

# Voorwoord bij deze derde, herziene editie

Drie edities in amper twee jaar tijd. Laat dat even bezinken.

Waar een reguliere herziening normaliter eens in de drie tot vijf jaar nodig is, hebben de ontwikkelingen rondom generatieve AI ons gedwongen tot een ongekend hoog tempo. De techniek blijft zich razendsnel ontwikkelen. Dat niet alleen; ook ons denken over AI evolueert even snel.

Twee jaar geleden schreven we enthousiast over de mogelijkheden van AI in het onderwijs. Terecht, de mogelijkheden zijn enorm en nemen alleen maar toe. Tegelijkertijd weten we inmiddels ook veel meer over de andere kant van het verhaal. We begrijpen beter hoe de techniek werkt, zien scherper waar de beperkingen zitten, en zijn ons meer bewust van de schaduwkanten: van bias en privacy tot energieverbruik en arbeidsmarkt.

En het allerbelangrijkste voor dit boek: we weten meer over wat deze technologie daadwerkelijk betekent voor het onderwijs. Niet enkel als instrument, ook als fenomeen dat vragen oproept over wat we waardevol vinden in onderwijs. Over de rol van de docent en de leerling of student. Over toetsing en validiteit. Over wat het betekent om functioneel geletterd te zijn in een wereld waar AI steeds dominantier wordt.

Daarom is deze editie meer dan een update, en eerder een herbezinning. Waar de eerst twee edities sterker gingen over techniek en praktische toepassingen, vind je nu ook substantiële hoofdstukken over pedagogiek, didactiek, beleid en AI-geletterdheid. We hebben kritischer gekeken naar wat we eerder schreven, hebben geleerd van onze eigen praktijk en die van vele collega's uit het veld, en hebben geprobeerd een evenwichtiger beeld te schetsen.

We streven steeds naar een gezonde balans tussen enthousiasme en kritische houding. Tussen verwondering over wat kan en behoedzaamheid over wat zou moeten. Die balans maakt dit boek tot een nieuw, op zichzelf staand werk. Geen technische update, maar een nieuw boek dat de rijpere inzichten van twee intensieve jaren weerspiegelt.

Het tempo van verandering zal de komende jaren vermoedelijk niet afnemen. Misschien schrijven we over een jaar alweer een vierde editie, wie weet. Voor nu hopen we slechts dat dit boek – of je het nu voor het eerst leest, of voor de tweede (of zelfs derde) keer – je helpt om je eigen weg te vinden in het landschap van AI en onderwijs. En dat met nieuwsgierigheid, behoedzaamheid, en vertrouwen in je eigen professionele oordeel.

Veel leesplezier en succes in je praktijk!

Barend Last & Thijmen Sprakel  
April 2026

# Inhoud

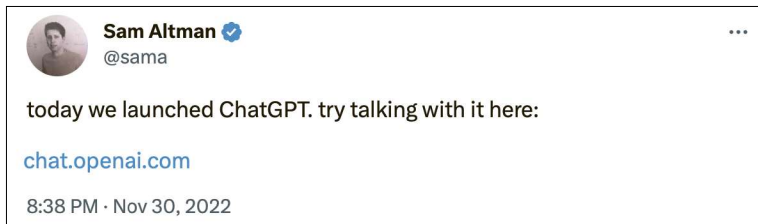
Inleiding	13
<b>Deel I Over AI</b>	<b>21</b>
<b>1 Onder de motorkap</b>	<b>23</b>
1.1 Een korte geschiedenis	23
1.2 Kunnen machines denken?	29
1.3 Over generatieve AI	40
1.4 Aandacht volstaat	42
1.5 Over hallucinaties	50
1.6 Hoe AI-systemen steeds beter worden	52
1.7 Het belang van (goede) data en training	55
1.8 Andere generatieve technieken	58
<b>2 Context engineering</b>	<b>65</b>
2.1 Van prompt naar context	65
2.2 Fundamenten	66
2.3 Het PREPARE-raamwerk	68
2.4 Data voeden en context beheren	73
2.5 Het landschap van AI-tools	75
2.6 Geavanceerde technieken	77
2.7 Omgaan met output: het EDIT-raamwerk	84
2.8 Praktische tools en workflows	92
2.9 Vibecoding	98
<b>Deel II Impact op het onderwijs</b>	<b>103</b>
Inleiding	104
<b>3 Van krijtbord naar chatbot</b>	<b>105</b>
3.1 Waarom we niet kunnen afwachten	105
3.2 De docent blijft, maar de rol verandert	107
3.3 De veranderende rol van de leerling en student	109
3.4 Nieuwe vormen van interactie	110
3.5 Zeven rollen van AI bij het leerproces	112
3.6 Hoeveel controle geef je uit handen?	115
3.7 AI en de interactie met de lerenden	121
3.8 Analyseer je (blended) leerreis	124
3.9 AI als pedagogisch vraagstuk	128

<b>4</b>	<b>De schaduwkanten van AI</b>	<b>133</b>
4.1	Kritisch kijken naar AI – hoe doe je dat?	133
4.2	Oorsprong van data en vooringenomenheid	135
4.3	Milieu en duurzaamheid	139
4.4	Commercialisering, toegankelijkheid en de digitale kloof	145
4.5	Privacy, copyright en de AI-verordening	147
4.6	Veiligheid, misbruik en deepfakes	152
4.7	Antropomorfisme	153
4.8	Misinformatie, presentatie en waarheid	157
4.9	Wisselwerking tussen mens en technologie	163
<b>5</b>	<b>AI-geletterdheid</b>	<b>177</b>
5.1	Wat is AI-geletterdheid?	177
5.2	Van digital agency naar AI fluency	181
5.3	AI-geletterdheid in het funderend onderwijs	185
5.4	AI-geletterdheid in het vervolgonderwijs	189
5.5	Wat moet een docent zelf kunnen?	194
<b>6</b>	<b>Toetsing en validiteit</b>	<b>199</b>
6.1	Een paradigmaverschuiving	199
6.2	Validiteit voorop	203
6.3	Authentiek en betekenisvol	207
6.4	Transparantie en vertrouwen	211
6.5	Zie toetsing als proces	217
6.6	Vertrouw op je professionele oordeel	222
6.7	Aan de slag	226
<b>7</b>	<b>Over schrijven en AI</b>	<b>237</b>
7.1	Schrijven, denken en het sociale contract	237
7.2	Schrijven als proces	241
7.3	Essays	245
7.4	Scripties en profielwerkstukken	248
7.5	Reflectieverslagen	251
7.6	Nieuwe mogelijkheden	254
<b>8</b>	<b>Beleid en adoptie</b>	<b>261</b>
8.1	Waarom beleid?	261
8.2	Acht adviezen als kapstok	262
8.3	Grip krijgen	266
8.4	Van afspraken naar beleid	270
8.5	Adoptie en verandering	271
8.6	Wanneer feiten niet helpen	274
8.7	Leren in onzekerheid	275

<b>9</b>	<b>Onderwijs in het AI-tijdperk</b>	<b>279</b>
9.1	Je huis prompten	279
9.2	De impact van AI op de huidige banenmarkt	280
9.3	De opdracht voor het onderwijs	282
9.5	Kansengelijkheid en inclusie	286
<b>Deel III Werkvormen</b>		<b>291</b>
	Inleiding	293
<b>Werkvormen voor de docent</b>		<b>295</b>
Werkvorm 1	Ontwikkel, versterk of concretiseer je visie op onderwijs	298
Werkvorm 2	Ontwikkel persona's	302
Werkvorm 3	Verbeter de constructieve afstemming	305
Werkvorm 4	Creëer, analyseer of verbeter je leerdoelen	309
Werkvorm 5	Creëer een lesplan of vak-/cursusstructuur	313
Werkvorm 6	Werk een opzet voor een les of college uit	316
Werkvorm 7	Bedenk activerende opdrachten	318
Werkvorm 8	Verbeter je (directe) instructie	320
Werkvorm 9	Werk de inrichting van de onderwijsomgeving uit	323
Werkvorm 10	Zet toetsen om naar of ontwerp een alternatieve toetsvorm	325
Werkvorm 11	Herontwerp schrijfopdrachten	328
Werkvorm 12	Gebruik AI bij het feedbackproces	331
Werkvorm 13	Creëer op groei gerichte rubrieken voor feedback en beoordeling	335
Werkvorm 14	Creëer exittickets	338
Werkvorm 15	Genereer groepsfeedback op basis van individuele feedback	341
Werkvorm 16	Maak een evaluatieplan	343
Werkvorm 17	Maak een samenvatting van tekst, beeld, video en/of audio	346
Werkvorm 18	Creëer een rijke diavoorstelling	349
Werkvorm 19	Genereer kennisclips van A tot Z	352
Werkvorm 20	Genereer voorbeelden of casuïstiek en laat concepten uitleggen of visualiseren	355
Werkvorm 21	Genereer quizvragen bij leerinhoud	358
Werkvorm 22	Ontwikkel flashcards (of andere studiehulpmiddelen)	362

<b>Werkvormen voor bij het leerproces</b>	<b>365</b>
Werkvorm 23	Bouw een herbruikbare AI-assistent 366
Werkvorm 24	Leerlingadministratie met dicteerfuncties 369
Werkvorm 25	Handschriftherkenning met AI 372
Werkvorm 26	Een video maken met AI 374
Werkvorm 27	Muziek maken met AI 377
Werkvorm 28	Maak visuele samenvattingen en overzichten 379
Werkvorm 29	Maak een examentrainer 382
Werkvorm 30	Bouw je eigen app met vibecoding 385
Werkvorm 31	Podcasts maken van leermateriaal 389
Werkvorm 32	Slideshows genereren bij lesmateriaal 392
Werkvorm 33	Ontwerp je eigen lesmethode 394
Werkvorm 34	Maak je eigen AI-beleid 397
Werkvorm 35	Bespreek AI met je leerlingen of studenten 400
Werkvorm 36	Laat AI je leerproces ondersteunen 402
Werkvorm 37	Oefen met kritische evaluatie 405
Werkvorm 38	Organiseer groepsdiscussies rondom ethische dilemma's 407
Werkvorm 39	Analyseer output op vooringenomenheden (biases) 410
Werkvorm 40	Schrijf een transparantieverklaring 412
Werkvorm 41	Benut een schrijfcoach 415
Werkvorm 42	Train je taalvaardigheid 419
Werkvorm 43	Vertaal de wereld om je heen 421
Werkvorm 44	Houd een dagboek bij en laat het analyseren 423
Werkvorm 45	Vertel een (multimediaal) verhaal 425
Werkvorm 46	Schrijf sollicitatiebrieven en stageverzoeken 427
Werkvorm 47	Oefen een sollicitatie- of stagegesprek 429
Werkvorm 48	Gebruik reken-/wiskundehulp 431
Werkvorm 49	Ondersteun je onderzoek 433
Werkvorm 50	Leer coderen en programmeren 435
Werkvorm 51	De socratische methode 438
Werkvorm 52	Bevraag je eigen denken 441
Werkvorm 53	Chatten met Napoleon (en andere rollenspellen) 445
Werkvorm 54	Kloon je stem 448
Werkvorm 55	Speel Triviant met de leerinhoud 450
Werkvorm 56	Avatars 453
<b>Slotwoord</b>	<b>457</b>
<b>Register</b>	<b>461</b>
<b>Over de auteurs</b>	<b>463</b>
<b>Dankwoord</b>	<b>464</b>

# Inleiding



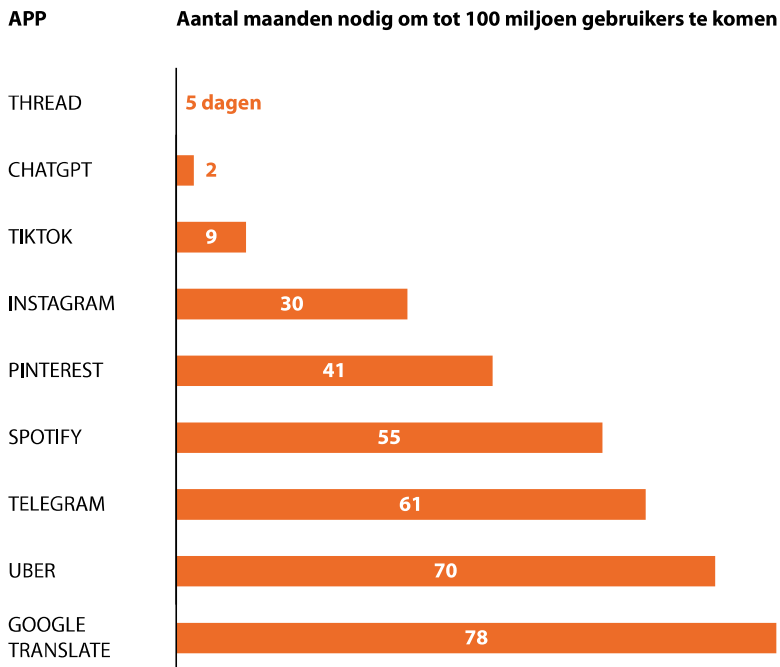
Figuur 1 De aankondiging van ChatGPT

Dit verhaal begint bij één simpele tweet van Sam Altman. De jonge, gedreven directeur van het bedrijf OpenAI die zijn chatbot ChatGPT eind november 2022 lanceerde (zie figuur 1). ChatGPT is een generatieve AI-tool die met verschillende technieken in staat is om verschillende taken uit te voeren, zoals taal en beeld analyseren en genereren, vragen beantwoorden, data analyseren, teksten samenvatten en het internet doorzoeken. En al deze taken doet deze tool verbazingwekkend goed. Over honderd jaar staat dit moment waarschijnlijk in de geschiedenisboeken als de start van het wereldwijde en grootschalige gebruik van generatieve AI in diverse sectoren – ook in het onderwijs.

Of zijn tegen die tijd alle geschiedenisboeken verdwenen?

Wat volgde, was ronduit bizar: een explosie aan nieuwsberichten, webinars, whitepapers, blogs, meningen, ervaringen en ga zo maar door, over die ene, simpele chatbot. Nooit eerder was er een bedrijf dat zó snel 100 miljoen gebruikers bereikte: in slechts twee maanden. Ter vergelijking: TikTok deed er negen maanden over, Instagram dertig en Spotify maar liefst vijfenvijftig (zie figuur 2). En ook al is het record van ChatGPT inmiddels van de troon gestoten door X-rivaal Threads (die in 2023 binnen vijf dagen de 100 miljoen gebruikers bereikte), nog altijd zet de groei van het gebruik van AI-tools zich dagelijks voort. Op het moment van schrijven heeft ChatGPT 900 miljoen actieve, wekelijkse gebruikers. Dat beslaat ongeveer 10 procent van alle mensen wereldwijd. De resultaten waren – en zijn nog steeds – verbluffend. Ook al bestond de technologie achter de chatbot al een aantal jaren, ontstaan vanuit de behoefte om vertalingen meer contextueel te maken, nu pas werden ‘gewone’ burgers bereikt. En die sloegen steil achterover. Dit soort systemen creëert immers op basis van een simpele opdracht (ook wel ‘prompt’ genoemd) metaforische poëzie, legt glashelder uit wat het verschil is tussen een appel en een peer, schrijft socialemediaberichten in de stijl van William Shakespeare en maakt het mogelijk om een fictief gesprek te voeren met niemand minder dan Napoleon Bonaparte.

Tot dusver was er nog nooit een machine die dit zó snel en zó plausibel menselijk klinkend kon doen. En waar ChatGPT in november 2022 nog beperkt was tot het genereren van taal, zijn de mogelijkheden inmiddels uitgebreid tot meerdere modaliteiten (zoals beeld en audio) en kunnen we zelfs redeneermodellen inzetten. Bovendien is ChatGPT lang niet meer de enige openbaar toegankelijke chatbot met multimodale mogelijkheden, laat staan de beste. Concurrenten zoals Claude, Gemini, DeepSeek, Mistral, Llama en Copilot zijn als kapers op de kust verschenen, om nog maar niet te spreken over de tientallen opensourcealternatieven, en natuurlijk het Nederlandse GPT-NL. Tegelijkertijd riep – en roept – de techniek vragen op, zoals: ‘Hoe kan een chatbot dit soort dingen?’, ‘Waarom spuugt het soms klinkklare onzin uit?’ en ‘Wat betekent dit voor onze maatschappij en onze publieke waarden?’ Terechte vragen, waar nog lang niet alle antwoorden op zijn gevonden. Ook nu, op het moment van schrijven, nog altijd niet. Of we die überhaupt ooit vinden, is met de snelheid waarin deze technologieën zich ontwikkelen maar zeer de vraag.



Figuur 2 Aantal maanden nodig om tot 100 miljoen gebruikers te komen

Ook verschenen al snel berichten over ongewenste toepassingen, vooral in het secundair en tertiair onderwijs (mbo, hbo, wo). De eerste reacties waren defensief: alarmerende krantenkoppen over scholieren en studenten die hun huiswerk door de chatbot lieten doen, overbelaste servers doordat tieners de tool eerder ontdekten dan hun docenten, en een focus op controle en detectie.

Deze reactie was begrijpelijk, maar miste de kern. Want eerlijk is eerlijk: als je tegen je zin een saai opstel moet schrijven over een onderwerp dat je niet boeit, waarom zou je dat dan niet door een computer laten doen? Die doet het vaak nog beter ook, of in elk geval met een hoger cijfer als gevolg. Leerlingen en studenten gaan AI gebruiken – die trein is allang vertrokken. De vraag is nu hoe we ze leren om dat verantwoord te doen.

Academische integriteit is en blijft belangrijk, maar de focus moet verschuiven. Van controle naar begeleiding. Van fraude naar vertrouwen. Van verbieden naar organiseren. Het gaat erom dat docenten duidelijke richtlijnen opstellen die niet draaien om plagiaatdetectie en bestraffen, maar om het stimuleren van goed gebruik (zie box 1). Denk aan het bevorderen van kritisch denken, het inbedden van AI in het leerproces en het ontwerpen van opdrachten die eigen inbreng en originaliteit waarborgen. En ook: scherpe keuzes maken over waar de techniek wél en waar níét ingezet wordt in het leerproces, om zo de ‘gewenste moeilijkheden’ (desirable difficulties) – of anders gezegd ‘de worsteling waarin het leren plaatsvindt’, met én zonder AI – te cultiveren. Hoe je dit concreet kunt doen, komt verderop in dit boek uitvoerig aan bod.

### Box 1 Waarom plagiaatdetectie geen oplossing is

Het detecteren van AI-gegenereerde tekst blijkt een complexe uitdaging, zelfs met gespecialiseerde plagiaatdetectoren. Uit recent grootschalig onderzoek blijkt dat de huidige plagiaatdetectoren voor door AI geschreven teksten beperkt succesvol en inconsistent zijn (Deep et al., 2025; Saha & Feizi, 2025).

De problemen zijn veelvuldig. OpenAI's eigen detector identificeerde in vroege tests slechts 26 procent van ChatGPT's output en produceerde zoveel vals-positieven dat OpenAI zelf de stekker eruit trok (Sadasivan et al., 2023). Evaluaties van veertien verschillende AI-detectietools toonden aan dat hun nauwkeurigheid sterk varieert, vooral bij handmatig bewerkte of geparafraseerde AI-content (Deep et al., 2025). Zelfs de Amerikaanse grondwet en Shakespeares *Macbeth* werden door detectoren aangemerkt als door AI gegenereerd (Sadasivan et al., 2023).

Daar komt bij dat het veld zich zo enorm snel ontwikkelt dat detectiesystemen morgen alweer achterlopen bij de modellen van vandaag. Nieuwe modellen zoals DeepSeek blijken bijzonder moeilijk detecteerbaar (Alshammari & Rao, 2025). Bovendien kunnen zelfs kleine tekstwijzigingen of parafrazeringen – ironisch genoeg vaak door AI zelf uitgevoerd – de plagiaatdetectoren listig omzeilen (Deep et al., 2025).

Nog problematischer is het grote aantal vals-positieven. Bijna 10 procent van ‘echte’ teksten wordt onterecht als AI-gegenereerd gemarkeerd (Sadasivan et al., 2023). Recenter onderzoek toont aan dat detectoren tot 75 procent van *minimaal* door AI gepolijste teksten – waarbij slechts 1 procent van de woorden is aangepast – als volledig AI-gegenereerd classificeren (Saha & Feizi, 2025). Dit

is vooral vervelend voor niet-moedertaalsprekers van het Engels, omdat hun schrijfstijl qua syntaxis en structuur meer op AI-gegenereerde teksten kan lijken (Deep et al., 2025; Opara, 2025).

Psycholinguïstisch onderzoek laat zien waarom: menselijk schrijven bevat subtiële markers zoals cognitieve belasting, zelfmonitoring en lexicale variatie die AI niet repliceert (Opara, 2025). Helaas missen detectoren deze nuances vaak, wat leidt tot onterechte verdenkingen van gepolijst menselijk werk.

En besef goed: plagiaat is niet nieuw. Er zijn bedrijven die hele scripties of profielwerkstukken schrijven. Verbieden leidt tot een vals gevoel van veiligheid. Een hotspot of VPN is zo gefixt; en de ontwikkelingen gaan zo snel dat het dweilen met de kraan open is – terwijl men ondertussen de kansen van generatieve AI negeert.

Detectie behandelt het symptoom, niet de oorzaak. Waarom zouden leerlingen en studenten überhaupt willen frauderen? Dat is de hamvraag. Zolang we een systeem in stand houden dat hen daartoe aanzet – met saaie, weinig betekenisvolle opdrachten en een obsessieve focus op cijfermatig beoordeelde eindproducten in plaats van leerprocessen – ligt het probleem bij dat systeem, niet bij leerlingen of studenten.

In plaats van te investeren in (falende) detectietechnologie is het wat ons betreft beter om te investeren in betekenisvolle, authentieke opdrachten die doordacht AI-gebruik stimuleren, maar wel persoonlijke inbreng vereisen, transparantie over wanneer en hoe AI verantwoord kan worden ingezet, procesbegeleiding met focus op het leerproces in plaats van alleen het eindproduct, en dialoog over academische integriteit en waarom eigen werk belangrijk blijft, ook in een AI-tijdperk. AI-ready onderwijs, noemen wij dat.

Kortom, plagiaatdetectie is als een pleister plakken zonder de wond eerst schoon te maken. Het geeft een vals gevoel van controle, terwijl de kansen van AI genegeerd worden. Tijd voor een andere aanpak, waar we in deel II van dit boek uitvoerig op in zullen gaan.

Generatieve AI-tools, oftewel tools die automatisch nieuwe output genereren vanuit gegeven input, zorgen voor disruptieve innovatie in het onderwijs (zie figuur 3). Plat gezegd: we moeten er iets mee. En daarmee bedoelen we niet dat we allemaal een tool als ChatGPT moeten gaan gebruiken – nee, we bedoelen dat we deze nieuwe technologieën kritisch dienen te beschouwen. Ons lesgeven en het leren zullen op sommige plekken zelfs ingrijpend (moeten) veranderen. En dat kan leiden tot een paradigmashift: compleet nieuwe manieren van denken en werken, waarvan je je vaak nog geen voorstelling kunt maken. Dat maakt het knap lastig.

Incrementele innovatie	Disruptieve innovatie
Probleem is goed begrepen	Probleem is niet goed begrepen
Bestaande markt, voorspelbaar	Nieuwe markt, onvoorspelbaar
Innovatie leidt tot verbetering, middels incrementele stappen	Innovatie leidt tot radicale verandering
Bestaande methodes zijn afdoende	Bestaande methodes passen niet meer

Figuur 3 Het verschil tussen incrementele en disruptieve innovatie

Die paradigmashift vraagt om een brede blik. Academische integriteit en plagiaat-detectie zijn weliswaar belangrijke onderwerpen, maar vormen slechts aspecten van een groter verhaal. Generatieve AI raakt aan vrijwel elk facet van onderwijs, en brengt daarbij zowel ongekende kansen als stevige uitdagingen met zich mee. Enerzijds liggen er prachtige mogelijkheden: maatwerk, directe feedback, bevordering van inclusiviteit en meertaligheid, creatiever onderwijs en werk-drukverlaging voor docenten. De titel van dit boek is daar een mooi voorbeeld van: hoe bijzonder is het om te kunnen kletsen met een virtuele avatar van een historisch figuur als Napoleon Bonaparte, die levendig vertelt over de Slag bij Waterloo en alle vragen van leerlingen beantwoordt? Dat kan nu echt.

Aan de andere kant roept deze technologie ook tal van ethische vraagstukken op. Denk aan het belang van eigen kennis en schrijfvaardigheid in een tijd waarin AI veel voor je kan doen, aan privacyvraagstukken en uitdagingen rondom intellectueel eigendom. En dan hebben we het nog niet eens over de milieu-impact van deze technologie.

Kortom: net als elke nieuwe technologie met fantastische beloften heeft ook deze meerdere keerzijden. Om als docent, school of opleiding de juiste koers te varen in die paradigmashift, moet je die keerzijden doorgronden. Een brede, maatschappelijke dialoog over de rol van AI in onderwijs is essentieel: van de Tweede Kamer tot de docentenkamer. Want *AI is here to stay*.

Daarom is ons advies: verbied generatieve AI niet. Sterker nog: stimuleer verantwoord gebruik. Natuurlijk kun je soms de keuze maken om rondom

specifieke leerdoelen, toetsvormen en leeractiviteiten geen AI toe te staan, maar het gaat om het bredere narratief. Zorg dus voor een weldoordachte worsteling mét en zónder deze techniek. Houd als docent, school of opleiding bij hoe en wanneer je AI wel of niet gebruikt, en laat de leerlingen of studenten dit ook doen. Experimenteer en probeer, in een gecontroleerde omgeving. Benut AI als hulpmiddel in je werk, maar blijf alert op mogelijke nadelen en beperkingen. Probeer je er constant toe te verhouden, met oog voor alle kanten.

Daarbij helpt dit boek.

## Leeswijzer

Dit boek gaat over de impact van generatieve AI op het onderwijs. We verkennen hoe deze technologie werkt, welke kansen en uitdagingen ze met zich meebrengt en vooral: hoe je er doordacht mee omgaat in je onderwijspraktijk. De focus ligt op taalmodellen zoals je die vindt onder de motorkap van tools als ChatGPT, Gemini en Claude, maar ook andere AI-toepassingen komen aan bod. Dit boek richt zich op docenten in het primair onderwijs, voortgezet onderwijs, middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs en eigenlijk iedereen die zich bezighoudt met leerprocessen en kenniswerk.

**Deel I Over AI** begint met de technische grondslagen. Hoofdstuk 1 verkent de geschiedenis van AI, neemt een kijkje onder de motorkap van taalmodellen en redeneermodellen, en bespreekt opkomende technieken zoals inferentietijd en multimodale systemen. Hoofdstuk 2 gaat dieper in op het werken met AI via context engineering: hoe geef je effectieve instructies, structureer je complexe taken en benut je geavanceerde prompttechnieken?

**Deel II Impact op het onderwijs** onderzoekt AI vanuit drie invalshoeken:

- **Onderwijs over AI:** wat moeten leerlingen en studenten leren over deze technologie?
- **Onderwijs met AI:** hoe zet je AI in om onderwijs te verrijken?
- **Onderwijs verstoord door AI:** welke uitdagingen brengt AI met zich mee?

Hoofdstuk 3 bekijkt de transformatie van krijtbord naar chatbot, met aandacht voor de verschuivende rol van de docent, nieuwe interactievormen en pedagogische afwegingen. Hoofdstuk 4 belicht de schaduwkanten: van databiases en milieu-impact tot privacy, antropomorfisme en de wisselwerking tussen mens en technologie. Hoofdstuk 5 behandelt AI-geletterdheid: wat betekent het om AI-geletterd te zijn, en hoe geef je dit in verschillende onderwijscontexten vorm?

Hoofdstuk 6 gaat over toetsing en validiteit: de paradigmaverschuiving van fraudepreventie naar validiteit, de vijf principes voor toetsing in het AI-tijdperk en concrete strategieën om van product naar proces te bewegen. Hoofdstuk 7

past deze principes specifiek toe op schrijfp opdrachten: essays, scripties, profielwerkstukken en reflectieverslagen, met aandacht voor zowel de risico's als de nieuwe mogelijkheden die AI biedt. Hoofdstuk 8 behandelt onderwijsbeleid en adoptie: waarom je beleid nodig hebt, hoe je grip krijgt op de ontwikkelingen en hoe je van afspraken naar breed gedragen beleid komt. Bijzondere aandacht gaat uit naar de menselijke kant van verandering. Hoofdstuk 9 sluit af met de risico's van niets doen: wat gebeurt er als we niets doen en waarom is handelen een verantwoordelijkheid?

**Deel III Werkvormen** bestaat volledig uit 56 praktische werkvormen om AI goed in te bedden. Deze zijn onderverdeeld in werkvormen voor docenten (lesvoorbereiding, toetsing, feedback) en werkvormen voor leerlingen en studenten (activerende opdrachten, reflectie, creativiteit). Elke werkvorm bevat tips, concrete voorbeeldprompts en/of variatiemogelijkheden. Ze zijn niet bedoeld als blauwdruk. Gebruik de werkvormen als inspiratiebron: kies wat past bij jouw situatie en ga ermee experimenteren.

Het boek sluit af met een slotwoord dat vooruitblijkt naar de toekomst. Als aanvulling op dit boek, zijn online nog praktische downloads te vinden, zoals sjablonen voor AI-beleid, zelfscan-instrumenten en andere hulpmiddelen. Deze vind je op [www.boomdocent.nl](http://www.boomdocent.nl).

Bij het schrijven van dit boek is uitgebreid geput uit recente wetenschappelijke literatuur, beleidsdocumenten en praktijkervaringen. Je leest inmiddels de derde editie. Tegelijkertijd ontwikkelt AI zich razendsnel: wanneer jij dit leest, ziet de realiteit er waarschijnlijk alweer anders uit. Wees je daarvan bewust en laat je vooral inspireren, niet beperken door wat hier staat.

We zitten midden in een behoorlijke disruptieve verandering in onze sector. We worden gedwongen terug te gaan naar de kernvraag: waartoe zijn we hier ook alweer op aard? Dat biedt een kans om onderwijs beter, persoonlijker en menselijker te maken, mits we erin slagen ons te leren verhouden tot deze nieuwe technologie. Dat vraagt om bewuste keuzes: wanneer zet je AI in, wanneer niet – en vooral: waartoe? Dit boek biedt geen kant-en-klare antwoorden, maar wel een kompas om die keuzes te maken.

Met het openslaan van dit boek ben je al begonnen. Benader AI met een professionele en kritische houding, en werk samen binnen jouw onderwijsorganisatie om kansen optimaal te benutten en risico's te minimaliseren. Dit vergt nieuwsgierigheid, lef, reflectie en volharding. Maar het is ook een prachtig avontuur.

Veel succes!

Barend en Thijmen