

Generatieve AI in het Vlaamse universitair onderwijs

Gebruik, percepties en implicaties voor curriculumontwerp en beleid

Ilse De Vos, Steven Huyghe, Kristina Krushinskaia, Annelies Raes



Ilse De Vos werkt bij de KU Leuven en is coördinator van VAIA, de Vlaamse AI Academie, waar zij een centrale rol speelt in het versterken van AI-kennis bij professionals in Vlaanderen. Met haar achtergrond in klassieke talen en universitaire leservaring brengt ze een unieke blik op de wisselwerking tussen taal, cultuur en technologie.



Steven Huyghe is onderwijsondersteuner binnen Dienst Onderwijs aan KU Leuven en coördineert als 'project owner' alle AI-initiatieven binnen de dienst. Hij werkt hiervoor nauw samen met andere universiteitsbrede diensten, zoals o.a. rond de richtlijnen AI-gebruik voor studenten, docenten, onderzoekers en personeel.



Kristina Krushinskaia is doctoraatsstudente is doctoraatsstudente binnen het Centrum voor Instructiepsychologie en –technologie (CIP&T) aan KU Leuven en bestudeert hoe GenAI de leraar kan ondersteunen bij onderwijskundig ontwerp.



Annelies Raes is tenure track docent verbonden aan het CIP&T en is naast Jan Elen promotor van het onderzoek van Kristina Krushinskaia. Zij focust in haar onderzoek op de (veranderende) rol van de leraar/docent binnen technologie-ondersteunde leeromgevingen. Ze doceert Educatieve Technologie en Digitale Didactiek binnen KU Leuven.

Technologie en onderwijs zijn al lang met elkaar verweven. Van schoolborden tot filmprojectoren, van computers tot digitale leerplatformen, telkens werd nagedacht hoe deze technologieën de manier waarop we leren en onderwijs kon veranderen, zonder dat de essentie van onderwijs verloren mocht gaan, namelijk het doelgericht ondersteunen om de leerdoelstellingen te behalen (Ramsey & West, 2023).

De laatste jaren kreeg één technologie bijzonder veel aandacht: artificiële intelligentie (AI) en meer in het bijzonder Generatieve AI (GenAI). Sinds de lancering van ChatGPT (OpenAI) in 2022 lijkt AI alomtegenwoordig en werden ook alternatieve taalmodellen zoals Copilot (Microsoft) en Gemini (Google) bekend bij het grote publiek. Recente studies tonen aan dat al 10% van de wereldwijde volwassen bevolking

wekelijks gebruik maakt van ChatGPT in het dagelijkse leven (Chatterji et al., 2025). Ook binnen het academisch werkveld wordt GenAI gretig gebruikt, met de junior onderzoekers aan kop wat de adoptie van deze technologie betreft (Mohammadi et al., 2026). Bijgevolg wint GenAI ook aan belang in onderwijs (Agirdag & Last, 2025; Dalyanci et al., 2025) en staan onderwijsinstellingen wereldwijd voor grote beleids-

uitdagingen omtrent het verantwoord gebruik van AI binnen onderwijs, alsook de financiële ondersteuning hiervan om de digitale kloof niet te vergroten (Li, 2023).

1. Onderzoeksvragen

In deze bijdrage staan we stil bij de fundamentele vragen die de razendsnelle AI (r)evolutie oproept met betrekking tot leren en onderwijs. Want zoals UNESCO stelt in hun richtlijnen: voor het onderwijs is het hoog tijd om opnieuw na te denken over *wat* geleerd moet worden, *waarom*, en *hoe* we dat zullen evalueren en valideren (UNESCO, 2023, p 37). Deze richtlijnen verwijzen naar een belangrijk didactisch principe binnen curriculumontwerp, namelijk “constructive alignment” (Biggs, 1996) waarin de leerdoelen of beoogde leerresultaten, de leer- en onderwijsactiviteiten, en de evaluatie van gerealiseerde leerresultaten op elkaar afgestemd moeten zijn om kwaliteitsvol onderwijs te borgen en effectief leren te ondersteunen.

Om richting te geven aan de denkoefening van curriculum(her)ontwerp in de context van GenAI is het cruciaal om in kaart te brengen hoe onderwijzend personeel GenAI momenteel gebruikt en hoe ze de huidige ontwikkelingen percipiëren en ervaren. Hierbij wordt het principe van constructive alignment als uitgangspunt genomen voor curriculum (her)ontwerp.

Deze studie richt zich enerzijds op het huidige gebruik van GenAI in het Vlaamse universitaire onderwijs en anderzijds op de percepties van onderwijzend personeel met betrekking tot de impact van GenAI op leren, evenals op de verwachte verschuivingen in het curriculumontwerp. Daarbij wordt specifiek gekeken naar veranderingen in leerdoelen, leer- en onderwijsactiviteiten, en evaluatievormen.

In deze bijdrage worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- 1. Hoe frequent en voor welke doeleinden wordt GenAI (anno 2025) gebruikt?
- 2. Wat is de gepercipieerde impact van GenAI op het leren van studenten?
- 3. Welke leerdoelen, leer- en onderwijsactiviteiten, en evaluatievormen winnen aan belang door de opkomst van GenAI en welke verliezen aan belang?
- 4. Wat is de intentie om GenAI in de toekomst te gebruiken?
- 5. Welke professionaliseringsnoden worden ervaren?

Analyses van differentiële verschillen op basis van de variabelen opgenomen in Tabel 1 vallen buiten de scope van deze bijdrage, maar maken wel deel uit van het bredere onderzoeksproject.

2. Onderzoeksmethodologie

Om een grote groep te kunnen bevragen werd gekozen voor een vragenlijstonderzoek met zowel open als gesloten vragen met Likertschalen in lijn met de onderzoeksvragen. De vragenlijst is online te raadplegen (zie <https://survey-genai.my.canva.site/>) en is gebaseerd op eerder internationaal onderzoek (zie bv. Bower et al., 2024).

De vragenlijst werd tussen februari en juni 2025 opengesteld voor alle personeelsleden van de Vlaamse universiteiten (KU Leuven, UGent, UHasselt, UAntwerpen en VUB) die betrokken zijn bij onderwijs: professoren, postdocs, doctoraatsstudenten, onderwijsassistenten, beleidsmedewerkers met onderwijstaken, onderwijsondersteuners en anderen met onderwijsverantwoordelijkheid. De verspreiding gebeurde

Gender	Man	185 (55%)
	Vrouw	143 (43%)
	X / zeg ik liever niet	7 (2%)
Leeftijd	18-24 jaar	18 (5%)
	25-34 jaar	112 (33%)
	35-44 jaar	85 (25%)
	45-54 jaar	70 (21%)
	55-64 jaar	49 (15%)
	65 jaar en ouder	1 (<1%)
Onderwijservaring	0-3 jaar	76 (23%)
	4-6 jaar	68 (20%)
	7-10 jaar	37 (11%)
	11-15 jaar	40 (12%)
	Meer dan 15 jaar	114 (34%)
Rol / positie	Professor	139 (41%)
	PhD student	64 (19%)
	Educational assistant at the faculty	53 (16%)
	Postdoctoral researcher	30 (9%)
	Educational support	15 (4%)
	Policy officer with teaching	6 (2%)
	Research assistant	3 (<1%)
	Other	25 (7%)
Universiteit	KU Leuven	250 (75%)
	Universiteit Antwerpen	33 (10%)
	Universiteit Gent	30 (9%)
	Universiteit Hasselt	20 (6%)
	Vrije Universiteit Brussel	2 (<1%)
Wetenschapsgroep / domein	Wetenschap & Technologie	156 (47%)
	Humane wetenschappen	159 (47%)
	Biomedische wetenschappen	20 (6%)

Tabel 1: Verdeling van de respondenten volgens demografische variabelen

via verschillende kanalen zoals nieuwsbrieven, onderwijs-ondersteuners, collega's met een onderwijsmanagement-functie, alsook via het netwerk van VAIA, de Vlaamse AI Academie.

In totaal namen 577 personen deel aan de survey. Voor de analyse werden enkel volledig ingevulde vragenlijsten opgenomen (N=335). De meeste respondenten waren verbonden aan KU Leuven (72,6%), gevolgd door UAntwerpen (11,1%), UGent (9,7%), UHasselt (6,2%) en VUB (0,3%). De grootste functiegroepen waren professoren (39,9%), doctoraatsstudenten met onderwijsopdracht (19,4%) en onderwijsassistenten (16,7%) (zie tabel 1).

3. Belangrijkste bevindingen

In deze bijdrage belichten we de belangrijkste bevindingen en bediscussiëren we die vanuit internationaal onderzoek. Alle descriptieve resultaten zijn beschikbaar online (zie <https://survey-genai.my.canva.site/>.) Een uitgebreide rapportering van de resultaten inclusief de differentiële effecten zal later verschijnen in een Engelstalig artikel.

3.1 Het gebruik van GenAI-tools

Als antwoord op de eerste onderzoeksvraag, kunnen we stellen dat de overgrote meerderheid (84% van de respondenten) aangeeft GenAI al te gebruiken, zowel in persoonlijke als professionele context. ChatGPT is veruit de populairste tool: een groot deel van de gebruikers maakt er minstens wekelijks gebruik van, en bijna iedereen gebruikt het maandelijks. Microsoft Copilot wordt ongeveer half zo vaak ingezet. Andere tools, zoals DALL-E, Claude of andere GenAI-toepassingen, worden slechts door een beperkte groep gebruikt. Ongeveer 15% van de respondenten geeft aan (ooit) te betalen voor een GenAI-tool.

Binnen de onderwijspraktijk blijft het gebruik van GenAI anno 2025 eerder beperkt: ongeveer een derde van de respondenten past het al toe in hun praktijk. ChatGPT wordt drie keer vaker gebruikt dan Copilot. Dat is opvallend, aangezien de meeste Vlaamse onderwijsinstellingen een M365 Copilot Chat-licentie aanbieden aan al hun personeel en studenten. Deze licentie garandeert bovendien dat de data niet worden opgeslagen of gebruikt voor verdere training, maar toch blijft het gebruik relatief laag.

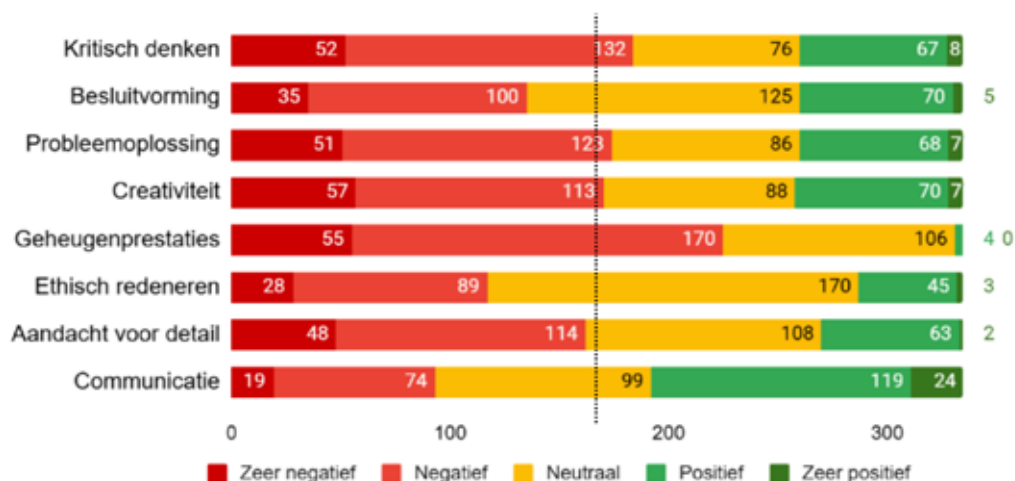
Wanneer GenAI ingezet wordt bij het organiseren van onderwijs, gebeurt dat vooral in de voorbereidende fase (bv. bij het ontwerpen van lesmateriaal). Het gebruik in het onderwijs zelf of nadien (bv. voor evaluatie) blijft beperkt. Slechts een minderheid gebruikt GenAI voor feedback en evaluatie.

Hoewel GenAI duidelijke kansen biedt voor evaluatie (Gobrecht et al., 2024; Seßler et al., 2024), is het belangrijk te benadrukken dat onderwijs binnen de EU AI-act als een 'hoog-risico' sector beschouwd wordt. Transparantie en eigenaarschap zijn daarbij cruciaal, zowel voor studenten als docenten. De bevraging biedt echter geen inzicht in hoe docenten GenAI precies inzetten binnen hun evaluatiepraktijk, noch of dit op een verantwoorde en ethische manier gebeurt.

3.2 De gepercipieerde impact van GenAI op het leren van studenten

Met betrekking tot de tweede onderzoeksvraag duiden de resultaten op een duidelijke bezorgdheid over de mogelijke negatieve impact van het gebruik van GenAI voor het leren van verschillende vaardigheden. Alleen voor communicatie wordt de invloed overwegend positief ingeschat (zie Figuur 1). Voor andere complexe vaardigheden zoals kritisch denken, probleemoplossend vermogen en creativiteit, verwachten de

Als studenten GenAI-tools gedurende een langere periode blijven gebruiken (bijvoorbeeld tien jaar), welke impact verwacht u dan op de volgende aspecten?



Figuur 1. Percepties over de impact van GenAI op het leren van diverse vaardigheden

respondenten vooral een negatieve impact.

Toch denkt slechts een minderheid (29%) dat studenten afhankelijk zullen worden van GenAI en daardoor minder zullen investeren in leren (zie Figuur 2). Onderzoek naar de effecten van GenAI-gebruik op leren is beperkt, zoals recent aangekaart door Weidlich et al. (2025). Wat wel duidelijk wordt uit de bestaande literatuur, is dat het geen zwart-wit verhaal is: verschillende vormen van interacties met AI leiden tot uiteenlopende uitkomsten (Lodge et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023). GenAI kan ingezet worden om taken volledig uit te besteden, wat de werklast verlicht en tijd bespaart, maar ook tot 'cognitive offloading' leidt en het leren zal bemlemmen (Kosmyrna et al., 2025). Anderzijds kan GenAI dienen als inspiratiebron of gids, waarbij de gebruiker wel meester blijft over het eindresultaat (Krushinskaia et al., 2024).



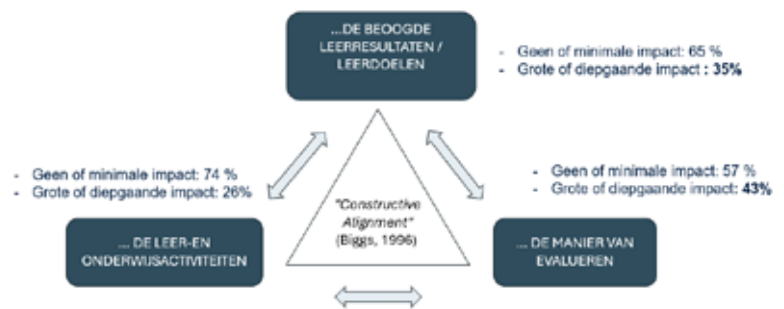
Figuur 2. Percepties over de impact van GenAI op leren

3.3 Impact op curriculum(her)ontwerp op basis van 'constructive alignment'

Onderzoeksvraag 3 en 4 worden hieronder samen gerapporteerd. De bevraging toont dat de grootste nood aan aanpassing wordt gevoeld bij de manier waarop we de beoogde leerresultaten zullen evalueren (43%) (zie Figuur 3). Daarnaast geeft een aanzienlijk deel van de respondenten aan dat GenAI ook een aanzienlijke impact zal hebben op leerdoelen en de leer- en onderwijsactiviteiten binnen het universitaire onderwijs. Deze bevindingen onderstrepen het belang van een doordachte integratie van AI in het curriculum waarbij de drie componenten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

Wanneer onderwijzend personeel in de open vragen gevraagd werd welke **leerdoelen** meer of minder belangrijk zullen worden in de toekomst, geven docenten aan dat eerder lagere orde competenties of veeleer repetitieve en met AI te automatiseren activiteiten zoals correct schrijven en refereren, minder belangrijk zullen worden. Het belang van hogere orde competenties (zoals analyseren, evalueren, creëren) daarentegen neemt toe naast het weloverwogen inzetten en evalueren van AI. Maar ook domeinspecifieke kennis blijft belangrijk als leerdoel. Hieronder exemplarisch enkele citaten van respondenten:

Wat is volgens jou de impact van GenAI op...



Figuur 3. Percepties over de impact van GenAI op de componenten van 'constructive alignment'

'Bij het beoordelen van masterproeven, zal het waarschijnlijk minder belangrijk worden om schrijfcompetenties of competenties rond het opschrijven van APA-richtlijnen te beoordelen.' (Respondent op de vraag wat aan belang zal winnen.)

'De nadruk in mijn cursus XXX is meer verschoven naar ervoor zorgen dat de studenten alle zaken op een conceptueel niveau begrijpen, met wat minder aandacht voor de kleine details over hoe zaken te coderen, vermits ChatGPT dat prima kan mits de juiste input.' (Respondent op de vraag aan belang zal verliezen.)

Op het gebied van **leer- en onderwijsactiviteiten** wordt uit de citaten duidelijk dat respondenten nog zoekende zijn hoe ze zich kunnen aanpassen. Voor velen kan het laten maken van opdrachten die ook kunnen opgelost worden met AI, het beste alleen nog gecontroleerd en dus op de campus gebeuren. Meer in overleg gaan met studenten tijdens de les wordt ook belangrijker, evenals studenten die AI gebruiken als een virtuele leerassistent.

"Opdrachten/taken die puur uit reproductie van kennis bestaan, lijken mij minder waardevol. Schrijftaken worden vaak niet meer door studenten zelf geschreven maar door GenAI. Ze blijven waardevol, maar sommige opdrachten zouden een andere insteek moeten krijgen." (Respondent op de vraag wat aan belang zal winnen.)

A focus on the student's understanding of the steps they took to arrive at the result. Correctness' is no longer a good proxy for 'understanding'. (Respondent op de vraag wat aan belang zal verliezen.)

Volgens de respondenten lijkt het evalueren van kennis en geautomatiseerde output (correcte taal, ...) aan de hand van taken off campus niet meer van deze tijd. Ook omdat het onderscheid tussen menselijke en GenAI output zeer moeilijk te maken is. **Evaluatievormen** zien respondenten vooral evolueren naar mondelinge toetsing, het opvolgen van het

doorlopen proces om tot iets te komen, maar ook de kritische reflectie hierop en het inzicht in de gemaakte keuzes zowel inhoudelijk als procesmatig.

Kritisch redeneren en beoordelen van bronnen (o.a. antwoorden uit LLM) zijn vaardigheden die we nu al proberen over te brengen en die in de toekomst alleen belangrijker zal worden.

(Respondent op de vraag wat aan belang zal toenemen)

Oral defenses are the only form of evaluation from which GenAI is completely excluded.

(Respondent op de vraag wat aan belang zal toenemen)

3.4 Houdingen en intenties ten opzichte van GenAI

De intentie om GenAI verder te blijven gebruiken, is over het algemeen hoog. De meeste respondenten weten hoe ze GenAI kunnen inzetten of waar ze informatie hierover kunnen vinden, en geven aan de technologie in de toekomst te zullen blijven gebruiken. Voor een kleinere groep maakt GenAI nu al een structureel deel uit van hun onderwijspraktijk. Het huidige onderzoek biedt echter minimaal inzicht in de manier waarop het gebruikt wordt om het leren en onderwijzen te ondersteunen.

3.5 Professionaliseringsnoden

Respondenten geven in meerderheid aan al training te volgen, en dat ze bovenal leren van peers: facultaire collega's, universitaire collega's, onderwijsondersteuners en de nieuwsbrieven van hun eigen instelling. Daarnaast kijken ze ook naar hun werkgever om workshops, informatiemateriaal of lezingen aan te bieden (tijdens de werkuren) zodat ze hun expertise over GenAI kunnen verdiepen, dit kan bijvoorbeeld aan de hand van co-creatiesessies met een focus op onderwijskundig ontwerp.

4. Implicaties voor onderwijspraktijk, -beleid, en -onderzoek

De resultaten houden een spiegel voor en tonen de uiteenlopende manieren waarop onderwijzend personeel binnen universiteiten de impact van GenAI op hun onderwijspraktijk ervaren. De grootste nood tot aanpassing wordt gevoeld bij de manier van evalueren van leerdoelen, maar een aanzienlijk deel van de respondenten verwacht ook dat GenAI een beduidende impact zal hebben op de leerdoelen zelf en de leer- en onderwijsactiviteiten.

In lijn met internationale onderzoekers (zie bv. <https://te-reg.eu/results/manifesto/> en <https://openpraxis.org/articles/10.55982/openpraxis.16.4.777>) willen we de aandacht vestigen op het feit dat de komst van GenAI (zoals de komst van de boekdrukkunst) dwingt om fundamenteel na te denken over wat we studenten willen leren, hoe we hun leren zullen ondersteunen en vooral hoe we het behalen van

leerdoelen zullen evalueren. Het principe van 'constructive alignment' wordt hierdoor urgenter dan ooit. Het is niet langer voldoende om bestaande leerdoelen en opdrachten simpelweg aan te vullen met technologie; GenAI vraagt om een kritische herbezinning van het curriculum zelf.

Concreet betekent dit dat onderwijsinstellingen hun docenten ondersteuning moeten bieden bij het herformuleren van leerdoelen in het licht van GenAI. Dit is een urgente opdracht en zoals blijkt uit de resultaten van de bevraging nog niet door iedereen gedragen. Daarbij is het cruciaal om expliciet vast te leggen welke leerdoelen mét of zonder AI bereikt kunnen worden. Zoals Van Kollenburg (2025) benadrukt, biedt een dergelijke helderheid de basis om passende leer- en onderwijsactiviteiten, en evaluatievormen te kiezen die daadwerkelijk aansluiten op de doelen. Wanneer de doelstelling zelfstandige probleemoplossing centraal stelt, vraagt dit om een examen in een gecontroleerde setting waar AI niet gebruikt kan worden, terwijl een doel rond het professioneel inzetten van GenAI als hulpmiddel beter tot uiting komt in opdrachten waar over de waarde van AI-gebruik kritische gereflecteerd wordt.

Verder kan deze benadering ook leiden tot een verrijking van het onderwijs: door expliciet te differentiëren tussen doelen die zonder GenAI moeten worden bereikt en doelen waarbij GenAI wordt geïntegreerd, ontstaat ruimte om nieuwe competenties te ontwikkelen. Studenten leren dan niet alleen het vakinhoudelijke materiaal, maar ook hoe ze kritisch, ethisch en doelgericht met GenAI kunnen omgaan. Dit vraagt om een curriculum waarin AI niet alleen een tool is, maar een geïntegreerd onderdeel van leer- en onderwijsactiviteiten, evaluatiepraktijken en zelfs leerdoelen. Op die manier kan GenAI bijdragen aan het onderwijs zonder de kern van leren en menselijke vaardigheden te ondermijnen.

Concreet advies aan instellingen

- Stel heldere, instellingsbrede richtlijnen op over verantwoord GenAI-gebruik in onderwijs, inclusief expliciete verwijzingen naar de EU AI-Act en de classificatie van onderwijs als 'high-risk'-toepassing.
- Combineer deze high-level richtlijnen met autonomie voor individuele opleidingen. Laat opleidingen zelf bepalen hoe GenAI geïntegreerd wordt, afgestemd op hun specifieke context maar binnen de vastgestelde grenzen.
- Creëer binnen duidelijk afgebakende klijntlijnen ruimte voor experimenten, rekening houdend met juridische en ethische randvoorwaarden. Moedig bottom-up innovatie en peer-learning aan tijdens bv. peer-learning en co-creatiesessies, zodat docenten elkaar kunnen inspireren en ondersteunen bij het integreren van GenAI in hun onderwijspraktijk.

- Ondersteun docenten bij het expliciet herformuleren van leerdoelen in de context van GenAI. Help hen om het verschil te zien tussen doelen waarvoor een zekere basiscompetentie nodig is, zonder gebruik van AI (bv. kritisch redeneren, domeinspecifieke kennis), en doelen waar je GenAI net wel als hulpmiddel kan inzetten (in een latere leerfase of bij de start in bv. reflectieve opdrachten). Waak erover dat leeractiviteiten en evaluaties consistent aansluiten bij de (hernieuwde) leerdoelen, zodat ‘cognitive offloading’ beperkt wordt en de kern van leren gegarandeerd blijft. Verkiez evaluatievormen die inzicht geven in redenering, proces en mogelijkheden tot het laten expliciteren van keuzes door de student. Raad off-campus taken die eenvoudig door GenAI uitgevoerd kunnen worden af of focus in die taken vooral op hoge-

- re-ordecompetenties, creativiteit en kritische analyse.
- Integreer AI-geletterdheid in het curriculum door studenten te leren kritisch, ethisch en doelgericht om te gaan met GenAI. Stimuleer het gebruik van GenAI als sparringtool zodat studenten technologie leren inzetten als een ondersteunend instrument en niet als vervanging van kernvaardigheden.

Evalueer periodiek de impact van GenAI, en andere AI-evoluties, op leerdoelen, leer- en onderwijsactiviteiten en evaluatievormen. Verzamel feedback van zowel docenten als studenten. Moedig onderzoek naar didactische effectiviteit en leeruitkomsten van GenAI-gebruik aan. Gebruik al deze inzichten om beleid, richtlijnen en professionalisering continu bij te sturen en zo de positieve kansen van GenAI te benutten.

Literatuur

- Agirdag, O. & Last, B. (2025) Zet AI in voor gelijkere kansenbeleid in de klas, VAIA Blog
- Biggs, J.B. (1996) Enhancing teaching through constructive alignment, *Higher Education*, 32, 1–18.
- Bower, M., Torrington, J., Lai, J.W.M. et al. How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative Artificial Intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education and Information Technologies*, 29, 15403–15439 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12405-0>
- Dalyanci, A. A., Mast, L., Krushinskaia, K., & Raes, A. (2025). Detecting Innovators in the Field: Teachers' Perceptions and Adoption of Generative AI in Education. *The Open/Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal*, 5(1), 1–50. <https://doi.org/10.18357/otes-saj.2025.5.1.89>
- Gobrecht, A., Tuma, F., Möller, M., Zöller, T., Zakhvatkin, M., Wuttig, A., Sommerfeldt, H., & Schütt, S. (2024). Beyond human subjectivity and error: a novel AI grading system. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2405.04323>
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., & Maes, P. (2025). *Your Brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task*. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>
- Krushinskaia, K., Elen, J., & Raes, A. (2024, July). *Effects of generative artificial intelligence on instructional design outcomes and the mediating role of pre-service teachers' prior knowledge of different types of instructional design tasks*. In *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky* (pp. 395–400). Communications in Computer and Information Science (CCIS), Vol. 2151. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64312-5_49
- Li, H. (2023). AI in education: Bridging the divide or widening the gap? Exploring equity, opportunities, and challenges in the digital age. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, 8(1), 355–355.
- Lodge, J. M., Yang, S., Furze, L., & Dawson, P. (2023). It's not like a calculator, so what is the relationship between learners and generative artificial intelligence? *Learning: Research and Practice*, 9(2), 117–124. <https://doi.org/10.1080/23735082.2023.2261106>
- Mohammadi, E., Thelwall, M., Cai, Y., Collier, T., Tahamtan, I., & Eftekhari, A. (2026). Is generative AI reshaping academic practices worldwide? A survey of adoption, benefits, and concerns. *Information Processing & Management*, 63(1), 104350. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2025.104350>
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven approaches for students, with prompts. *The Wharton School Research Paper*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4475995>
- Ramsey, J.L., & West, R.E. (2023). A recent history of learning design and technology. *TechTrends*, 67(5), 781–791.
- Seßler, K., Fürstenberg, M., Bühler, B., & Kasneci, E. (2024). Can AI grade your essays? A comparative analysis of large language models and teacher ratings in multidimensional essay scoring. In *Proceedings of the 15th International Learning Analytics and Knowledge Conference* (pp. 462–472). <https://doi.org/10.48550/arxiv.2411.16337>
- Van Kollenburg, G. (2025). *Revisiting Learning Outcomes in the Age of Generative AI*. Eindhoven University of Technology.
- Weidlich, J., Gašević, D., Drachler, H., & Kirschner, P. (2025). *ChatGPT in education: An effect in search of a cause*. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41, e70105. <https://doi.org/10.1111/jcal.70105>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>