



G A I O

Portfolio van praktijkverhalen

www.ai4education.eu



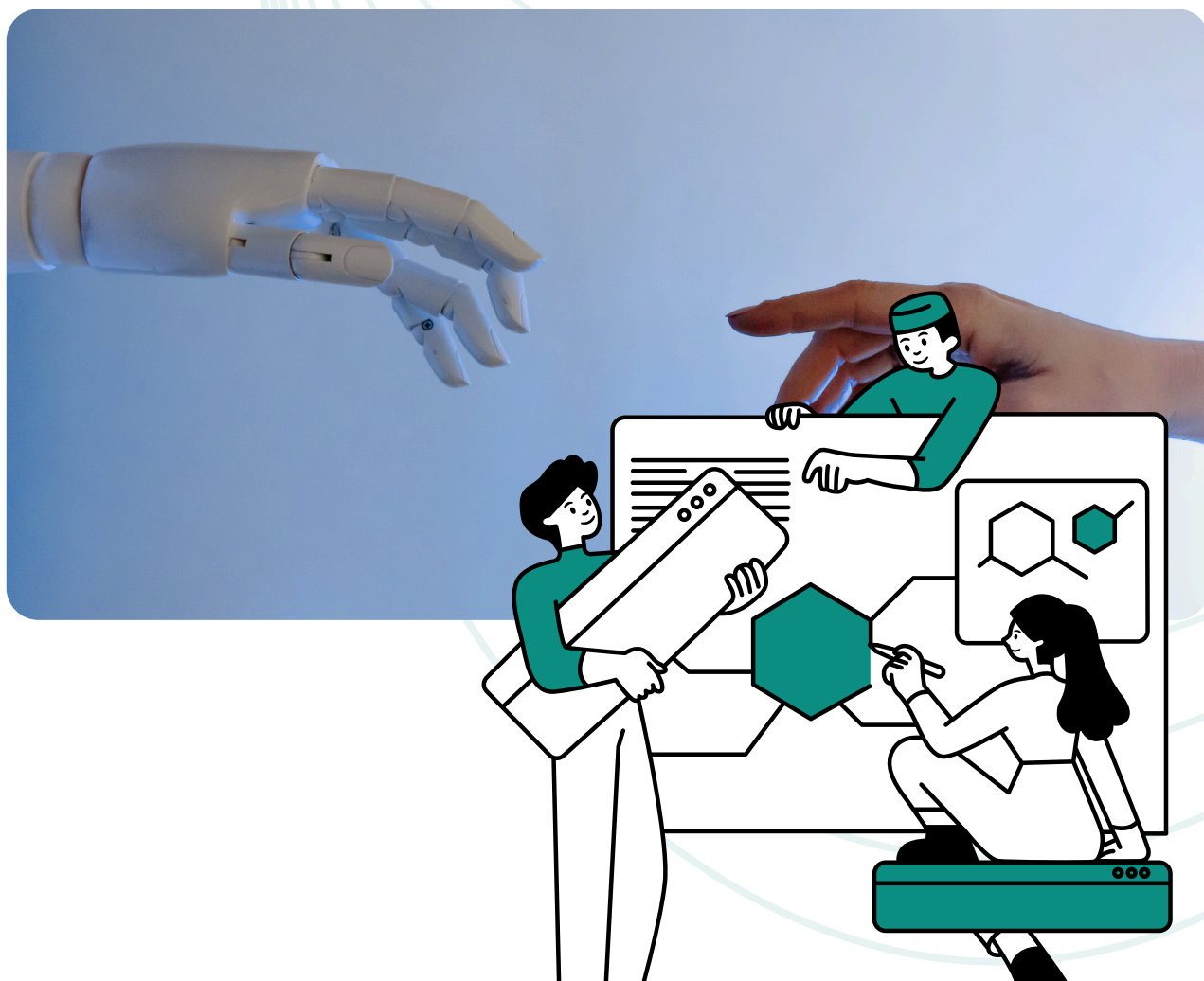
INLEIDING

Kunstmatige intelligentie (AI) speelt een steeds grotere rol in het onderwijs. Van administratieve ondersteuning tot gepersonaliseerd leren – AI biedt nieuwe mogelijkheden en brengt tegelijkertijd uitdagingen met zich mee. Dit document helpt onderwijsprofessionals om AI op een bewuste en effectieve manier te integreren in hun onderwijspraktijk.

Wat kun je in dit document vinden?

- **Overzicht van AI in het onderwijs:** De belangrijkste ontwikkelingen, kansen en uitdagingen.
- **Praktische handleidingen en materialen:** Concrete tools en strategieën voor het gebruik van AI in de klas.
- **Inzichten van experts:** Interviews en perspectieven van onderwijsspecialisten over de impact van AI.
- **Inspirerende voorbeelden:** Casestudy's van docenten en scholen die AI al succesvol inzetten.

Dit document is bedoeld als inspiratie en leidraad voor docenten, schoolleiders en andere onderwijsprofessionals die willen ontdekken hoe AI het onderwijs kan verrijken, en tegelijkertijd aandacht willen houden voor ethiek, privacy en pedagogische meerwaarde. Ga aan de slag en verken de mogelijkheden van AI in het onderwijs!



Inhoudsopgave

Terugkijken op AI in het onderwijs: wat werd er in 2019 en 2021 al voorspeld?	4
AI in de klas - Radio interview	5
Interview met Sarah Howard & Jo Tondeur: De toekomst van AI in de klas: hoe technologie leren en lesgeven verandert.	6
Interview met Tommy Opgenhaffen: AI in het onderwijs hulpmiddel of uitdaging	8
Dankzij AI werkt Robbert van Empel efficiënter. En zijn lessen worden er beter van	11
Podcast	12
Case study – hoe een middelbare school succesvol zijn AI-beleid ontwikkelde	13
Taalleraar Wouter onderzoekt de mogelijkheden én limieten van AI in zijn les Nederlands en bij schrijftaken	14
ChatGPT in de klas? Leraar Kevin was sceptisch, maar is nu voor: 'Verrijking voor leerlingen en leraren'	15
AI in onderwijs: nuttige helper of vervangleraar?	16
ROC Tilburg omarmt AI - en ook ChatGPT	17
Digitalisering en goed onderwijs gaan hand in hand	18
Het klaslokaal van de toekomst	19
AI-docent Aïsha laat leerlingen anders leren	20
Het perspectief van leerlingen	21
Bronnen	22



Terugkijken op AI in het onderwijs: wat werd er in 2019 en 2021 al voorspeld?

Hoewel kunstmatige intelligentie pas de afgelopen jaren écht een hot topic is geworden in het onderwijs, werd er in 2019 al volop nagedacht over de mogelijkheden en uitdagingen. Dit artikel uit 2019 biedt een interessant perspectief op hoe AI toen werd gezien en welke verwachtingen er waren. Welke voorspellingen zijn uitgekomen? En hoe is de rol van AI in de klas sindsdien veranderd? Goed om terug te lezen en te reflecteren op de ontwikkelingen!

[Lees meer](#)



Per 2021 was AI niet meer weg te denken uit onze maatschappij. Echter, we gebruikten het bijna allemaal dagelijks, maar toen nog vaak zonder het zelf te beseffen. Erger nog: weinig mensen wisten effectief wat AI juist inhoudt. En dat is eigenlijk wel een beangstigende realiteit.

In quasi alle maatschappelijke domeinen is AI aan een opmars bezig. En dat was in het onderwijs niet anders...

[Lees meer](#)





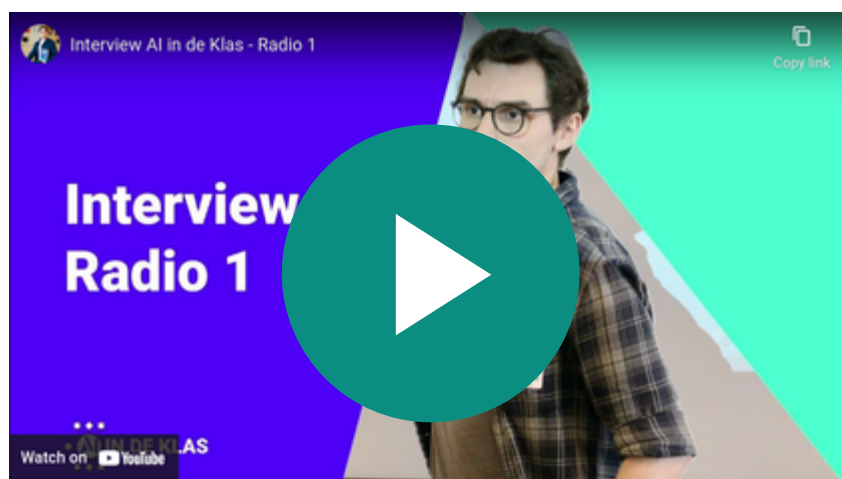
AI in de klas

Radio interview

Robbe Vulgaert is een toegewijde leraar in programmeren, artificiële intelligentie (AI) en Design Thinking, werkzaam in Gent. Hij geeft les aan het Sint-Lievenscollege en is extern begeleider binnen de Educatieve Master Klassieke Talen aan de Universiteit Gent.

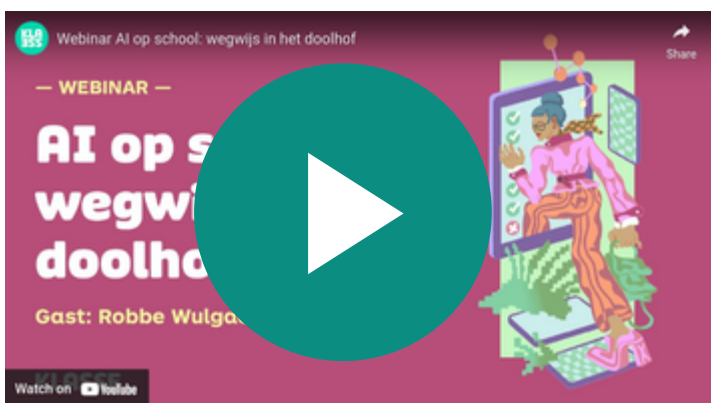
Daarnaast verzorgt hij cursussen bij het Centrum Nascholing Onderwijs van de Universiteit Antwerpen. Als auteur van het boek "AI in de klas - Praktische gids voor onderwijsprofessionals" deelt hij zijn expertise om AI op een toegankelijke manier in het onderwijs te integreren.

Luister naar dit fragment voor zijn visie op AI in de klas.

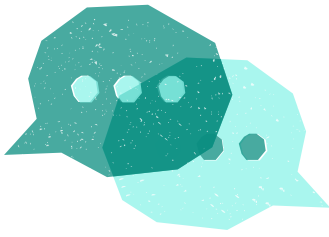


Webinar AI op school

wegwijs in het doolhof



Hoe zet je AI-technologie in om je lessen beter te maken? En hoe voorkom je dat leerlingen in hun luie stoel kruipen? Robbe Vulgaert (leraar en auteur 'AI in de klas') vertelt je tijdens deze webinar van Klasse hoe je AI verantwoord inzet in de klas.



Interview met Sarah Howard & Jo Tondeur:

De toekomst van AI in de klas: hoe technologie leren en lesgeven verandert.

De opkomst van AI in het onderwijs roept veel vragen op over de impact op het werk van docenten, de manier waarop leerlingen leren en de toekomst van het onderwijsbeleid. Sarah Howard, professor aan de University of Leeds en expert in digitale educatie, en Jo Tondeur, professor aan de Vrije Universiteit Brussel en gespecialiseerd in onderwijstechnologie en lerarenopleiding, delen hun inzichten over de rol van AI in het onderwijs.

AI verandert het onderwijslandschap ingrijpend. Hoe kijken jullie naar deze ontwikkelingen?

- Sarah Howard: "AI verandert de manier waarop we leren en lesgeven, maar het belangrijkste is om te begrijpen hoe we deze technologie op een verantwoorde manier integreren. Elke nieuwe technologie brengt unieke uitdagingen en mogelijkheden met zich mee. AI is daar geen uitzondering op."
- Jo Tondeur: "Mijn focus ligt vooral op de professionalisering van docenten en hoe zij AI kunnen gebruiken in hun lessen. We zien nu al dat studenten AI inzetten voor hun eigen leerprocessen, maar het is aan docenten om hen daarin te begeleiden en kritisch denken te stimuleren."

Veel docenten weten nog niet precies hoe ze AI kunnen toepassen. Wat zien jullie als de grootste drempels?

- Jo Tondeur: "Veel leraren gebruiken AI voor administratieve taken, zoals het voorbereiden van lessen, maar ze aarzelen nog om het in interactie met studenten toe te passen. Het is vergelijkbaar met hoe het ging met de eerste computers op scholen: docenten moesten eerst zelf ervaring opdoen voordat ze het in hun lespraktijk introduceerden."
- Sarah Howard: "AI heeft de potentie om gepersonaliseerd leren te ondersteunen, maar scholen moeten voorzichtig zijn met hoe deze technologie wordt toegepast. In sommige landen wordt AI al ingezet om leerprestaties te voorspellen, zoals we zagen in Australië. Dit roept ethische vragen op over privacy en hoe we gegevens van leerlingen interpreteren. AI mag nooit een vervanging worden voor menselijk beoordelingsvermogen."

Hoe kan beleid bijdragen aan een verantwoorde integratie van AI in het onderwijs?

- Sarah Howard: "Overheden kunnen richtlijnen geven, maar het echte werk gebeurt op schoolniveau. Beleidsmakers moeten niet te rigide zijn, want technologie verandert snel. Scholen en leraren moeten de vrijheid krijgen om AI te testen en toe te passen op een manier die past bij hun onderwijscontext."
- Jo Tondeur: "In Vlaanderen hebben we al initiatieven om lerarenopleidingen en scholen te ondersteunen bij de implementatie van AI. We delen best practices tussen docenten en helpen hen bij het ontwikkelen van AI-geletterdheid. Het is belangrijk dat ze niet alleen leren hoe ze AI kunnen gebruiken, maar ook begrijpen welke impact het heeft op leren en lesgeven."

Waar moeten scholen en docenten zich op voorbereiden voor de toekomst van AI in het onderwijs?

- Jo Tondeur: "AI-tools zullen veranderen, maar de kernvaardigheden die docenten en studenten nodig hebben, blijven hetzelfde: kritisch denken, probleemoplossend vermogen en het kunnen omgaan met technologische veranderingen."
- Sarah Howard: "We moeten leraren niet alleen opleiden in hoe ze AI nu kunnen gebruiken, maar hen ook de vaardigheden geven om zich aan te passen aan toekomstige technologieën. Technologie ontwikkelt zich razendsnel en het onderwijs moet daar flexibel in meebewegen."

Wat zou jullie belangrijkste advies zijn voor scholen die AI willen integreren in het onderwijs?

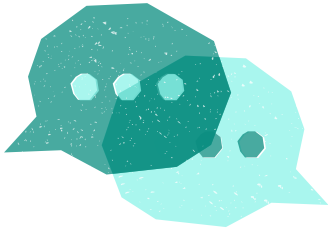
- Sarah Howard: "We moeten experimenteren, leren en samen bepalen hoe we AI het beste kunnen inzetten. De toekomst van onderwijs met AI is nu, en het is aan ons om die op de juiste manier vorm te geven."
- Jo Tondeur: "Scholen moeten AI niet zien als een bedreiging, maar als een kans. Door leraren en studenten te ondersteunen in het verantwoord gebruik ervan, kunnen we AI laten bijdragen aan beter onderwijs."



Sarah Howard
Professor of Digital Education & Director, Centre for Digital Education



Jo Tondeur
Professor at Vrije Universiteit Brussel



Interview met Tommy Opgenhaffen:

AI in het onderwijs hulpmiddel of uitdaging

De opkomst van generatieve AI in het onderwijs brengt zowel kansen als uitdagingen met zich mee. Tommy Opgenhaffen, coördinator Onderwijsontwikkeling en Digitaal Leren bij Artevelde Hogeschool in Gent, deelt zijn inzichten over hoe AI momenteel wordt ingezet en hoe docenten en beleidsmakers ermee om kunnen gaan.

Wat zijn volgens u de belangrijkste voordelen van AI voor docenten?

- "AI kan functioneren als een copiloot die helpt bij het ontwikkelen van leermaterialen, het genereren van evaluatierubrieken en het geven van feedback op lesontwerpen. Door AI-tools zoals Copilot en Read AI in te zetten, kunnen docenten tijd besparen en efficiënter werken. Daarnaast kan AI bijdragen aan nieuwe multimodale leermogelijkheden. Met tools zoals Sora kunnen docenten hun lessen visualiseren en historische of wetenschappelijke concepten op een boeiende manier presenteren. Dit helpt om de leerstof toegankelijker te maken en de betrokkenheid van leerlingen te vergroten."

AI kan dus een ondersteunende rol spelen in het onderwijs. Zijn er ook risico's?

- "Absoluut. Hoewel AI potentieel heeft om gepersonaliseerd leren te ondersteunen, is er nog veel discussie over hoe dit verantwoord kan worden ingezet. In Vlaanderen leidde de aankondiging van het leerplatform Smartschool, dat AI gebruikte om het risico op schooluitval te voorspellen, tot zorgen over privacy en ethische kwesties. AI kan helpen bij het signaleren van problemen, maar we moeten goed nadenken over wat we meten en hoe we dat interpreteren. Het is niet omdat een leerling een uur naar een scherm kijkt dat hij cognitief betrokken is."

Hoe kijken docenten zelf naar de integratie van AI in het onderwijs?

- "Veel docenten gebruiken AI al voor lesvoorbereiding en administratieve taken, maar het aantal leerkrachten dat AI actief in de klas inzet, is nog relatief klein. Veel docenten willen eerst zelf begrijpen hoe AI werkt voordat ze het in hun lessen integreren. Dit wijst op een bredere noodzaak voor professionalisering en AI-geletterdheid in het onderwijs."

Welke vaardigheden hebben docenten nodig om AI succesvol te integreren?

- "Er zijn drie kerncompetenties die docenten nodig hebben: een diepgaand begrip van hun vakgebied, pedagogische kennis over hoe ze lesstof het beste kunnen overbrengen en inzicht in hoe technologie waarde kan toevoegen aan het leerproces. Een doordachte integratie van AI vereist een balans tussen deze drie domeinen. Docenten moeten leren hoe AI werkt, maar ook kritisch nadenken over hoe ze het verantwoord kunnen gebruiken."

Hoe kunnen scholen AI-geletterdheid bij leerlingen bevorderen?

- "Leerlingen moeten leren omgaan met AI zonder 'AI-zombies' te worden. Ze moeten begrijpen hoe AI werkt, weten hoe taalmodellen en beeldgeneratie functioneren en de valkuilen van AI herkennen. Daarnaast moeten ze leren hoe ze AI effectief kunnen aansturen en kritisch leren reflecteren op de output van AI. AI is een hulpmiddel, maar leerlingen moeten altijd de eindregie behouden over hun leerproces."

Wat is volgens u nodig om AI op een verantwoorde manier te implementeren in scholen?

- "Scholen hebben duidelijke richtlijnen nodig. Een AI-beleid moet aansluiten bij de bredere visie op leren en onderwijs. Daarbij spelen vier aspecten een rol: technologie als middel en niet als doel, gelijke toegang tot AI-tools, AI-geletterdheid voor zowel docenten als leerlingen en duidelijke afspraken over privacy en ethiek."

Naast de impact op het onderwijs is er ook aandacht voor duurzaamheid. Hoe kijkt u hiernaar?

- "Generatieve AI is een enorme energie- en waterverbruiker. Scholen moeten zich bewust zijn van de duurzaamheidseffecten en nadenken over wanneer het gebruik van AI echt noodzakelijk is. AI moet efficiënt en doelgericht worden ingezet."

Wat is uw verwachting voor de toekomst van AI in het onderwijs?

- Tommy Opgenhaffen: "Hoewel AI momenteel nog nieuw en soms overweldigend lijkt, zal het uiteindelijk een vanzelfsprekend onderdeel van het onderwijs worden. Vergelijk het met de opkomst van zoekmachines en rekenmachines. Ooit moest je weten hoe je Boolean-operatoren gebruikte in zoekmachines; nu is zoeken intuïtief geworden. Hetzelfde zal gebeuren met AI."

Wat zou uw advies zijn aan docenten en scholen die AI willen omarmen?

- Tommy Opgenhaffen: "Docenten moeten zich kwetsbaar durven opstellen en samen met hun leerlingen ontdekken wat AI wel en niet kan. Onderwijs moet een onderzoekende cultuur hebben, waarin we technologie kritisch en constructief inzetten. De uitdaging ligt in het vinden van de balans: AI moet het leren ondersteunen, maar niet overnemen."



Tommy Opgenhaffen
Auteur Leren.Hoe?Zo! - Coördinator
onderwijsontwikkeling en digitaal leren -
Expertisenetwerk Communicatie, Media & Design bij
Arteveldehogeschool





Dankzij AI werkt Robbert van Empel efficiënter. En zijn lessen worden er beter van

Praktijkvoorbeeld | Artificial intelligence | po vo

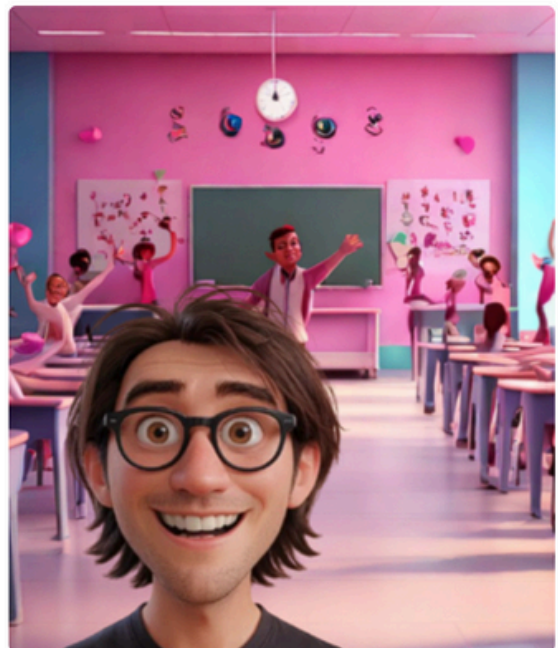
Dankzij AI werkt Robbert van Empel efficiënter. En zijn lessen worden er beter van

Robbert van Empel, geschiedenisdocent en digicoach op het Teylingen College, is enthousiast over de mogelijkheden van AI voor het onderwijs. Op verzoek van zijn scholenstichting dook hij dieper in de materie. Om er gaandeweg achter te komen dat héél veel scholen met die ene vraag zitten: wat moeten we ermee? Dus reist hij nu het land door om schoolbesturen te adviseren én inspireren.



Door de redactie

🕒 20 december 2024 👁️ 8 minuten lezen



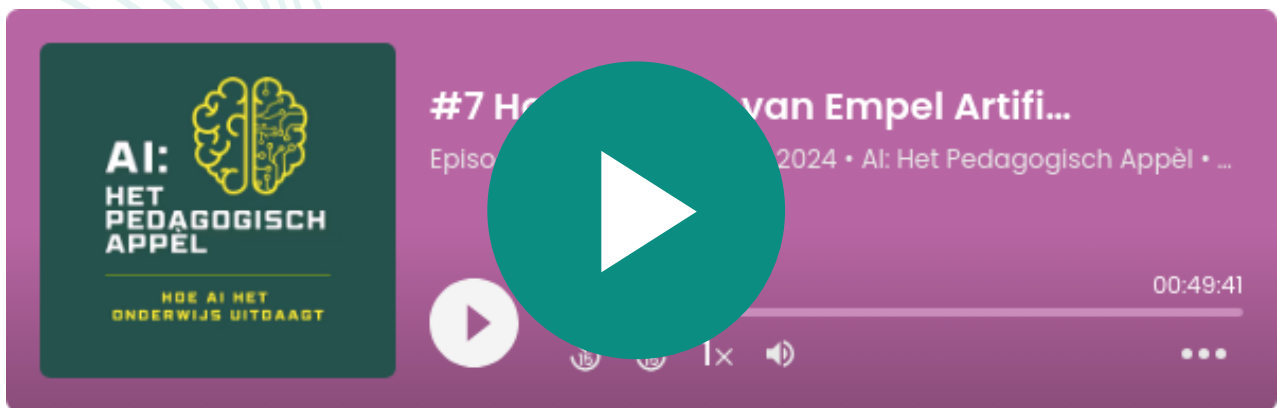
[Lees meer](#)





Podcast

In het digitale tijdperk worstelen veel leraren met de snelle opkomst van AI en technologie in het onderwijs. Robbert van Empel, docent geschiedenis op het Teylingen College in Noordwijkerhout, is een pionier op dit gebied. Zijn aanpak toont aan dat AI, mits verantwoord en bedachtzaam ingezet, een verrijking kan zijn. NIVOZ-directeur Jan Jaap Hubeek spreekt in deze podcast met Robbert over hoe AI zijn onderwijspraktijk beter maakt.



Case study – hoe een middelbare school succesvol zijn AI-beleid ontwikkelde

Praktijkvoorbeeld | Artificial intelligence | po vo

Hoe gaan we om met AI? Zo maakte het ROER College zijn beleidsplan

Het ROER College Schöndeln formuleerde het AI-beleid voor de school. Een brede groep docenten, leerlingen, ouders en ondernemers dacht mee; schooldirecteur Mark van de Mortel, tot de zomer van 2024 directeur op het ROER College, was aanjager. "Ik wist dat AI veel impact zou krijgen op de werkdruk en op het leerproces."



Door de redactie

🕒 25 november 2024 👁️ 7 minuten lezen



[Lees meer](#)





Taalleraar Wouter onderzoekt de mogelijkheden én limieten van AI in zijn les Nederlands en bij schrijftaken

ZO DOEN ZIJ HET

Taalontwikkeling slim stimuleren met AI

25 oktober 2024 • 4 minuten lezen

Nieuwe technologie loslaten op Middelnederlandse teksten. Persoonlijke feedback krijgen op iedere schrijftaak. Of lesmateriaal dat perfect aansluit bij je thema. Taalleraar Wouter onderzoekt de mogelijkheden én limieten van AI in zijn les Nederlands en bij schrijftaken.



[Lees meer](#)





ChatGPT in de klas? Leraar Kevin was sceptisch, maar is nu voor: 'Verrijking voor leerlingen en leraren'

Kevin, docent natuurkunde, was aanvankelijk sceptisch over het gebruik van AI in de klas, maar ziet nu de voordelen. In zijn lessen gebruiken leerlingen AI als "studiemaatje" om vragen te stellen en zich beter voor te bereiden op toetsen. Kevin benadrukt het belang van begeleiding bij het gebruik van AI om te voorkomen dat leerlingen antwoorden klakkeloos overnemen.



ChatGPT in de klas? Leraar Kevin was sceptisch, maar is nu voor: 'Verrijking voor leerlingen en leraren'

Voor toetsen, werkstukken of om te overhoren. Ook in de klas is AI steeds vaker te vinden. Daar kan je als docent tegen zijn, maar je kan ook mee profiteren van de ontwikkeling. Zoals leraar Nederlands Kevin van der Pol. "Het...

25, 2024





AI in onderwijs: nuttige helper of vervangleraar?

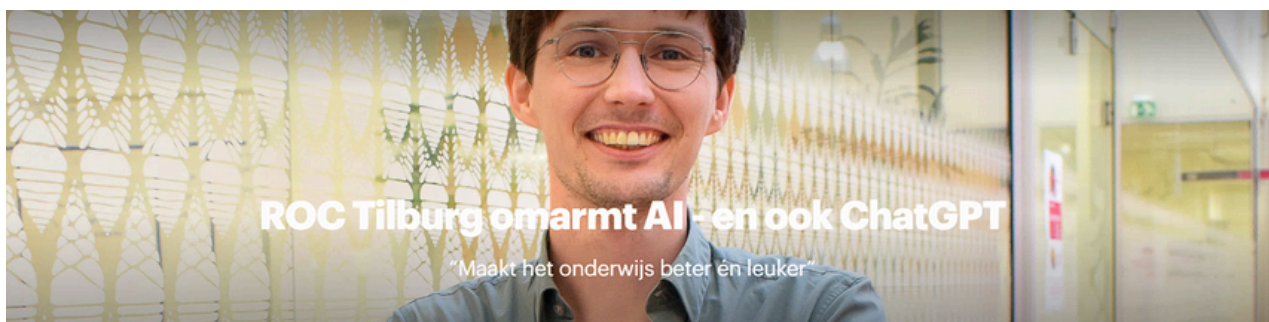
Rani Van Schoors, postdoctoraal onderzoeker aan de KU Leuven en Imec, onderzoekt de impact van AI op het onderwijs. Ze ziet AI als een waardevolle aanvulling die docenten kan ondersteunen bij het personaliseren van leertrajecten en het verlichten van administratieve taken. Van Schoors benadrukt echter dat de leraar essentieel blijft voor het inspireren en motiveren van leerlingen, en voor het bieden van de noodzakelijke menselijke interactie die AI niet kan vervangen.



Lees meer



ROC Tilburg omarmt AI - en ook ChatGPT



Door Jacqueline Bot

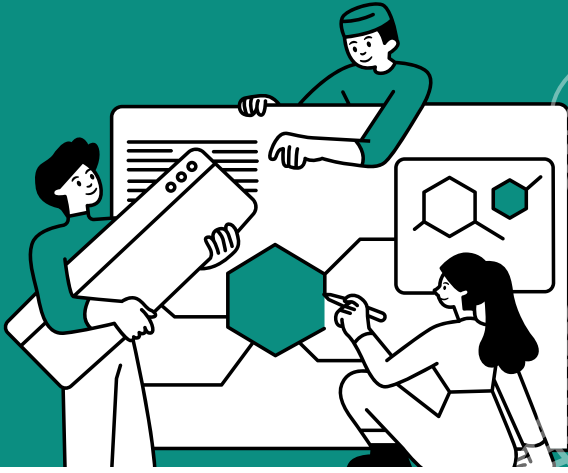
Geplaatst
13 mei 2024, 13:55

Laatst geüpdatet
11 juli 2024, 14:11

Steeds meer studenten gebruiken artificial intelligence (AI), ook in het mbo. Met name ChatGPT is in trek. Mark de Jong, directeur bij ROC Tilburg (school voor Business en Innovatie) vertelt, samen met drie docenten, hoe er op zijn school mee wordt omgegaan. "Wij omarmen het."

[Lees meer](#)





Digitalisering en goed onderwijs gaan hand in hand

INTERVIEW 11 DECEMBER 2024

Digitalisering en goed onderwijs gaan hand in hand

"Als bestuurder moet je het onderwerp digitalisering serieus nemen en weten waar je staat. Digitalisering is zoveel meer dan alleen een randvoorwaarde voor goed onderwijs." Een duidelijke oproep van Frank Tigges, bestuurder van Nestas scholengroep om de Monitor Digitalisering Onderwijs 2025 in te vullen. Samen met beleidsmedewerker Remco van der Sluis vertelt hij over het thema digitalisering binnen de scholengroep en de wijze waarop zij de monitor toepassen.



Lees meer



Het klaslokaal van de toekomst

In het klaslokaal van de toekomst gidst een pratende AI-assistent leerlingen door de opdrachten, denkt hoogleraar Inge Molenaar. Maar eerst moeten onze vaardigheden om met AI om te gaan, beter.



[Lees meer](#) 

AI-docent Aïsha laat leerlingen anders leren

Dit studiejaar lanceerde Tom Naberink samen met collega Marcel Mutsaarts de AI-docent Aïsha. Deze AI-docent is gratis beschikbaar voor alle leerlingen van het voortgezet onderwijs. Zo'n toepassing roept natuurlijk veel vragen op. Vervangt dit de docenten? (spoiler: nee). Waarom een AI-docent? Hoe werkt het en wat voegt een AI-docent toe? Wat vinden leerlingen ervan en hoe reageren de docenten? Veel vragen dus hoog tijd voor een gesprek met Tom Naberink



Lees meer



Het perspectief van leerlingen:

Deze leerlingen vinden zelf dat ChatGPT hen dommer maakt, maar toch blijven ze AI gebruiken voor schoolwerk.



Deze leerlingen vinden zelf dat ChatGPT hen dommer maakt, maar toch blijven ze AI gebruiken voor...

"Je wordt steeds meer afhankelijk van technologie en dat is wel erg", vinden leerlingen van het Elzendaalcollege in Boxmeer. Maar toch blijven ze - zolang het kan - ChatGPT gebruiken voor schoolopdrachten. En dat ...

 EenVandaag / Aug 23, 2023



Bronnen:

- AI in de klas - radio-interview (Robbe Wolgaert)
 - [YouTube Link](#)
- Webinar AI op school: wegwijs in het doolhof (Robbe Wolgaert)
 - [YouTube Link](#)
- Sarah Howard (Professor Digitale Educatie & Directeur, Centre for Digital Education)
 - [LinkedIn Profiel](#)
- Jo Tondeur (Professor aan de Vrije Universiteit Brussel)
 - [LinkedIn Profiel](#)
- Tommy Opgenhaffen (Auteur, Expert in Digitaal Leren & Onderwijsontwikkeling)
 - [LinkedIn Profiel](#)
- AI in het onderwijs: de ervaring van Robbert van Empel
 - Bron: [Kennisnet](#)
- Hoe gaan we om met AI? Het beleidsplan van ROER College
 - Bron: [Kennisnet](#)
- AI in de les Nederlands: mogelijkheden en limieten (Wouter - leraar Nederlands)
 - [Klasse Artikel](#)
- ChatGPT in de klas? De ervaring van Kevin
 - Bron: [EenVandaag](#)
- AI in het onderwijs: terugblik op 2019 en 2021
 - Bron: [PO-Raad interview met Inge Molenaar](#)
 - Bron: [i-Learn Vlaanderen](#)
- AI in het onderwijs: nuttige tool of vervanging van de leraar? (Rani Van Schoors - KU Leuven & Imec)
 - Bron: [Klasse](#)
- ROC Tilburg omarmt AI & ChatGPT
 - Bron: [CNV](#)
- Digitalisering en goed onderwijs gaan hand in hand
 - [PO-Raad Artikel](#)
- Het klaslokaal van de toekomst - AI-assistenten in het onderwijs
 - [Nemo Kennislink Artikel](#)
- AI-docent Aisha en de impact op leren
 - Bron: [iXperium](#)
- Het perspectief van leerlingen op AI & ChatGPT in het onderwijs
 - Bron: [EenVandaag](#)

GAIIO



Co-funded by
the European Union

!mpulse®

SP SINT-PAULUS
INSTITUUT

Learning
Hub
Friesland

www.ai4education.eu

