

AI-integratie in programmatisch toetsen

Kelly Beekman, Tamara van Schilt-Mol



Kelly Beekman is Lector Technology-enhanced Learning & Assessment aan de Fontys Hogeschool (k.beekman@fontys.nl).



Tamara van Schilt-Mol is Lector Eigentijds Beoordelen en Beslissen aan de HAN (tamara.SchiltMol@han.nl).

Zij delen de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de Master Toets- en Onderwijskwaliteit in de rol van academic director.

AI stelt het hoger onderwijs voor fundamentele toets- en integriteitsvragen. Dit artikel bespreekt de kansen en uitdagingen van AI-integratie in een ontwikkelingsgericht toetsconcept, met nadruk op programmatisch toetsen. Aan de hand van de Master Toets- en Onderwijskwaliteit (Fontys) illustreren we een doordachte integratie van generatieve AI in de praktijk. Zo benutten we de meerwaarde van AI in het leerproces, zonder afbreuk te doen aan de ontwikkeling van studenten of de validiteit van beslissingen.

1. Inleiding

In dit artikel verkennen we hoe generatieve AI (kortweg AI) weloverwogen kan worden geïntegreerd in het hoger onderwijs, specifiek in programmatische toetspraktijken. We definiëren AI als innovatieve technologie (zoals *large language models*) die zelfstandig teksten, beelden of andere content genereert. De opkomst van deze technologie raakt alle facetten van het leren: AI beïnvloedt wie er leert, wat er geleerd moet worden en hoe, waar en wanneer dat gebeurt. AI kan autonoom complexe cognitieve taken uitvoeren die voorheen exclusief aan mensen waren voorbehouden (Chan & Colloton, 2024). Daarmee is AI niet louter een handig hulpmiddel, maar een deels autonome partner in ontwikkeling en besluitvorming en een extra informatiebron in onderwijs en toetsing (Bearman et al., 2024).

De eerste reacties in het onderwijs waren defensief: leeractiviteiten en toetsing ‘AI-proof’ maken om eerlijkheid

te garanderen. Dat is begrijpelijk, want AI doorbreekt de vanzelfsprekende koppeling tussen studentenprestaties en competentieontwikkeling (Bearman et al., 2024). Docenten en examencommissies krijgen minder zicht op wie bepaalde opdrachten daadwerkelijk uitvoert; de student, een AI-systeem of beide. Bovendien ontstaat het risico dat algemeen toegankelijke AI-tools ongemerkt leerprocessen overnemen, die studenten zelf moeten doorlopen. Kortom, inzicht krijgen in ontwikkeling van studenten of objectief beoordelen van hun opbrengsten is in het AI-tijdperk nóg uitdagender geworden.

Zorgvuldige AI-integratie is noodzakelijk om de pedagogische meerwaarde te benutten én de waarde van het diploma te waarborgen (Lodge et al., 2023). In dit artikel delen we onze inzichten en ervaringen met AI-integratie in onderwijs en toetsing, specifiek bij programmatisch toetsen. Centraal staat de vraag: *Hoe kan AI verantwoord en doelgericht geïntegreerd worden binnen een opleiding waarin programmatisch*

toetsen wordt toegepast, zodat dit bijdraagt aan studentontwikkeling én de integriteit van de toetsing (validiteit van beslissingen) gewaarborgd blijft? We onderbouwen ons betoog met (1) wetenschappelijke inzichten over AI-integratie in onderwijs en toetsing en (2) een praktijkillustratie uit de Master Toetsen Onderwijskwaliteit (voorheen Master Toetsdeskundige).

2. AI-integratie in onderwijs en toetsing

Onderzoek toont aan dat AI onderwijs- en toetspraktijken op vele manieren kan verrijken, mits de technologie didactisch doordacht in het curriculum wordt ingebed (Chan & Colloton, 2024). AI kan bijvoorbeeld de feedbackloop versterken door studenten direct feedback te geven op hun concepten en teksten. Systematische reviews laten zien dat gepersonaliseerde AI-feedback leidt tot meer betrokkenheid, betere leeruitkomsten en sterkere zelfregulatie (Wang et al., 2025). Bovendien kunnen studenten eigen opbrengsten en evaluaties vergelijken met AI-feedback, of AI-suggesties afwegen tegen feedback van *peers* en docenten. Dergelijke hybride feedbackvormen (AI geeft feedback, waarna student en docent samen de bruikbaarheid beoordelen) kunnen mens-AI-samenwerkingen en opbrengsten bevorderen en versterken. Ook kunnen AI-toepassingen het oordeelsvermogen van lerenden ondersteunen, misconcepties zichtbaar maken en nieuwe inzichten en perspectieven bieden (Torre & Schuwirth, 2025). Zo kan AI -als tutor, docent-assistent, sparring partner, onderwijsontwerper of feedbackpartner- studenten én docenten ondersteunen bij het verbeteren van opbrengsten, patroonherkenning en hen verrijken met nieuwe inzichten en aanpakken.

3. Risico's en uitdagingen

Naast kansen kent AI ook aanzienlijke risico's wanneer de technologie ondoordacht of ongewenst wordt gebruikt. AI kan leerprocessen ondersteunen en versnellen, maar bij verkeerd gebruik kan het essentiële leerstappen van studenten overnemen. Dit fenomeen heet *cognitive offloading*; studenten leunen zo sterk op AI dat hun eigen kritische denkvermogen verzwakt en oppervlakkig leren optreedt (Gerlich, 2025). Hierbij wordt het belang van epistemische waakzaamheid benadrukt: studenten zullen kritisch en waakzaam moeten zijn en niet AI-output klakkeloos overnemen.

Een ander risico is de mogelijke bias en ondoorzichtigheid van AI-systemen. AI-toepassingen geven niet altijd juiste of onbevooroordeelde antwoorden (Boateng & Boateng, 2025). Als studenten of docenten blind op AI-output vertrouwen,

kunnen verkeerde conclusies worden getrokken (Kosravi et al., 2022). Ook bestaat het risico van ongelijke toegang: niet iedere student heeft toegang tot dezelfde kwalitatieve AI-tools. Opleidingen moeten er daarom voor zorgen dat alle studenten laagdrempelig toegang hebben tot AI-tools die voldoen aan gestelde kwaliteits- en privacy-eisen (Boateng & Boateng, 2025; Kosravi et al., 2022).

Daarnaast vervangt AI de unieke waarde van menselijke interactie niet. Voor de ontwikkeling van een professionele identiteit en het bevorderen van cruciale vaardigheden als kritisch denken, ethisch redeneren, probleemoplossing en intellectueel eigenaarschap blijft menselijke interactie cruciaal (Torre & Schuwirth, 2025).

Deze risico's vragen om maatregelen: AI-bias actief signaleren en bespreken, streng selecteren welke AI-tools worden toegestaan, én een doordacht onderwijsontwerp waarin AI wel toegevoegde waarde heeft maar kerncompetenties niet uitholt.

4. Een strategische benadering voor AI-integratie

Om het spanningsveld tussen innovatie (AI-gebruik) en integriteit (eerlijk en valide beoordelen) te beheersen, wordt een tweesporenbenadering voorgesteld: de Two-Lane Approach (Lodge et al., 2023). Hierbij onderscheidt men binnen het toetsprogramma twee strategische “sporen” waarin AI bewust en beargumenteerd geïntegreerd kan worden.

Spoor 1 – Borging van individuele bekwaamheid

In dit spoor wordt AI-gebruik tijdens toetsmomenten beperkt of uitgesloten, tenzij het gebruik van AI zelf expliciet deel uitmaakt van de te toetsen leeruitkomst. Toetsing vindt plaats onder gecontroleerde omstandigheden met toezicht, zodat de authenticiteit van de prestatie is gegarandeerd. Spoor 1 garandeert dat de student zonder AI-hulp over de fundamentele kennis, vaardigheden en competenties beschikt die nodig zijn. De student blijft namelijk zelf eindverantwoordelijk voor zijn prestaties; de inspanning van de student wordt controleerbaar en onder toezicht beoordeeld.

Spoor 2 – Ontwikkelingsgericht leren mét AI:

In dit spoor is AI-gebruik juist toegestaan en zelfs gewenst: AI fungeert hier als partner in het leerproces. De leer- en toetsomgeving is authentiek en vergelijkbaar met de beroepspraktijk. Studenten mogen (of móéten) AI inzetten om complexe, realistische opdrachten uit te voeren. De focus

verschuift van het eindproduct naar het leerproces: welke beargumenteerde, doelgerichte strategieën zet de student in tijdens het leren, welke individuele inspanningen levert de student (al dan niet met hulp van AI) en hoe leidt dit tot het resultaat? Dit vraagt om duidelijke beoordelingscriteria en helderheid over het beoogde competentieniveau of de vereiste leeruitkomst.

Het is essentieel te benadrukken dat dit geen losstaande sporen zijn, maar dat ze elkaar geïntegreerd en gebalanceerd versterken. Informatie uit Spoor 1 (borgingsmomenten) legitimeert de ruimte en vrijheid die een student krijgt in Spoor 2. Omgekeerd maakt informatie uit Spoor 2 zichtbaar hoe de student AI gebruikt en zich ontwikkelt, wat weer teruggekoppeld wordt naar Spoor 1. Een discrepantie tussen beide sporen is een signaal om in te grijpen. Stel dat een student in Spoor 2 steeds uitstekende resultaten behaalt (met hulp van AI), maar in Spoor 1 niet kan aantonen dat hij de kernbegrippen zonder AI beheerst. Dan is bijsturing of extra verantwoording (bijv. een mondelinge toelichting) nodig om zeker te stellen dat de student over de benodigde competenties beschikt.

5. Programmatisch toetsen

De principes van programmatisch toetsen bieden bij uitstek kansen om AI te integreren (Torre & Schuwirth, 2025). Programmatisch toetsen is een toetsconcept waarin de continue ontwikkeling van de student centraal staat (Van der Vleuten et al., 2012). Hierbij wordt informatie over de ontwikkeling van studenten via een bewuste mix van datapunten (bijv. opdrachten, kennistoetsen, presentaties, praktijkhandelingen) verzameld. De beoogde leeropbrengsten vormen de ruggengraat van het curriculum. Elk datapunt levert een waardeoordeel op (waar staat de student ten opzichte van het einddoel?) en geeft feedback vanuit diverse perspectieven (docent, peer, werkvelddeskundige). Deze rijke informatie wordt benut om het leren van studenten gedurende hun ontwikkeling bij te sturen én om onderbouwde beslissingen te kunnen nemen over de kwaliteit van gerealiseerde leeropbrengsten (Van Schilt-Mol & Baartman, 2024).

Doordat bij programmatisch toetsen de leerfunctie én de beslisfunctie van toetsing expliciet zijn vormgegeven, kan AI (mits doordacht ingezet) zowel studentontwikkeling als de kwaliteit van toetsing ondersteunen, verrijken en versterken (Torre & Schuwirth, 2025). Zo stimuleert programmatisch toetsen expliciet de ontwikkeling van evaluatief oordeelsvermogen: studenten verifiëren verbeteren en onderbouwen voortdurend hun eigen kennis en vaardigheden, desgewenst met inzet van AI. Dit bevordert niet alleen cognitieve vaardigheden, maar vraagt ook om effectieve leerstrategieën, zelfre-

gulatie en motivatie (Carless & Boud, 2018), eigenschappen die van groot belang zijn in een toekomstig beroep waarin AI een rol speelt.

6. Praktijkvoorbeeld: de Master Toets- en Onderwijskwaliteit

In de Master Toets- en Onderwijskwaliteit (voorheen Master Toetsdeskundige), een tweejarige deeltijdopleiding van Fontys Hogeschool, wordt programmatisch toetsen ingezet om vier integrale leeruitkomsten te realiseren die zich richten op onderzoekend vermogen, ontwerpen, adviseren en professionele identiteit. Per studiejaar wordt met ten minste 11 datapunten informatie verzameld over de ontwikkeling op en beheersing van de leeruitkomsten. Hieronder beschrijven we hoe de tweesporenbenadering in deze master is ingevuld en welke ontwerpkeuzes daarbij zijn gemaakt.

Spoor 1: Borging van individuele bekwaamheid

Binnen de master fungeren diverse activiteiten als authenticatiemomenten (borgingsmomenten). Studenten tonen aan over welke kennis en inzichten zij beschikken en onderbouwen (voorgestelde) aanpakken en opbrengsten. Zo geven studenten gedurende het jaar presentaties aan medestudenten, docenten en/of werkveldpartners over hun toetsontwerpen, adviesrapporten of ontworpen professionaliseringstrajecten. Aansluitend beantwoorden ze ter plekke vragen van docent en/of peers, zonder hulp van AI. Er zijn ook peerfeedbacksessies (onder toezicht van een docent) waarin studenten elkaars producten-in-ontwikkeling bespreken. Daarnaast werken studenten tijdens twee opleidingsdagen op locatie aan een authentiek toetsgerelateerd praktijkvraagstuk, waarbij ze directe feedback krijgen van docenten, peers én werkvelddeskundigen. Deze live-prestaties borgen dat studenten de beoogde competenties daadwerkelijk beheersen en niet overmatig op AI leunen.

Naast deze ingebedde activiteiten vinden regelmatig begeleidingsgesprekken plaats tussen student en docent (coaching en intervisie) over de voortgang van de student en de tussentijdse opbrengsten. Daarnaast maken studenten tweemaal per jaar een kennistoets ("basiskennis-check"). Blijkt hieruit dat een student onvoldoende kennis of begrip van deze basis heeft, dan is dat een signaal voor bijsturing.

Halfjaarlijks is er een voortgangcheck: de student analyseert alle verzamelde feedback en prestaties tot dan toe, reflecteert op zijn voortgang ten opzichte van de beoogde leeruitkomsten en presenteert deze voortgang aan docenten en medestudenten. Deze verantwoording kan mede tot stand zijn gekomen met ondersteuning van AI (bijv. AI-tools voor de presentatievormgeving, AI-gegenereerde outlines

voor een betoog of AI-aangevulde perspectieven in een zelf-evaluatie). De mondelinge onderbouwing en toelichting vindt onder toezicht en in een controleerbare setting plaats. Daarbij is expliciet aandacht voor de daadwerkelijke inspanning van de student en diens eigen intellectueel eigenaarschap. Zo kunnen alle betrokkenen tijdig vaststellen of de student op koers ligt, en worden verrassingen bij de afronding van de onderwijseenheid voorkomen.

Spoor 2: Ontwikkelingsgericht leren mét AI

In Spoor 2 is AI-gebruik de norm: studenten worden actief aangemoedigd AI-tools in te zetten voor hun ontwikkeling. De AI-integratie in dit spoor richt zich zowel op doelgerichte, ethisch verantwoorde AI-inzet ten behoeve van het eigen leerproces, als op het ontwikkelen van essentiële kerncompetenties zoals evaluatief oordeelsvermogen en AI-geletterdheid. Dit principe wordt onder meer toegepast bij het maken van zogeheten beroepsproducten. De student werkt aan complexe, authentieke vraagstukken uit de beroepspraktijk, waarbij hij kernconcepten toepast, bijvoorbeeld in een herontwerp van het toetsbeleid van zijn school, een evaluatie van een toetsprogramma of een instrumentevaluatie.

Andere concrete toepassingen van AI door studenten in Spoor 2 zijn bijvoorbeeld het uitvoeren van een oriënterende literatuurverkenning, het beoordelen van de consistentie van een redeneerlijn, of kritisch reflecteren op voorgenomen aanpakken door AI in te zetten als tutor of sparringpartner die vervolgvragen stelt. Daarnaast wordt AI-gebruik aangemoedigd ten behoeve van de beroepspraktijk zelf. Zo kan een student met AI scenario's of beleidsopties genereren voor nieuwe toetsprogramma's, of met AI een adaptieve toets ontwerpen om de basiskennis van aankomende geschiedenisdocenten te toetsen.

De ondersteuning en begeleiding richting de beoogde leeruitkomsten in Spoor 2 is gebaseerd op méér dan alleen de eindproducten (beleidsplan, rapport of ontwerp). Ontwikkeling bijsturen kan alleen als er informatie, transparantie en duidelijkheid is over het proces waarlangs het resultaat tot stand is gekomen. Er wordt van studenten verwacht dat zij hun AI-gebruik transparant maken en expliciet verantwoorden: (1) welke AI-systemen zijn gebruikt en met welk doel; (2) hoe deze zijn ingezet; (3) hoe de AI-output is beoordeeld en gevalideerd op juistheid, bias en bruikbaarheid; (4) wat de eigen toegevoegde waarde en inspanning van de student is geweest voor het resultaat en (5) wat de invloed van inzet is op het leerproces én op het eindproduct? Door dergelijke vragen centraal te stellen, stimuleren we studenten om AI bewust en beargumenteerd in te zetten, met behoud van cognitief eigenaarschap en eigen verantwoordelijkheid. Elke

inzet van AI wordt zo een leermoment. Studenten krijgen namelijk niet alleen menselijke feedback op hun ontwikkeling en opbrengsten, maar ook AI-gegenereerde inzichten – en leren deze blended feedback optimaal te benutten.

In deze praktijksetting zien we bevestigd wat theoretisch betoogd werd: informatie uit Spoor 1 legitimeert en stuurt de begeleiding in Spoor 2. De vastgestelde kwaliteit van studentopbrengsten, inclusief terugkoppeling vanuit Spoor 1, geeft richting aan de benodigde begeleiding en geïdentificeerde ondersteuningsbehoeften in Spoor 2. Wanneer uit Spoor 1-toetsing blijkt dat het niveau van een beoogde leeruitkomst nog niet is behaald, kunnen toekomstige onderwijs- en toetsactiviteiten in Spoor 2 daarop worden afgestemd. In Spoor 2 leren studenten expliciet wanneer ze AI wel of niet moeten gebruiken, hoe ze AI-output kunnen valideren en waarom ze bepaalde keuzes maken. Dit bereidt hen voor op een beroepspraktijk waarin slim en kritisch omgaan met AI tot de verwachte vaardigheden behoort.

7. De onmisbare rol van de docent

AI-integratie in het curriculum stelt extra eisen aan docenten, zowel in de rol van inhoudsexpert, coach als facilitator. Docenten ondersteunen de reflectie van studenten door gerichte vragen te stellen (*scaffolding*) en bevorderen kritisch denken en ethisch redeneren. Ze helpen om blinde vlekken bloot te leggen, stimuleren de student om zijn eigen toegevoegde waarde expliciet te maken en bewaken dat er geen overmatige AI-afhankelijkheid ontstaat. Het doel hierbij is niet studenten betrappen op of straffen voor ongeoorloofd AI-gebruik. De insteek is juist een veilige leeromgeving creëren waarin fouten maken mag (óók met AI), en waarin de ontwikkeling van een professionele identiteit als toetsdeskundige centraal staat. Een steeds terugkerende vraag is: “Hoe verhoud jij je tot AI in je (toekomstige) professionele rol?” Deze meta-dialoog is essentieel om studenten te laten groeien van nieuwsgierige, passieve AI-gebruikers naar kritische, bewuste professionals met een expliciet ontwikkeld evaluatief oordeelsvermogen. Vraagstukken die hierbij aan bod komen zijn gericht op AI-ethiek (*Wat kan/mag ik aan AI toevertrouwen?*), begrenzing van AI-gebruik (*Wanneer kies ik er bewust voor géén AI te gebruiken?*) en persoonlijke leerervaringen met AI (*Welke frustraties of successen ervaar ik?*).

8. Kritische succesfactoren

Zowel de literatuur als onze ervaringen wijzen op enkele randvoorwaarden voor succesvolle AI-integratie in een toetsprogramma. Ten eerste: AI kan de feedbackloop ondersteunen en verrijken, maar AI-feedback is niet automatisch betrouwbaar of effectief. De feedbackdialoog verbetert alleen als studenten voldoende feedbackgeletterdheid hebben ontwikkeld:

het vermogen om feedback te begrijpen, te waarderen en er productief mee om te gaan (zowel als ontvanger als als geveer; zie Carless & Boud, 2018). Hieraan moet expliciet aandacht worden besteed in zowel het onderwijsontwerp als in de begeleiding, vanuit zowel studenten- als docentperspectief (Wang et al., 2025).

Een tweede succesfactor is de bewustwording van het onderscheid tussen prestaties en competenties (Bearman et al., 2025). Een prestatie (de waarneembare output) kan door de student én/of AI tot stand zijn gebracht. Competenties verwijzen naar de onderliggende kennis, vaardigheden en attitudes die nodig zijn om tot die prestatie (de beoogde leeropbrengst) te komen (al dan niet met AI-inzet). In ons besluitvormingsproces richtten we ons voorheen veelal op de kwaliteit van het eindproduct, ervan uitgaande dat hieruit ook de kwaliteit van ontwikkelde competenties afgeleid kon worden. In dit AI-tijdperk blijkt het nemen van beslissingen over kwaliteit van opbrengsten gebaseerd op een (eind)prestatie niet altijd voldoende betrouwbaar en valide om de daadwerkelijke studentinspanning en -bekwaamheid vast te kunnen stellen. We zullen ook inzicht moeten krijgen in hoe de student essentiële competenties heeft benut en ontwikkeld gedurende het leerproces. Dat begint met expliciteren welke informatie nodig is (al dan niet in een controleerbare omgeving, geheel of deels onder toezicht verzameld) om kwaliteit van opbrengsten te kunnen vaststellen en ontwikkeling te kunnen (bij)sturen. Denk hierbij aan vragen als: Hoe en op basis van welke (individuele) studentinspanning (al dan niet in samenwerking met AI) kan het resultaat worden bereikt? Welke competenties zijn hierbij essentieel en in hoeverre kunnen deze (gewenst of ongewenst) aan AI-toepassingen worden uitbesteed? Wat is hiervan de mogelijke invloed op ontwikkeling en/of opbrengsten? Vraagstukken die al bij de start van een zorgvuldig toetsontwerp geadresseerd en geëxpliciteerd dienen te worden. Alleen zo kan men (waar nodig) het leerprocessen (bij)sturen, doelgericht en ethisch-verantwoord AI-gebruik bevorderen, én vooral ook zicht te krijgen op welke individuele studentinspanning geleid heeft tot de gerealiseerde prestatie (Torre & Schuwirth, 2025).

Een derde succesfactor is het ontwikkelen van AI-geletterdheid bij zowel studenten als opleiders, om hun professionele wendbaarheid en adaptief vermogen in de beroepspraktijk te vergroten (Renkema et al., 2025). Het ondersteunen en professionaliseren van docenten is daarbij cruciaal, met aandacht voor technologische, ethische, pedagogische én didactische aspecten van AI.

9. Discussie en aanbevelingen

Samengevat stellen wij dat programmatisch toetsen een

sterk fundament biedt voor doelgerichte en verantwoorde AI-integratie in het hoger onderwijs – mits dit doordacht en beargumenteerd gebeurt. Dit heeft twee kanten: enerzijds bevordert het de ontwikkeling van studenten, anderzijds bewaart het de validiteit van beslissingen. Uiteraard betreft dit een complex veranderkundig ontwerpvragestuk. Het vraagt om voortdurende herziening, kritische reflectie, doorontwikkeling en flexibiliteit van curricula (Beekman et al., 2025). Technologie, onderwijs en maatschappij veranderen immers razendsnel; opleidingen moeten daarom regelmatig hun kaders en richtlijnen actualiseren en bijstellen (Chan & Colloton, 2024).

We hebben in dit artikel een voorbeeld geschetst van hoe AI-integratie vorm *kan* krijgen – aansluitend op continue technologische ontwikkelingen – maar dit is geenszins bedoeld als blauwdruk voor AI-integratie in toetsing. Deze casus kan dienen als inspiratiebron, met inachtneming dat deze aanpak is ontwikkeld voor een specifieke opleiding waar programmatisch toetsen bewust en onderbouwd is ingezet, in lijn met onze onderwijs- en toetsvisie. Programmatisch toetsen is geen *silver bullet* voor elke opleiding; het is een ontwerpkeuze die moet passen bij hun overtuigingen, waarden en visie (Van der Vleuten et al., 2012). De wijze van AI-integratie in onderwijs en toetsing zal, ongeacht onderwijs- of toetsvisie, variëren. De grootste gemene deler blijft de noodzakelijke aandacht voor innovatie én borging, geëxpliciteerd in een constructief afgestemd curriculum. De besproken tweesporenbenadering biedt hiervoor wellicht ondersteuning en richting.

10. Aanbevelingen voor de onderwijspraktijk

- Onze casus toont dat programmatisch toetsen een vruchtbare bodem voor AI-integratie kan zijn, mits de balans tussen borging en ontwikkeling zorgvuldig wordt bewaakt. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op ervaringen én geleerde lessen tijdens ontwerp- en integratieprocessen.
- Start bij AI-integratie vanuit een onderwijs- en toetsvisie: formuleer duidelijk waarom en waartoe je AI wilt inzetten, en hoe dat moet gebeuren.
- Integreer de technologische dimensie bij de start van onderwijs- en toetsontwerp: het vormt geen sluitstuk. Gebruik de tweesporenbenadering om borging en innovatie integraal te verwezenlijken.
- Investeer in professionalisering van docenten, examencommissies en beleidsmedewerkers middels trainingen, kalibratiesessies of leernetwerken.
- Draag zorg voor laagdrempelige en gelijke toegang tot AI-systemen en ontwikkel strategieën voor ethisch-verantwoord gebruik.
- Zorg ervoor dat AI-inzet aansluit bij toekomstige beroeps-

profielen, anticiperend op technologische ontwikkelingen en behoeften. Stel hierbij expliciete leerdoelen op.

- Creëer een veilige, transparante en open leeromgeving waarin ontwikkeling centraal staat zonder concessies te doen aan de kwaliteit.
- Maak studenten bewust van en verantwoordelijk voor ethisch-verantwoord, passend en doelgericht AI-gebruik (of, wanneer, welk, hoe & waarom).

Uiteindelijk bepalen de bewuste, onderbouwde en verantwoorde ontwerpkeuzes van onderwijsprofessionals de kwaliteit van zowel leerprocessen als toetsing. AI is daarin inmiddels onlosmakelijk verweven.

Literatuur

- Bearman, M., Tai, J., Dawson, P., Boud, D., & Ajjawi, R. (2024). Developing evaluative judgement for a time of generative artificial intelligence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(6), 893-905.
- Beekman, K., Draaijer, S., Beckers, J., Schagen, E., & Hofman, I. (2025). *Visie op toetsing en examinering: Naar een AI-bewuste toetspraktijk*. Npuls.
- Boateng, O., & Boateng, B. (2025). Algorithmic bias in educational systems: Examining the impact of AI-driven decision making in modern education. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(1), 2012-2017.
- Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325.
- Chan, C. K. Y., & Colloton, T. (2024). *Generative AI in higher education: The Chat-GPT effect* (p. 287). Taylor & Francis.
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), 6.
- Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. S., Kay, J., ... & Gašević, D. (2022). Explainable artificial intelligence in education. *Computers and education: artificial intelligence*, 3, 100074.
- Lodge, J., Howard, S., Bearman, M. L., & Dawson, P. (2023). Assessment reform for the age of artificial intelligence.
- Renkema, M., van den Boom-Muilenburg, E., Friso - van den Bos, I., Theelen, H., Wopereis, I., & Schildkamp, K. (2025). *AI-GO! Een Raamwerk voor AI-Geletterdheid in het Onderwijs*. Npuls.
- Torre, D., & Schuwirth, L. (2025). Programmatic assessment for learning: A programmatically designed assessment for the purpose of learning: AMEE Guide No. 174. *Medical Teacher*, 47(6), 918-933.
- Van der Vleuten, C. P., Schuwirth, L. W. T., Driessen, E. W., Dijkstra, J., Tigelaar, D., Baartman, L. K. J., & Van Tartwijk, J. (2012). A model for programmatic assessment fit for purpose. *Medical teacher*, 34(3), 205-214.
- Van Schilt-Mol, T., & Baartman, L. (Eds.). (2024). *Programmatisch toetsen: een verdieping: inspiratie vanuit theorie en praktijk*. Boom.
- Wang, W., Wang, Y., Chen, J., Wang, X., Zhang, H., Guo, C., & Peng, Y. (2025). The Effectiveness of AI-Supported Personalized Feedback on Students' Learning Outcomes and Motivation: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 07356331251410020.