

onderdeel van



Wanneer voegt AI écht waarde toe aan onderwijs en toetsing?

Week van de Toetsbekwaamheid



Wie zijn wij?



Max van Haastrecht
max.vanhaastrecht@cito.nl



Marjolein Jongbloed
marjolein.pereboom@cito.nl



Wat is CitoLab?

CITO Lab

1

Innovatieve prototypes

Vernieuwende meetinstrumenten voor het onderwijs ontwikkelen.



2

Onderwijskundig onderzoek

Toegepast wetenschappelijk onderzoek op het gebied van onderwijskundig meten.



3

Psychometrie en AI

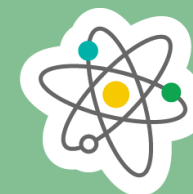
Psychometrisch onderzoek en dienstverlening, data science, en AI.



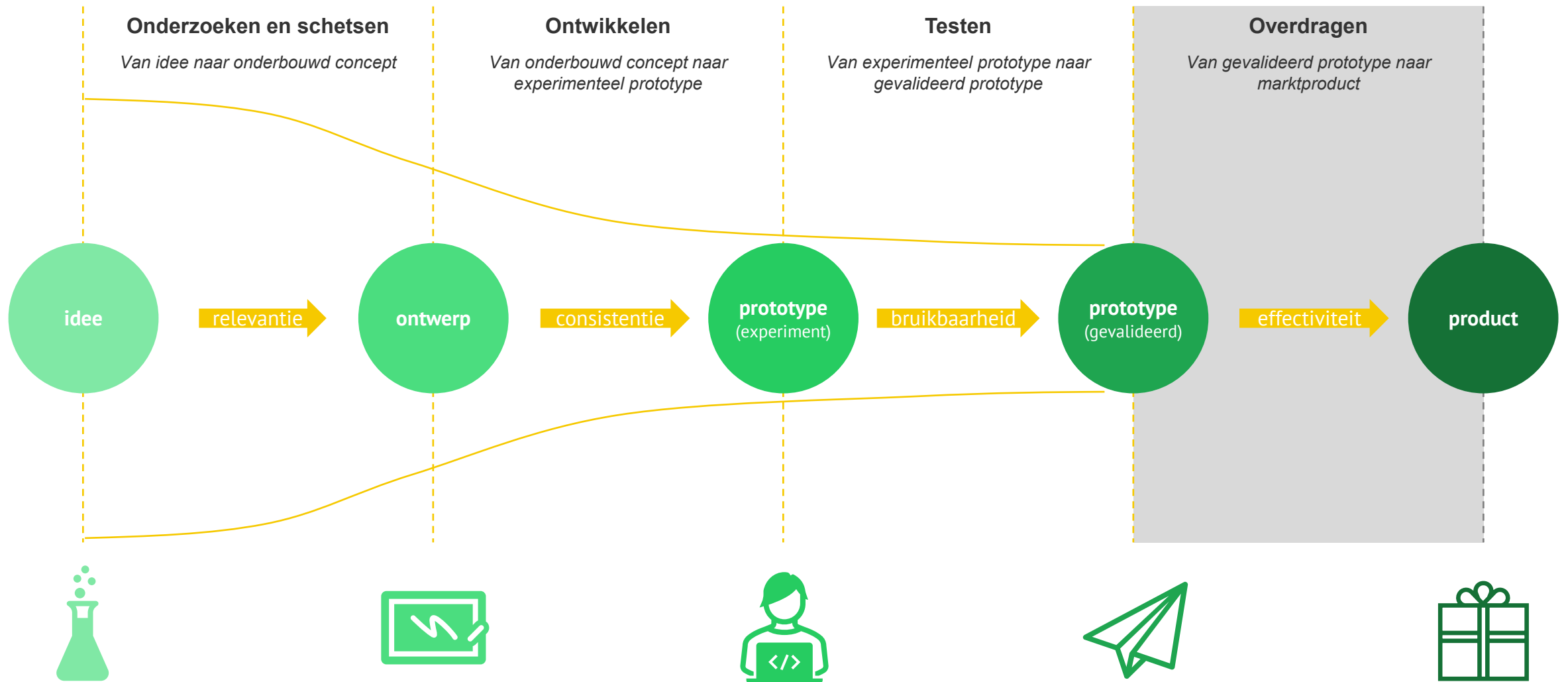
4

Software voor professionals

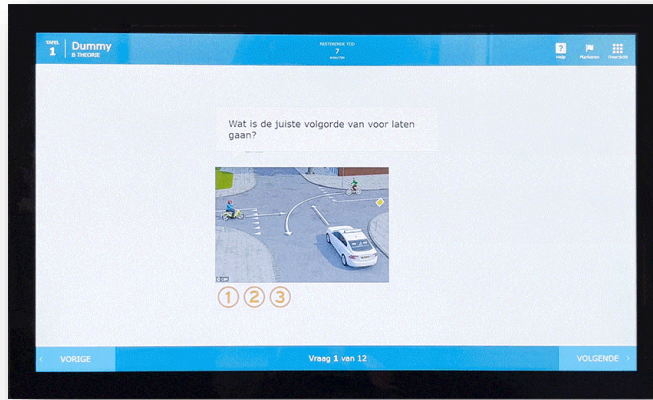
Ontwikkelen en beschikbaar stellen van software voor toetsconstructie en psychometrische analyse.



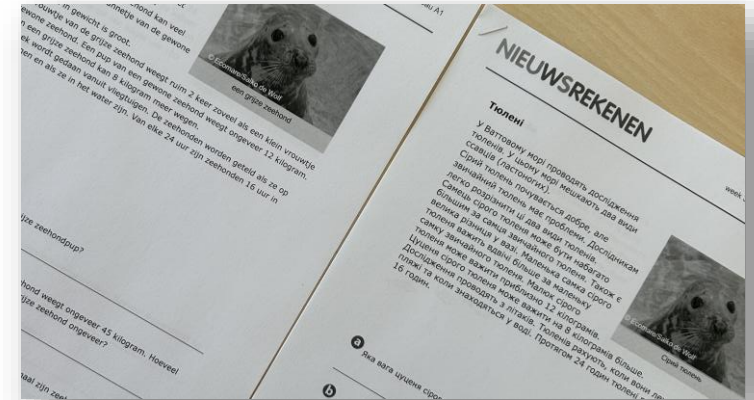
Innovatieproces bij CitoLab



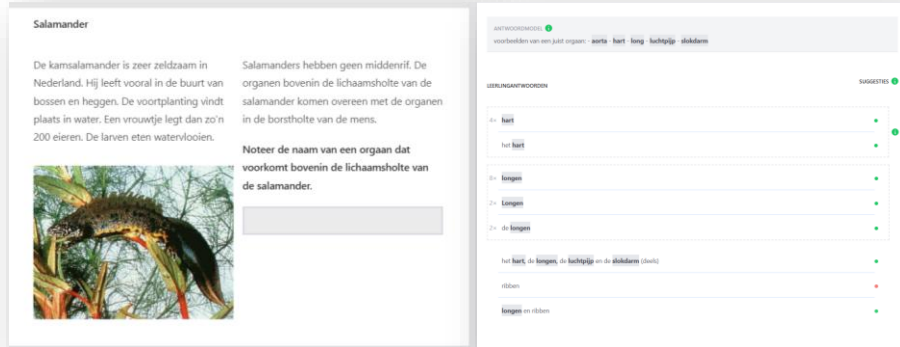
Wat doen we bij CitoLab en met wie?



Rijexamen samenstellen (CBR)



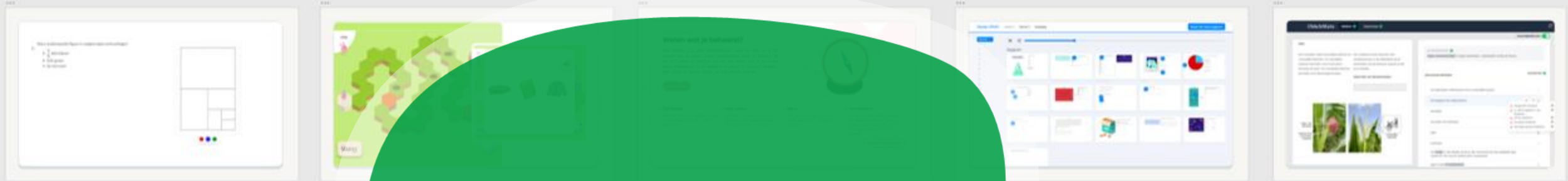
Rekenen in moedertaal (ISK)



Nakijken met AI (NOLAI)



Digitalisering centrale examens (CvTE, DUO, OCW)



En nog veel meer!

De waarde van AI voor toetsing

Programma vanochtend

- Waarde van AI: onderwijskundige kernelementen
- Casus: SchrijfBlik
- Zelf aan de slag met een casus!
- Afsluiten

Waarde van AI - 2025

- Samenbrengen van een aantal jaar aan bevindingen rondom AI onderzoek met prototypes. Onder andere:
 - [SchrijfBlik](#)
 - [CheckMate \(NOLAI\)](#)
- Resulterende in een paar artikelen:
 - [Examens](#)
 - [Frontiers in Education](#)



CONCEPTUAL ANALYSIS article

Front. Educ., 27 November 2025

Sec. Assessment, Testing and Applied Measurement

Volume 10 - 2025 | <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1677255>

Artificial intelligence for educational measurement: Where is the value for education?

 Max van Haastrecht *  Lotte de Groot  Marjolein Jongbloed-Pereboom

 Franka Buytenhuijs  Joost Kruis

CitoLab, Stichting Cito, Arnhem, Netherlands

Waarde van AI: 2 onderliggende principes

- 2 onderliggende principes ([Examens](#))
 - Technologische innovaties zoals AI zijn niet in zichzelf waardevol voor het onderwijs, maar ontleen waarde aan hun bijdrage aan onderwijskundige doelen.
 - De manier waarop AI waardevol kan zijn in een bepaalde onderwijskundige context is afhankelijk van wat de mensen in die context waardevol vinden.

Waarde van AI: 3 kernelementen

Onderwijskundige context

- Kwalificatie – Socialisatie – Persoonsvorming (Biesta, 2015)
- Toetsing VAN, VOOR of ALS leren (Earl, 2003)
- Afstemming onderwijskundige doelen, onderwijsactiviteiten, toetsing (Biggs, 1996)

Waarde van AI: 3 kernelementen

Onderwijskundige context

- Kwalificatie – Socialisatie – Persoonsvorming (Biesta, 2015)
- Toetsing VAN, VOOR of ALS leren (Earl, 2003)
- Afstemming onderwijskundige doelen, onderwijsactiviteiten, toetsing (Biggs, 1996)

Validiteit

- Validiteit als overkoepelend concept met meerdere facetten (Messick, 1989)
- Niet alleen het meetinstrument zelf, maar ook het gebruik + consequenties (Kane, 2013)
- Er is geen beste manier om facetten te prioriteren, dit hangt af van context + doelen (Van Haastrecht et al., 2024)

Waarde van AI: 3 kernelementen

Onderwijskundige context

- Kwalificatie – Socialisatie – Persoonsvorming (Biesta, 2015)
- Toetsing VAN, VOOR of ALS leren (Earl, 2003)
- Afstemming onderwijskundige doelen, onderwijsactiviteiten, toetsing (Biggs, 1996)

Validiteit

- Validiteit als overkoepelend concept met meerdere facetten (Messick, 1989)
- Niet alleen het meetinstrument zelf, maar ook het gebruik + consequenties (Kane, 2013)
- Er is geen beste manier om facetten te prioriteren, dit hangt af van context + doelen (Van Haastrecht et al., 2024)

Sociaal contract

- Onderwijs als sociaal contract, impliciete overeenkomst samenwerken aan algemeen belang (UNESCO, 2021)
- Toetsing als sociaal contract tussen docent en student, eerlijk werk, eerlijke beoordeling (zie [Examens](#))
- Wat zien we in de wereld van AI nog als eerlijk werk en een eerlijke beoordeling? Hebben we hetzelfde beeld?



NIEUW!

Waarde van AI: 3 kernelementen

Onderwijskundige context

- Kwalificatie – Socialisatie – Persoonsvorming (Biesta, 2015)
- Toetsing VAN, VOOR of ALS leren (Earl, 2003)
- Afstemming onderwijskundige doelen, onderwijsactiviteiten, toetsing (Biggs, 1996)

Validiteit

- Validiteit als overkoepelend concept met meerdere facetten (Messick, 1989)
- Niet alleen het meetinstrument zelf, maar ook het gebruik + consequenties (Kane, 2013)
- Er is geen beste manier om facetten te prioriteren, dit hangt af van context + doelen (Van Haastrecht et al., 2024)

Sociaal contract

- Onderwijs als sociaal contract, impliciete overeenkomst samenwerken aan algemeen belang (UNESCO, 2021)
- Toetsing als sociaal contract tussen docent en student, eerlijk werk, eerlijke beoordeling (zie artikelen).
- Wat zien we in de wereld van AI nog als eerlijk werk en een eerlijke beoordeling? Hebben we hetzelfde beeld?

Om te kunnen bepalen of AI waarde toevoegt, moet je duidelijkheid hebben over hoe je in jouw context invulling geeft aan deze kernelementen

Waarde van AI: Wat moeten we hiermee?

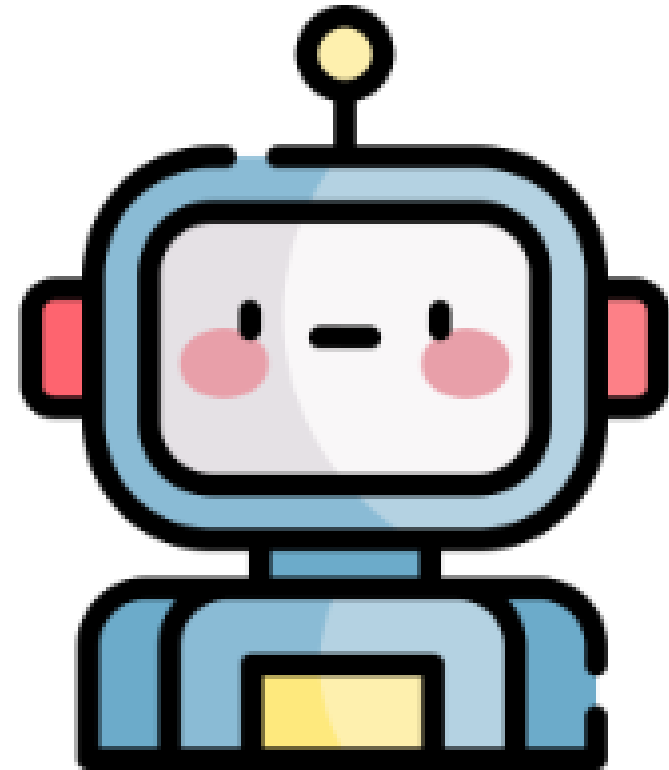
- Drie kernelementen:
 - onderwijskundige context,
 - prioritering facetten van validiteit,
 - sociaal contract tussen docent en leerling.
- Gaan samen de SchrijfBlik casus doorlopen en per kernelement de vragen bespreken die opkwamen tijdens het onderzoek.
- Daarna hebben we een casus voor jullie!



SchrijfBlik

SchrijfBlik

- Met toetsen willen we inzicht krijgen in wat leerlingen weten en kunnen.
 - Krijg je nog goed inzicht als je AI gebruikt?
- SchrijfBlik
 - Webapp
 - Tekst editor met AI chatbot
 - Aanpasbaar en inzichtelijk voor docent



SchrijfBlik

- Omgeving waar stappen tijdens het schrijven worden bijgehouden
- Bij het nakijken van de opdracht, ziet de docent welke stappen de leerling zet.

The screenshot displays the SchrijfBlik interface. At the top, there are buttons for 'Opdracht' and 'Afronden', and a toggle for 'Schrijven' (checked) and 'Terugblikken'. Below this is a rich text editor with a toolbar containing options like 'H1', 'H2', 'Sans Serif', 'Normal', 'B', 'I', 'U', and 'I_x'. The main writing area is empty. On the right side, there is a chat window with two messages from a chatbot named 'Blikkie'. The first message is timestamped '23-09 12:15:06' and the second is '23-09 12:49:30'. Below the chat is a text input field with the placeholder 'Typ je antwoord...' and a send button. At the bottom center, it shows '0 woorden'.

Opdracht Afronden Schrijven Terugblikken ⓘ

H1 H2 Sans Serif Normal B I U

23-09 12:15:06

Hoi! Ik ben Blikkie, jouw vriendelijke chatbotvriend! 🤖 Ik ben hier om je te helpen met al je vragen, of het nu gaat om schoolwerk, leuke weetjes of gewoon een gezellig praatje. Ik ben dol op samenwerken met leerlingen zoals jij en probeer altijd zo duidelijk mogelijk te zijn. Soms maak ik een grapje, maar ik zorg ervoor dat het altijd netjes blijft. En natuurlijk gebruik ik graag emoji's om mijn berichten een beetje op te vrolijken! 😊 Als je iets wilt weten of gewoon wilt kletsen, laat het me weten!

23-09 12:49:30

Hey daar! 😊 Ben je al begonnen met je tekst? Ik ben super nieuwsgierig naar wat je van plan bent! Kun je me vertellen hoe je je tekst gaat aanpakken? Heb je een geheim schrijfplan of een speciale strategie die je gaat gebruiken?

antwoorden

Typ je antwoord...

0 woorden

Wat verzamelt SchrijfBlik?

Verlaten van het tabblad

Het onderwijs staat momenteel op zijn kop. Docent en leerlingen zitten met hun handen in het haar. Docenten vragen zich af wat ze er mee moeten en leerlingen weten niet wat wel en niet mag. Er is duidelijkheid nodig over AI!

Voor leerlingen is deze onduidelijk op scholen vervelend. De regels die er zijn niet altijd bij iedereen bekend of docenten gaan er anders mee om. Ook ontbreken er soms regels of zijn ze onvolledig. Dit heeft het effect dat leerlingen soms bang zijn om AI te gebruiken, ze weten niet welk effect het heeft op hun beoordeling. Gevolg is dat ze het niet gebruiken of stiekem. Dit gevolg is juist eigenlijk niet wat we moeten willen. We willen dat de leerlingen worden voorbereid op leven en werken in de maatschappij.

Misschien dat AI zelf het antwoord weet? Als ik het aan Blikkie vraag, een AI-robotje voor huiswerk, geeft hij onder andere het volgende aan: "AI-tools mogen alleen gebruikt worden als ondersteuning bij het leren." Maar wat wordt er nu precies bedoeld met ondersteuning? Als ik doorvraag aan Blikkie komt hij wel met voorbeelden, maar deze gaan in op specifieke situaties. Ik denk dat het belangrijk is dat docenten per opdracht uitleg krijgen over hoe zij kunnen beoordelen of en hoe AI gebruikt kan worden. Het kan helpen om te kijken naar wat het leerdoel is van de opdracht.

Schrijven en verwijderen

Knippen & plakken

Vragen aan Blikkie

Antwoorden van Blikkie

Ik ben Blikkie en geef heldere concrete antwoorden op schoolvragen! 🤖

Ti Ben jij van AI?

Ja, ik ben een AI-robotje ontworpen om je te helpen! 🤖

AI-tools mogen alleen gebruikt worden als ondersteuning...
Ik zie dat je iets hebt geplakt. Waar komt dit vandaan? Geef me de URL, titel en auteur. Of komt het uit je eigen kennis? Waarom heb je juist dit stuk gekozen?

Hi, ik heb een zin van jou gebruikt in mijn tekst, hier verwijst ik ook naar

Vragen van Blikkie en reactie van leerling

Wat verzamelt SchrijfBlik?

Standpunt: ik wil als leerling concrete richtlijnen hebben over hoe wij gebruik mogen maken van AI.

er zijn nu regels, maar iedere docent gaat hier anders mee om
Toch altijd bang dat ik het verkeerd doe en er voor afgerekend wordt
Ik snap de zorgen rondom goede toetsing, echter wil ik ook een authentieke opdracht

Het onderwijs staat momenteel op zijn kop. Docent en leerlingen zitten met hun handen in het haar. Docenten vragen zich af wat ze er mee moeten en leerlingen weten niet wat wel en niet mag. Er is duidelijkheid nodig over AI!

Als ik het aan Blikkie vraag, een AI-robotje voor huiswerk, geeft hij onder andere het volgende aan: "AI-tools mogen alleen gebruikt worden als ondersteuning bij het leren." Maar wat wordt er nu precies bedoeld met ondersteuning? Als ik doorvraag aan Blikkie komt hij wel met voorbeelden, maar deze gaan in op specifieke situaties. Ik denk dat het belangrijk is dat docenten per opdracht uitleg krijgen over hoe zij kunnen beoordelen of en hoe AI gebruikt kan worden. Het kan helpen om te kijken naar wat het leerdoel is van de opdracht. Als ik het aan Blikkie vraag, een AI-robotje voor huiswerk, geeft hij het onder andere het volgende aan: "AI-tools mogen alleen gebruikt worden als ondersteuning bij het leren." Maar wat wordt er nu precies bedoeld met ondersteuning? Als ik doorvraag aan Blikkie komt hij wel met voorbeelden, maar deze gaan in op specifieke situaties. Zelf denk ik dat het goed is dat een docent uitleg krijgt over hoe hij per opdracht zelf kan beoordelen of en hoe AI gebruikt kan worden. Het kan hierbij bijvoorbeeld helpen om te kijken naar wat het leerdoel is van de opdracht.



Tekst geplakt

Dus je tekst wordt dan:

Als ik het aan Blikkie vraag, een AI-robotje voor huiswerk, geeft hij onder andere het volgende aan: "AI-tools mogen alleen gebruikt worden als ondersteuning bij het leren." Maar wat wordt er nu precies bedoeld met ondersteuning? Als ik doorvraag aan Blikkie komt hij wel met voorbeelden, maar deze gaan in op specifieke situaties. Ik denk dat het belangrijk is dat docenten per opdracht uitleg krijgen over hoe zij kunnen beoordelen of en hoe AI gebruikt kan worden. Het kan helpen om te kijken naar wat het leerdoel is van de opdracht. 😊

Wil je nog meer specifieke veranderingen?



11:18:39

Als ik het aan Blikkie vraag, een AI-robotje voor ...

Hey, ik zie dat je iets hebt geplakt. Waar komt dit vandaan? Deel de URL, titel en auteur. Of komt het uit je eigen kennis? En waarom heb je juist dit stuk gekozen?



Mijn eigen tekst verbeterd door jou



SchrijfBlik – Onderwijskundige context

Welke onderwijskundige doelen willen we bereiken?

Als het AI systeem niet wordt ingezet, welke onderwijskundige doelen zouden hieronder lijden?

Zijn we bezig met toetsing van, voor of als leren?

- Docenten: Formatief – in het leerproces
- Gericht feedback geven
- Inzicht in AI geletterdheid
- Vaardigheid samenwerken met AI

“...ik heb het eigenlijk wel hetzelfde gebruikt”

“...ik ging ook iets meer mijn best doen om meer zelf na te denken omdat je weet dat de docent mee kan kijken”

Niet gebruiken voor: “de meeste toetsen en examens”

Niet gebruiken voor:
”Creatieve vakken als muziek, beeldende vorming, kunst, gym...”

SchrijfBlik – Validiteit

Welke facetten van validiteit spelen hier een rol?

Hoe worden de facetten van validiteit beïnvloed door de inzet van het AI-systeem in deze context?

Welke criteria hanteren we om de kwaliteit van het werk te evalueren?

Wat zijn langetermijn effecten van het gebruik van deze tool?

- Transparantie: meer zicht op schrijfvaardigheid
- Toetscontext meer authentiek: AI geïntegreerd in de schrijfovgeving
- Mogelijk ander (meer/minder) gebruik van AI

SchrijfBlik – Sociaal contract

Welke uitleg hebben leerlingen nodig?

Welke data van leerlingen en docenten worden verzameld?

Wat is de mogelijk invloed op de privacy en autonomie van leerlingen bij de inzet van het AI-systeem in deze context?

- Reëler beeld – inzicht in waar een leerling staat → input voor gesprek
- Gevoel van controle, laag vertrouwen
- Privacy en autonomie

“Wel goed, kan de docent zien waar je moet worden geholpen”

“Niet zo goed want het is niet zo fijn dat ze letterlijk alles kan zien wat je doet”

“Niet leuk, want als ik iets weer verwijdert heb is dat niet voor niks als ze dat dan nog kunnen zien vind ik onnodig”

“Goed, het gaat niet alleen om antwoord maar ook om proces”



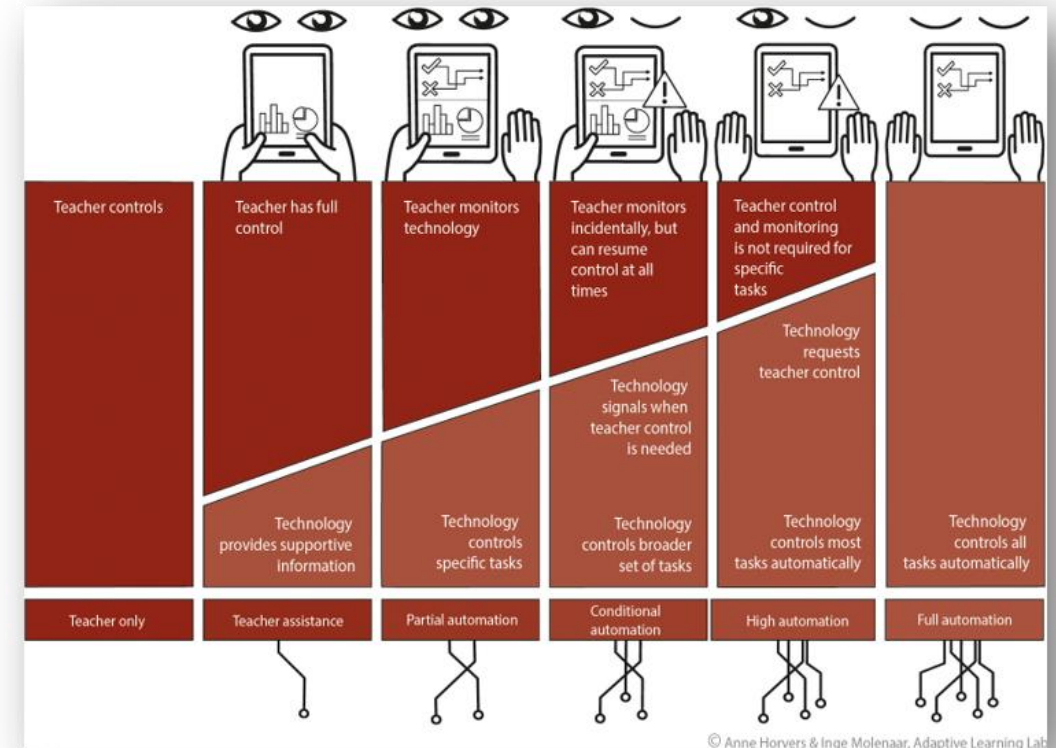
Nieuwe casus

Beleidsondersteunend onderzoek – Nakijken AI

Verkennen toekomstscenario's AI-toepassingen

Controle docent \longleftrightarrow Mate van automatisering

Per scenario andere ratio



Molenaar, I. (2022). Towards hybrid human-AI learning technologies. European Journal of Education, 57(4), 632-645. <https://doi.org/10.1111/ejed.12527>

Nakijken met AI - scenario

- Examen Nederlands
- Digitale afname
- Score voorspelling van AI met uitleg
- Welke vragen zou je hierover stellen vanuit kernelementen?
 - Onderwijskundige context
 - Validiteit
 - Sociaal contract

Zet je vragen in de chat!

VRAAG

In tekstfragment 2 worden twee argumenten ingebracht tegen de argumentatie in tekst 1.

Vat deze twee argumenten samen. Geef antwoord in een of meer volledige zinnen. Gebruik voor je antwoord niet meer dan 40 woorden.

ANTWOORDMODEL - MAXIMUMSCORE 2

De kern van een goed antwoord is:

- In literatuur komen (net als in pulp) schadelijke personen/ideeën voor. 0 / 1
- Er is niets mis met de (vrije) boekkeuze van jongeren. / met leesplezier. / Het is neerbuigend om de (vrije) boekkeuze van jongeren / om leesplezier / Young Adult-boeken af te wijzen. 1 / 1

*Maximumlengte van het antwoord:
40 woorden. Beoordeel de spelling en grammatica.*

LEERLINGANTWOORD

In tekst 2 wordt gezegd dat schadelijke ideeën eerder in literatuur voorkomen dan in pulp. Ook is het oneerlijk om te klagen over wat jongeren willen lezen, want hun leesplezier en keuze zijn belangrijk.

SCORE

0 punten

1 punt

2 punten

AI SCORE VOORSPELLING

De AI geeft dit antwoord een score van **1 punt** met een zekerheid van **73%**.

← Vorige

Leerling 8

Volgende →

Nakijken met AI - scenario

Voorbeeldvragen

- Onderwijskundige context
 - Bij welke onderwijskundige doelen ondersteunt deze toepassing?
 - In hoeverre neemt de docent het oordeel over, in hoeverre houdt docent regie?
- Validiteit
 - Hoe betrouwbaar is de voorspelling?
 - Hoe transparant is het nakijkmodel?
 - Langetermijn effecten? Zowel voor docent als leerlingen.
- Sociaal contract
 - Leerling werkt hard, verwacht inspanning van docent bij het nakijken.
 - Hoe eerlijk is het nakijken door AI? Is er geen bias?

Afsluiting

Afsluitende vragen aan jullie - 1

- Waar ligt jullie behoefte?

Afsluitende vragen aan jullie - 2

- Heb je mooie voorbeelden om te delen?

Laat een berichtje achter in de chat of mail naar:

max.vanhaastrecht@cito.nl

marjolein.pereboom@cito.nl

Ter afsluiting

Waarde van AI – kernelementen

Casus Schrijfblik

Zelf aan de slag met casus Nakijken met AI – oefenen

Stel vragen in je eigen praktijk – ga in gesprek met collega's!

Meer weten?

Van Haastrecht et al., Frontiers in Education, 2025

Van Haastrecht et al., Examens, 2026

Citolab.nl



CITO Lab

onderzoekt en innoveert het onderwijs

Max van Haastrecht

max.vanhaastrecht@cito.nl

Marjolein Jongbloed-Pereboom

marjolein.pereboom@cito.nl

Echt de uitdaging aangaan als professional?

Master Toets- en Onderwijskwaliteit

2 jaar

Master

Deeltijd

Start september

Nederlands

Tilburg

Met de masteropleiding Toets- en Onderwijskwaliteit ben jij dé professional op het gebied van toetsen en beoordelen.

Past de masteropleiding Toets- en Onderwijskwaliteit bij jou?

- Je wilt bijdragen aan kwaliteit en innovatie van toetsing binnen het onderwijs.**
Met jouw expertise ga je aan de slag met (verander) vraagstukken in de onderwijscontext.
- Je bent bij voorkeur werkzaam bij een onderwijs- of examenorganisatie.**
waarbij kwaliteit van toetsen en beoordelen een grote rol speelt.
- Je wilt graag een goede balans in jouw drukke agenda.**
Jouw contactmomenten combineer je met zelfstudie en opdrachten in je beroepspraktijk.

Scan voor
meer info!

