

#07

Tijd voor actie: Een voorstel om met (Gen)AI het onderwijs nog beter te maken

Auteurs: Stijn Dhert

Jan Elen

Machteld Vandecandelaere

An Verburgh

Mieke Van Ingelghem

Kernwoorden: GenAI

kunstmatige intelligentie

uitgangspunten

beheersingsgerichte doelen

dispositiegerichte doelen

lerarenopleiding

Samenvatting

(Generatieve) Artificiële Intelligentie ((Gen)AI) maakt integraal deel uit van de hedendaagse onderwijscontext. Dit verscherpt bestaande onderwijsuitdagingen én creëert nieuwe mogelijkheden om onderwijsleerprocessen anders en nog beter te organiseren. Dit artikel wil een bijdrage leveren aan het urgente gesprek over kwaliteitsvol en verantwoord onderwijs in een door (Gen)AI mee gevormde onderwijsrealiteit. We formuleren negen uitgangspunten als kader voor ons denken en maken een onderscheid tussen beheersingsgerichte doelen (kennis, vaardigheden, attitudes) en dispositiegerichte doelen (de geneigdheid en het vermogen om het geleerde betekenisvol en contextgevoelig in te zetten). We schetsen hoe dit onderscheid kan leiden tot een herverdeling van onderwijsfocus en -tijd, waarbij (Gen)AI beheersingsgerichte leerprocessen efficiënt ondersteunt in geconcentreerde tijdsblokken waardoor ruimte ontstaat voor dispositiegerichte leeractiviteiten. Tot slot expliciteren we voorwaarden, ook voor de lerarenopleiding, om deze heroriëntering mogelijk te maken.

Inleiding

Het is een uitgelezen moment om het grondig te hebben over hoe we (nog) beter onderwijs kunnen realiseren. De stormachtige entree van (Gen)AI in alle geledingen van de samenleving heeft bestaande onderwijsuitdagingen op scherp gezet en tegelijk nieuwe verwachtingen gewekt (o.a. Holmes et al., 2022; OECD, 2024, 2026; UNESCO, 2024; United Nations, 2022; Wulgaert, 2025). Ondertussen is duidelijk geworden dat (Gen)AI niet louter kan worden begrepen als een nieuwe digitale tool, maar dat het een constitutief onderdeel is van de onderwijscontext (o.a. Forsler et al., 2025; Vučković et al., 2025b). Deze verschuiving vraagt om een herijking van hoe doelgericht leren en onderwijzen, het leraarschap en de opleiding van leraren worden begrepen. Bovenstaande vraagt om expliciete positionering. In dat verband formuleren we een aantal voorstellen. De waarde ligt niet in bewezen effectiviteit, maar in theoretische argumenten en conceptuele inzichten die richting kunnen geven aan verder denken en onderzoeken. We beperken ons tot het microniveau; organisatorische en beleidsmatige processen blijven buiten beschouwing. We nemen stelling, zonder te pretenderen dat we de waarheid in pacht hebben.

Deze bijdrage is gevoed door intensieve gesprekken in het kader van het Erasmus+-project TE_REG (<https://te-reg.eu/>)ⁱ met uiteenlopende onderwijsbetrokkenen uit verschillende Europese contexten, waarin ontwikkelingen op het vlak van (Gen)AI werden ingebracht als knooppunt van vragen, spanningen en verwachtingen. Die dialogen zijn systematisch verbonden met relevante literatuur en met een kritisch-reflexieve omgang met wat technologie vandaag mogelijk maakt.

Uitgangspunten

Uitgangspunt 1: Onderwijs wordt door mensen vormgegeven binnen specifieke maatschappelijke, culturele, technologische en institutionele contexten op macro-, meso- en microniveau. Het geheel van doelen waarop het onderwijs is gericht, is het resultaat van een deliberatief maatschappelijk debat, waarin doelen grondig overwogen worden en er terdege rekening wordt gehouden met de complexe samenleving waarin we leven (o.a. Depaepe & Elen, 2025; Geerinck & Wouters, 2018; Sahle-Work et al., 2021). Deze contexten en doelen zijn bepalend voor hoe doelgericht leren en onderwijzen concreet gestalte krijgen (o.a. Brown et al., 1989; De Corte, 1996; Depaepe & Elen, 2025; Fawns, 2019; Tessmer & Richey, 1997).

Uitgangspunt 2: Onderwijs beoogt nieuwe generaties in de mogelijkheid te stellen mee vorm te geven aan de samenleving van de toekomst (Arendt, 1954). Dat impliceert dat onderwijs zowel een maatschappelijke functie heeft als voor het individu betekenisvol is. Onderwijs is daarom van cruciaal belang voor de maatschappij en voor het individu (o.a. Delors et al., 1996; Morin, 1999; Simons & Masschelein, 2025).

Uitgangspunt 3: Iedereen kan alles leren (Verburgh et al., 2016). Goed onderwijs impliceert dat alle leerlingen alle kansen krijgen om tot leren te komen en zich te ontwikkelen tot betrokken burgers die, met erkenning van individuele en contextuele mogelijkheden en beperkingen, kunnen en willen bijdragen aan de vormgeving van de samenleving (o.a. Sahle-Work et al., 2021; United Nations, 1948, 1989).

Uitgangspunt 4: Het volstaat niet dat leerlingen veel geleerd hebben, zeker zo belangrijk zijn de geneigdheid om met al dat geleerde iets zinvol te doen en het aanvoelen wanneer het betekenisvol ingezet kan worden *'in het wild'* (disposities) (Dhert & Elen, 2023; Perkins et al., 1993,

ⁱ Dit artikel kwam tot stand in kader van het Erasmus+-project KA220-HED-CF9D94FC, dat wordt ge-cofinancierd door de Europese Unie.

2000; Perkins & Grotzer, 1997; Perkins & Tishman, 2006; Tishman et al., 1993). In de rest van dit artikel duiden we doelen die primair gericht zijn op het verwerven en beheersen van kennis, vaardigheden en attitudes aan als *beheersingsgerichte doelen*, en doelen die primair betrekking hebben op het ontwikkelen van disposities als *dispositiegerichte doelen*.

Uitgangspunt 5: Het verwerven van beheersingsgerichte en dispositiegerichte doelen vereist dat leerlingen herhaaldelijk worden uitgedaagd om nieuwe paden te betreden en zich te engageren. Dat veronderstelt gestructureerde, veilige en uitdagende leeromgevingen waarin kan worden uitgetoetst en geoefend (o.a. Coe et al., 2020; Laurillard, 2012; Reigeluth, 2012; van Merriënboer et al., 2002; Vygotsky, 1978).

Uitgangspunt 6: Het onderwijssysteem heeft als taak leerlingen uit te dagen en alle onderwijsbetrokkenen in staat te stellen de ambities van goed onderwijs te realiseren. Het systeem (met inbegrip van leraren) staat dus ten dienste van het leren van leerlingen (o.a. Fullan, 2016; OECD, 2018; Sahle-Work et al., 2021).

Uitgangspunt 7: Leren in onderwijs is doelgericht en niets of niemand kan in de plaats van iemand anders leren. De leeractiviteiten die leerlingen zelf uitvoeren bepalen het leerresultaat (o.a. De Corte, 1996; Depaepe & Elen, 2025; Elen, 2026; von Glasersfeld, 2001).

Uitgangspunt 8: Onderwijzen is een dusdanig complexe aangelegenheid dat het intrinsiek teamwerk van geschoolde professionals is (o.a. Hargreaves, 2019; Holvoet et al., 2017; Meirsschaut & Ruys, 2017; Shulman & Wilson, 2004).

Uitgangspunt 9: Het best mogelijke onderwijs wordt gerealiseerd door leraren (van vlees en bloed) te laten doen waartoe zij, gegeven de vooropgestelde onderwijsdoelen, beter in staat zijn dan technologie, en door technologie in te zetten waar die het doelgerichte leren beter kan ondersteunen dan leraren (Vučković et al., 2025b). Welke taken door wie of wat worden opgenomen, wordt niet op essentialistische gronden vastgelegd, maar zowel op grond van normatieve, ethische, politieke, juridische en ecologische overwegingen (cfr. Artificial Intelligence Act, 2024) als op basis van empirische evidentie over wie of wat in welke context het doelgerichte leren het best bevordert.ⁱⁱ

Leraren en technologie

Bovenstaande uitgangspunten vormen een onderbouwde basis om het te hebben over hoe we het onderwijzen (nog) beter kunnen maken in en voor een wereld in transitie. Het educatieve primeert: bij onderwijzen gaat het erom het doelgerichte leren van leerlingen te versterken (Dhert & Elen, 2023; Elen, 2026). Vanuit dat primaat wordt (educatieve) technologie – van krijt tot tablet – oordeelkundig ingezet (Depaepe et al., 2026). Leraren hebben en houden de verantwoordelijkheid over de onderwijsleerprocessen. (Gen)AI roept evenwel een fundamentele vraag op: welke onderwijstaken blijven bij de leraar, en op welke gronden? Wanneer – binnen normatieve, ethische, politieke, juridische en ecologische grenzen – gegrond kan worden vastgesteld dat technologie een bepaalde didactische taak in een bepaalde context beter vervult dan de leraar, dan heeft de leraar de deontologische plicht om die taak aan technologie toe te vertrouwen, vanuit diens opdracht om voor elke leerling het best mogelijke onderwijs te realiseren.

ⁱⁱ. Als we spreken van ‘leraren’ veronderstellen we goed opgeleide (teams van) leraren, die in termen van zowel beheersing als disposities professioneel kunnen handelen. Bij ‘technologie’ (waartoe we ook (Gen)AI rekenen) veronderstellen we betrouwbare, kwaliteitsvolle educatieve technologie, die specifiek is ontworpen om het leren uit te lokken, te ondersteunen en op te volgen.

Op basis van onderbouwde overwegingen wordt zo doelbewust een synergetische samenwerking tussen leraren en technologie tot stand gebracht. Een analyse van beider potentieel in termen van het uitlokken, ondersteunen en opvolgen van doelgerichte leerprocessen helpt om die interactie vorm te geven. In tal van gesprekken (Vučković et al., 2025a; 2025b) en geïnspireerd door literatuur is een poging gedaan een dergelijke analyse te maken. Leraren zijn sterker dan (de meeste) technologie voor volgende taken/rollen:

- **Het richting geven aan onderwijsleerprocessen**

Denk aan: doelen expliciteren en tot leven brengen; leeractiviteiten situeren binnen bredere maatschappelijke en pedagogische kaders; zichtbaar maken wat er op het spel staat in wat wordt geleerd; leerlingen aanspreken als verantwoordelijke subjecten; het leerproces oriënteren in functie van wat wenselijk en waardevol wordt geacht; het pedagogisch waardevolle in het onverwachte benutten.

- **Het multisensorieel en contextueel waarnemen en interpreteren van onderwijsleersituaties**

Denk aan: gelijktijdig inzetten van en rekening houden met alle zintuigen; subtiele signalen oppikken; rekening houden met contextelementen zoals achtergronden van leerlingen en (niet-digitale) gebeurtenissen (van klas tot wereld); uitzonderingen maken op regels en routines; groepen samenstellen op basis van niet-reduceerbare factoren; humor inzetten.

- **Het fysiek, sociaal en emotioneel aanwezig zijn in het leerproces**

Denk aan: motiveren door aanwezigheid; registreren en communiceren met het hele lichaam en alle zintuigen; tegelijk oog hebben voor individuele leerlingen én voor de dynamiek van de groep; beheersen van het groepsgebeuren; zichzelf verplaatsen; inschatten van het precieze doel van een vraag van een leerling; sociaal en emotioneel beschikbaar zijn.

- **Het kritisch beoordelen, duiden en begrenzen van technologische inbreng**

Denk aan: relativeren van gegenereerde output; zelfstandig redeneren, los van aangeboden suggesties; normen, waarden en belangen in rekening brengen; antwoorden bevragen op basis van niet-geëxpliciteerde criteria.

- **Het herkennen en benoemen van vertekeningen, onderliggende bias en onbetrouwbaarheidⁱⁱⁱ**

Denk aan: wijzen op bias en hallucinaties in gegenereerde informatie; aannames en blinde vlekken expliciteren; modelleren hoe deze kunnen worden herkend en bevraagd; plausibiliteit, waarheid en wenselijkheid onderscheiden.

- **Het authentiek voorleven en modelleren van menselijk handelen en leren**

Denk aan: verwondering (ontgoocheling, enthousiasme, twijfel, moed...) tonen; falen en veerkracht zichtbaar maken; naïviteit en strategisch handelen combineren; speels en creatief omgaan met inhoud; levenservaring binnenbrengen als betekenisgevend referentiekader.

- **Het aangaan en zorg dragen voor zorgzame relaties**

Denk aan: leerlingen koesteren en erkennen; relationele betrokkenheid tonen; ervoor zorgen dat leerlingen zich gezien, gehoord en serieus genomen weten; veiligheid en vertrouwen opbouwen.

- **Het in samenhang overzien en bijsturen van het leer- en onderwijsproces als geheel**

Denk aan: integreren van doelen, inhoud, interacties en context; korte- en langetermijneffecten afwegen; (professionele) intuïtie inzetten; samenhang bewaren tussen individuele leerprocessen en collectieve onderwijsdoelen.

ⁱⁱⁱ. Daarbij is waakzaamheid geboden voor een asymmetrische beoordeling. Dat (Gen)AI fouten maakt of hallucineert, kan op zichzelf geen principiële argument tegen inzet vormen. De vraag is niet óf er fouten zijn, maar hoe zij worden herkend, begrensd en verantwoord ingebed. Daarnaast kunnen we ook stilstaan bij de vraag of we bereid zijn dezelfde maatstaf te hanteren voor mens en machine. Menselijke actoren zijn immers evenmin vrij van vergissingen, vertekeningen of ongefundeerde uitspraken. Betrouwbaarheid is geen alles-of-niets-criterium, maar een context gebonden afweging in functie van doelgericht leren.

Technologie is sterker dan (de meeste) leraren voor volgende taken/rollen:

- **Het snel en veel uitvoeren van schijnbaar cognitieve operaties**
Denk aan: snel tekst- en beeldmateriaal genereren en grote hoeveelheden informatie verwerken; automatisch taken evalueren en feedback geven; data verzamelen over registreerbare tekenen van leeractiviteiten; data analyseren en bevindingen rapporteren (met inbegrip van voorstellen voor interventie en/of genereren en aanbieden van die interventies); uitvoeren van administratieve klustaken (rapporten, lijsten, attesten).
- **Het verzamelen van (inhoudelijke en pedagogisch-didactische) informatie uit diverse domeinen**
Denk aan: in een ogenblik een uitgebreide zoekopdracht uitvoeren; snel en efficiënt relevante passages selecteren; verschillende bronnen vergelijken; (vergeten) gegevens opsporen uit grote databanken.
- **Het op maat selecteren en ter beschikking stellen van (doelbetrokken) informatie**
Denk aan: teksten selecteren, oefeningen ordenen, informatie markeren; inhoud herformuleren op verschillende abstractieniveaus; contrasterende of gelijkende voorbeelden aanbieden; variaties inbouwen; elementen consequent in rekening brengen.
- **Het zich aanpassen aan het individu of de leergroep op basis van geregistreerde data om situaties te creëren waarin leerlingen kunnen leren**
Denk aan: aangepaste leerstof aanbieden, gepersonaliseerde oefeningen en taken opstellen; moeilijkheden identificeren op basis van evaluatie van taakuitvoering; snel en ongelimiteerd interacties aanpassen op grond van feitelijk gedrag van leerlingen.
- **Het genereren, manipuleren en simuleren van representaties van kennis en handelen**
Denk aan: scenario's maken; 'wat-als'-situaties simuleren; meerdere oplossingspaden of strategieën genereren en vergelijken; abstracte concepten of processen visualiseren (schema's, modellen etc.); denkstappen expliciteren en voorbeelden uitwerken; alternatieve formuleringen aanbieden.
- **Het aanbieden van procedurele leerondersteuning**
Denk aan: gerichte feedback geven, consistent handelen, onbeperkt herhalen, relationele geschiedenis wissen en onbeperkt geduldig, onverveelbaar, emotioneel stabiel en continue beschikbaar.

“Hoe zou het zijn als...?”

Rekening houdend met de uitgangspunten en de uitkomsten van de analyse, formuleren we een voorstel met vier elementen. Elk element wordt toegelicht en we illustreren aan de hand van een voorbeeld hoe dit in de onderwijspraktijk zou kunnen worden vormgegeven. Elk van deze voorstellen heeft implicaties voor lerarenopleidingen.

1. Meer dan kennen en kunnen

In het onderwijs streven we ernaar dat leerlingen wat ze kennen en kunnen ook willen inzetten op de gepaste manier, op het gepaste moment en in de gepaste context. Daarom zijn er beheersingsgerichte doelen én dispositiegerichte doelen; het realiseren ervan vormt de sluitsteen van doelgerichte en betekenisvolle leerprocessen.

We schroeven de ambities dus op, omdat we ons richten op de 'drive' om het 'kennen en kunnen' in te zetten, samen met een goed ontwikkelde gevoeligheid om te herkennen wanneer het geleerde best passend ingezet wordt. Dat veronderstelt dat leerlingen 'métier' opbouwen. Naast weten gaat het om interpreteren, begrijpen, verbanden leggen, redeneren en argumenteren. Dat vraagt veel oefening. Het is onrealistisch te verwachten dat leerlingen dit niveau van

diepgang en oordeelsvorming voor het volledige curriculum en voor alle inhoudsdomeinen kunnen bereiken.

Hoe zou het zijn als leerlingen zich binnen het secundair onderwijs intensief verdiepen in een beperkt aantal – best sterk van elkaar verschillende – domeinen (bijvoorbeeld ‘moedertaal’ en ‘bouwkunde’)? In deze verdiepingen kunnen leerlingen ervaren wat het betekent om kennis te doorgronden, perspectieven te vergelijken en de grenzen van een domein te leren kennen. Een focus op verdieping impliceert niet dat andere domeinen verdwijnen of dat transfer aan het toeval wordt overgelaten. Juist vanuit diepgaande ervaringen in specifieke domeinen kan bewust worden gewerkt aan het herkennen van overeenkomsten, verschillen en overdraagbare inzichten.

In de lerarenopleiding komt de lat hoger te liggen: (toekomstige) leraren worden ondersteund bij het ontwikkelen tot expertniveau – beheersing en disposities – zowel binnen het betreffende domein als in het contextgevoelig en oordeelkundig uitlokken, ondersteunen en opvolgen van doelgerichte leerprocessen.

2. De zichtbare school

De hoofdmoot van onderwijzen en doelgericht leren vindt plaats binnen een afgebakend, afgesproken tijds kader op een specifieke, gedeelde locatie. Ook al kunnen onderwijskundige overwegingen of specifieke noden afwijkingen verantwoorden, deze setting is meer dan een louter organisatorische afspraak: het is een pedagogisch betekenisvolle ordening (o.a. Depaepe, 2012; Forsler et al., 2025; Masschelein & Simons, 2012). Door onderwijs plaats- en tijdsgebonden te organiseren, wordt alle leerlingen – los van sociaal-culturele en sociaaleconomische particulariteiten – toegang geboden. Bovendien maakt deze organisatie zichtbaar dat onderwijs een publieke aangelegenheid is die individuele belangen overstijgt (UNESCO, 2015). Onderwijs positioneert zich zo als een eigenstandig domein in de samenleving: herkenbaar, gedeeld en niet vrijblijvend.

Hoe zou het zijn als we afspreken dat de school een zichtbare, gezamenlijke onderwijsleerplaats is en blijft, waar leerlingen op vastgelegde momenten samenkomen en onderwijsleerprocessen in hoofdzaak plaatsvinden binnen een gedeeld tijds kader en een fysieke leeromgeving? Concreet betekent dit dat de kern van het curriculum, de begeleiding en de evaluatie in principe binnen deze gezamenlijke tijd en ruimte worden georganiseerd. Afstandsgebonden vormen van leren en onderwijzen zijn mogelijk, maar krijgen een ondersteunende of aanvullende rol, in functie van duidelijke onderwijskundige doelen en met aandacht voor gelijke kansen en gemeenschappelijkheid.

In de lerarenopleiding komt de lat hoger te liggen: (toekomstige) leraren worden ondersteund in het ontwikkelen van een eigen professionele positie binnen de brede, publieke opdracht van onderwijs en leren hoe ze die kritisch en verantwoord kunnen innemen en onderbouwen binnen het schoolteam, de bredere onderwijsgemeenschap en het ruimere maatschappelijke debat over leren en onderwijzen.

3. Twee elkaar bevruchtende blokken

Binnen het afgebakende tijds kader van de zichtbare school kunnen twee blokken worden onderscheiden. Een eerste blok is primair gericht op beheersingsgerichte doelen: het leren kennen van de inzichten en houdingen die eigen zijn aan het betreffende kennis- en/of vaardigheidsdomein en het verwerven van de cognitieve/fysieke vaardigheden die daarvan de kern uitmaken. Hoewel deze doelen op zichzelf waardevol zijn, krijgen zij pas echt betekenis

wanneer zij zinvol worden ingezet in uiteenlopende contexten. In een tweede, primair op disposities gericht blok wordt dan duidelijk hoe de wereld zich op grond van de verworven kennis en vaardigheden ontsluit en in vorm kan worden gebracht. Beide blokken bevruchten elkaar, maken elkaar mogelijk en geven elkaar betekenis, maar volgen een uiteenlopende dynamiek. Waar beheersingsgericht leren vraagt om efficiëntie, herhaling en concentratie (Surma et al., 2023), heeft dispositiegericht, diepgaand leren behoefte aan tijd, dialoog en contextgevoelige begeleiding (Meyer & Land, 2005; Spiro et al., 1991).

Hoe zou het zijn als we de onderwijstijd betekenisvol prioriteren op basis van het relatieve belang van de doelen? Beheersingsgerichte doelen worden dan gerealiseerd tijdens zo kort mogelijke, intensieve, afgebakende momenten waarin leerlingen doelgericht werken aan het verwerven en consolideren van inhouden en vaardigheden. De tijd die hierdoor vrijkomt, wordt niet opgevuld met méér beheersing, maar ingezet voor leeractiviteiten die zich niet laten versnellen, waarin lerenden de tijd krijgen om via afwegen, verbinden, interpreteren en handelen in complexe en open situaties tot daadwerkelijke verdieping te komen.

In de lerarenopleiding komt de lat hoger te liggen: (toekomstige) leraren leren doelgericht schakelen tussen beheersingsgerichte en dispositiegerichte leerprocessen en leren – in samenspel met collega's en technologie – oordeelkundig beslissen wanneer welke doelen worden nagestreefd en hoe beide betekenisvol op elkaar inwerken.

4. Gedifferentieerde rollen

Voor beheersingsgerichte doelen beschikt (Gen)AI over een uitgesproken potentieel. Het uitlokken, ondersteunen en opvolgen van leren dat draait om memoriseren, inoefenen, herhalen en automatiseren kan door technologie efficiënt, consistent en schaalbaar worden georganiseerd. In deze leerprocessen ligt de nadruk op doelgericht oefenen en op het optimaliseren van *time-on-task* (o.a. Carroll, 1989). Dat maakt het mogelijk om beheersingsgerichte doelen geconcentreerd en relatief snel te realiseren, zonder dat dit ten koste hoeft te gaan van de kwaliteit van de leeruitkomsten.

Voor dispositiegerichte doelen ligt het zwaartepunt elders. Het ontwikkelen van de geneigdheid en het vermogen om kennis, vaardigheden en attitudes betekenisvol in te zetten veronderstelt interpretatie, oordeelsvorming en handelen in diverse situaties (Tishman et al., 1993). Dergelijke leerprocessen vragen om professionele aanwezigheid, dialoog en gedeelde betekenisgeving (Tauritz, 2016). Hier beschikt de leraar over een groot potentieel: het begeleiden van leerlingen in het verkennen van perspectieven, het verbinden van inzichten, het omgaan met ambiguïteit, het modelleren van het leren en het ontwikkelen van verantwoordelijkheid voor eigen handelen.

Hoe zou het zijn als we op basis van de finaliteit van onderwijsdoelen bepalen wie in elk blok het leren primair ondersteunt? In het blok dat primair gericht is op beheersingsgerichte doelen neemt (Gen)AI de lead. Leerlingen werken – individueel of in groep, afhankelijk van het leerdoel – in intensieve en geconcentreerde tijdsblokken van maximum 2 uur per schooldag aan het verwerven en consolideren van kennis en vaardigheden (Memon & Kwan, 2025, p. 1200). De leraar zorgt dat de technologie werkt en zorgvuldig wordt gehanteerd, motiveert de leerlingen, modelleert waar nodig en bewaakt een veilig leerklimaat. In het blok dat primair gericht is op dispositiegerichte doelen neemt de leraar de lead. (Gen)AI speelt hoogstens een ondersteunende rol en wordt zo mogelijk buiten beeld gehouden om ruimte te maken voor oordeelkundig

handelen, dialoog en gedeelde betekenisvorming en om ongewenste 'cognitive offloading' te vermijden (o.a. Carter, 2018; Grinschgl & Neubauer, 2022).

In de lerarenopleiding komt de lat hoger te liggen: (toekomstige) leraren leren verantwoordelijkheid te nemen voor door technologie ondersteunde leerprocessen en ontwikkelen de professionele stevigheid om leerlingen te begeleiden in leerprocessen die contextgevoelige en beargumenteerde begeleiding vragen, waarin het gaat om wat niet 'wis en zeker' is en de kwaliteit van de onderbouwing belangrijker is dan de uitkomst.

Voorwaarden

Los van organisatorische en infrastructurele condities en maatschappelijke en ecologische kaders, preciseren we een aantal voorwaarden die van belang zijn voor zowel leraren als technologie.

Het leren van de leerlingen primeert

Leraren en technologie bieden passende leeromgevingen aan individuele leerlingen en groepen van leerlingen. Passend impliceert (a) gericht op de vooropgestelde leerresultaten, (b) inhoudelijk bij de tijd en (c) onderwijskundig verantwoord. Dit betekent dat technologie niet wordt gebruikt omdat het iets kan, maar dat het doelgericht ingezet wordt ter ondersteuning van het doelgerichte leren (Depaepe et al., 2026); voor leraren geldt overigens hetzelfde: ze doen niet iets omdat zij het interessant of leuk vinden, maar omdat het het leren vooruithelpt. Het vereist dat de technologie niet door commerciële organisaties, maar door inhoudsdeskundigen en deskundigen op het gebied van het doelgericht leren en het ontwerpen van leeromgevingen en op het vlak van mens-technologie-interactie educatief naar de hand wordt gezet. Middelen worden gericht ingezet om kwalitatief leermateriaal te ontwerpen en te ontwikkelen op basis van wetenschappelijke inzichten (zie <https://leerpunt.be/kwaliteitslabels/leermiddelen>). De werking en het gebruik ervan kan worden opgevolgd en onderzocht zodat nieuwe inzichten kunnen ontstaan die verdere technologische en onderwijskundige ontwikkelingen kunnen voeden.

Leraren representeren hun vakgebied

Leraren zijn als inhoudelijke experts in staat om – in teamverband – voor elke leerling en groep van leerlingen onderwijsleeromgevingen te creëren waarin structuur wordt geboden, de maatschappelijke context tot uiting komt, voortdurend kansen op maat worden geboden en veiligheid wordt gegarandeerd. Dit is verre van vanzelfsprekend. Het vereist dat leraren niet enkel veel weten of kunnen binnen een bepaald domein maar dat ze dat domein als het ware representeren (Shulman, 2000). Ze tonen wat het domein betekent, op welke vlakken het relevant is, wat het maatschappelijk betekent, welk verschil het voor individuen kan maken. Daarenboven zijn die leraren in staat leerlingen te begeisteren en uit te dagen. Ze erkennen de leefwereld van de leerlingen en weten die te negeren waar nodig en uit te breiden waar zinvol.

Onderwijsambities reguleren de voorwaarden

Om aan deze voorwaarden te voldoen wordt enerzijds best geïnvesteerd in het ontwerpen en ontwikkelen van technologie en anderzijds in een eigentijdse opleiding van (toekomstige) leraren. Hierbij staan niet de opleidingsinstituten of de technologie zelf centraal, maar krijgt het educatieve het primaat. De ambities van onderwijs reguleren de voorwaarden en niet omgekeerd. De samenleving creëert de voorwaarden die toelaten de onderwijsambities te realiseren, zowel omwille van het intrinsieke belang als omwille van eigenbelang.

Een oproep

Onderwijs staat voor grote uitdagingen, tegelijkertijd leven we in tijden waarin we de mogelijkheid hebben om hoge onderwijsambities te formuleren en te realiseren. Het uitwerken van een gedeeld kader waarin alle betrokkenen transparant handelen en alle leerlingen maximale kansen tot ontplooiing krijgen, kan hierbij helpen. De basis van een dergelijk kader wordt geboden in bovenstaand voorstel waarin het educatieve primeert, de kansen van technologie worden erkend, de professionaliteit van de leraar wordt geïdentificeerd, gewaardeerd en ontwikkeld in een gedegen lerarenopleiding. Het voorstel is gebaseerd op onderwijskundig optimisme zonder naïef te zijn en is vooral een oproep tot tegensprekelijk debat.

Auteurs

Stijn Dhert is lerarenopleider en onderzoeker bij KU Leuven en Hogeschool UCLL. Zijn werk richt zich op doelgericht leren en onderwijzen en op de betekenis van (Gen)AI voor lerarenstandaarden en het opleiden van leraren. Daarnaast is hij nationaal coördinator van het UNESCO ASPnet-scholennetwerk in Vlaanderen.

stijn.dhert@kuleuven.be

Jan Elen is als hoogleraar verbonden aan de Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen van de KU Leuven. Hij is verantwoordelijk voor meerdere opleidingsonderdelen in de educatieve masters van de KU Leuven. Zijn onderzoek betreft het ontwerpen van leeromgevingen voor complexe leerdoelen.

jan.elen@kuleuven.be

Machteld Vandecandelaere is hoofddocent aan de Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen van de KU Leuven. Ze is programmadirecteur van de Educatieve Master in de Gedragswetenschappen. Haar onderzoek betreft algemene didactiek en vakdidactiek gedragswetenschappen.

machteld.vandecandelaere@kuleuven.be

An Verburgh is praktijkonderzoeker en partner onderwijsbeleid en kwaliteit aan Hogeschool UCLL. Tevens is ze verbonden aan de Educatieve Master in de gedragswetenschappen aan de KU Leuven. Haar werk focust zich op hoger onderwijs en gedragswetenschappen.

an.verburgh@ucll.be

Mieke Van Ingelghem is lector en praktijkonderzoeker aan de lerarenopleiding van Hogeschool UCLL. Ze ontwerpt en begeleidt opleidingsonderdelen binnen de verkorte trajecten voor zij-instromers in het basis- en secundair onderwijs.

mieke.vanengelghem@ucll.be

Referenties

- Arendt, H. (1954). The crisis in education. *Partisan Review* 25(4), 493-513.
- Artificial Intelligence Act. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024. *Official Journal of the European Union*. <https://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Brown, J., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. <https://doi.org/10.3102/0013189X018001032>
- Carroll, J. B. (1989). The Carroll Model: A 25-year retrospective and prospective view. *Educational Researcher*, 18(1), 26-31. <https://doi.org/10.3102/0013189X018001026>
- Carter, J.A. (2018). Autonomy, cognitive offloading, and education. *Educational Theory* 68(6), 657-673. <https://doi.org/10.1111/edth.12338>
- Coe, R., Rauch, C.J., Kime, S., & Singleton, D. (2020). *Great Teaching Toolkit evidence review*. <https://2366135.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/2366135/Great%20Teaching%20Toolkit%20Evidence%20Review.pdf>
- De Corte, E. (1996). Actief leren binnen krachtige onderwijsleeromgevingen. *Impuls voor Onderwijsbegeleiding*, 4(2), 145-156.
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savane, M.A., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M.W., & Zhou, N. (1996). *Learning: The treasure within: Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110780>
- Depaepe, F., & Elen, J. (2025). Leren. In J. Elen & A. Thys (Eds.), *Leren in maatschappelijk betrokken onderwijs. Basisinzichten voor leraren nu en in de toekomst* (pp. 1-30). Universitaire Pers Leuven.
- Depaepe, F., Vanbecelaere, S., Raes, A., Van Schoors, R., Pieters, M., & Elen, J. (2026). *Bewust digitaal. Over leren en onderwijzen met technologie*. LannooCampus.
- Depaepe, M. (2012). *Between educationalization and appropriation: Selected writings on the history of education*. Leuven University Press.
- Dhert, S., & Elen, J. (Eds.). (2023). *Master of teaching behavioral sciences KU Leuven: Position paper*. <https://ppw.kuleuven.be/studeren/opleidingen/educatieve-master-gedragswetenschappen/visie/position-paper>
- Elen, J. (2020). 'Instructional disobedience': A largely neglected phenomenon deserving more systematic research attention. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09776-3>
- Elen, J. (2026). *Onderwijzen is meer dan lesgeven*. Owl Press.
- Fawns, T. (2019). Postdigital education in design and practice. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 132-145. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0021-8>
- Forsler, I., Bardone, E., & Forsman, M. (2025). The future postdigital classroom. *Postdigital science and education*, 7(3), 682-689. <https://doi.org/10.1007/s42438-024-00488-y>
- Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change* (5th ed.). Teachers College Press.
- Geerinck, I. & Wouters, R. (Eds.). (2018). *Een deliberatie over onderwijsvrijheid*. LannooCampus.
- Grinschgl, S., & Neubauer, A.C. (2022). Supporting cognition with modern technology: Distributed cognition today and in an AI-enhanced future. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.908261>
- Hargreaves, A. (2019) *Teacher collaboration: 30 years of research on its nature, forms, limitations and effects*, *Teachers and Teaching*, 25(5), 603-621. <https://doi.org/10.1080/13540602.2019.1639499>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I.-A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial Intelligence and education. A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe Publishing. <https://rm.coe.int/1680a956e3>
- Holvoet, E., Elen, J., Feremans, K., & Depaepe, F. (2017). De leraar staat er niet alleen voor. Naar een passend ontwerp voor een op de toekomst gerichte lerarenopleiding. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 38(4), pp. 89-95.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Masschelein, J., & Simons, M. (2012). *Apologie van de school: Een publieke zaak*. Acco.
- Meirsschaut, M., & Ruys, I. (2017). *Team teaching: Wat, waarom, hoe en met welke resultaten? Een verkenning van de literatuur. Eindrapport literatuurstudie* [SONO/2017.OL2.2/2]. Steunpunt Onderwijsonderzoek. <https://data-onderwijs.vlaanderen.be/documenten/bestand.ashx?nr=9880>
- Memon, T.D., & Kwan, P. (2025). A collaborative model for integrating teacher and GenAI into future education. *TechTrends*, 69(6), 1192-1206. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01105-w>
- Meyer, J.H.F., & Land, R. (2005). Threshold concepts and troublesome knowledge (2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning. *Higher Education*, 49(3), 373-388. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6779-5>
- Morin, E. (1999). *Seven complex lessons in education for the future*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000123074>

- OECD. (2018). *Effective teacher policies: Insights from PISA*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264301603-en>
- OECD. (2024). *The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/the-potential-impact-of-artificial-intelligence-on-equity-and-inclusion-in-education_15df715b-en.html
- OECD. (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective uses of Generative AI in education*. OECD Publishing <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
- Perkins, D.N., Jay, E., & Tishman, S. (1993). Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. *Merrill-Palmer Quarterly*, 39(1), p.1-21. <https://www.jstor.org/stable/23087298>
- Perkins, D.N., & Tishman, S. (2006). *Learning that matters. Toward a dispositional perspective on education and its research needs*. <https://pz.harvard.edu/sites/default/files/Learning%20that%20Matters.pdf>
- Perkins, D.N., Tishman, S., Ritchhart, R., Donis, K., & Andrade, A. (2000). Intelligence in the wild: A dispositional view of intellectual traits. *Educational Psychology Review*, 12(3), 269-293. <https://doi.org/10.1023/A:1009031605464>
- Perkins, D.N., & Grotzer, T.A. (1997). Teaching intelligence. *American Psychologist*, 52(10), 1125-33. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.10.1125>
- Reigeluth, C.M. (2012). Instructional theory and technology for the new paradigm of education. *Revista De Educación a Distancia*, 32, 1-18. <https://doaj.org/article/1c4ac7822d6d41adbf0a57fd1751a413>
- Sahle-Work, Z., Nóvoa, A., Aoyagi, M., Appadurai, A., Awuah, P., Hassen, A.B., Buarque, C., Guerra, E., Jafar, B., Kim, D.-Y., Lin, J.Y., Morozov, F., Mundy, K., Reimers, F.M., Zea, T.R., Thiam, S.M., Vike-Freiberga, V., & Yahya, B.M. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Shulman, L. S. (2000). Teacher development: Roles of domain expertise and pedagogical knowledge. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(1), 129-135. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(99\)00057-X](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(99)00057-X)
- Shulman, L.S., & Wilson, S.M. (2004). *The wisdom of practice: Essays on teaching, learning, and learning to teach* (The Jossey-Bass higher and adult education series). Jossey-Bass.
- Simons, M., & Masschelein, J. (2025). De maatschappelijke rol en betekenis van onderwijs: Benaderingen en toetsstenen. In J. Elen & A. Thys (Eds.), *Leren in maatschappelijk betrokken onderwijs. Basisinzichten voor leraren nu en in de toekomst* (pp. 275-302). Universitaire Pers Leuven.
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Feltovich, P.L., Jacobson, M.J., & Coulson, R.L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, 31 (5), 24-33. <https://www.jstor.org/stable/44427517>
- Surma, T., Camp, G., Kirschner, P.A., Muijs, D., Sluijsmans, D., & Vanhoyweghen, K. (2023). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek* (Zesde druk). Ten Brink Uitgevers.
- Tauritz, R.L. (2016). A pedagogy for uncertain times. In W. Lambrechts & J. Hindson (Eds.), *Research and innovation in education for sustainable development. Exploring collaborative networks, critical characteristics and evaluation practices* (pp. 90-105). ENSI.
- TE_REG Project. (2025, 26 September). *Manifesto. Teacher Education Regenerated (TE_REG): An integrated view on teacher education in the (Gen)AI era*. https://te-reg.eu/wp-content/uploads/go-x/u/c1460a10-b478-4b68-87c2-f6edfc9639f8/TE_REG-Manifesto_26092025.pdf
- Tessmer, M., & Richey, R.C. (1997). The role of context in learning and instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 45(2), 85-115. <https://doi.org/10.1007/BF02299526>
- Tishman, S., Jay, E., & Perkins, D.N. (1993). Teaching thinking dispositions: From transmission to enculturation. *Theory Into Practice*, 32(3), 147-153. <https://doi.org/10.1080/00405849309543590>
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education. Towards a global common good?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- United Nations. (1948). *Universal declaration of human rights*. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- United Nations. (1989). *Convention on the rights of the child*. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
- United Nations. (2022). *Principles for the ethical use of artificial intelligence in the United Nations system*. https://unsceb.org/sites/default/files/2022-09/Principles%20for%20the%20Ethical%20Use%20of%20AI%20in%20the%20UN%20System_1.pdf
- van Merriënboer, J.J.G., Clark, R.E., & de Croock, M.B.M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. *Educational Technology Research and Development*, 50(2), 39-61. <https://doi.org/10.1007/BF02504993>
- Verburgh, A., Simons, M., Masschelein, J., Janssen, R., Elen, J., & Cornelissen, G. (2016). School: Everyone can learn everything. In V. Achten, G. Bouckaert, & E. Schokkaert (Eds.), *A truly golden handbook. The scholarly quest for Utopia* (pp. 263-271). Leuven University Press.
- von Glasersfeld, E. (2001). Radical constructivism and teaching. *Prospects* 31, 161-173. <https://doi.org/10.1007/BF03220058>

- Vučković, D., Elen, J., Muhonen, S., Dhert, S., Verburgh, A., Madeira, A.C., Loukomies, A., Verheye, A.-S., Schneller, I., Evens, M., Roehrig, M., Van Ingelghem, M., Ervelius, P., Höhbusch, S., Bachmann, S., & Romão, V. (2025a). *GenAI in education: International frameworks and regional experiences* (TE_REG Report 1, WP2a1; Exploratory Report on GenAI and Learning and Teaching. https://te-reg.eu/wp-content/uploads/go-x/u/c80e665f-44b0-494a-b4e4-b02e17943d3f/TE_REG-Report-1-GenAI-in-education-International-frameworks-and-regional-experiences-WP2a1-final.pdf
- Vučković, D., Elen, J., Muhonen, S., Dhert, S., Verburgh, A., Madeira, A.C., Loukomies, A., Verheye, A.-S., Schneller, I., Evens, M., Roehrig, M., Van Ingelghem, M., Ervelius, P., Höhbusch, S., Bachmann, S., & Romão, V. (2025b). *(Gen)AI in education: What it means for teacher education* (TE_REG Report 2, WP2a2; Integrative report on (Gen)AI and teacher education). [https://te-reg.eu/wp-content/uploads/go-x/u/ee9d47ea-002c-4002-9d96-b3e7e0483dc1/TE_REG-Report-2-\(Gen\)AI-in-education-What-it-means-for-teacher-education-WP2a2-final.pdf](https://te-reg.eu/wp-content/uploads/go-x/u/ee9d47ea-002c-4002-9d96-b3e7e0483dc1/TE_REG-Report-2-(Gen)AI-in-education-What-it-means-for-teacher-education-WP2a2-final.pdf)
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wulgaert, R. (2025). *AI in de klas, praktische gids voor onderwijsprofessionals*. OWL Press.