

Pascal Mariany

DE KUNST VAN HET SAMEN ~~OP~~LEVEN MET AI

**Over leren, onderwijzen en
menselijkheid in het tijdperk van AI**

De kunst van het samenleven met AI

**Over leren, onderwijzen en menselijkheid
in het tijdperk van AI**

Yindo Ontdek de voordelen van digitaal lezen op Yindo

Op Yindo vind je digitale boeken van verschillende uitgeverijen, waaronder Van Duuren Media; deze zijn tegen betaling in te zien. Enkele voordelen van Yindo:

- Je kunt boeken permanent of tijdelijk aanschaffen;
- met de zoekfunctie doorzoek je een boek op onderwerp of trefwoord;
- het aanbod omvat leverbare en niet meer leverbare boeken.

Kijk voor meer informatie op **www.vanduurenmedia.nl/yindo**

INHOUD

Proloog: de spiegel van intelligentie	I
Van verwondering naar verantwoordelijkheid	2
Een persoonlijk kompas	2
De belofte van dit boek	3
Lezen, doen en ervaren	3
Inloggen EduGPT	4
Tot slot	4
 Inleiding	 5
Wat we bedoelen als we over kunstmatige intelligentie spreken	5
1950 – De vraag vóór de technologie	6
1956 – De geboorte van een term	7
1960-1970 – Symbolische AI en ELIZA	7
1970-1990 – AI-winter en begrenzing van ambitie	8
1990-2010 – Machine learning en statistisch leren	9
2010-2018 – Deep learning en schaal	10
2022 – ChatGPT en het kantelpunt	11
2022-nu – AI in dagelijkse leer- en werkpraktijken	12
Van generatieve AI naar AI-agents	12
Wat AI niet is en waarom dat ertoe doet	13
Waarom dit hoofdstuk hier eindigt	13

1	Wat is AI-geletterdheid eigenlijk?	15
	De nieuwe urgentie	16
	Wat verstaan we onder AI-geletterdheid?	17
	Bouwstenen van AI-geletterdheid	18
	Van individu naar systeem	18
	Naar een AI-geletterde cultuur	19
2	AI zichtbaar en bespreekbaar maken	21
	Waarom zichtbaarheid ertoe doet	22
	Van stilte naar gesprek	23
	Feedback als dialoog	23
	Van beleid naar handelingsruimte	24
	De prijs van onzichtbaarheid	24
	Ontwerpen voor zichtbaarheid	25
	De zichtbare professional	25
	Interactie: ervaren in plaats van uitleggen, probeer de Feedback Companion	25
3	Regie nemen in het tijdperk van generatieve AI	27
	Waarom regie nu het hart van goed onderwijs raakt	28
	Regie is nooit individueel alleen	28
	Regie begint met bewuste keuzes	29
	Toetsing herontwerpen zonder leren te beschadigen	30
	Regie als bescherming van professionele autonomie	31
	Fricie als leerindicator	31
	Regie is een collectieve opgave	32
	Interactie: ontwerp je eigen AI-companion met de Prompt Companion	32
4	Pedagogiek als vertrekpunt	35
	Technologie krijgt pas betekenis door pedagogiek	36
	Het spanningsveld tussen visie en instrument	36
	De vier kwadranten als spiegel	37
	De docent in het D-kwadrant	39
	Van visie naar ontwerpprincipes	39
	AI-companions als didactische rollen	40

Afbakening creëert vrijheid	41
Interactie: maak je eigen AI-companion met de Prompt Companion	42
Curriculumverankering en professionalisering	42
De docent als moreel kompas	43
Reflectie op dit hoofdstuk	44
Interactie: verleg het gesprek met de Curriculum Companion	44
5 Van versnelling naar verbinding	47
AI als meervoudige werkelijkheid	48
Docent	49
Student	50
Bestuurder	51
ICT	51
Privacy en security	52
Beleid	53
Frictie is geen storing, het is informatie	53
Van frictie naar grenswerk	54
AI-beleid als ontmoetingsplek	55
Interactie: ervaar beleid als meerstemmig gesprek, gebruik de AI-beleid Companion	55
Waarom dit nog niet genoeg is	56
6 HEAR: Menselijk redeneren in interactie met AI	59
Waar het werkelijk schuurt	60
Waarom de gebruikelijke antwoorden niet werken	60
Waarom HEAR is ontstaan	61
Waarom dit hoofdstuk hier staat	61
Waarom bestaande kaders tekortschieten	62
Het midden terugbrengen	62
H – Human Intent	63
E – Expressive Interaction	66
A – AI Mediation	69
R – Reasoned Responsibility	72

7	HEAR in de praktijk met AI-companions	75
	De docent die feedback wilde terugwinnen	76
	De student en feedback in een AI-rijke leeromgeving	81
	Reflectie: mens en companion in het licht van HEAR	84
	Feedback Companion en de AI-verordening	86
	Feedback Question Companion en de AI-verordening	88
	HEAR en de Feedback Question Companion	89
	Interactie: werken met de Feedback Question Companion	90
	Toets Companion	92
	AI-verordening en de Toets Companion	95
	HEAR raamwerk met de Toets Companion	96
	Interactie: werken met de Toets Companion	97
	Curriculum Companion	99
	AI op curriculum-niveau: geen toevoeging, maar positionering	101
	Curriculum Companion en de AI-verordening	101
	HEAR en de Curriculum Companion	102
	Interactie: werken met de Curriculum Companion	104
	De manager en het overzicht dat ontbrak	105
	HEAR bij de EduScan Companion	107
	AI-verordening en EduScan Companion	107
	Interactie: werken met de EduScan Companion	109
	Synthese: wanneer companions het denken niet overnemen, maar dragen	110
8	Wanneer AI infrastructuur wordt	113
	AI als infrastructuur	114
	Wanneer governance pedagogiek raakt	116
	Energie, rekenkracht en verantwoordelijkheid	118
	Digitale soevereiniteit herijkt	120
	Inkoop als stille ontwerper	122
	Small Tech en wendbaarheid	123
	HEAR op systeemniveau	125

9 Van infrastructuur naar innerlijke ruimte	127
Wat verstaan we onder emotionele veiligheid in onderwijs?	130
Emotionele veiligheid is geen welzijnsthema	131
De ruimte om niet zeker te zijn	132
Wat gebeurt er als die veiligheid onder druk komt?	133
AI als nieuwe factor in emotionele veiligheid	134
Emotionele veiligheid is geen vanzelfsprekendheid	135
Emotional Safety AI Framework (ESAF)	136
Context: van K-PhD, niet gebonden aan één onderwijslaag	137
Waarom ESAF anders is dan bestaande AI-kaders	138
De kern van ESAF: AI beïnvloedt meer dan taken	139
Authority bias en cognitive shaping	140
ESAF als governanceframework, niet als didactisch trucje	141
Waarom dit juist nu urgent is	142
Verbinding met HEAR	143
Wat er gebeurt als emotionele veiligheid ontbreekt	144
Van hulp naar norm	144
Afname van legitieme twijfel	145
Authority bias zonder autoriteit	146
Cognitive shaping als systeemeffect	147
De emotionele kant van lock-in	147
Waarom dit geen individueel probleem is	148
Verbinding met HEAR	149
Vooruitblik: van analyse naar ontwerp	150
Van analyse naar ontwerp	150
AI-verordening als minimale ondergrens, niet als eindpunt	151
Guardrails zijn ontwerpkeuzes, geen noodremmen	152
Vier ontwerpprincipes op het snijvlak van ESAF, HEAR en de AI-verordening	152
Waarom AI-companions hier een sleutelrol spelen	159
Van governance naar zorg	159
Waarom regels zonder zorg tekortschieten	160
Waarom zorg zonder structuur naïef is	161
Onderwijs als oefenplaats voor volwassen omgang met macht	161
Van beheersing naar zorgvuldigheid	162
Zorg als collectieve verantwoordelijkheid	163

Epiloog	165
Technologie als spiegel, niet als oplossing	165
Wat we niet moeten uitbesteden	166
Systemen, Europa en de menselijke maat	167
Terug naar huis	167
Dankwoord	169
Bronnen	171
Over de auteur	183

PROLOOG: DE SPIEGEL VAN INTELLIGENTIE

*“Wie met kunstmatige intelligentie leert samenleven,
leert opnieuw wat leren is.”*

Er was een moment waarop de stilte in het lokaal meer zei dan welke uitleg ook. Voor mij zat een groep studenten, de gezichten verlicht door het scherm. Ik vroeg wie van hen al met ChatGPT had gewerkt.

Bijna alle handen gingen omhoog. Sommigen glimlachten, anderen leken betraptd.

“Waarvoor gebruiken jullie het?” vroeg ik.

“Voor de structuur,” zei iemand. “Voor ideeën,” zei een ander. En dan zacht, bijna verontschuldigend: “Soms laat ik het gewoon herschrijven, want het klinkt beter dan wat ik zelf had.”

Het was geen bekentenis, het was eerlijkheid.

Daar, in dat kleine moment, voelde ik de verschuiving: leren speelde zich niet langer alleen af tussen mens en kennis, maar ook in samenspel met een denk-end systeem. Die ontdekking fascineerde me niet omdat ze nieuw was, maar omdat ze zo gewoon begon te voelen.

Generatieve AI heeft het onderwijs niet overvallen, maar is er stilletjes in geslopen. Ze corrigeert onze zinnen, vat onze notities samen en geeft voorbeelden die beter klinken dan wat we zelf durfden te schrijven. Ze belooft efficiëntie, maar confronteert ons met een ongemakkelijke vraag: als een machine mee kan denken, wat blijft er dan over voor de mens?

Ik merk die vraag overal. In klaslokalen, teamvergaderingen, beleidsnota's en gesprekken met bestuurders. Soms klinkt het als nieuwsgierigheid, soms als vermoeidheid, soms als angst. Maar er zit altijd iets diepers onder: de zoektocht naar betekenis.

We weten dat AI niet verdwijnt. We voelen dat ze ons werk, onze identiteit en zelfs onze taal verandert. En precies daarom is het tijd om stil te staan, niet bij wat AI kan, maar bij wat we ermee willen.

Van verwondering naar verantwoordelijkheid

De eerste fase van elke technologische revolutie is verwondering. We spelen, proberen, verkennen grenzen. Dat spel is waardevol, maar niet genoeg. Nu breekt een nieuwe fase aan: verantwoordelijkheid.

We weten dat AI geen neutraal hulpmiddel is. Ze leert van onze woorden, voorspelt uit patronen en vormt onze aandacht. Wie haar gebruikt zonder inzicht, raakt afhankelijk van logica's die hij niet kent.

AI-geletterdheid gaat daarom niet over kunstmatige intelligentie alleen, maar over menselijke intelligentie in relatie tot technologie. Het is het vermogen om te begrijpen wat er onder de motorkap gebeurt, om te bevragen waarom iets zo werkt en om te kiezen hoe je dat op een verantwoorde manier inzet. Het vraagt niet om technisch meesterschap, maar om professioneel bewustzijn.

Een persoonlijk kompas

Voor mij begon die zoektocht met verwondering, maar hij groeide uit tot overtuiging. Ik zag hoe docenten verlangden naar houvast, hoe studenten zoekend waren naar grenzen en hoe beleidsmakers balans probeerden te vinden tussen innovatie en integriteit.

In die spanning ontdekte ik dat AI geen bedreiging hoeft te zijn, maar ook een kans kan zijn om opnieuw te definiëren wat leren betekent. Ze dwingt ons scherper te kijken naar eigenaarschap, authenticiteit, samenwerking en moreel handelen.

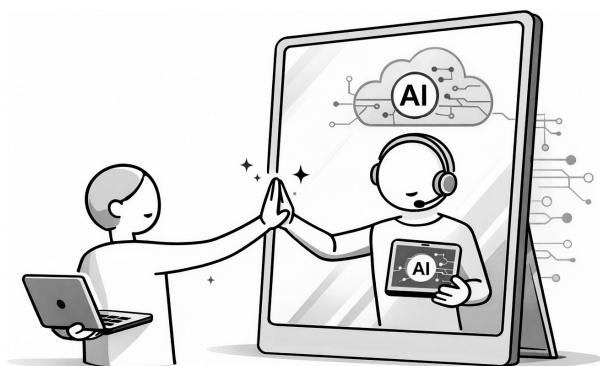
Ik geloof dat onderwijsprofessionals opnieuw regie mogen nemen. Niet door AI te weren, maar door haar te benaderen als compagnon, als hulpmiddel dat menselijkheid kan versterken. AI kan helpen om feedback persoonlijker te maken, leren beter zichtbaar te volgen en ruimte te creëren voor gesprekken die er echt toe doen. Maar dat lukt alleen als je weet waar je staat en waar je naartoe wilt.

De belofte van dit boek

Dit boek is geschreven als gids in die zoektocht. Het is geen technisch handboek, maar een kompas voor bewust en mensgericht handelen met AI in het onderwijs.

Ik neem je mee in wat AI-geletterdheid is, hoe je haar kunt ontwikkelen en hoe je technologie kunt inzetten om leren rijker, eerlijker en betekenisvoller te maken. Je zult merken dat AI niet de vijand is van autonomie, maar haar spiegel. Ze laat zien hoe we denken, hoe we oordelen, hoe we leren. En als we goed kijken, helpt ze ons mens te blijven in een tijd die steeds slimmer lijkt.

Dit boek nodigt je uit om die spiegel op te pakken, te onderzoeken wat je ziet, en daar samen met collega's en studenten iets van te maken. Want de toekomst van leren ligt niet in de algoritmen die we bouwen, maar in de keuzes die we samen durven maken.



Lezen, doen en ervaren

Dit boek blijft niet overal bij woorden. Op enkele plekken nodig ik je uit om iets te *doen*. Kleine leeractiviteiten, korte reflecties of praktische oefeningen die je helpen om niet alleen over AI te lezen, maar haar ook te ervaren in je eigen praktijk. Die opdrachten zijn geen toetsen en geen stappenplannen. Ze zijn bedoeld als denkruimte. Als momenten om stil te staan, te proberen en te voelen wat er gebeurt wanneer je met AI samenwerkt.

Voor die activiteiten maak ik gebruik van **EduGPT**. EduGPT is een veilige, onderwijsgerichte AI-omgeving die is ontworpen vanuit didactiek en mensgerichtheid. Niet om antwoorden te geven in plaats van denken, maar om denken zichtbaar te maken, feedback te ondersteunen en het gesprek over leren te

verdiepen. EduGPT bestaat omdat ik in de praktijk merkte dat veel bestaande AI-tools wel efficiënt zijn, maar weinig oog hebben voor onderwijswaarden zoals eigenaarschap, reflectie en professionele verantwoordelijkheid. Daarnaast draait EduGPT op Europese grond, zonder Big Tech.

Wanneer een opdracht in dit boek vraagt om ervaring met EduGPT, kun je eenvoudig inloggen via de aangegeven inloggegevens hierna. Je hoeft niets te installeren en je gebruikt de omgeving uitsluitend voor leerdoeleinden. Zie het niet als een verplicht hulpmiddel, maar als een tijdelijke werkplaats. Een plek waar je kunt oefenen met AI als compagnon, zonder dat het je denken overneemt. De opbrengst zit niet in de output die je krijgt, maar in wat je onderweg opmerkt.

Inloggen EduGPT

Voor de leeractiviteiten in dit boek maak je gebruik van een tijdelijke demo-omgeving van EduGPT. Je kunt inloggen via **demo.edugpt.nl**. Gebruik daarbij de volgende gegevens:

- E-mailadres: **boek@edugpt.nl**
- Wachtwoord: **Welkom#2025**

Deze omgeving is bedoeld om te verkennen en te ervaren. Alles wat je hier doet staat in het teken van leren, reflecteren en experimenteren. Zie het niet als een test, maar als een oefenruimte. Je zult er verschillende AI-companions tegenkomen die je kunt uitproberen. Voel je vrij om dat ook te doen, in je eigen tempo en vanuit je eigen vragen.

Maar voordat we daarmee aan de slag gaan, pakken we eerst de draad op bij het begin. Om te begrijpen wat er nu gebeurt, is het nodig om even terug te gaan in de tijd.

Tot slot

Dit boek is op een bijzondere manier ontstaan. Het is geschreven in dialoog. Met collega's, met leerlingen en studenten, met ervaringen uit de praktijk... en soms met AI. Niet als vervanging van denken, maar als een vorm van tegenspraak en aanscherping. Als een spiegel die vragen teruggeeft, patronen zichtbaar maakt en helpt om ideeën verder te brengen. De keuzes, de duiding en de verantwoordelijkheid voor wat hier staat, liggen volledig bij mij. En dat is eigenlijk precies waar dit boek over gaat. Dat denken geen individueel proces is, maar ontstaat in relatie met mens en technologie.

INLEIDING

Een tijdlijn van ambitie, technologie en betekenis

Wat we bedoelen als we over kunstmatige intelligentie spreken

Kunstmatige intelligentie roept vandaag sterke reacties op. Verwondering en enthousiasme, maar ook zorg, weerstand en ongemak. Voor sommigen voelt AI als een logische volgende stap in digitalisering. Voor anderen als een fundamentele breuk met wat leren, werken en mens-zijn betekent.

Wat deze reacties gemeen hebben, is dat ze vaak vertrekken vanuit het nu. Vanuit recente toepassingen, mediaberichten of persoonlijke ervaringen. Maar wie wil begrijpen wat er werkelijk verandert, en vooral waar onze handelingsruimte ligt, heeft een langere blik nodig.

AI is geen plotselinge uitvinding. Het is het resultaat van een decennialange ontwikkeling waarin technologie, mensbeelden en maatschappelijke verwachtingen steeds opnieuw met elkaar verweven raakten. Dit hoofdstuk plaatst AI daarom niet als hype of dreiging, maar als historische en conceptuele ontwikkeling. Niet om afstand te creëren, maar om grip te krijgen.

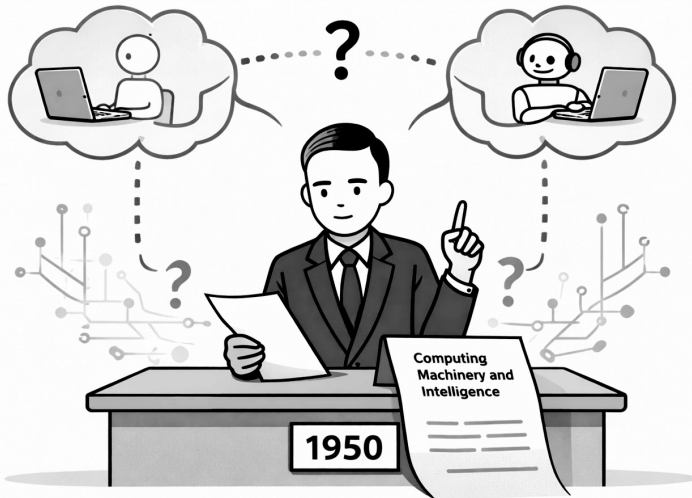
Daarom starten we met een tijdlijn, omdat die laat zien dat de vragen die we vandaag stellen zelden nieuw zijn. Wat verandert, is de context waarin ze opnieuw urgent worden.

1950 – De vraag vóór de technologie

De geschiedenis van AI begint niet met software, maar met een vraag. In 1950 publiceert de Britse wiskundige Alan Turing zijn invloedrijke artikel *Computing Machinery and Intelligence*. Daarin stelt hij niet de vraag of machines kunnen denken, maar hoe we intelligent gedrag herkennen.

Zijn voorstel, later bekend als de Turingtest, is pragmatisch. Als een machine zich in taal niet meer van een mens laat onderscheiden, wat zegt dat dan over intelligentie. Turing verlegt hiermee het gesprek van innerlijke toestanden naar observeerbaar gedrag. Intelligentie wordt iets wat zich toont in interactie, niet iets wat noodzakelijkerwijs ‘aanwezig’ is.

Dit moment is cruciaal. Niet omdat Turing beweerde dat machines bewustzijn hebben, maar omdat hier een spanning ontstaat die AI tot op de dag van vandaag kenmerkt. Intelligentie wordt tegelijk gezien als menselijke eigenschap, als functioneel gedrag en als iets dat gemodelleerd kan worden. Die spanning verdwijnt nooit meer.

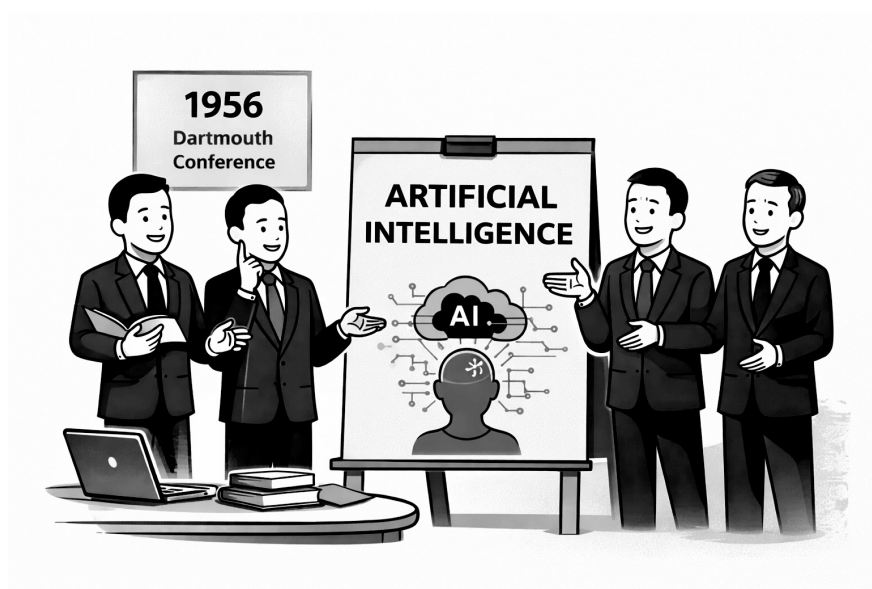


1956 – De geboorte van een term

In 1956 wordt tijdens de Dartmouth Conference voor het eerst de term *artificial intelligence* gebruikt. Onderzoekers als John McCarthy, Marvin Minsky en Claude Shannon spreken daar de ambitie uit om menselijke intelligentie te begrijpen en te reproduceren met machines.

Het optimisme is groot. Men verwacht dat veel aspecten van intelligent gedrag binnen enkele decennia formeel beschreven en technisch gerealiseerd kunnen worden. Achteraf weten we dat deze verwachting te ambitieus was, maar ze markeert wel het begin van AI als zelfstandig onderzoeksveld.

Belangrijk is dat AI vanaf dit moment niet alleen een technische zoektocht is, maar ook een cultureel project. Het gaat niet alleen over wat machines kunnen, maar ook over hoe wij menselijk denken begrijpen en waarderen.



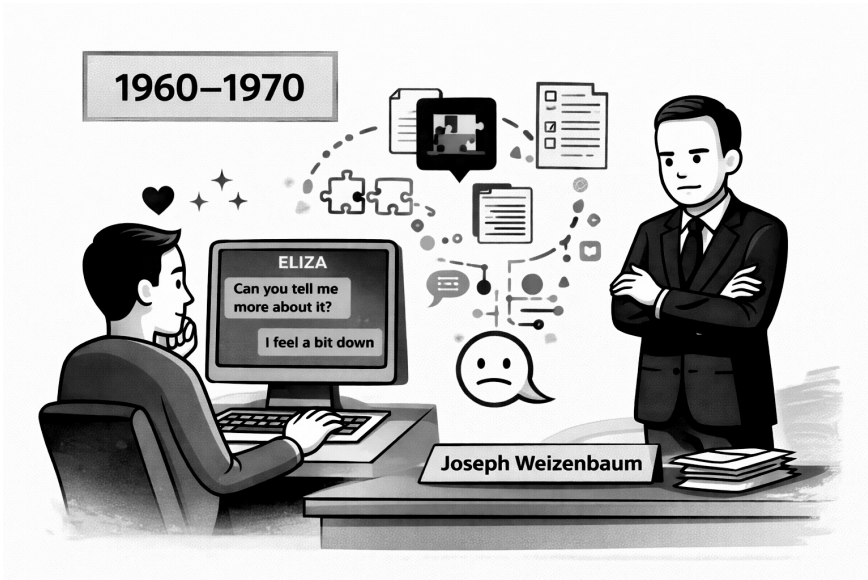
1960-1970 – Symbolische AI en ELIZA

In de decennia na Dartmouth domineert wat later symbolische AI wordt genoemd. Intelligentie wordt opgevat als het toepassen van expliciete regels op symbolen. Als menselijke kennis kan worden geformaliseerd, zo is het idee, dan kan een machine die kennis ook toepassen.

Een beroemd voorbeeld uit deze periode is ELIZA (1966), een eenvoudig programma dat gesprekken simuleert door vragen te herformuleren. Technisch gezien stelt ELIZA weinig voor, maar de impact is groot. Gebruikers ervaren het systeem als begrijpend, soms zelfs als empathisch.

Joseph Weizenbaum, de maker van ELIZA, schrikt van deze reacties. Hij benadrukt dat het systeem niets begrijpt en waarschuwt juist voor de menselijke neiging om betekenis toe te schrijven aan overtuigende taal. Die waarschuwing klinkt vandaag opvallend actueel.

Deze periode laat zien hoe snel mensen geneigd zijn intelligentie te zien waar vooral vorm en interactie aanwezig zijn.

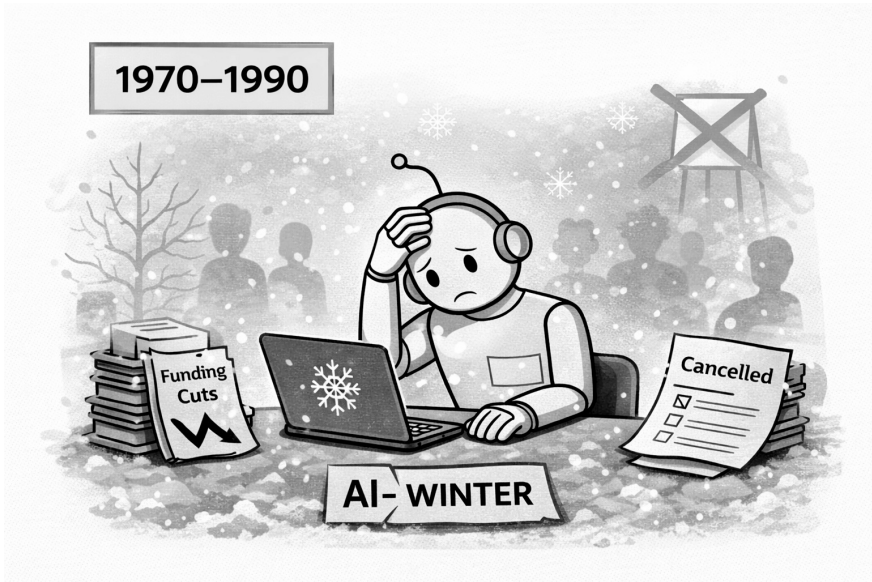


1970-1990 – AI-winter en begrenzing van ambitie

Het optimisme van de vroege AI-jaren houdt geen stand. Symbolische systemen blijken kwetsbaar buiten strikt afgebakende domeinen. Context, ervaring en impliciete kennis laten zich moeilijk in regels vangen.

De teleurstelling leidt tot wat bekendstaat als de AI-winter. Financiering droogt op, verwachtingen worden bijgesteld en AI verdwijnt grotendeels uit het publieke debat.

Deze fase is essentieel om te begrijpen wat AI niet is. Niet alles wat intelligent lijkt, is eenvoudig te modelleren. En wat technisch mogelijk is, is niet automatisch betekenisvol of schaalbaar. Voor onderwijs en beleid is dit een blijvende les: wat meetbaar en formaliseerbaar is, is niet per se wat ertoe doet.

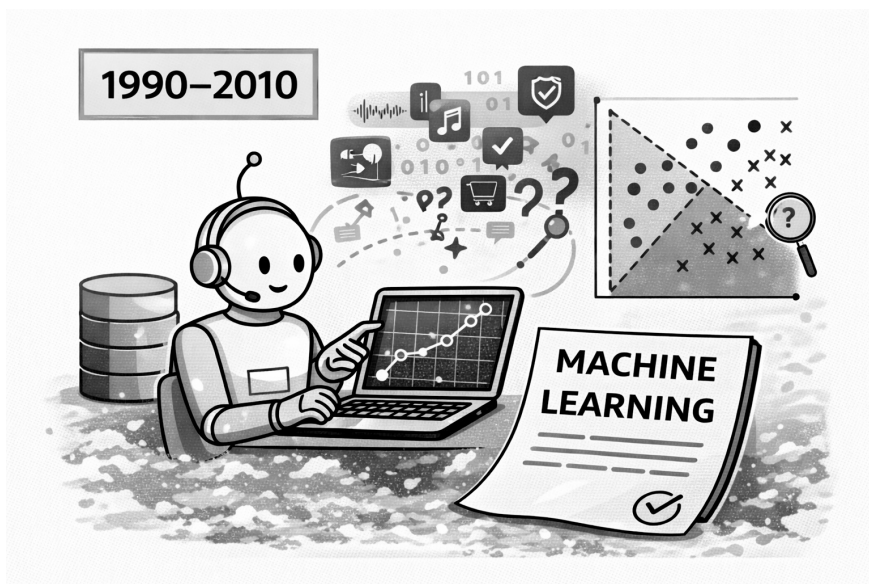


1990-2010 – Machine learning en statistisch leren

Vanaf de jaren negentig verschuift het paradigma. In plaats van regels programmeren, gaan onderzoekers systemen trainen op data. Machine learning richt zich niet op verklaren, maar op voorspellen. Niet op begrijpen waarom iets gebeurt, maar op inschatten wat waarschijnlijk volgt.

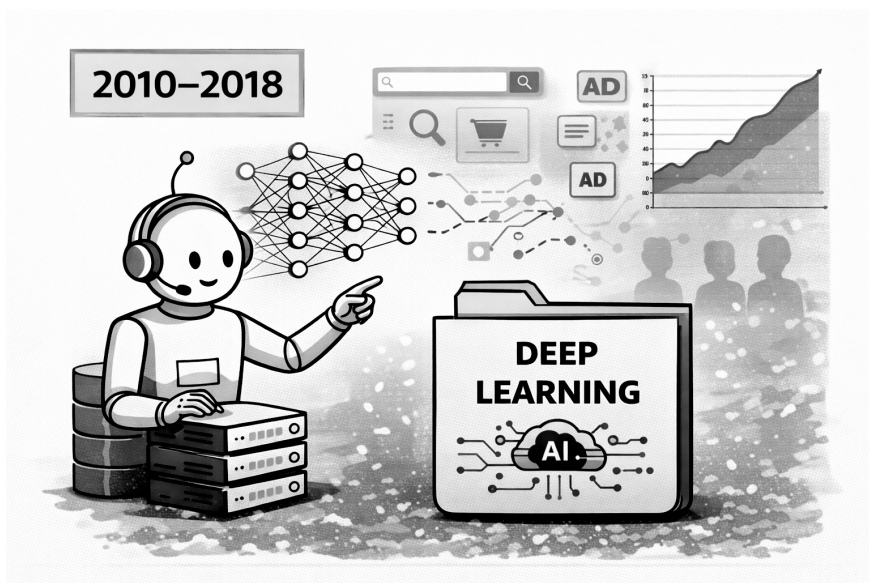
Deze benadering blijkt effectief. Toepassingen in spraakherkenning, aanbevelingssystemen en fraudedetectie nemen snel toe. Tegelijk blijft het verschil met menselijk begrip fundamenteel. Deze systemen leren correlaties, geen betekenissen.

Hier ontstaat een tweede spanning die vandaag opnieuw zichtbaar is. Effectiviteit is niet hetzelfde als begrip.



2010-2018 – Deep learning en schaal

Met de beschikbaarheid van grote datasets, krachtige hardware en nieuwe neurale netwerken breekt deep learning door. Systemen leren meerdere abstractie-niveaus tegelijk en presteren steeds beter op complexe taken zoals beeldherkenning en automatische vertaling.



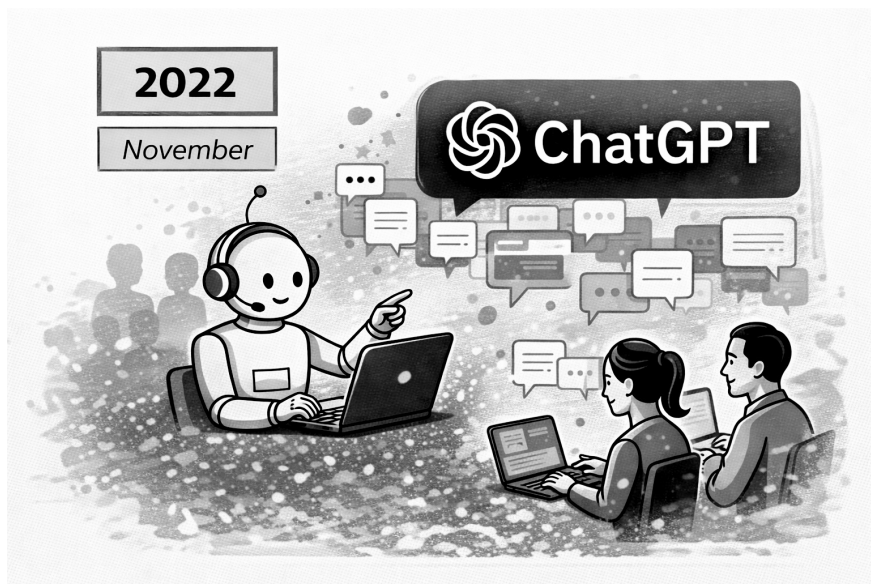
AI wordt succesvoller, maar blijft grotendeels onzichtbaar. Het ondersteunt infrastructuur: zoekmachines, platforms, advertenties. Voor onderwijs raakt AI vooral de achtergrond, niet het leerproces zelf.

2022 – ChatGPT en het kantelpunt

In november 2022 verandert dat abrupt. Met de publieke lancering van ChatGPT wordt generatieve AI voor miljoenen mensen direct toegankelijk. Binnen enkele maanden groeit het uit tot de snelst groeiende digitale toepassing ooit.

Wat hier gebeurt, is meer dan technologische vooruitgang. Voor het eerst verschijnt AI als taalpartner. Het genereert teksten, feedback en redeneringen die vloeiend, overtuigend en contextgevoelig zijn. Niet omdat het begrijpt wat het zegt, maar omdat het statistisch plausibele taal produceert.

Voor onderwijs is dit een kantelpunt. Taal is geen randverschijnsel, maar het hart van leren, denken en beoordelen. Wanneer AI daarin meeschrijft, meedenkt en meesprekt, raakt dat direct aan didactiek, toetsing en professionele verantwoordelijkheid.



2022-nu – AI in dagelijkse leer- en werkpraktijken

Sindsdien is AI geen experiment meer, maar onderdeel van alledaagse praktijken. Studenten schrijven met AI. Docenten gebruiken AI voor feedback en voorbereiding. Professionals zetten AI in voor analyse, reflectie en planning.

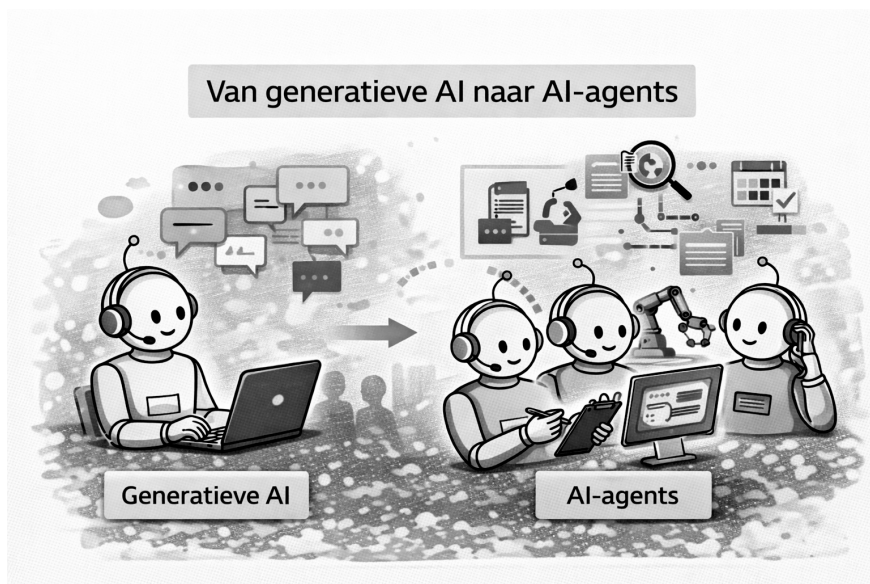
Onderzoek laat zien dat dit invloed heeft op kernactiviteiten zoals schrijven, analyseren en reflecteren. Deze vaardigheden verdwijnen niet, maar hun rol verschuift. De nadruk komt te liggen op proces, oordeelsvorming en meta-cognitie. AI wordt daarmee een factor binnen het leren.



Van generatieve AI naar AI-agents

De meest recente ontwikkeling is de opkomst van AI-agents: systemen die niet alleen reageren op prompts, maar zelfstandig taken uitvoeren binnen vooraf gestelde kaders. Ze plannen, combineren informatie en voeren acties uit.

Dit vergroot de autonomie van systemen en daarmee ook de noodzaak van menselijke regie. Niet alles wat technisch mogelijk is, is pedagogisch of maatschappelijk wenselijk. Hier raken vragen van governance, verantwoordelijkheid en vertrouwen direct aan onderwijs.



Wat AI niet is en waarom dat ertoe doet

AI heeft geen intenties, geen begrip en geen moreel kompas. Wat het wel heeft, is snelheid, schaal, taal en overtuigingskracht. Juist die combinatie maakt AI krachtig en riskant. Niet omdat het denkt, maar omdat het menselijk denken imiteert.

AI versterkt wat wij ontwerpen. Daarom ligt de kernvraag niet bij de technologie, maar bij onszelf.

Waarom dit hoofdstuk hier eindigt

Dit hoofdstuk is slechts een oriëntatie. Vanaf hier verschuift het boek van wat AI is naar wat AI doet met leren, en wat wij ermee willen doen.

In hoofdstuk 1 staat daarom AI-geletterdheid centraal: het vermogen om als mens betekenisvol, kritisch en verantwoord met AI om te gaan.

Wat AI niet is en waarom dat ertoe doet



Geen
intenties



Geen
begrip



Geen
begrip



Geen moreel
kompas



AI versterkt wat wij ontwerpen. Daarom ligt de kernvraag
niet bij de technologie, maar bij onszelf.

Vanaf hier verschuift het boek van wat AI is naar **wat** AI doet met leren, en wat wij ermee willen doen.

WAT IS AI- GELETTERDHEID EIGENLIJK?

Over leren kijken, leren denken en leren samenleven met intelligentie

Er was een moment waarop ik het voelde kantelen. Niet tijdens een congres, niet in een beleidsnota, maar in een gewoon lokaal. Een student zat tegenover me, zijn laptop open. De cursor knipperde geduldig. Hij typte een paar zinnen, drukte op Enter en binnen enkele seconden herschreef een AI-programma zijn volledige verslag. “Zo”, zei hij, met een mengeling van trots en opluchting, “nu klinkt het een stuk beter.”

En hij had gelijk. De tekst was helder, vloeiend en foutloos. Alleen klonk hij niet meer als hem.

Dat moment bleef hangen. Niet omdat het fraude was, en ook niet omdat het gemakzuchtig voelde. Het was een signaal. Een verschuiving. De grens tussen menselijk werk en machinale ondersteuning bleek niet langer scherp te trekken. Wat ik daar zag, was geen overtreding van regels, maar een verandering in het leren zelf.

We waren niet alleen iets aan het verliezen, de rafelrand van een eigen stem, de onvolkomenheid die bij denken hoort. We waren ook iets aan het winnen. Een spiegel voor ons denken. De vraag werd niet langer: mag dit, maar: wat gebeurt hier eigenlijk.

Sindsdien is die vraag mijn kompas. In gesprekken met docenten, in trainingen, in trajecten met teams en bestuurders keert die steeds terug. De technologie is indrukwekkend, maar de kernvraag is menselijk: hoe blijf je zelf denken, oor-

delen en kiezen in een wereld waarin systemen overtuigend meeschrijven, meewerken en meewegen.

Dit hoofdstuk is een uitnodiging om die vraag niet te ontwijken, maar te verkennen.



De nieuwe urgentie

We leven en werken in een periode waarin onderwijs en technologie elkaar sneller naderen dan veel bestaande structuren aankunnen. Generatieve AI is geen experiment aan de randen meer. Zij is dagelijkse praktijk geworden. Studenten gebruiken AI bij het schrijven van essays, het maken van presentaties, het analyseren van data en het genereren van code. Docenten gebruiken AI bij lesvoorbereiding, het ontwerpen van toetsvragen, het formuleren van feedback en het ontwikkelen van rubrics. Beleidsmedewerkers verkennen toepassingen voor analyse, rapportage en scenariodenken.

De vraag is niet meer of AI er is, maar hoe jij ermee samenleeft.

Met de Europese AI-verordening uit 2024 is bovendien duidelijk geworden dat AI geen vrijblijvende technologie is. Er gelden eisen aan transparantie, menselijk toezicht, veiligheid en grondrechten. Dat raakt rechtstreeks aan onderwijspraktijken waarin systemen schrijven, beoordelen, selecteren en voorspellen.

De juridische vraag of iets mag, schuift daarmee steeds dichterbij de pedagogische vraag aan of iets wenselijk is.

Voor mij ontstaat AI-geletterdheid precies op dat snijvlak. Niet als technische hobby, maar als antwoord op een behoefte aan richting. Niet alleen weten wat kan of mag, maar begrijpen wat wijs is. Goed onderwijs vraagt meer dan naleving van regels. Het vraagt professioneel oordeel.

In Nederland biedt het AI-GO-raamwerk van Npuls hiervoor houvast. Het beschrijft AI-geletterdheid als een samenspel van kennis, vaardigheden, houding en ethisch bewustzijn voor iedereen in en rond het onderwijs. Ik gebruik het als lens. Het maakt zichtbaar dat AI nooit los kan worden gezien van pedagogiek, toetsing, curriculumontwikkeling en burgerschap.

AI-geletterdheid ontstaat in dagelijkse keuzes en niet in een beleidsdocument. In de manier waarop je AI toelaat bij een opdracht. In het gesprek dat je voert wanneer een student eerlijk vertelt dat hij AI heeft gebruikt. In hoe je reageert op collega's die aarzelen of juist enthousiast experimenteren. In al die momenten bepaal je of AI een onzichtbare kracht blijft, of een expliciet leerobject wordt.

Wat verstaan we onder AI-geletterdheid?

Wanneer mensen de term AI-geletterdheid horen, denken zij vaak aan digitale geletterdheid met een extra laag. Voor mij gaat het verder dan dat. Het is een verschuiving in hoe we omgaan met intelligentie zelf.

Digitale geletterdheid helpt je omgaan met informatie. AI-geletterdheid helpt je omgaan met systemen die meeschrijven, meedenken en meeoordelen. Het gaat over de relatie tussen jouw professionele oordeel en modellen die steeds vaker onderdeel zijn van je werkpraktijk.

AI-geletterdheid draait niet om vaardigheid met tools, maar om intellectuele autonomie. Het vermogen om zelf te blijven denken in een wereld waarin systemen overtuigende antwoorden produceren. Dat vraagt dat je in hoofdlijnen begrijpt wat er onder de motorkap gebeurt, dat je herkent wanneer AI in het spel is en dat je bewust kiest hoe en wanneer je haar inzet.

Een taalmodel is geen zoekmachine. Het voorspelt welke woorden waarschijnlijk volgen. Het klinkt zelfverzekerd, ook wanneer het ernaast zit. Wie die dyna-

miek niet doorziet, neemt uitkomsten gemakkelijk over omdat ze plausibel klinken. AI-geletterdheid betekent dat je deze schijnzekerheid leert herkennen.

De Inspectie van het Onderwijs benadrukt al langer dat digitale vaardigheden pas kracht krijgen wanneer gebruikers leren nadenken over bedoeling, waarden en effecten. Diezelfde lijn loopt door AI-geletterdheid heen. Het gaat niet om trucjes, maar om inzicht.

Bouwstenen van AI-geletterdheid

Internationale studies, zoals de *Meta AI Literacy Scale* (MAILS), laten zien dat AI-geletterdheid meerdere dimensies heeft (Carolus et al., 2023). In mijn praktijk vat ik die samen langs vier lijnen, die ook herkenbaar zijn in het AI-GO-raamwerk.

Het begint bij kennis. Niet diep technisch, maar conceptueel. Begrijpen hoe AI-systemen leren uit data, waarom zij fouten maken en waarom neutraliteit een illusie is. Daarna volgen vaardigheden: het doelgericht inzetten van AI, het beoordelen van output en het combineren van AI-suggesties met eigen expertise. Daarboven ligt attitude. Nieuwsgierigheid zonder naïviteit. Bereidheid om te experimenteren, maar ook om te vertragen. En tenslotte ethiek: het vermogen om vragen te stellen over privacy, autonomie, vooringenomenheid (bias), inclusie en macht.

In de praktijk zijn deze bouwstenen niet te scheiden. Wanneer een student AI gebruikt om een verslag te herschrijven, komen kennis, vaardigheden, houding en ethiek tegelijk samen. AI-geletterdheid helpt om dat moment niet te reduceren tot een fraudevraag, maar te benutten als leerkans. Ik nodig je uit om www.ailiteracycompanion.eu te bezoeken en deze AI-zelfscan in te vullen en je bevindingen te analyseren en eventueel te delen met collega's.

Van individu naar systeem

AI-geletterdheid is geen individuele vaardigheid die losstaat van context. Zij ontwikkelt zich op meerdere niveaus tegelijk. De *AI Maturity in Education Scan* (AIMES) maakt dat zichtbaar door onderscheid te maken tussen individueel handelen, teamafspraken, organisatorische voorwaarden en bestuurlijk beleid.

Op individueel niveau gaat het om professioneel zelfvertrouwen. Niet alles hoeven weten, maar wel positie durven innemen. Kunnen uitleggen waarom je AI inzet of juist niet. Je niet laten leiden door angst of gemak, maar door oordeel.

Op teamniveau draait het om gedeelde taal. Teams die samen spreken over AI-gebruik creëren helderheid. Niet alles hoeft vastgelegd, maar vragen moeten gesteld kunnen worden. Wat mag bij deze opdracht? Hoe benoemen we AI-gebruik eerlijk? Hoe houden we feedback menselijk?

Op organisatieniveau gaat het om voorwaarden. Veilige infrastructuur, duidelijke richtlijnen, tijd voor professionalisering en ondersteuning bij dilemma's. Niet om controle, maar om vertrouwen mogelijk te maken.

En op beleidsniveau wordt zichtbaar welke waarden leidend zijn. Waarom zetten we AI in? Waar trekken we grenzen? Hoe blijven we transparant? Juridische kaders zoals de AI-verordening zijn noodzakelijk, maar niet voldoende. Zonder waarden blijft beleid leeg.

Naar een AI-geletterde cultuur

Wanneer deze niveaus op elkaar aansluiten, groeit AI-geletterdheid uit tot cultuur. AI wordt dan geen taboe en geen speeltje, maar een bespreekbaar onderdeel van professioneel handelen. Studenten weten waar ze aan toe zijn. Docenten voelen zich gesteund. Bestuurders leggen keuzes uit. Spanningen worden benut om te leren.



Ik kom even terug op die student en zijn herschreven tekst. De kernvraag is niet of AI beter schrijft dan wij. De vraag is of wij bereid zijn verantwoordelijkheid te blijven nemen voor wat we zeggen, beoordelen en onderwijzen.

AI-geletterdheid is vakmanschap. Het vraagt dat we leren kijken, leren denken en leren samenleven met systemen die intelligent gedrag simuleren, maar geen verantwoordelijkheid dragen. Dat blijft mensenwerk.

In de hoofdstukken die volgen maak ik dit concreet. Ik laat zien hoe je AI zichtbaar en bespreekbaar inzet in leren en onderwijzen. Hoe je regie houdt over denken, taal en oordeel. En hoe je AI-companions ontwerpt die ondersteunen in plaats van overnemen.

Daarbij werk ik steeds langs een aantal terugkerende vragen: vragen over bedoeling, over de invloed van taal, over wat er gebeurt tussen vraag en antwoord, en over wie uiteindelijk verantwoordelijkheid draagt. Deze vragen vormen een reflectiekader dat helpt om mensgericht te blijven werken met generatieve AI, juist wanneer de technologie steeds overtuigender wordt.