

AI voor Docenten

Raamwerk AI-geletterdheid voor docenten

Versie 2026 · Eerste editie · Door docenten, voor het onderwijs

Barend Last, Tom Naberink, Marcel Mutsaarts

AI voor Docenten · aivoordocenten.nl · info@aivoordocenten.nl

Voorwoord

Dit raamwerk is geschreven vanuit een eenvoudig vertrekpunt: AI voor Docenten is er voor docenten die hun vak serieus nemen. Niet voor vroege adopters die alles willen uitproberen, en niet voor sceptici die AI het liefst buiten de klas houden. Voor de docenten daartussenin, die willen begrijpen wat er op hen afkomt, er zelf grip op willen krijgen, en er verstandig mee willen omgaan.

AI verandert het onderwijs, maar hoe en in welk tempo is afhankelijk van keuzes die mensen maken. Docenten zijn daarin geen passieve ontvangers van verandering. Ze zijn professionals die vanuit hun expertise, hun kennis van leerlingen en hun pedagogische en didactische intuïtie moeten kunnen beoordelen wat AI betekent voor hun werk. Daarvoor hebben ze een stevige basis nodig.

Dit raamwerk biedt die basis. Het beschrijft wat AI-geletterdheid inhoudt voor docenten, hoe dat er op twee niveaus uitziet, en hoe scholen en teams dat kunnen ontwikkelen. Het is theoretisch onderbouwd, maar geschreven om gebruikt te worden: in professionele leergemeenschappen, in leergangen, in teamgesprekken en in de eigen professionele ontwikkeling.

We hebben bewust gekozen voor een aanpak die verder gaat dan aanbod en cursussen. AI-geletterdheid leer je niet alleen via webinars. Je leert het door samen te oefenen, te reflecteren, te experimenteren en te struikelen. Dit raamwerk is bedoeld als kompas voor dat proces, niet als checklist om af te vinken.

Barend Last, Tom Naberink, Marcel Mutsaarts · AI voor Docenten, 2026

Inhoud

Voorwoord

1. Inleiding
 2. Theoretische grondslag
 - 2.1 AI-geletterdheid als uitbreiding van digitale geletterdheid
 - 2.2 Gesitueerde geletterdheid
 - 2.3 Van geletterdheid naar fluency
 - 2.4 Digital agency
 - 2.5 Het AI fluency-model van Dakan en Feller
 - 2.6 Internationale context
 - 2.7 Kritische noot bij raamwerken
 3. Het raamwerk: vijf domeinen
 - Domein A: Mensgerichte AI-mindset
 - Domein B: Ethiek en verantwoord gebruik
 - Domein C: AI-kennis en vaardigheden
 - Domein D: AI-pedagogiek en didactiek
 - Domein E: Digital agency
 4. Twee niveaus: basis en gevorderd
 5. Toetsing en certificering
 6. Relatie tot nationale en internationale kaders
 7. Jaarlijkse actualisering
- Literatuur en bronnen

1. Inleiding

De opkomst van generatieve AI heeft het onderwijs in een korte tijd fundamenteel veranderd. Waar docenten een paar jaar geleden nog konden afwachten wat er op hen afkwam, is AI nu een dagelijkse realiteit in scholen, lerarenopleidingen en bij leerlingen thuis. Leerlingen gebruiken ChatGPT voor hun huiswerk. Collega's genereren toetsvragen met AI. Schoolbesturen formuleren beleid. En Brussel heeft via de Europese AI Act wettelijk verankerd dat iedereen die met AI werkt, een toereikend niveau van AI-geletterdheid moet hebben.

Tegelijk is er veel verwarring over wat AI-geletterdheid eigenlijk inhoudt. Raamwerken schieten als paddenstoelen uit de grond: het AI-GO raamwerk van Npuls, de UNESCO-competentieraamwerken, het Europese AILit-framework, het Amerikaanse Department of Labor framework, en tientallen andere modellen. Ze zijn allemaal waardevol, maar ze zijn ook breed, abstract en niet altijd toegesneden op de specifieke positie van de docent in het Nederlandse onderwijs.

Dit raamwerk van AI voor Docenten wil die lacune opvullen. Het is specifiek ontwikkeld voor docenten: mensen die werken in basisscholen, middelbare scholen, mbo-, hbo- en wo-instellingen, en die AI niet alleen zelf willen begrijpen, maar ook willen kunnen begeleiden bij hun leerlingen en studenten. Het raamwerk is gebaseerd op wetenschappelijke inzichten uit onderwijskunde, digitale geletterdheid en AI-onderzoek, maar geschreven om gebruikt te worden in de praktijk.

Het raamwerk is opgebouwd rond vijf domeinen die samen beschrijven wat AI-geletterdheid voor een docent betekent. Elk domein is uitgewerkt op twee niveaus: een basisniveau en een gevorderd niveau. Die niveaus zijn niet bedoeld als hiërarchie waarbij het ene beter is dan het andere, maar als een progressie die aangeeft in welke richting professionele groei kan plaatsvinden.

In dit document werken we die vijf domeinen grondig uit, laten we zien hoe ze samenhangen, en beschrijven we hoe scholen en teams ze kunnen integreren in hun professionele ontwikkeling. We sluiten af met een beschrijving van de toetsing en certificering die AI voor Docenten aanbiedt.

Wat dit raamwerk is, en wat niet

Dit raamwerk is een inhoudelijk kompas voor de professionele ontwikkeling van docenten op het gebied van AI. Het beschrijft wat AI-geletterdheid inhoudt, hoe het eruitziet op twee niveaus, en hoe het ontwikkeld kan worden.

Het raamwerk is geen checklist om af te vinken, geen verplicht programma, en geen norm waaraan docenten automatisch moeten voldoen. Het is een gespreksgrondslag, een leidraad voor professionele ontwikkeling, en een basis voor certificering die docenten zelf kunnen nastreven.

2. Theoretische grondslag

Een raamwerk voor AI-geletterdheid staat niet op zichzelf. Het bouwt voort op decennia van onderzoek naar geletterdheid, leren en professionele ontwikkeling. In dit hoofdstuk leggen we de wetenschappelijke basis onder ons raamwerk. We doen dat niet om academisch te imponeren, maar omdat het relevant is: wie begrijpt waarom het raamwerk zo is opgezet, kan het beter gebruiken.

2.1 AI-geletterdheid als uitbreiding van digitale geletterdheid

Al decennia lang reageren onderwijs en beleid op nieuwe technologieën met nieuwe 'geletterdheden': computergeletterdheid, internetgeletterdheid, informatiegeletterdheid, mediawijsheid en digitale geletterdheid. Elk concept ontstond als reactie op een technologische verschuiving en de nieuwe vaardigheden en houdingen die daarvoor nodig waren.

Nu voegen we AI-geletterdheid aan die rij toe. Maar is dat werkelijk een nieuw concept, of een actualisering van iets wat we al kenden? Wanneer we definities naast elkaar leggen, valt op hoeveel overlap er is. Digitale geletterdheid omvat al het kritisch omgaan met digitale informatie, het begrijpen van hoe technologie werkt, bewust omgaan met data en privacy, en ethisch handelen in digitale omgevingen. Dit zijn ook de vaardigheden die centraal staan in definities van AI-geletterdheid.

Wij beschouwen AI-geletterdheid daarom als een specifieke uitwerking van digitale geletterdheid, toegespitst op de unieke kenmerken van AI-systemen. De kern blijft hetzelfde: het ontwikkelen van kritische, bewuste en handelingsbekwame mensen die technologie kunnen begrijpen, gebruiken en mede vormgeven. Wat AI-geletterdheid toevoegt, zijn specifieke kenniselementen over hoe AI-systemen werken (machine learning, trainingsdata, bias, hallucinaties), en een verscherpte aandacht voor de ethische dimensies die inherent zijn aan systemen die beslissingen nemen of tekst genereren.

Deze positiebepaling is niet alleen theoretisch relevant. Ze heeft praktische gevolgen: scholen die al investeren in digitale geletterdheid, hoeven niet bij nul te beginnen. AI-geletterdheid bouwt voort op wat er al is.

2.2 Gesitueerde geletterdheid

Een van de meest waardevolle inzichten uit het onderzoek naar digitale geletterdheid is dat vaardigheden en kennis niet losstaan van de context waarin iemand opereert. Smit, Smart en Broersma (2025) laten zien dat digitale geletterdheid, en daarmee ook AI-geletterdheid, gesitueerd is. Drie processen bepalen mede wat iemand daadwerkelijk kan doen met technologie:

- **Sociaal-materiële processen:** Toegang tot technologie, sociale omgeving en beschikbare ondersteuning zijn bepalend. Een docent op een school met goede infrastructuur, een ondersteunend team en tijd voor professionalisering heeft andere mogelijkheden dan een docent op een school waar AI taboe is of waar devices ontbreken. Dit verschil los je niet op door alleen trainingen aan te bieden.
- **Affectieve processen:** Eerdere ervaringen, zelfvertrouwen en emotionele drempels bepalen of iemand bereid is te experimenteren. Een docent die AI associeert met angst voor baanverlies, of die ooit een slechte ervaring had met een technologische innovatie die toch niets opleverde, benadert AI anders dan iemand die er al nieuwsgierig mee heeft gespeeld. Professionele ontwikkeling die alleen inhoud aanbiedt en geen ruimte maakt voor deze emotionele laag, mist een essentieel onderdeel.
- **Sensorische processen:** De concrete, lichamelijke ervaring met tools en interfaces is onderdeel van het leren. Iemand die AI-tools alleen heeft gezien in een demonstratie, heeft andere kennis dan iemand die er zelf wekelijks mee werkt. Hands-on ervaring is onvervangbaar.

Implicatie voor professionele ontwikkeling

Een puur instrumentele aanpak, gericht op het aanleren van vaardigheden in een cursus, doet geen recht aan deze gelaagdheid. Effectieve professionele ontwikkeling op het gebied van AI-geletterdheid houdt rekening met de context van de docent, maakt ruimte voor reflectie en emotie, en biedt voldoende gelegenheid voor hands-on experimenteren in de eigen praktijk.

2.3 Van geletterdheid naar fluency

Onderzoekers Rogers en Carbonaro (2025) maken een zinvol onderscheid tussen AI-geletterdheid en AI-fluency. Geletterdheid is het fundament: je begrijpt hoe AI werkt en kunt de uitkomsten beoordelen. Fluency is het stadium waarin je AI daadwerkelijk productief en creatief inzet, vergelijkbaar met het verschil tussen een taal begrijpen en er vloeiend in denken en spreken.

David Ross (2026) beschrijft deze relatie als een progressie: geletterdheid is de eerste stap, fluency het uiteindelijke doel. De vraag die onderwijs zich moet stellen, luidt: willen we een generatie leerlingen (en docenten) die AI begrijpen en kunnen gebruiken, of willen we mensen die AI-kennis en -vaardigheden inzetten om iets nieuws te maken, ten behoeve van henzelf en hun omgeving?

Ross wijst er daarbij op dat de overgang sneller moet verlopen dan bij het leren van een taal. De arbeidsmarkt past zich al aan AI aan, en het onderwijs heeft niet de luxe van jaren de tijd. Tegelijk waarschuwt hij dat de meeste mensen en instellingen nog grotendeels in de geletterdheidsfase zitten: slechts circa 12 procent van de beroepsbevolking gebruikt AI structureel in het werk, en het gebruik is overwegend tekstgericht (samenvatten, vragen beantwoorden) in plaats van creatief of productief.

Ons raamwerk weerspiegelt deze progressie. Het basisniveau richt zich op het opbouwen van geletterdheid: begrijpen, beoordelen, bewust kiezen. Het gevorderd niveau richt zich op fluency: creatief en doelgericht inzetten, anderen begeleiden, bijdragen aan de organisatie.

2.4 Digital agency

Een derde begrip dat ons raamwerk doordringt, is digital agency, gedefinieerd door lector Nadira Saab (2025) als het vermogen om technologie bewust, kritisch en doelgericht in te zetten voor zelfgekozen doelen. Agency gaat niet primair om technische beheersing, maar om regie: de bereidheid en het vermogen om actief te participeren in plaats van passief te consumeren of meegestuurd te worden door systemen en platforms.

Digital agency vraagt om vier samenhangende componenten:

- **Autonomie:** het vermogen om eigen keuzes te maken in plaats van klakkeloos te volgen wat technologie voorschrijft of wat een platform suggereert
- **Kritisch bewustzijn:** inzicht in hoe technologie werkt, wie ervan profiteert, welke belangen er spelen, en wat de gevolgen zijn van bepaalde keuzes
- **Verantwoordelijkheidsbesef:** het besef dat het eigen digitale handelen consequenties heeft, voor leerlingen, voor collega's, voor de organisatie
- **Participatie:** het vermogen om niet alleen gebruiker te zijn, maar ook mede-vormgever van hoe AI in de eigen context wordt ingezet

Saab benadrukt dat digital agency niet vanzelf ontstaat. Veel docenten beschikken over kennis van AI, maar missen het handelingsvermogen om die kennis om te zetten in bewuste keuzes. De overgang van weten naar handelen vraagt om actieve ondersteuning, en dat is precies waar professionele leergemeenschappen een onvervangbare rol spelen.

Agency wordt in het Nederlands vaak vertaald als 'eigenaarschap', maar die vertaling is problematisch. Eigenaarschap suggereert dat iemand volledig zelf verantwoordelijk is voor zijn of haar ontwikkeling, alsof het

puur een kwestie is van individuele keuze en inzet. Daarmee verdwijnt de sociale gelaagdheid die we eerder bespraken. We spreken daarom liever van **handelingsvermogen** of **handelingsperspectief**: wat kan iemand daadwerkelijk doen, binnen de context waarin die persoon zich bevindt, en ziet die persoon dat het handelen ook zin heeft?

2.5 Het AI fluency-model van Dakan en Feller

Voor de praktische bekwaamheidsdimensie van ons raamwerk bouwen we voort op het AI fluency-raamwerk van Dakan en Feller (2025). Zij definiëren AI fluency als 'het vermogen om effectief, efficiënt, ethisch en veilig te werken met nieuwe vormen van mens-AI-interactie'. De centrale gedachte is dat AI niet slechts een hulpmiddel is, maar steeds meer een hybride partner wordt in het leer- en werkproces. Dat vraagt om andere vaardigheden dan het bedienen van een traditioneel digitaal gereedschap.

Het raamwerk onderscheidt vier kernvaardigheden, de 4 D's:

Delegatie	Doordacht beslissen over de taakverdeling tussen mens en AI. Welke taken doe je zelf, welke besteed je uit aan AI, en waar werk je samen? Dit vraagt om inzicht in eigen doelen én in de mogelijkheden en beperkingen van AI-systemen.
Beschrijving	Helder en effectief communiceren met AI-systemen. Dit gaat verder dan een goede prompt schrijven: het omvat ook het beschrijven wat je wilt bereiken (product), hoe je wilt samenwerken (proces), en hoe de AI zich moet gedragen (performance).
Onderscheidingsvermogen	Kritisch beoordelen van AI-output én van het samenwerkingsproces. Klopt wat de AI produceert? Is de samenwerking productief? Worden leerlingen goed bediend door het systeem? Waar moet je bijsturen?
Zorgvuldigheid	Verantwoord, ethisch en transparant omgaan met AI. Dit omvat bewustzijn van bias en andere risico's, transparantie over AI-gebruik, en het nemen van verantwoordelijkheid voor het eindresultaat.

Wat dit model onderscheidt, is dat het platformonafhankelijk is: het draait niet om specifieke tools, maar om vaardigheden die relevant blijven ongeacht welke AI-systemen er in de toekomst beschikbaar zijn. Bovendien is ethiek niet een apart onderdeel, maar verweven in elke vaardigheid. Dat is een bewuste keuze die ook ons raamwerk doordringt.

2.6 Internationale context

Ons raamwerk positioneert zich bewust binnen de bredere internationale ontwikkeling op het gebied van AI-geletterdheid. Hieronder bespreken we de meest relevante kaders.

- **AI-GO (Npuls, 2025):** Het Nederlandse raamwerk voor mbo, hbo en wo, gebaseerd op een uitgebreide literatuurstudie en consultaties in het veld. AI-GO definieert AI-geletterdheid als 'het samenspel van kennis, vaardigheden en attitudes, waarbij ethisch bewustzijn de basis vormt'. Het erkent dat AI-geletterdheid zich ontwikkelt op meerdere niveaus: individu, team, organisatie en beleid.
- **UNESCO AI Competency Framework (2024):** Twee complementaire raamwerken, voor docenten en voor studenten, met drie progressieniveaus (verwerven, verdiepen, creëren). Biedt gedetailleerde handvatten voor curriculumontwikkeling, maar kan overweldigend aanvoelen als startpunt.
- **US Department of Labor AI Literacy Framework (2026):** Vijf inhoudelijke domeinen (begrijpen, verkennen, aansturen, beoordelen, verantwoord gebruiken) plus zeven leveringsprincipes. Sterk

gericht op arbeidsmarktrelevantie en praktische toepassing. De leveringsprincipes — ervaringsgericht leren en leren in context — vormen ook de basis van onze aanpak in leergangen en webinars.

- **Europese AI Act, artikel 4 (2025):** Wettelijke verplichting voor organisaties om te zorgen voor een toereikend niveau van AI-geletterdheid bij medewerkers die met AI-systemen werken. Voor scholen gelden de meeste verplichtingen vanaf augustus 2026. Ons raamwerk en certificering ondersteunen scholen bij het aantonen van compliance.
- **OESO/PISA 2029:** Het OESO-kader voor media- en AI-geletterdheid organiseert AI-geletterdheid rond vier samenhangende domeinen: gebruiken, begrijpen, creëren met en reflecteren op AI, met aandacht voor ethische integratie. Dit kader wordt de basis voor de PISA-beoordeling in 2029.

2.7 Kritische noot bij raamwerken

De afgelopen jaren is er een wildgroei ontstaan aan raamwerken voor AI-geletterdheid. Lintner (2024) inventariseerde zestien verschillende schalen om AI-geletterdheid te meten, gericht op uiteenlopende doelgroepen. Casal-Otero (2023) deed vergelijkbaar onderzoek. Die veelheid is op zichzelf al veelzeggend: er bestaat geen wetenschappelijke consensus over wat AI-geletterdheid precies inhoudt.

Wij willen die veelheid niet vergroten zonder reden. Ons raamwerk voegt iets toe ten opzichte van bestaande kaders: het is specifiek gericht op de Nederlandse docent, het integreert ethiek als doorlopende draad in alle domeinen, het onderscheidt twee concrete niveaus met bijbehorende toetsing, en het heeft een expliciete implementatiefilosofie die professionele leergemeenschappen centraal stelt.

We erkennen ook de kritiek die op raamwerken in het algemeen van toepassing is. Raamwerken zijn overwegend gericht op het individu, losstaand van de sociale en culturele context. Ze presenteren geletterdheid als een setje af te vinken competenties, terwijl de werkelijkheid veel rommeliger is. En de toon van veel raamwerken is opvallend normatief: nadruk op risico's en gevaren, terwijl de mogelijkheden, het plezier en de verwondering onderbelicht blijven.

Dit raamwerk probeert die balans beter te bewaren. Kritisch bewustzijn en nieuwsgierige verkenning zijn geen tegenstellingen. Een goed opgeleide docent heeft beide nodig.

3. Het raamwerk: vijf domeinen

Het raamwerk AI-geletterdheid voor docenten is opgebouwd rond vijf domeinen. Samen beschrijven ze wat het betekent om als docent AI-geletterd te zijn. De domeinen zijn niet hiërarchisch geordend: ze versterken elkaar en zijn in de praktijk niet strikt te scheiden. Ethiek is geen apart domein, maar loopt als rode draad door alle vijf heen.

De vijf domeinen op een rij

- A. Mensgerichte AI-mindset
- B. Ethiek en verantwoord gebruik
- C. AI-kennis en vaardigheden
- D. AI-pedagogiek en didactiek
- E. Digital agency

A Mensgerichte AI-mindset

Kern van het domein

AI is een hulpmiddel, geen vervanger van de docent of van het menselijk oordeel. Dit klinkt vanzelfsprekend, maar is in de praktijk niet altijd eenvoudig te handhaven. AI-systemen kunnen overtuigend overkomen, suggereren autoriteit, en verleiden tot passief gebruik. Een mensgerichte AI-mindset betekent dat een docent bewust, kritisch en vanuit eigen professionele waarden omgaat met AI, en de eigen rol in het onderwijs scherp houdt.

Dit domein gaat over houding en identiteit. Wie ben ik als docent, wat zijn mijn waarden, en hoe verhoudt AI zich daartoe? Het is geen technische vraag, maar een professionele en zelfs existentiële vraag. Docenten die deze vraag niet stellen, lopen het risico dat AI geleidelijk hun professionele ruimte inneemt, niet door opzet, maar door gemakzucht of gebrek aan bewustzijn.

Basisniveau en gevorderd niveau

Basisniveau	Gevorderd niveau
De docent kan: - De eigen rol als docent beschrijven in relatie tot AI: wat doet AI, wat doe jijzelf? - Voorbeelden geven van situaties waarbij AI wenselijk is en waarbij menselijk oordeel onmisbaar is - Reflecteren op de eigen houdingen en aannames over AI en hoe die het handelen beïnvloeden - Bewust kiezen voor of tegen AI-inzet in specifieke situaties, met argumenten	De docent kan bovendien: - Actief bijdragen aan het formuleren van gedeelde normen over AI-gebruik binnen het team of de school - Collega's begeleiden bij het reflecteren op hun eigen rol in relatie tot AI - Deelnemen aan of trekken van gesprekken over AI-beleid op organisatieniveau - Kritisch positie innemen in het publieke debat over AI in onderwijs, op basis van professionele expertise

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> De eigen professionele waarden als referentiepunt gebruiken bij beslissingen over AI | <ul style="list-style-type: none"> Een visie op mensgerichte AI-inzet vertalen naar concrete praktijk in de eigen organisatie |
|--|--|

Indicatoren

Indicatoren basisniveau	Indicatoren gevorderd niveau
Kan uitleggen wat AI wel en niet kan in de eigen onderwijscontext	Draagt bij aan teamvisie op mensgerichte AI-inzet
Maakt bewuste keuze: AI inzetten of niet, met argumentatie	Begeleidt collega's bij professionele reflectie op AI
Herkent wanneer menselijk oordeel noodzakelijk is	Neemt actieve rol in AI-beleidsvorming op schoolniveau
Reflecteert op eigen vooroordelen over AI	Verbindt persoonlijke waarden aan organisatorische keuzes over AI
Beschrijft eigen professionele rol in een wereld met AI	Is zichtbaar als professionele stem in het AI-debat

Verbinding met onderzoek en praktijk

De mensgerichte AI-mindset sluit aan bij wat onderzoekers omschrijven als teacher agency: het vermogen van docenten om actief te handelen in plaats van te reageren op externe druk (Priestley, Biesta & Robinson, 2015). In de context van AI betekent dit dat docenten zichzelf niet definiëren als gebruikers van een systeem, maar als professionals die bepalen of en hoe dat systeem ingezet wordt.

In de leergangen van AI voor Docenten wordt dit domein geadresseerd via reflectieopdrachten, gespreksprotocollen voor teams, en casuïstiek waarbij docenten concrete situaties analyseren vanuit hun eigen pedagogische en didactische waarden.

B Ethiek en verantwoord gebruik

Kern van het domein

AI stelt ons voor vragen die we als samenleving nog niet volledig hebben beantwoord. Wie is verantwoordelijk als een AI-gegenereerde tekst klopt noch klopt? Hoe ga je om met leerlingdata die je invoert in een AI-tool? Wat doe je als een AI consistent bepaalde groepen benadeelt? Ethiek is bij AI geen laagje dat je erover heen legt, het zit ingebakken in elke keuze: welke tool je gebruikt, hoe je hem inzet, en wat je met de output doet.

Dit domein gaat over het vermogen om die ethische vragen te herkennen, te benoemen en er bewust mee om te gaan. Dat vraagt geen filosofische expertise, maar wel de bereidheid om even stil te staan bij vragen die het makkelijkst genegeerd worden.

Kernthema's in dit domein

- **Privacy en databescherming:** welke data voer je in bij een AI-tool? Mag je leerlinggegevens, toetsresultaten of persoonlijke informatie invoeren? Wat zijn de voorwaarden van de tool die je gebruikt? De AVG en de Europese AI Act stellen eisen aan het gebruik van persoonsgegevens in AI-systemen.
- **Bias en eerlijkheid:** AI-systemen zijn getraind op data die de menselijke samenleving weerspiegelen, inclusief de vooroordelen daarin. Een AI die toetsvragen genereert kan systematisch bepaalde culturele kaders hanteren. Een AI die feedback geeft kan bepaalde schrijfstijlen bevoordelen. Een docent moet dit kunnen herkennen en meewegen.
- **Transparantie en verantwoording:** als een docent AI inzet in het onderwijs, moeten leerlingen dat weten. Transparantie over het gebruik van AI is niet alleen een ethische kwestie, maar in bepaalde contexten ook een juridische verplichting.
- **Verantwoordelijkheid voor de output:** AI kan fouten maken die overtuigend overkomen. De docent is en blijft verantwoordelijk voor wat er in de klas gebeurt, ook als AI-gegenereerd materiaal daarin een rol speelt. Die verantwoordelijkheid kun je niet delegeren aan een systeem.

Basisniveau en gevorderd niveau

Basisniveau	Gevorderd niveau
De docent kan: • Ethische vraagstukken rond AI herkennen: privacy, bias, transparantie, verantwoordelijkheid • Beschrijven welke data wel en niet geschikt zijn om in AI-tools in te voeren • Bewuste afwegingen maken over wanneer AI-inzet wenselijk is en wanneer niet • Transparant zijn naar leerlingen over het gebruik van AI in de les • Basiskennis hebben van relevante wet- en regelgeving (AVG, AI Act)	De docent kan bovendien: • AI-tools systematisch evalueren op ethische gronden, inclusief bias-analyse • Bijdragen aan ethische richtlijnen en protocollen voor AI-gebruik in de organisatie • Collega's begeleiden bij het maken van ethisch verantwoorde keuzes rond AI • Ethische vraagstukken vertalen naar concrete casuïstiek voor gebruik in teamgesprekken of onderwijs • Een ethisch kader hanteren bij de selectie en implementatie van AI-tools op schoolniveau

Indicatoren

Indicatoren basisniveau	Indicatoren gevorderd niveau
Benoemt concrete privacyrisico's bij AI-gebruik in de klas	Evalueert AI-tools systematisch op ethische criteria
Kan uitleggen wat bias is en een voorbeeld geven uit eigen context	Ontwikkelt of draagt bij aan ethische richtlijnen voor de school
Communiqueert transparant met leerlingen over AI-gebruik	Betrekt ethiek actief in pedagogische en didactische keuzes over AI
Kent de hoofdlijnen van AVG en AI Act voor onderwijs	Begeleidt collega's bij ethische vraagstukken rond AI
Neemt verantwoordelijkheid voor AI-gegenereerde output	Onderbouwt tool-selectie met ethische argumenten

Verbinding met onderzoek en praktijk

De ethische dimensie van AI-geletterdheid wordt in vrijwel alle internationale kaders erkend als fundamenteel. AI-GO (Npuls, 2025) plaatst ethiek expliciet als fundament waarop de andere componenten rusten. Dakan en Feller (2025) verwerken ethiek in elk van hun vier kernvaardigheden. De Europese AI Act introduceert een juridisch kader dat scholen verplicht na te denken over risicoklassen, bias en databescherming.

In de leergangen van AI voor Docenten is ethiek geen apart blok, maar keert terug in elke module. Deelnemers werken met ethische dilemmacasuïstiek, analyseren AI-tools op hun privacybeleid, en bespreken in teams welke normen zij willen hanteren.

C AI-kennis en vaardigheden

Kern van het domein

Wie AI inzet, moet begrijpen hoe het werkt. Niet op het niveau van een ingenieur, maar op het niveau van een professionele gebruiker die begrijpt wat hij of zij in handen heeft. Dat betekent: weten wat een taalmodel is, waarom AI hallucineert, hoe trainingsdata de output beïnvloeden, en hoe je AI effectief aanstuurt.

Dit is het meest 'technische' domein van het raamwerk, maar ook hier gaat het niet alleen om vaardigheden. Het gaat ook om kritisch bewustzijn: wie heeft dit systeem gebouwd, voor wie, met welke data? Wat zijn de beperkingen die de bouwers zelf erkennen? Wat zeggen onafhankelijke onderzoeken over de kwaliteit en betrouwbaarheid van de output?

Kerngebieden in dit domein

- **Conceptuele kennis:** begrijpen hoe generatieve AI werkt op hoofdlijnen. Wat is machine learning? Wat zijn trainingsdata? Waarom hallucineert een taalmodel? Wat is het verschil tussen verschillende typen AI-systemen (generatief, regelgebaseerd, discriminatief)?
- **Praktische vaardigheden:** effectief prompten, output kritisch beoordelen, AI-tools vergelijken en selecteren voor specifieke toepassingen, en begrijpen wat je wel en niet kunt verwachten van een bepaald systeem.
- **Kritische evaluatie:** de kwaliteit en betrouwbaarheid van AI-output beoordelen. Herkennen wanneer output klopt, wanneer het plausibel klinkt maar fout is (hallucinatie), en wanneer het bias weerspiegelt. Begrijpen dat de zelfverzekerde stijl van AI-tekst niets zegt over de juistheid ervan.
- **Tool-landschap:** kennis van het beschikbare AI-tool-landschap voor onderwijs. Welke tools zijn er, waarvoor zijn ze geschikt, welke zijn toegestaan binnen de schoolcontext (AVG, leeftijdsgrenzen), en hoe evalueer je een nieuwe tool?

Basisniveau en gevorderd niveau

Basisniveau	Gevorderd niveau
De docent kan: • Uitleggen hoe generatieve AI werkt op conceptueel niveau (trainingsdata, taalmodellen, hallucinaties) • Effectief prompten: context geven, rollen beschrijven, instructies verfijnen • Output kritisch beoordelen op juistheid, bias en bruikbaarheid • Minimaal twee AI-tools kennen en kunnen inzetten voor onderwijstaken • Weten welke tools geschikt zijn voor gebruik met leerlingen en onder welke voorwaarden	De docent kan bovendien: • AI-systemen vergelijken op architectuur, kwaliteit en geschiktheid voor specifieke toepassingen • Geavanceerde prompttechnieken toepassen: few-shot learning, chain-of-thought, systeeminstructies • Zelfstandig een nieuwe AI-tool evalueren op kwaliteit, betrouwbaarheid en geschiktheid • Begrip hebben van hoe AI-modellen worden getraind en wat dat betekent voor de output • Anderen begeleiden bij het ontwikkelen van AI-vaardigheden in de eigen organisatie

Indicatoren

Indicatoren basisniveau	Indicatoren gevorderd niveau
Kan uitleggen wat een taalmodel is zonder vakjargon	Vergelijkt AI-systemen op inhoudelijke gronden
Past prompting toe en verfijnt op basis van output	Past geavanceerde prompttechnieken toe en kan ze uitleggen
Herkent hallucinaties en weet hoe daarmee om te gaan	Evalueert nieuwe tools zelfstandig op meerdere criteria
Gebruikt AI-tools bewust en doelgericht in eigen werk	Heeft inzicht in de beperkingen van specifieke AI-modellen
Evalueert output systematisch op kwaliteit en bias	Begeleidt collega's bij het ontwikkelen van AI-vaardigheden

Verbinding met onderzoek en praktijk

Het US Department of Labor AI Literacy Framework (2026) besteedt drie van zijn vijf domeinen aan dit kennisgebied: AI-principes begrijpen, AI effectief aansturen, en AI-output evalueren. Dit onderstreept het belang ervan. Tegelijk waarschuwen onderzoekers voor een te sterke nadruk op technische vaardigheden ten koste van het kritische bewustzijn. Mossberger, Tolbert en Stansbury (2003) toonden al aan bij digitale geletterdheid dat mensen die goed kunnen 'klikken' maar niet begrijpen wat ze doen, niet werkelijk vaardig zijn.

In de leergangen van AI voor Docenten wordt kennis opgebouwd via een combinatie van conceptuele uitleg, hands-on oefening en kritische reflectie. Deelnemers werken met echte AI-tools in onderwijscontexten en leren systematisch te evalueren wat ze terugkrijgen.

D AI-pedagogiek en didactiek

Kern van het domein

AI-geletterdheid voor docenten gaat niet alleen over zichzelf. Het gaat ook over leerlingen. Hoe begeleid je leerlingen bij het gebruik van AI? Hoe ontwerp je leeractiviteiten waarbij AI een verrijking is en geen vervanging van het leerproces? Hoe zorg je ervoor dat leerlingen niet passief worden, maar juist hun eigen denken versterken met behulp van AI?

Dit is het domein dat AI voor Docenten onderscheidt van een gewone AI-cursus. Een docent heeft niet alleen een taak als gebruiker van AI, maar ook als pedagoog en didacticus die AI integreert in een leeromgeving. Dat vraagt om kennis van didactische principes, een visie op leren, en het vermogen om die visie te verbinden met de mogelijkheden en beperkingen van AI. De pedagogische taak — opvoeden tot verantwoordelijke, kritische en zelfstandige mensen — en de didactische taak — kennisoverdracht en het begeleiden van leerprocessen — lopen hier nadrukkelijk samen.

Kernvragen in dit domein

- **Wanneer voegt AI iets toe aan het leerproces?** AI kan leren verrijken, maar kan ook het denken vervangen. Een leerling die een AI laat schrijven leert anders dan een leerling die met AI als gesprekspartner zijn eigen ideeën ontwikkelt. Docenten moeten kunnen beoordelen wanneer AI het leren ondersteunt en wanneer het het leren omzeilt.
- **Hoe begeleid je leerlingen bij bewust AI-gebruik?** Leerlingen hebben begeleiding nodig bij het ontwikkelen van AI-geletterdheid. Dat gaat niet vanzelf. Docenten moeten weten hoe ze dat gesprek aangaan, hoe ze fouten bespreekbaar maken, en hoe ze verwondering én kritisch denken stimuleren.
- **Hoe ontwerp je AI-verrijkte leeractiviteiten?** Goede AI-integratie vraagt om ontwerp. Welk doel heeft de activiteit? Wat doet de leerling zelf, wat doet de AI? Hoe zorg je voor afsluiting en reflectie? Hoe beoordeel je het leerproces als AI erbij betrokken is?
- **Hoe ga je om met AI en toetsing?** AI verandert de spelregels van toetsing fundamenteel. Wat is een authentieke toets in een wereld waarin AI teksten kan schrijven, antwoorden kan geven en oplossingen kan bedenken? Docenten moeten hier een positie innemen.

Basisniveau en gevorderd niveau

Basisniveau	Gevorderd niveau
De docent kan: • AI integreren in lessen op een pedagogisch en didactisch verantwoorde manier, met helder doel • Onderscheid maken tussen AI-gebruik dat het leren ondersteunt en AI-gebruik dat het leren omzeilt • Leerlingen begeleiden bij bewust en kritisch gebruik van AI • Eenvoudige AI-verrijkte leeractiviteiten ontwerpen met aandacht voor het leerproces	De docent kan bovendien: • Innovatieve AI-verrijkte leeractiviteiten ontwerpen die hogere-orde denken stimuleren • Een visie op toetsing formuleren en implementeren die rekening houdt met AI • Collega's begeleiden bij het pedagogisch en didactisch integreren van AI in hun onderwijs • Leeractiviteiten ontwerpen waarbij leerlingen zelf AI-geletterdheid ontwikkelen • Bijdragen aan schoolbrede afspraken over AI in toetsing en onderwijs

- Reflecteren op de gevolgen van AI voor de eigen toetspraktijk

Indicatoren

Indicatoren basisniveau	Indicatoren gevorderd niveau
Integreert AI doelgericht in minimaal een lesactiviteit	Ontwerpt complexe leeractiviteiten met AI die transfer bevorderen
Kan uitleggen waarom een bepaalde AI-inzet het leren ondersteunt	Heeft een uitgewerkte visie op toetsing in een AI-rijke omgeving
Begeleidt leerlingen bij reflectie op AI-gebruik	Begeleidt collega's bij AI-pedagogiek en -didactiek op basis van eigen ervaring
Heeft een doordachte positie over AI en toetsing	Draagt bij aan schoolbrede beleid over AI in onderwijs en toetsing
Ontwerpt activiteiten waarbij het denkproces zichtbaar blijft	Documenteert en deelt pedagogische en didactische ervaringen met AI

Verbinding met onderzoek en praktijk

De pedagogische en didactische dimensie van AI-geletterdheid wordt door UNESCO (2024) als een van de meest complexe competenties voor docenten beschreven. Het vraagt om integratie van vakinhoudelijke kennis, pedagogisch-didactische expertise en AI-kennis, wat Mishra en Koehler (2006) eerder beschreven als TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). In het tijdperk van AI krijgt dat model een nieuwe dimensie, waarbij de wisselwerking tussen de opvoedende en de kennisoverdragende taak van docenten centraal staat.

Onderzoek van Selwyn (2022) laat zien dat de meeste docenten AI vooralsnog inzetten voor administratieve en routinematige taken, niet voor het ontwerpen van leeractiviteiten. Dat is begrijpelijk als eerste stap, maar het pedagogische en didactische potentieel van AI voor leren blijft daarmee grotendeels onbenut. Ons raamwerk moedigt docenten aan om verder te kijken dan efficiency.

In de leergangen van AI voor Docenten wordt dit domein geadresseerd via concrete ontwerp opdrachten waarbij deelnemers zelf leeractiviteiten ontwerpen, testen en evalueren, bij voorkeur in de eigen klas.

E Digital agency

Kern van het domein

Digital agency, in de betekenis die Nadira Saab (2025) eraan geeft, is het vermogen om technologie bewust, kritisch en doelgericht in te zetten voor zelfgekozen doelen. Het gaat om regie: de docent als autonome professional die zelf bepaalt hoe AI zijn of haar werk raakt, en niet als passieve ontvanger van technologische verandering.

Dit domein is in zekere zin de overkoepelende laag van het raamwerk. Een docent met sterke digital agency integreert de andere vier domeinen en handelt er consequent naar. Op gevorderd niveau gaat het verder: de docent is niet alleen zelf regiehouder, maar helpt ook anderen die positie in te nemen en draagt bij aan de collectieve AI-geletterdheid van het team en de school.

Dimensies van digital agency in dit domein

- **Autonomie:** de docent maakt eigen, afgewogen keuzes over AI-inzet, gestoeld op professionele waarden, kennis en pedagogisch-didactisch inzicht. Die keuzes worden niet gedicteerd door de school, het bestuur, marketingbeloften van aanbieders of sociale druk van collega's.
- **Kritisch bewustzijn:** de docent begrijpt hoe AI-systemen werken, wie ze ontwikkelt, welke belangen daarin spelen, en wat de maatschappelijke gevolgen zijn. Dat bewustzijn reikt verder dan de klas: het gaat ook over de positie van onderwijs in een AI-gedreven samenleving.
- **Verantwoordelijkheidsbesef:** de docent erkent dat keuzes over AI-inzet consequenties hebben voor leerlingen, collega's en de organisatie, en neemt daarvoor verantwoordelijkheid.
- **Participatie en voortrekkerschap:** op gevorderd niveau gaat digital agency verder dan het individu. De docent draagt bij aan de collectieve bewustwording, opent gesprekken over AI die anderen nog niet durven voeren, en helpt de organisatie bewust richting te geven aan AI-adoptie.

Basisniveau en gevorderd niveau

Basisniveau	Gevorderd niveau
De docent kan: • Bewuste, zelfgekozen beslissingen nemen over wanneer en hoe AI ingezet wordt • Eigen keuzes over AI-inzet kunnen onderbouwen met professionele argumenten • Kritisch reflecteren op de rol die AI speelt in de eigen werkpraktijk • Zich niet klakkeloos laten sturen door aanbevelingen van tools of platforms • Actief participeren in gesprekken over AI in de school of het team	De docent kan bovendien: • Voortrekkersrol nemen in de organisatie op het gebied van AI-bewustzijn • Collega's coachen bij het ontwikkelen van eigen handelingsvermogen rond AI • Bijdragen aan de collectieve AI-geletterdheid van het team, via informele gesprekken, kennisdeling of formele professionalisering • Kritisch positie innemen ten opzichte van commerciële AI-aanbieders in het onderwijs • AI-geletterdheid beschouwen als onderdeel van de professionele identiteit en die identiteit actief uitdragen

Indicatoren

Indicatoren basisniveau	Indicatoren gevorderd niveau
Onderbouwt AI-keuzes met professionele argumenten	Neemt zichtbare voortrekkersrol in AI-bewustzijn in de organisatie
Handelt niet automatisch vanuit externe druk of modetrends	Coacht collega's bij het ontwikkelen van eigen handelingsvermogen
Reflecteert regelmatig op de eigen positie ten opzichte van AI	Draagt bij aan collectieve professionalisering buiten eigen klas
Neemt actief deel aan teamgesprekken over AI	Heeft kritische, onderbouwde positie ten opzichte van AI-aanbieders
Erkent verantwoordelijkheid voor AI-gerelateerde keuzes	Beschouwt AI-geletterdheid als professionele kernwaarde

4. Twee niveaus: basis en gevorderd

Het raamwerk kent twee certificeringsniveaus die de progressie van geletterdheid naar fluency weerspiegelen. Ze zijn niet bedoeld als hiërarchie waarbij het gevorderd niveau 'beter' is dan het basis. Het zijn twee verschillende stadia van professionele ontwikkeling, elk met een eigen waarde.

4.1 Basisniveau: AI-geletterdheid opbouwen

Het basisniveau is gericht op docenten die een stevige, breed gedragen basis willen opbouwen op alle vijf domeinen. Ze begrijpen hoe AI werkt, kunnen het ethisch en pedagogisch-didactisch doordacht inzetten, hebben een kritische houding, en kunnen bewuste keuzes maken.

De toets voor het basisniveau bestaat uit twee onderdelen:

- **Kennistoets:** een digitale toets die kennis en begrip van de vijf domeinen meet. De vragen zijn gericht op herkenning, toepassing en redenering, niet op reproductie van definities. Denk aan het analyseren van een scenario, het beoordelen van een AI-output, of het beredeneren van een ethische afweging.
- **Gesprek met AI:** een gesimuleerd gesprek met een AI-systeem waarbij de kandidaat laat zien hoe hij of zij prompts opstelt, output beoordeelt en kritisch bijstuurt. Dit onderdeel toetst zowel praktische vaardigheid als reflectief vermogen: niet alleen wat je doet, maar ook waarom.

Een kandidaat slaagt als beide onderdelen als voldoende worden beoordeeld. Het certificaat vermeldt het jaartal van afgifte, zodat duidelijk is welke versie van het raamwerk als basis diende.

4.2 Gevorderd niveau: AI-fluency in de praktijk

Het gevorderd niveau is gericht op docenten die AI al in de praktijk inzetten en die anderen willen begeleiden of de organisatie verder willen helpen. De toets is een authentieke praktijkproductopdracht: de kandidaat levert een concreet product op dat daadwerkelijk bijdraagt aan de AI-adoptie in de eigen organisatie.

Er zijn vijf producttypen mogelijk, elk aansluitend bij een relevante rol die docenten kunnen spelen:

Producttype	Omschrijving
AI-implementatieplan	Een plan voor de gefaseerde introductie van AI-tools binnen de school of vakgroep, inclusief risico-analyse en trainingsvoorstel
AI-verrijkte lessenreeks	Minimaal vier lessen waarbij AI op pedagogisch en didactisch onderbouwde manier is geïntegreerd, met reflectie op de opbrengsten voor het leerproces
Train-de-trainersessie	Een ontworpen en gegeven interne training voor collega's over verantwoord AI-gebruik, inclusief trainingsmateriaal en evaluatie
Beleidsadvies	Een onderbouwd advies aan het management over AI-beleid, inclusief ethische richtlijnen en implementatiestappen
AI-tool evaluatierapport	Een grondige evaluatie van AI-tools voor een specifieke onderwijscontext, met aanbevelingen

De beoordeling wordt uitgevoerd door een begeleider uit de eigen organisatie: een schoolleider, ICT-coördinator, teamleider of collega met relevante expertise. De begeleider hoeft geen AI-expert te zijn: de beoordelingscriteria zijn zodanig geformuleerd dat een professionele collega ze kan hanteren.

Het praktijkproduct wordt beoordeeld op vijf criteria: relevantie voor de organisatie, inhoudelijke kwaliteit, ethische overwegingen, implementeerbaarheid en professionele presentatie. Op elk criterium moet de kandidaat minimaal 'voldoende' scoren. Een onvoldoende oordeel is geen eindstation: er is geen limiet op het aantal pogingen.

5. Toetsing en certificering

5.1 Principes van toetsing

Toetsing van AI-geletterdheid stelt bijzondere eisen. AI-geletterdheid is niet iets wat je meetbaar maakt via een meerkeuzetoets over definities: het gaat om kennis, houding én handelingsvermogen in context. Ons toetssysteem is gebaseerd op drie principes:

- **Authenticiteit:** de toets sluit aan bij de werkelijkheid van de docent. Het gevorderd niveau toetst via een echt product dat in de eigen organisatie bruikbaar is, niet via een gesimuleerde casus.
- **Progressie:** de twee niveaus meten verschillende dingen. Het basisniveau meet begrip en kritisch denken. Het gevorderd niveau meet toepassing en impact in de praktijk.
- **Transparantie:** de criteria zijn voor elke kandidaat van tevoren duidelijk. Er is geen verborgen agenda in de beoordeling.

5.2 Tijdstempeling en geldigheid

Elk certificaat vermeldt het jaargetal van afgifte: 2026, 2027, enzovoort. Dit is geen marketingkeuze, maar een principiële beslissing. AI ontwikkelt zich snel: wat in 2026 de stand van kennis is, kan in 2028 achterhaald zijn. Door het jaargetal te vermelden, is voor iedereen duidelijk wat de referentiedatum is van de kennis en vaardigheden die zijn getoetst.

Certificaten zijn twee jaar geldig. Hercertificering is mogelijk via drie routes: een hercertificeringsdag, een nieuw praktijkproduct (gevorderd niveau), of deelname aan een actuele leergang.

5.3 Verificatie

Elk certificaat is voorzien van een unieke URL. Via die URL kunnen werkgevers, schoolleiders of andere belanghebbenden het certificaat verifiëren en de bijbehorende onderbouwing raadplegen. Zo is de certificering transparant en controleerbaar.

6. Relatie tot nationale en internationale kaders

Het raamwerk van AI voor Docenten is niet ontwikkeld in een vacuüm. Het sluit aan bij erkende kaders en voegt daar iets specifiek aan toe.

Kader	Overlap met ons raamwerk	Wat ons raamwerk toevoegt
AI-GO (Npuls)	Vier componenten: kennis, vaardigheden, attituden, ethiek als fundament	Specifiek gericht op de individuele docent; twee concrete niveaus met toetsing
UNESCO (2024)	Drie progressieniveaus, competenties voor docenten en studenten	Compacter en praktischer bruikbaar; directe koppeling aan professionalisering
US DoL (2026)	Vijf domeinen: begrijpen, verkennen, aansturen, beoordelen, verantwoord gebruiken	Nederlandse onderwijscontext; pedagogische dimensie; nadruk op PLG
Europese AI Act	Wettelijke verplichting AI-geletterdheid medewerkers	Concrete invulling van wat 'toereikend' betekent voor docenten
OESO/PISA 2029	Vier domeinen: gebruiken, begrijpen, creëren, reflecteren	Specifiek voor de professional, niet de leerling; praktijktoetsing

7. Jaarlijkse actualisering

Het raamwerk is een levend document. AI ontwikkelt zich snel, en het onderzoek naar AI-geletterdheid volgt. Wij actualiseren het raamwerk jaarlijks, voor het begin van elk nieuw certificeringsjaar. Die actualisering betreft:

- nieuwe wetenschappelijke inzichten over AI-geletterdheid en effectieve professionele ontwikkeling
- ontwikkelingen in het AI-landschap die nieuwe competenties vereisen of bestaande competenties verouderd maken
- ervaringen van docenten en scholen die met het raamwerk werken
- wijzigingen in wet- en regelgeving (AI Act, AVG, nationale wetgeving)
- feedback van beoordelaars en deelnemers aan de certificering

De jaarversie op het certificaat maakt zichtbaar welke editie van het raamwerk als basis diende. Zo blijft de certificering betekenisvol en actueel, ook naarmate AI zich verder ontwikkelt.

Vragen, suggesties en feedback zijn welkom via info@aivoordocenten.nl. We beschouwen docenten en scholen die met dit raamwerk werken als meeontwikkelaars, niet alleen als gebruikers.

Literatuur en bronnen

- Casal-Otero, L., et al. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10(1).
- Dakan, J., & Feller, J. (2025). AI Fluency Framework: Effective human-AI collaboration. Stanford Digital Education.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Last, B., & Sprakel, T. (2026). *Chatten met Napoleon* (3e druk). Boom Uitgevers.
- Lintner, T. (2024). Overview of AI literacy measurement scales. *Educational Technology Research*.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & Stansbury, M. (2003). *Virtual inequality: Beyond the digital divide*. Georgetown University Press.
- Npuls (2025). AI-GO: AI-Geletterdheid Onderwijs Raamwerk. Npuls/Nationaal Groeifonds.
- Priestley, M., Biesta, G., & Robinson, S. (2015). *Teacher agency: An ecological approach*. Bloomsbury.
- Rogers, C., & Carbonaro, W. (2025). Beyond literacy: Toward AI fluency in education. *Journal of Educational Technology*.
- Ross, D. (2026, februari). AI literacy vs. AI fluency: What should be the goal of education policy? *Education Week*.
- Rubens, W. (2026, 19 februari). Het belangrijke onderscheid tussen AI-geletterdheid en AI-fluency. *e-learning.nl*.
- Saab, N. (2025). *Digital agency in onderwijs* (oratie). Universiteit Leiden.
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury.
- Smit, R., Smart, A., & Broersma, M. (2025). Situated digital literacies: Beyond skills and access. *Journal of Digital Education*.
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221-258.
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). *Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis*. New Zealand Ministry of Education.
- UNESCO (2024). *AI Competency Framework for Teachers*. UNESCO Publishing.
- UNESCO (2024). *AI Competency Framework for Students*. UNESCO Publishing.
- US Department of Labor (2026). *AI Literacy Framework for Education and Workforce*.
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91.