderwijs is het gebruik van AI-tools al langer gebruikelijk. Programmeurs gebruiken dit soort tools ook in de praktijk, dus is het logisch dat ook studenten leren met deze toepassingen om te gaan. Het aanleren van deze vaardigheden wordt geïntegreerd in authentieke taken (het programmeren van bepaalde opdrachten). Studenten worden gewezen op de mogelijkheden maar ook de beperkingen van tools zoals Github Copilot. Bij het uitvoeren van de taken ontdekken zij (al dan niet met hulp van de docent) hoe ze AI-tools kunnen inzetten en wat de risico's zijn. Zo wordt duidelijk dat programmeerkennis nodig is om 'goede instructies' aan de AI-tool te geven. Vervolgens moeten studenten de door het tool gegenereerde output evalueren, aanpassen en integreren binnen de opdracht. Het is dus van belang dat de studenten ook (eerst) leren programmeren zónder AI-tools, om deze tools later goed te kunnen gebruiken.

In het onderwijsproces kan een AI-toepassing ook als leermiddel worden ingezet. Het programma ChatGPT kan bijvoorbeeld eenvoudig teksten genereren die door studenten kritisch beschouwd kunnen worden. Klopt de inhoud van hetgeen beweerd wordt? Kan de tekst verbeterd worden door het aanpassen van de eerder gebruikte *prompts*? Zo ja, waarom zijn die aanpassingen dan belangrijk? Of kan het programma gebruikt worden om de ideeën en concepten in een les te ordenen en structureren? Het programma kan een eerste aanzet geven tot het schrijven van een tekst, mits uiteraard deze tekst zelf nog kritisch wordt doorgenomen en aangepast. Zo komen diverse elementen uit het AI-geletterdheid model aan bod.

Bronnen:

Caleon, Y. I., & Editors, M. (n.d.). *Education Innovation Authentic Problem Solving and Learning in the 21st Century Perspectives from Singapore and Beyond*. Retrieved May 19, 2023, from <http://www.springer.com/series/10092>

Cascio, W. F., & Montealegre, R. (n.d.). *How Technology Is Changing Work and Organizations*. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352>

Cetindamar, D., Kitto, K., Wu, M., Zhang, Y., Abedin, B., & Knight, S. (2022). Explicating AI Literacy of Employees at Digital Workplaces. *IEEE Transactions on Engineering Management*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3138503>

Jakesch, M., Bhat, A., Buschek, D., Zalmanson, L., & Naaman, M. (2023). *Co-Writing with Opinionated Language Models Affects Users' Views*. 22. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581196>

Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Hirschmugl-Gaisch, S., & Huber, P. (2016). Artificial intelligence and computer science in education: From kindergarten to university. *2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-9. <https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757570>

Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2022.100101>

Lee, I., Ali, S., Zhang, H., DiPaola, D., & Breazeal, C. (2021). *Developing Middle School Students' AI Literacy*. 7. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432513>

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60. <https://doi.org/10.1016/J.FUTURES.2017.03.006>

Tpack.org. (z.d.). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). <http://tpack.org/>

Tsz Kit Ng, D., Ka Lok Leung, J., Kai Wah Chu, S. & Shen Qiao, M. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>



Dit is een publicatie van:
lectoraat Teaching, Learning & Technology

Kijk voor meer informatie op onze [website](#).

Heb je vragen, stuur dan een e-mail naar: lectoraattlt@inholland.nl