

Toegepaste AI: de onderwijs visie over gebruik van AI

Exploring the future of education through ethical AI
integration and collaborative learning

Innovative Perspectives Applied AI in Education

Table Of Contents

Toegepaste AI: de onderwijs visie over gebruik van AI	3
1 De verandering achter de technologie	5
1.1 Van uitvoeren naar regisseren	7
1.2 Nieuwe professionele kernvaardigheden	11
2 Begin bij de toekomstige professional	15
2.1 De beperking van een extra AI-vak	18
2.2 Een nieuw beroepsprofiel als vertrekpunt	22
Samenwerken met mens en AI	26
3 Drie methoden voor samenhangende vernieuwing	28
3.1 Orgith: het beroep opnieuw ontwerpen	30
3.2 Nascith: het curriculum herontwerpen	33
3.3 Crescith: de verandering begeleiden	37
4 AI als dagelijkse leeromgeving	41
4.1 Oefenen vanaf de eerste week	44
4.2 Meer oefenkansen zonder lagere eisen	48
5 Feedback vóór de beoordeling	52
5.1 Van feedback naar feedforward	54

5.2 Beoordelen als sluitstuk	57
5.3 Grenzen aan geautomatiseerde terugkoppeling	61
6 De docent als professionele beoordelaar	65
6.1 Ruimte voor onvervangbaar werk	68
6.2 Verantwoordelijkheid blijft menselijk	72
6.3 Een uitvoerbare eerste stap	76

01

Toegepaste AI: de onderwijs visie over gebruik van AI

02

1 De verandering achter de technologie



De invloed van AI op het hoger onderwijs wordt vaak benaderd als een kennisvraag. Wat moeten studenten weten over generatieve AI? Welke hulpmiddelen mogen zij gebruiken? En hoeveel technische basiskennis hebben zij nodig? Die vragen zijn relevant, maar raken niet de kern van de verandering.

De wezenlijke onderwijsvraag is daarom niet alleen hoe studenten AI leren gebruiken. Het gaat erom hoe zij leren professioneel te handelen wanneer een deel van het werk door AI wordt uitgevoerd, terwijl het oordeel en de verantwoordelijkheid bij de mens blijven.

In de beroepspraktijk verschuift namelijk de verdeling van het werk. AI-systemen maken niet alleen teksten, analyses of code, maar kunnen ook meerdere taken achter elkaar uitvoeren. De professional doet daardoor minder vanzelfsprekend alles zelf. Hij bepaalt het gewenste resultaat, geeft context en randvoorwaarden mee en volgt wat het systeem doet.

Daarmee komt verantwoordelijkheid nadrukkelijker in beeld. Een overtuigend resultaat kan feitelijk onjuist, onvolledig of ongeschikt zijn. Ook kan een AI-systeem keuzes maken op basis van verkeerde aannames of onbetrouwbare bronnen. De professional moet zulke tekortkomingen kunnen herkennen en corrigeren.

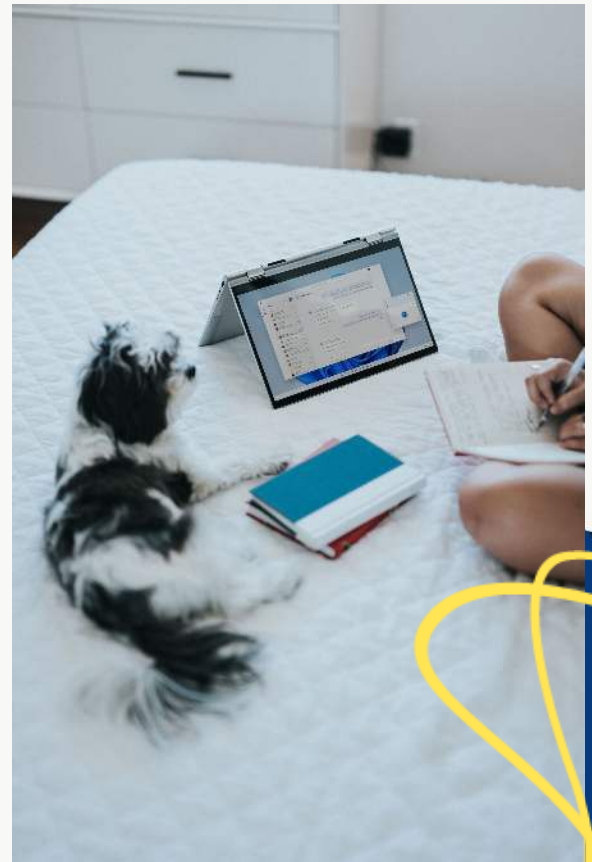
03

1.1 Van uitvoeren naar regisseren

In veel beroepen verschuift het zwaartepunt van zelf uitvoeren naar het regisseren van werk. Een professional maakt niet langer ieder onderdeel zelfstandig, maar bepaalt wat er moet gebeuren, verdeelt taken tussen mens en AI en bewaakt de kwaliteit van het geheel.

Die verschuiving is nu al zichtbaar. Een communicatieadviseur laat een AI-systeem eerste versies van teksten maken, maar beoordeelt toon, feitelijke juistheid en geschiktheid voor de doelgroep. Een financieel professional gebruikt AI om afwijkingen in gegevens te signaleren, maar onderzoekt zelf wat die afwijkingen betekenen. Een softwareontwikkelaar laat code genereren en testen, terwijl hij verantwoordelijk blijft voor de architectuur, veiligheid en werking van de toepassing.

Het werk verdwijnt daarmee niet. Het verandert van karakter.



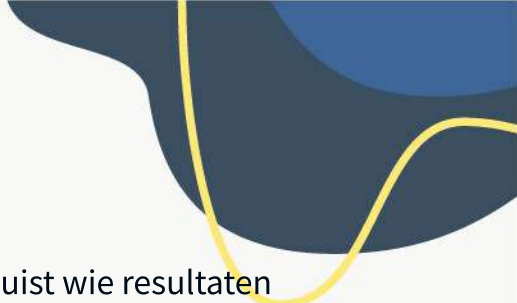
Regisseren vraagt allereerst om een heldere formulering van het gewenste resultaat. Een AI-systeem kan snel iets produceren, maar weet niet vanzelf welke belangen, kwaliteitsnormen en beperkingen binnen een organisatie gelden. De professional moet die context expliciet maken en bepalen welke taken wel en niet aan AI worden overgedragen.

Vervolgens moet hij de uitvoering kunnen volgen. Dat wordt belangrijker naarmate AI-systemen zelfstandiger handelen en meerdere stappen achter elkaar uitvoeren. Een bruikbaar eindresultaat is niet voldoende. De professional moet ook kunnen nagaan welke bronnen zijn gebruikt, welke aannames zijn gedaan en waar fouten of ongewenste keuzes kunnen zijn ontstaan.

Tot slot blijft de verantwoordelijkheid bij de mens. Een professional kan een onjuiste beslissing niet verantwoorden met de mededeling dat het AI-systeem die heeft voorgesteld. Hij moet weten wanneer menselijke controle nodig is, wanneer aanvullende deskundigheid moet worden ingeschakeld en wanneer het gebruik van AI niet passend is.

Dit heeft gevolgen voor het beroepsprofiel waarop opleidingen zich richten. Studenten voorbereiden op het zelfstandig uitvoeren van bestaande taken is niet meer genoeg. Zij moeten leren functioneren in een werkomgeving waarin taken voortdurend worden verdeeld tussen mensen en AI-systemen.

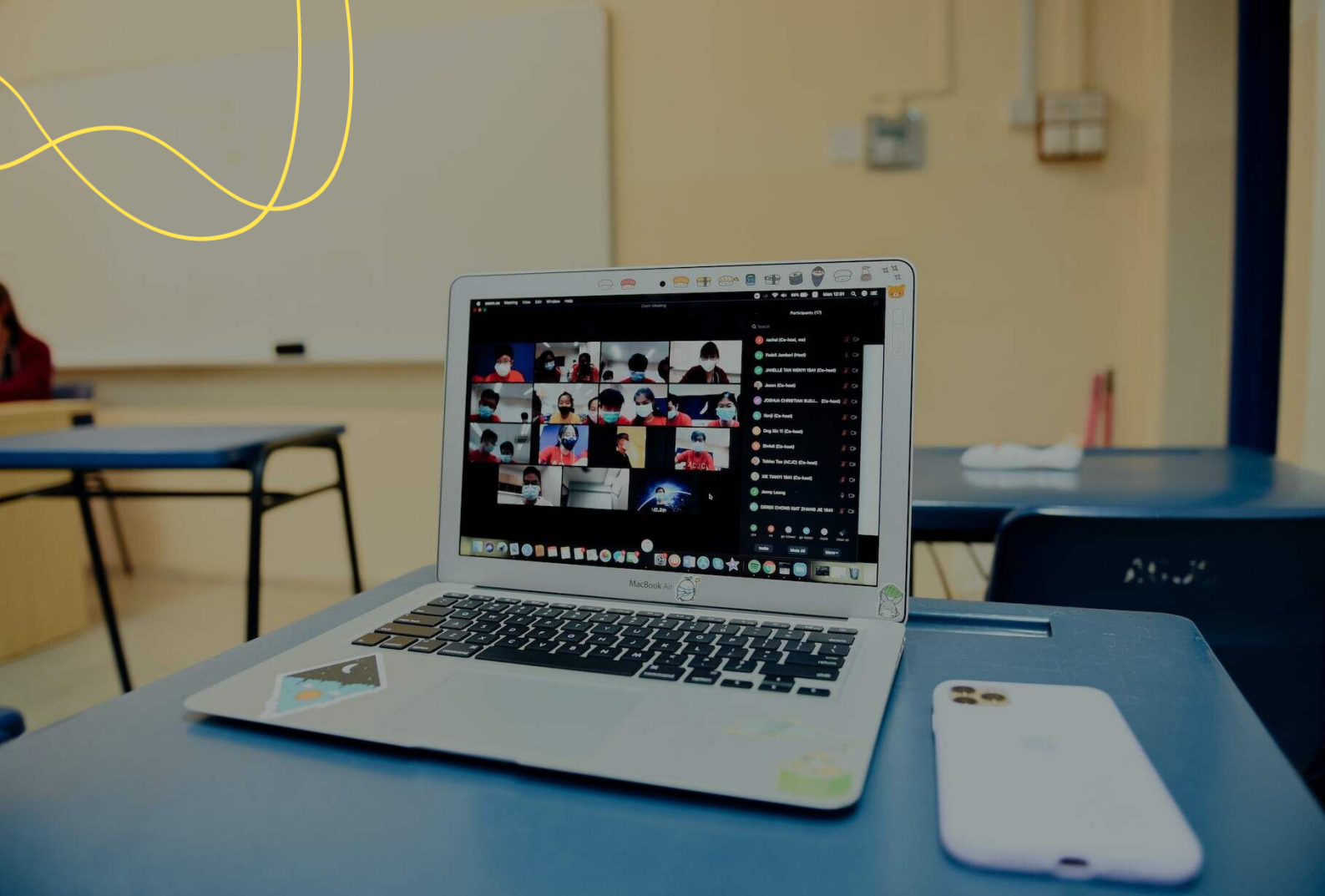




Dat betekent niet dat vakkennis minder belangrijk wordt. Juist wie resultaten moet beoordelen, heeft voldoende inhoudelijke kennis nodig om fouten, ontbrekende context en schijnbaar overtuigende onzin te herkennen. Vakmanschap blijft de basis. Daarbovenop komt het vermogen om werk doelgericht te organiseren, uitkomsten kritisch te toetsen en verantwoordelijkheid te nemen voor het gezamenlijke resultaat.

04

1.2 Nieuwe professionele kernvaardigheden



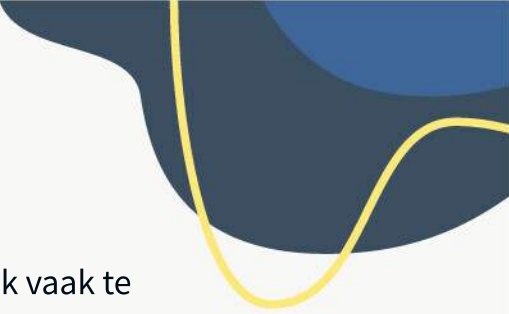
Deze combinatie vraagt om drie professionele kernvaardigheden.

De eerste is opdrachten zorgvuldig formuleren. Een AI-systeem heeft niet genoeg aan een losse vraag. De professional moet het doel, de context, de randvoorwaarden en de gewenste kwaliteit expliciet maken. Ook moet hij aangeven welke informatie het systeem wel en niet mag gebruiken en op welk moment menselijke goedkeuring nodig is.



Dat is meer dan goed leren prompten. Bij eenvoudige toepassingen kan één instructie voldoende zijn. In een beroepssituatie bestaat een opdracht vaak uit meerdere stappen, uitzonderingen en kwaliteitscriteria. Studenten moeten daarom leren een werkproces te ontleden voordat zij delen ervan aan AI toevertrouwen. Wie het proces zelf niet begrijpt, kan het ook niet verantwoord delegeren.

De tweede kernvaardigheid is uitkomsten kritisch toetsen. AI produceert vaak snel een overtuigend antwoord, maar overtuigingskracht is geen bewijs van kwaliteit. Studenten moeten controleren of een resultaat inhoudelijk juist, volledig en passend is. Daarbij kijken zij niet alleen naar feitelijke fouten, maar ook naar gebruikte aannames, ontbrekende perspectieven en mogelijke vooringenomenheid.



In de praktijk blijkt dat studenten deze controle aanvankelijk vaak te oppervlakkig uitvoeren. Zij verbeteren de formulering of vragen de AI om het eigen antwoord te beoordelen. Dat levert niet altijd een onafhankelijke toets op. Daarom moeten zij leren andere bronnen te raadplegen, bevindingen te vergelijken en vakspecifieke criteria toe te passen. Kritisch beoordelen wordt zo een concrete werkwijze, niet alleen een algemene houding.

De derde kernvaardigheid is weloverwogen beslissen. Na het formuleren van de opdracht en het toetsen van de uitkomst moet de professional bepalen wat ermee gebeurt. Kan het resultaat direct worden gebruikt? Is aanpassing nodig? Moet een deskundige meekijken? Of is de onzekerheid zo groot dat de taak beter zonder AI kan worden uitgevoerd?

Deze beslissing vraagt om vakkennis, maar ook om inzicht in risico's, belangen en verantwoordelijkheden. Een tekst voor intern gebruik stelt andere eisen dan een advies over gezondheid, financiën of rechtspositie. Studenten moeten leren hun mate van controle af te stemmen op de mogelijke gevolgen.

Deze vaardigheden worden niet ontwikkeld in één afzonderlijk AI-vak. Ze moeten terugkomen in realistische beroepsopdrachten, verspreid over de hele opleiding. Pas door herhaald te formuleren, toetsen, besluiten en verantwoorden leren studenten verantwoord samenwerken met AI.

AI-uitkomst kritisch toetsen

05

2 Begin bij de toekomstige professional

Daarmee verschuift de centrale ontwerpvrage voor opleidingen. Niet: welke kennis over AI moeten we toevoegen? Maar: welk werk moet een afgestudeerde straks verantwoord kunnen uitvoeren in samenwerking met AI?

Dat verschil lijkt klein, maar heeft praktische gevolgen. Wie begint bij onderwerpen, komt al snel uit bij een keuzevak, workshop of reeks lessen over hulpmiddelen, prompts en risico's. Studenten doen daarmee relevante kennis op, terwijl de rest van hun opleiding grotendeels hetzelfde kan blijven. De verbinding met beroepshandelen ontstaat dan niet vanzelf.





In de praktijk komen formuleren, beoordelen en beslissen immers niet los van elkaar voor. Ze maken deel uit van concrete taken, met vakinhoudelijke eisen en mogelijke gevolgen. Een financieel professional moet een afwijking niet alleen door AI laten signaleren, maar ook kunnen bepalen of de analyse betrouwbaar genoeg is om erop te handelen. Een communicatieadviseur moet niet alleen tekst kunnen genereren, maar ook afwegen of toon, bronnen en aannames passen bij de situatie.

Onderwijsontwerp begint daarom bij een nauwkeuriger beeld van de toekomstige professional: welke taken voert die uit, welke laat die ondersteunen, wanneer blijft menselijke controle nodig en wie draagt verantwoordelijkheid voor het resultaat? Pas wanneer dat beeld scherp is, kan een opleiding bepalen wat studenten daadwerkelijk moeten leren.

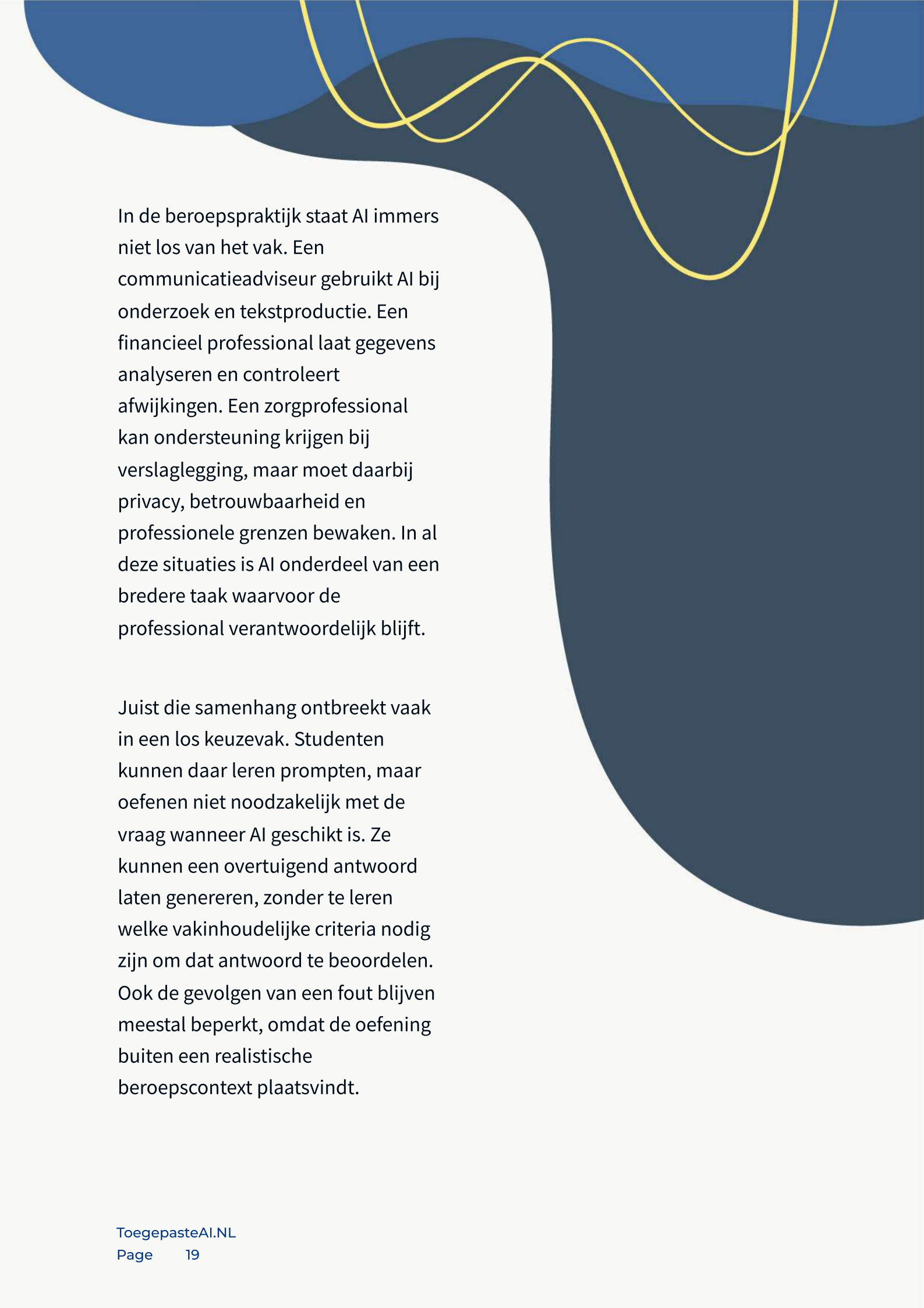
06

2.1 De beperking van een extra AI-vak

Een extra AI-vak kan studenten vertrouwd maken met begrippen, hulpmiddelen en risico's. Een workshop kan laten zien hoe zij een opdracht formuleren of een gegenereerde tekst verbeteren. Dat is nuttig, maar de werking blijft beperkt wanneer de rest van de opleiding ongewijzigd blijft.

De belangrijkste beperking is de afzondering. Studenten oefenen dan met AI binnen één afgebakende onderwijsactiviteit, terwijl zij in andere vakken terugkeren naar de bestaande werkwijze. Daardoor leren zij wel over AI, maar niet vanzelf hoe zij ermee werken binnen hun toekomstige beroep.





In de beroepspraktijk staat AI immers niet los van het vak. Een communicatieadviseur gebruikt AI bij onderzoek en tekstproductie. Een financieel professional laat gegevens analyseren en controleert afwijkingen. Een zorgprofessional kan ondersteuning krijgen bij verslaglegging, maar moet daarbij privacy, betrouwbaarheid en professionele grenzen bewaken. In al deze situaties is AI onderdeel van een bredere taak waarvoor de professional verantwoordelijk blijft.

Juist die samenhang ontbreekt vaak in een los keuzevak. Studenten kunnen daar leren prompten, maar oefenen niet noodzakelijk met de vraag wanneer AI geschikt is. Ze kunnen een overtuigend antwoord laten genereren, zonder te leren welke vakinhoudelijke criteria nodig zijn om dat antwoord te beoordelen. Ook de gevolgen van een fout blijven meestal beperkt, omdat de oefening buiten een realistische beroepscontext plaatsvindt.



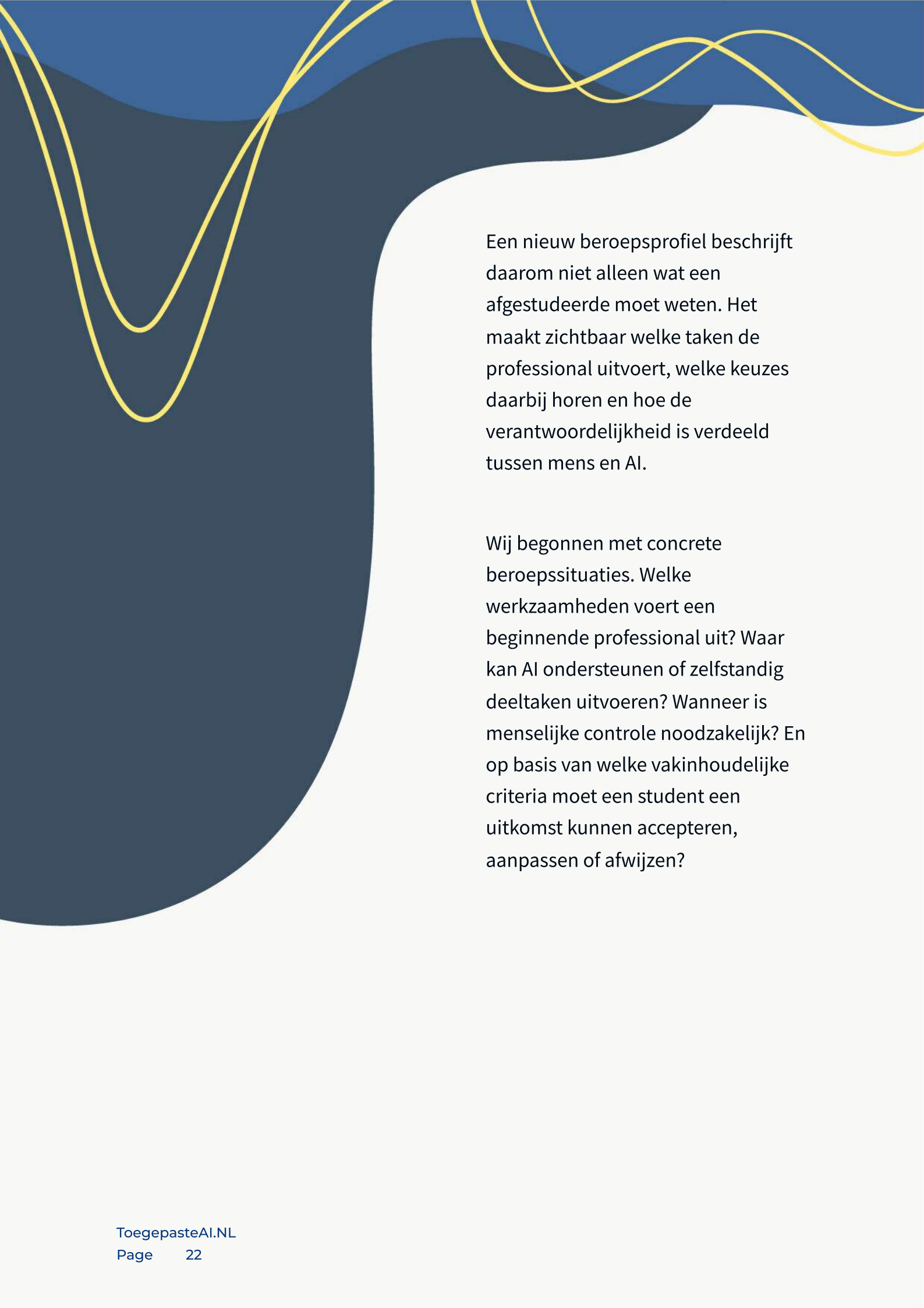
Een keuzevak bereikt bovendien niet altijd alle studenten. Vaak schrijven vooral studenten zich in die al belangstelling hebben voor technologie. De groep die minder vertrouwd is met AI, of de relevantie ervan nog niet ziet, blijft buiten beeld. Daarmee ontstaat verschil in voorbereiding op een beroepspraktijk waarin vrijwel iedereen met vormen van AI-ondersteuning te maken krijgt.

De vraag is daarom niet alleen welke AI-kennis studenten nodig hebben. De belangrijkste vraag is welke werkzaamheden veranderen, welke beslissingen bij de professional blijven en welke nieuwe vormen van controle en samenwerking daarbij horen.

Dat vraagt om meer dan uitbreiding van het bestaande programma. Het vraagt om een heroverweging van de beoogde professional. Pas wanneer duidelijk is welke taken, verantwoordelijkheden en afwegingen die professional moet beheersen, kan worden bepaald waar AI in het curriculum thuishoort en hoe studenten ermee moeten leren werken.

07

2.2 Een nieuw beroepsprofiel als vertrekpunt

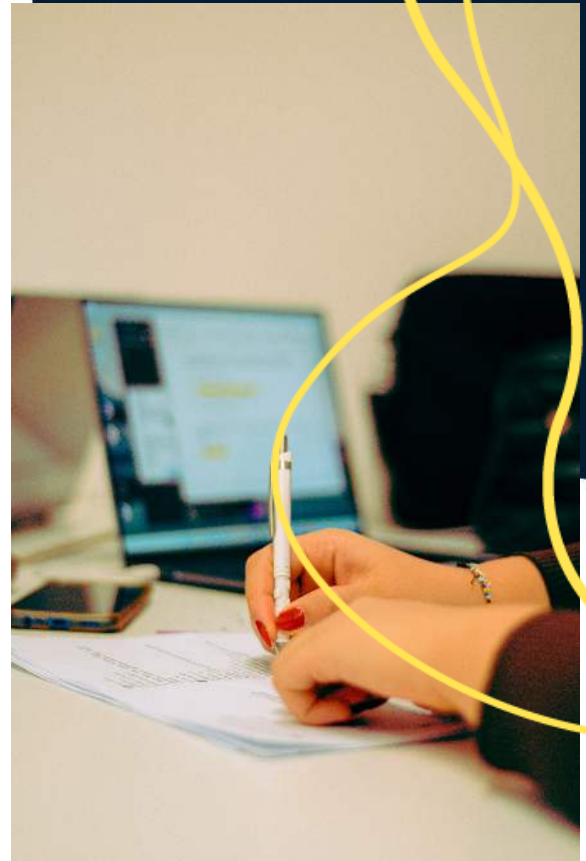


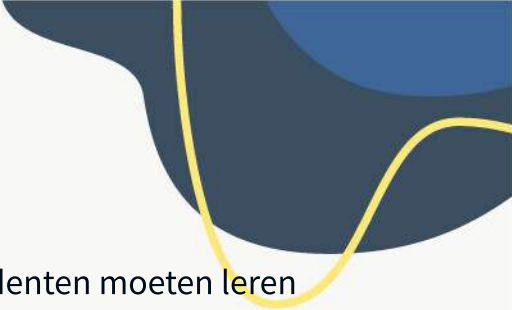
Een nieuw beroepsprofiel beschrijft daarom niet alleen wat een afgestudeerde moet weten. Het maakt zichtbaar welke taken de professional uitvoert, welke keuzes daarbij horen en hoe de verantwoordelijkheid is verdeeld tussen mens en AI.

Wij begonnen met concrete beroepssituaties. Welke werkzaamheden voert een beginnende professional uit? Waar kan AI ondersteunen of zelfstandig deeltaken uitvoeren? Wanneer is menselijke controle noodzakelijk? En op basis van welke vakinhoudelijke criteria moet een student een uitkomst kunnen accepteren, aanpassen of afwijzen?

Die analyse levert een ander profiel op dan een opsomming van kennis en vaardigheden. De toekomstige professional voert niet meer iedere stap zelf uit. Soms formuleert hij een opdracht voor een AI-agent, beoordeelt hij tussenresultaten en stuurt hij het proces bij. In andere situaties kiest hij er bewust voor om AI niet te gebruiken, bijvoorbeeld omdat gegevens gevoelig zijn, de context onvoldoende betrouwbaar is of persoonlijk contact onderdeel vormt van professioneel handelen.

Daarbij blijft de professional verantwoordelijk voor het eindresultaat. Een bruikbaar ogende AI-uitkomst ontslaat hem niet van de plicht om bronnen, aannames en mogelijke gevolgen te controleren. Dat vraagt om voldoende vakkennis om fouten te herkennen, maar ook om het vermogen onzekerheid te benoemen en zo nodig een collega of deskundige in te schakelen.





Samenwerking krijgt eveneens een bredere betekenis. Studenten moeten leren werken met collega's, opdrachtgevers en andere disciplines, maar ook met gespecialiseerde AI-agents. Dat betekent dat zij taken moeten kunnen verdelen, duidelijke randvoorwaarden moeten stellen en resultaten uit verschillende bronnen moeten samenbrengen. De kwaliteit van het werk hangt dan niet alleen af van wat iemand zelf produceert, maar ook van de manier waarop het totale werkproces wordt ingericht.

Een beroepsprofiel voor deze praktijk bevat daarom ten minste drie soorten bekwaamheden: het zelfstandig uitvoeren van vakinhoudelijk werk, het doelgericht inzetten en controleren van AI, en het nemen van professionele verantwoordelijkheid voor proces en uitkomst. Die onderdelen kunnen niet los van elkaar worden onderwezen.

Dit profiel vormt vervolgens het toetsingskader voor het curriculum. Niet de beschikbare technologie bepaalt wat studenten leren, maar het werk waarvoor zij worden opgeleid. AI krijgt alleen een plaats waar die bijdraagt aan realistische beroepsuitoefening. Zo wordt voorkomen dat het curriculum achter iedere nieuwe toepassing aanloopt, terwijl de opleiding wel kan meebewegen wanneer taken en verantwoordelijkheden daadwerkelijk veranderen.

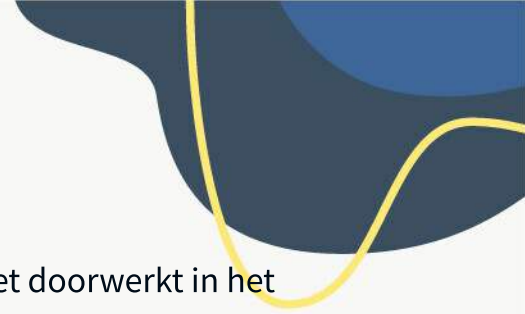
08

Samenwerken met mens en AI



09

3 Drie methoden voor samenhangende vernieuwing



Een vernieuwd beroepsprofiel is pas bruikbaar wanneer het doorwerkt in het onderwijs. Dat vraagt meer dan een aanpassing van leeruitkomsten of de toevoeging van enkele AI-opdrachten. Het profiel, het curriculum en de dagelijkse onderwijspraktijk moeten dezelfde richting volgen. Anders leren studenten nieuwe werkwijzen binnen een structuur die nog uitgaat van het oude beroep.

Die samenhang ontstaat niet vanzelf. Een beroepsprofiel kan scherp beschrijven hoe professionals met AI samenwerken, terwijl beoordelingen nog vooral individuele kennis toetsen. Een curriculum kan realistische AI-toepassingen bevatten, terwijl docenten onvoldoende tijd en houvast hebben om die verantwoord te begeleiden. Vernieuwing op één plek legt daardoor vaak een knelpunt op een andere plek bloot.

Daarom werken we met drie onderling verbonden methoden: Orgith, Nascith en Crescith. Ze bieden een vaste manier om keuzes te maken over het toekomstige beroep, de inrichting van het curriculum en de ontwikkeling van het docententeam. Niet de technologie vormt daarbij het vertrekpunt, maar de vraag welk professioneel handelen studenten moeten leren en wat daarvoor in de opleiding moet veranderen.

10

3.1 Orgith: het beroep opnieuw ontwerpen



Orgith maakt deze verandering concreet door niet te beginnen bij functies, maar bij het werk dat binnen een functie wordt uitgevoerd. Functietitels blijven vaak hetzelfde, terwijl de onderliggende taken, beslissingen en verantwoordelijkheden veranderen. Juist daar wordt zichtbaar wat samenwerking met AI betekent.

De methode brengt eerst de huidige beroepspraktijk in kaart. Welke taken voert de professional uit? Welke afwegingen maakt diegene? Waar is overleg nodig en wie draagt verantwoordelijkheid voor het resultaat? Vervolgens wordt per taak onderzocht welke rol AI kan spelen. Daarbij onderscheiden we grofweg drie mogelijkheden: de professional voert de taak zelf uit, AI ondersteunt de uitvoering, of AI voert een deel van de taak uit onder menselijk toezicht.

Die analyse vraagt meer nuance dan de vraag of een taak kan worden geautomatiseerd. Een AI-agent kan bijvoorbeeld een eerste analyse maken, alternatieven voorstellen of een conceptproduct opleveren. Daarmee is de professionele taak niet verdwenen. De nadruk verschuift naar het formuleren van de opdracht, het aanbrengen van context, het controleren van aannames en het beoordelen van de bruikbaarheid.

In de praktijk bleek dat vooral het expliciet maken van verantwoordelijkheid belangrijk is. Wanneer een AI-agent een advies voorbereidt, moet duidelijk blijven wie controleert of de gebruikte gegevens passend zijn, wie risico's afweegt en wie het uiteindelijke besluit kan verantwoorden. Een beroepsprofiel dat alleen beschrijft wat iemand moet kunnen produceren, schiet dan tekort. Het moet ook benoemen hoe de professional tot een verantwoord resultaat komt.

Orgith vertaalt deze analyse naar uitstroomprofielen. Daarin staan niet alleen vakinhoudelijke bekwaamheden, maar ook het vermogen om:

- taken doelgericht tussen mens en AI te verdelen;
- opdrachten, grenzen en kwaliteitscriteria vast te leggen;
- tussenresultaten en bronnen kritisch te controleren;
- afwijkingen en onzekerheden tijdig te herkennen;
- keuzes tegenover collega's, opdrachtgevers en andere belanghebbenden te verantwoorden.

Het resultaat is geen vaststaand toekomstbeeld. Beroepen ontwikkelen zich daarvoor te geleidelijk en technologie verandert te snel. Het uitstroomprofiel biedt wel een stabiel kader: welke professionele verantwoordelijkheid blijft bij de mens, welke samenwerking moet een afgestudeerde beheersen en aan welke kwaliteitseisen moet het gezamenlijke werk voldoen?



Pas wanneer dat kader helder is, kan de opleiding bepalen welke leeruitkomsten, leeractiviteiten en beoordelingen nodig zijn. Daarmee vormt Orgith de inhoudelijke basis voor het curriculumontwerp.

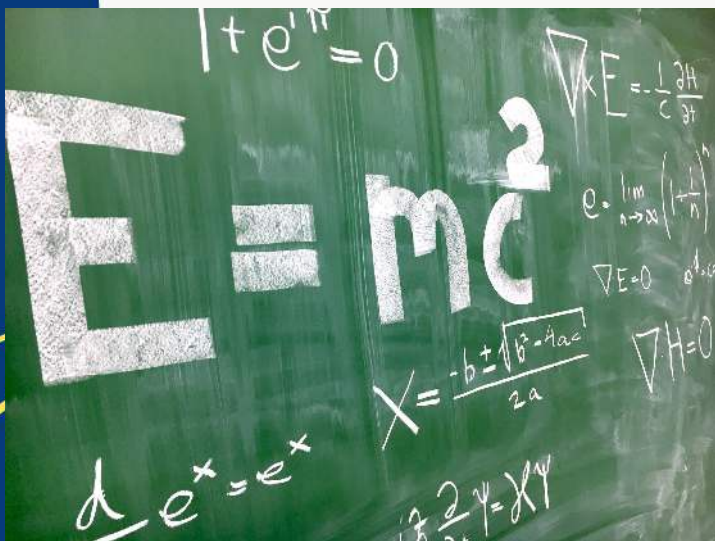
11

3.2 Nascith: het curriculum herontwerpen

Nascith vertaalt dit kader naar een curriculum waarin leeruitkomsten, leeractiviteiten en beoordelingen op elkaar aansluiten. De centrale vraag is niet welke AI-onderwerpen aan bestaande vakken kunnen worden toegevoegd, maar welke ontwikkeling een student moet doorlopen om het vernieuwde beroepsprofiel te bereiken.

Daarbij formuleren we leeruitkomsten rond aantoonbaar professioneel handelen. Een student moet bijvoorbeeld niet alleen weten hoe een AI-systeem werkt, maar ook kunnen bepalen voor welke taak het geschikt is, welke instructies nodig zijn en hoe de kwaliteit van de uitkomst wordt gecontroleerd. Ook moet de student gemaakte keuzes kunnen onderbouwen en verantwoordelijkheid nemen voor het eindresultaat.

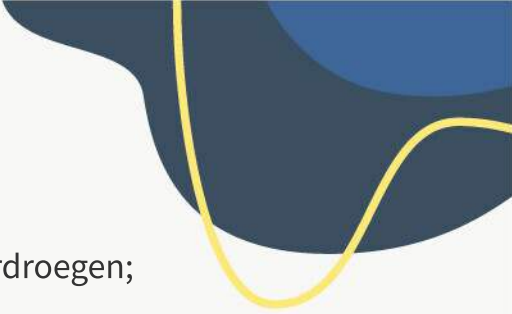
Vervolgens ontwerpen we leeractiviteiten waarin studenten dit handelen herhaaldelijk oefenen. Zij werken aan realistische beroepsopdrachten en gebruiken daarbij AI als samenwerkingspartner. De ene keer zetten zij AI in om informatie te ordenen, de andere keer om alternatieven te ontwikkelen of een conceptproduct kritisch te laten beoordelen. Studenten vergelijken uitkomsten, controleren bronnen en verwerken feedback in een volgende versie.





Die herhaling is belangrijk. Goed samenwerken met AI ontstaat niet na één instructie over prompts. Studenten moeten ervaren dat een bruikbare opdracht context, grenzen en kwaliteitscriteria nodig heeft. Ze moeten fouten leren herkennen en merken wanneer menselijke expertise of overleg met anderen noodzakelijk blijft.

Ook de beoordeling verandert. Wanneer alleen het eindproduct wordt beoordeeld, blijft onzichtbaar hoe de student AI heeft ingezet en welke afwegingen zijn gemaakt. Daarom kijken we niet uitsluitend naar wat is opgeleverd, maar ook naar het werkproces. Studenten leggen bijvoorbeeld vast:

- 
- welke taken zij zelf uitvoerden en welke zij aan AI overdroegen;
 - welke instructies en criteria zij gebruikten;
 - hoe zij tussenresultaten controleerden;
 - welke fouten of onzekerheden zij aantroffen;
 - waarom zij bepaalde adviezen wel of niet overnamen.

Zo wordt zichtbaar of een student zelfstandig professioneel kan oordelen. Een verzorgd resultaat is niet voldoende wanneer de onderbouwing ontbreekt of controles niet zijn uitgevoerd.

Nascith voorkomt daarmee dat AI een los onderdeel van het curriculum wordt. De samenwerking tussen mens en AI krijgt een plaats in de hele leerlijn: eerst begeleid en overzichtelijk, later zelfstandiger en in complexere beroepssituaties. Dat vraagt niet alleen om nieuw ontwerp op papier. Docenten moeten leeractiviteiten beproeven, beoordelingscriteria aanscherpen en samen vaststellen wat verantwoord gebruik in hun vakgebied betekent. Die verandering vraagt om gerichte begeleiding.

12

3.3 Crescith: de verandering begeleiden



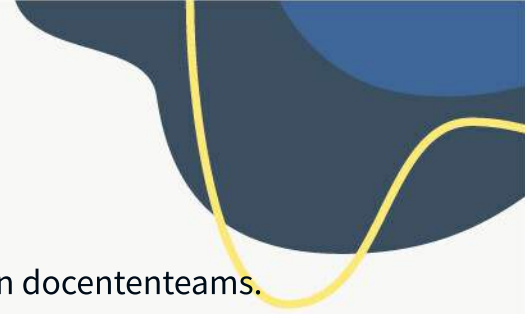
Crescith richt zich op die begeleiding. Niet als een eenmalig scholingstraject, maar als een proces waarin docenten nieuwe werkwijzen ontwikkelen, in de praktijk testen en gezamenlijk verbeteren.

Dat begint bij concrete onderwijsvragen. Waar hebben studenten meer oefening nodig? Welke feedback kan een bot verantwoord geven? Op welk moment blijft tussenkomst van een docent noodzakelijk? En welke informatie heeft een docent nodig om het leerproces te kunnen beoordelen?

Docenten starten daarbij klein. Zij beproeven bijvoorbeeld een bot die studenten helpt een adviesgesprek voor te bereiden. Eerst controleert de docent de gebruikte instructies, bronnen en beoordelingscriteria. Daarna werkt een beperkte groep studenten met de bot. Hun gesprekken en ervaringen laten zien waar de ondersteuning bruikbaar is en waar ongewenste patronen ontstaan. Pas na aanpassing volgt inzet in een grotere groep.

Deze werkwijze maakt fouten vroeg zichtbaar. Een bot kan te snel bevestigen dat een antwoord goed is, onvoldoende doorvragen of feedback geven die niet aansluit bij het niveau van de student. Ook kan blijken dat studenten adviezen zonder controle overnemen. Zulke waarnemingen zijn geen reden om de toepassing direct af te wijzen. Ze vormen informatie voor een volgende ontwerpcyclus.





Crescith ondersteunt ook het professionele gesprek binnen docententeams. Verantwoord AI-gebruik kan niet volledig worden vastgelegd in algemene regels. Wat aanvaardbaar is, hangt mede af van het vakgebied, de leerfase en het doel van een opdracht. Een beginnende student heeft andere begeleiding nodig dan een afstudeerder. Bij een oefening kan uitgebreide AI-ondersteuning passend zijn, terwijl een beoordeling juist moet laten zien wat de student zelfstandig kan verantwoorden.

Daarom ontwikkelen teams gezamenlijk afspraken over onder meer transparantie, broncontrole, privacy, menselijke tussenkomst en beoordeling. Die afspraken worden gekoppeld aan herkenbare onderwijsituaties. Zo blijven ze bruikbaar voor docenten en begrijpelijk voor studenten.

Verankering vraagt ten slotte om tijd en eigenaarschap. Docenten moeten toepassingen kunnen aanpassen wanneer technologie, beroepspraktijk of regelgeving verandert. De kennis mag daarom niet bij enkele voorlopers blijven. Werkende voorbeelden, mislukte proeven en gemaakte afwegingen worden binnen het team gedeeld.

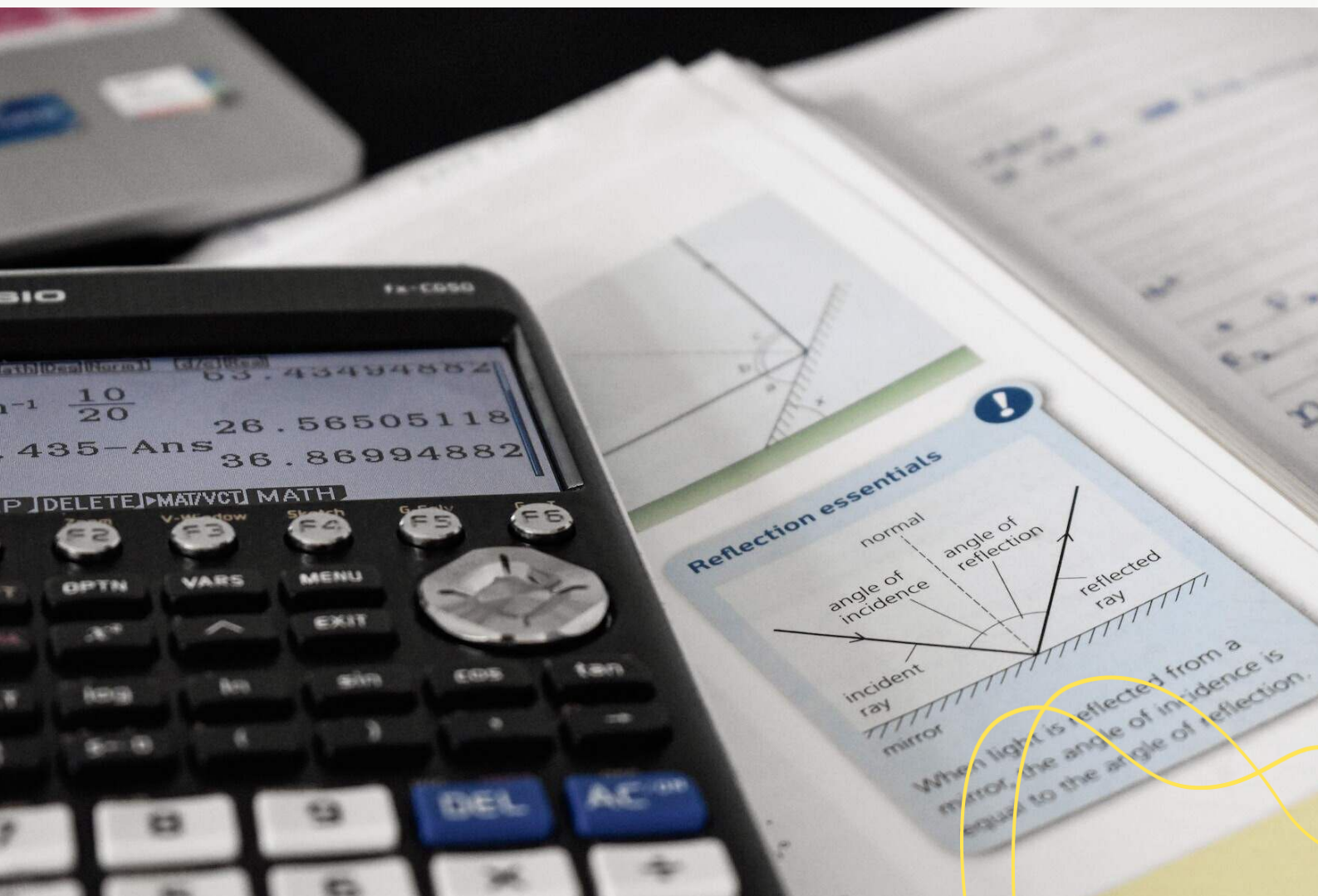
Crescith maakt de verandering daarmee beheersbaar. Niet door vooraf ieder risico uit te sluiten, maar door zorgvuldig te ontwerpen, begrensd te experimenteren en systematisch van de praktijk te leren.

13

4 AI als dagelijkse leeromgeving

Na het herontwerp van beroepsprofielen en curriculum wordt de verandering zichtbaar in de dagelijkse onderwijspraktijk. Daar moet AI geen incidentele toevoeging blijven, maar een bruikbaar onderdeel worden van leren en oefenen.

Dat begint niet met onbeperkte toegang tot een algemene chatbot. Studenten hebben een leeromgeving nodig waarin de toepassing is gekoppeld aan concrete leertaken, professionele criteria en hun ontwikkelfase. Een beginnende student die een klantgesprek oefent, vraagt om andere ondersteuning dan een afstudeerder die een advies onderbouwt. De inrichting van de bot, de opdracht en de begeleiding moeten dat verschil weerspiegelen.



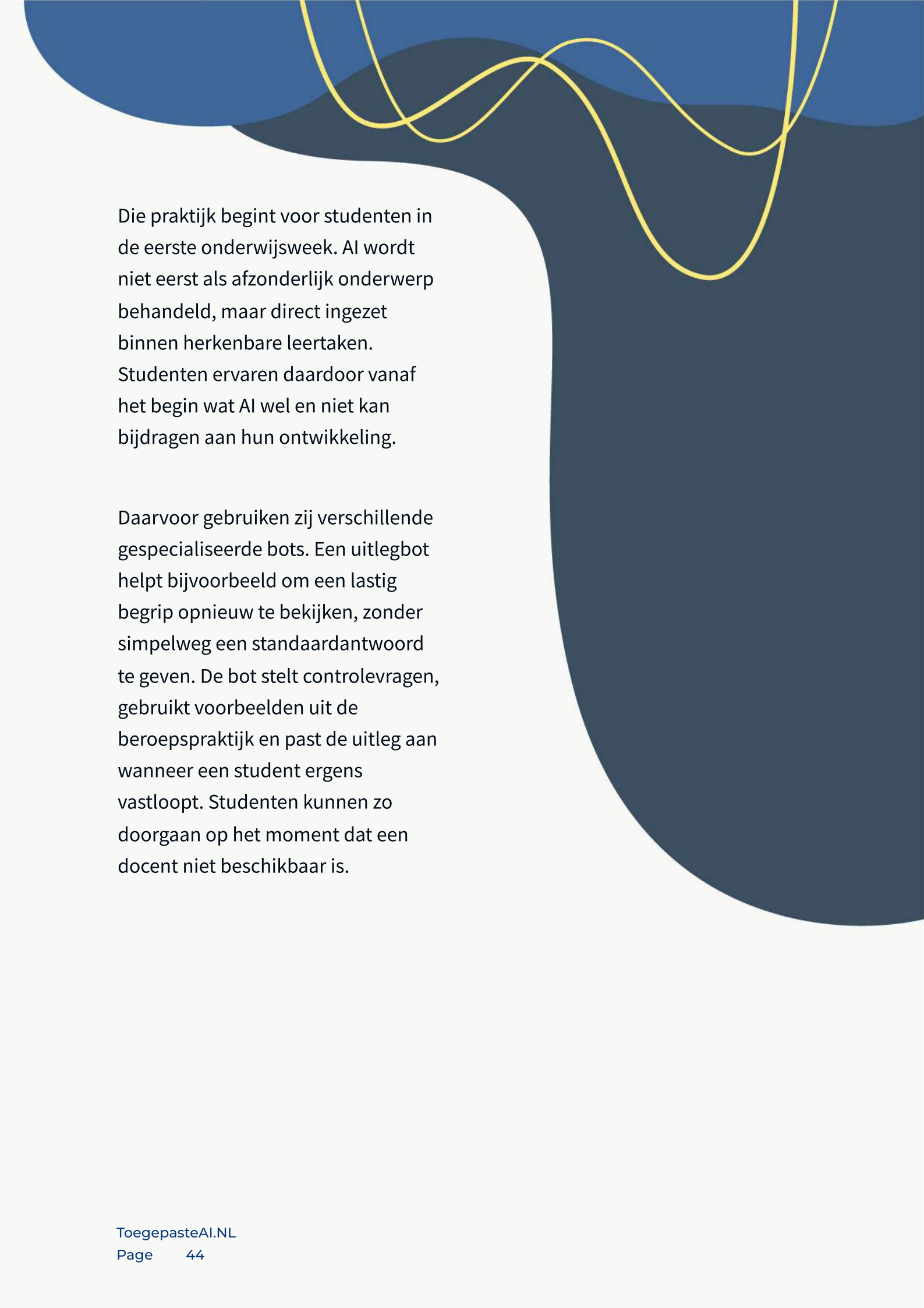


De waarde ontstaat vooral in de ruimte tussen instructie en beoordeling. Juist daar proberen studenten iets uit, lopen zij vast en stellen zij vragen die niet altijd kunnen wachten tot het volgende contactmoment. Gespecialiseerde bots kunnen op zulke momenten uitleg geven, een gesprekspartner spelen of gerichte vragen stellen. Zo wordt oefenen minder afhankelijk van beschikbare lestijd.

Dat vraagt tegelijk om duidelijke grenzen. Een snelle reactie is nog geen goede feedback, en een overtuigend antwoord is nog geen professioneel oordeel. AI krijgt daarom een afgebakende rol binnen het leerproces. De leerdoelen en kwaliteitsnormen blijven leidend; student en docent blijven verantwoordelijk voor wat met de uitkomsten gebeurt.

14

4.1 Oefenen vanaf de eerste week



Die praktijk begint voor studenten in de eerste onderwijsweek. AI wordt niet eerst als afzonderlijk onderwerp behandeld, maar direct ingezet binnen herkenbare leertaken. Studenten ervaren daardoor vanaf het begin wat AI wel en niet kan bijdragen aan hun ontwikkeling.

Daarvoor gebruiken zij verschillende gespecialiseerde bots. Een uitlegbot helpt bijvoorbeeld om een lastig begrip opnieuw te bekijken, zonder simpelweg een standaardantwoord te geven. De bot stelt controlevragen, gebruikt voorbeelden uit de beroepspraktijk en past de uitleg aan wanneer een student ergens vastloopt. Studenten kunnen zo doorgaan op het moment dat een docent niet beschikbaar is.



Bij rollenspellen neemt een bot de rol aan van een klant, opdrachtgever, collega of andere belanghebbende. Studenten oefenen gesprekken die in een gewone les vaak maar één keer aan bod komen. Zij kunnen hetzelfde gesprek herhalen, een andere aanpak proberen en direct zien welk effect hun formulering heeft. De oefening wordt pas waardevol wanneer studenten de reactie van de bot kritisch vergelijken met professionele criteria en met feedback van medestudenten en docenten.

Ook bij presentaties verlaagt AI de praktische drempel om vaker te oefenen. Een student kan een opbouw bespreken, mogelijke vragen laten stellen en een mondelinge toelichting meerdere keren doorlopen. De bot kan wijzen op onduidelijke redeneringen of ontbrekende onderbouwing. Het uiteindelijke professionele oordeel blijft echter bij de student en de docent.



Bij beroepsproducten bieden bots ondersteuning tijdens het maakproces. Ze kunnen helpen om eisen te verduidelijken, een concept langs een beoordelingskader te leggen of zwakke plekken in een redenering zichtbaar te maken. Ze schrijven het product niet namens de student. De student moet keuzes kunnen uitleggen, bronnen controleren en aantonen hoe feedback is verwerkt.

Reflectiebots helpen vervolgens om niet alleen naar het resultaat te kijken, maar ook naar de gevolgde werkwijze. Ze vragen welke beslissingen zijn genomen, waar twijfel ontstond en wanneer AI-advies bewust is verworpen. Dat laatste is belangrijk: goed samenwerken met AI betekent niet dat een student elk voorstel overneemt.

Deze werkwijze vraagt om duidelijke grenzen. Studenten moeten weten wanneer AI vrij gebruikt mag worden, wanneer gebruik moet worden verantwoord en welke onderdelen zij zelfstandig moeten uitvoeren. Ook privacy, brongebruik en de betrouwbaarheid van uitvoer worden vanaf het begin besproken.

Zo groeit AI-gebruik niet uit tot een losse technische vaardigheid. Het wordt onderdeel van de dagelijkse leeromgeving, met meer momenten om te oefenen, te corrigeren en opnieuw te proberen.

15

4.2 Meer oefenkansen zonder lagere eisen

Meer oefenkansen hebben alleen waarde als ze gericht zijn op dezelfde leerdoelen en kwaliteitsnormen als de uiteindelijke beoordeling. Al mag de oefening toegankelijker maken, maar niet de eisen verlagen.

In traditioneel onderwijs is persoonlijke feedback schaars. Een docent kan een concept vaak één of twee keer bekijken. Met een gespecialiseerde bot kan een student vaker oefenen. Bijvoorbeeld door een presentatie meerdere keren te houden, een adviesgesprek opnieuw te voeren of verschillende versies van een beroepsproduct te toetsen aan dezelfde criteria.

Die herhaling maakt verschil. Studenten hoeven niet te wachten tot een docent beschikbaar is en kunnen feedback direct verwerken. Een eerste poging wordt daardoor minder snel een eindproduct. Er ontstaat ruimte om fouten te onderzoeken, alternatieven uit te proberen en gericht te verbeteren.



De bot neemt daarbij niet de rol van beoordelaar over. Hij geeft oefenfeedback op basis van vooraf vastgelegde leerdoelen, criteria en voorbeelden. De docent bepaalt die kaders en blijft verantwoordelijk voor het professionele oordeel. Dat onderscheid moet voor studenten helder zijn. Feedback van een bot is een hulpmiddel, geen bewijs dat een product aan de norm voldoet.

In de praktijk blijkt ook dat algemene feedback weinig oplevert. Een opmerking als ‘maak de analyse diepgaander’ helpt een student beperkt verder. Bruikbare oefenfeedback benoemt waar de redenering tekortschiet, stelt een vervolgvraag en nodigt uit tot een nieuwe poging. De inrichting van de bot vraagt daarom inhoudelijke keuzes van docenten. Welke fouten komen vaak voor? Welke vragen zetten studenten aan het denken? En wanneer moet de bot juist geen antwoord geven?

Ook onbeperkt oefenen is niet vanzelfsprekend effectief. Zonder duidelijke opdracht kan een student blijven herschrijven zonder beter te begrijpen wat kwaliteit betekent. Daarom koppelen we oefenmomenten aan concrete criteria en vragen we studenten om zichtbaar te maken welke feedback zij hebben gebruikt, verworpen of nader onderzocht.





Zo ontstaat geen eenvoudigere leerroute, maar een intensievere. Studenten krijgen meer ondersteuning onderweg, terwijl de eindnorm gelijk blijft. Zij moeten nog steeds zelfstandig onderbouwen, afwegen en verantwoorden. Al vergroot vooral het aantal momenten waarop zij dat kunnen leren.

Feedback afwegen

16

5 Feedback vóór de beoordeling



Meer oefenmomenten hebben pas waarde als terugkoppeling op tijd komt. Bij een afgerond en beoordeeld product resteert vaak weinig meer dan kennisnemen van de opmerkingen. De student ziet wat beter kon, maar kan dat inzicht niet meer toepassen op hetzelfde werk. De beoordeling sluit het proces af voordat de feedback haar werk heeft kunnen doen.

Daarom plaatsen we terugkoppeling eerder in het leerproces: wanneer aannames nog kunnen worden onderzocht, bronnen aangevuld en keuzes herzien. Al maakt het mogelijk om zulke momenten vaker te organiseren, zonder dat een docent iedere tussenversie hoeft te beoordelen. Dat verandert echter niet alleen het tijdstip van feedback. Het stelt ook andere eisen aan de student. Die moet een advies kunnen wegeen, fouten herkennen en verantwoorden waarom een suggestie wel of niet is verwerkt.

Daarmee ontstaat een belangrijk onderscheid. Tijdens het oefenen is ruimte nodig om te proberen, te corrigeren en opnieuw te beginnen. Bij de beoordeling moet vervolgens zichtbaar worden wat de student zelf begrijpt en professioneel kan verantwoorden. Geautomatiseerde terugkoppeling kan die ontwikkeling ondersteunen, maar alleen binnen heldere inhoudelijke grenzen.

17

5.1 Van feedback naar feedforward

De kern van deze aanpak is dat terugkoppeling niet pas volgt wanneer het werk is afgerond. Op dat moment kan een student de opmerkingen vaak alleen meenemen naar een volgende opdracht. De relatie tussen feedback en het gemaakte werk is dan minder direct. Bovendien krijgt de beoordeling al snel meer aandacht dan het leerproces.

Feedforward verschuift de terugkoppeling naar het moment waarop keuzes nog kunnen worden herzien. Een student levert bijvoorbeeld eerst een probleemanalyse in bij een gespecialiseerde bot. Die controleert niet alleen of vaste onderdelen aanwezig zijn, maar stelt ook vragen bij aannames, ontbrekende bronnen en onvoldoende onderbouwde conclusies. De student verwerkt deze terugkoppeling en legt vervolgens uit welke aanpassingen zijn gedaan.

Dat levert een eenvoudige leercyclus op:

1. de student maakt een eerste versie;
2. de bot geeft gerichte oefenfeedback;
3. de student beoordeelt die feedback;
4. de student verbetert het product;
5. de student verantwoordt de gemaakte keuzes.

Vooraf de derde stap is belangrijk. Studenten moeten terugkoppeling niet automatisch opvolgen. Ook een goed ingerichte bot kan een criterium verkeerd toepassen, context missen of een weinig bruikbaar voorstel doen. De student moet daarom leren bepalen welke feedback terecht is. Het verwerpen van een advies kan even waardevol zijn als het opvolgen ervan, mits die keuze inhoudelijk wordt onderbouwd.

In onze praktijk zien we dat deze werkwijze het gesprek met de docent verandert. Studenten komen minder vaak met de algemene vraag of iets 'goed' is. Zij kunnen gerichter aangeven waar zij over twijfelen, welke alternatieven zij hebben onderzocht en waarom zij een bepaald advies niet hebben gevolgd. De docent hoeft daardoor minder correcties op basisniveau te geven en kan zich richten op vakinhoudelijke afwegingen en professionele normen.

Feedforward vraagt wel om een duidelijke begrenzing. Niet ieder tussenproduct hoeft langs een bot en niet iedere fout hoeft direct te worden aangewezen. Soms is zoeken, vastlopen en opnieuw proberen onderdeel van het leren. De vraag is daarom niet hoeveel feedback technisch mogelijk is, maar welke terugkoppeling op welk moment het leerproces ondersteunt.

Zo wordt feedback geen toelichting achteraf, maar een bouwsteen tijdens het werken. De formele beoordeling krijgt vervolgens een andere functie: niet meer aangeven hoe de student het had moeten doen, maar vaststellen wat de student uiteindelijk zelfstandig en verantwoord kan opleveren.



18

5.2 Beoordelen als sluitstuk

Dat vraagt om een heldere scheiding tussen oefenen en beoordelen. Tijdens het leerproces mag een student ruim gebruikmaken van bots, voorbeelden en tussentijdse feedback. Bij de formele beoordeling moet zichtbaar worden welke keuzes de student zelf kan maken, hoe die keuzes worden onderbouwd en waarvoor de student verantwoordelijkheid neemt.

Zelfstandig werken betekent daarbij niet dat AI buiten beeld moet blijven. In veel beroepssituaties zal het juist onverstandig zijn om beschikbare hulpmiddelen niet te gebruiken. Zelfstandigheid betekent dan dat de student AI doelgericht inzet zonder het professionele oordeel uit handen te geven. De student moet kunnen uitleggen welke ondersteuning is gebruikt, welke uitkomsten zijn aangepast of verworpen en waarom het uiteindelijke resultaat aan de gestelde normen voldoet.

Dat vraagt om beoordelingsvormen die verder kijken dan alleen het ingeleverde product. Een verzorgd rapport kan deels door AI zijn opgesteld, maar laat niet vanzelf zien of de student de inhoud beheerst. Daarom combineren we beroepsproducten waar nodig met een toelichting, demonstratie of mondeling gesprek. De beoordelaar kan dan doorvragen op gemaakte keuzes, gebruikte bronnen, risico's en alternatieven. Niet om AI-gebruik op te sporen, maar om vast te stellen of de student regie heeft gevoerd.





Ook het proces kan relevante informatie opleveren. Denk aan tussenversies, vastgelegde feedback, reflecties op AI-adviezen en een verantwoording van belangrijke wijzigingen. Zulke informatie is alleen zinvol wanneer zij direct samenhangt met de leeruitkomsten. Een volledig logboek van iedere interactie levert al snel veel administratie op, zonder dat het professionele handelen er duidelijker van wordt.



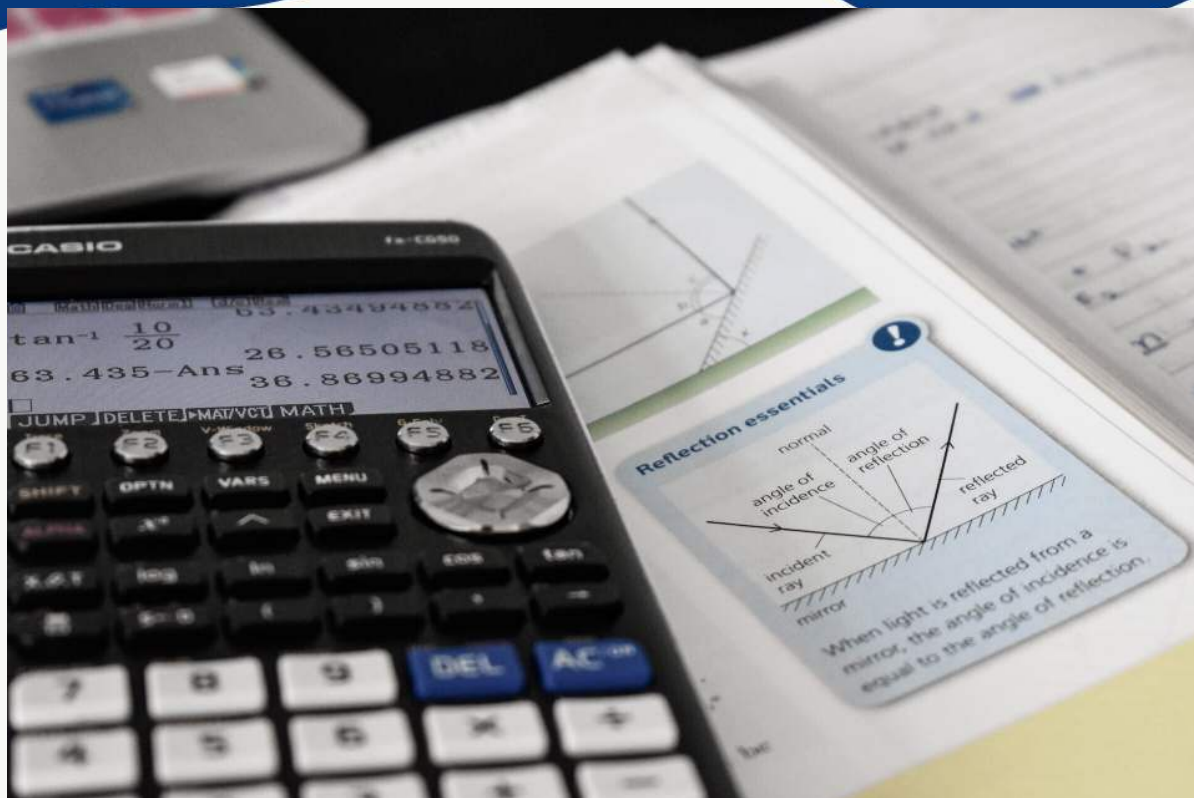
De beoordelingscriteria moeten daarom niet uitsluitend beschrijven waaraan het eindproduct voldoet. Ze moeten ook zichtbaar maken welk oordeel van de student wordt verwacht. Heeft de student onjuiste of onvolledige AI-uitkomsten herkend? Zijn gevoelige gegevens zorgvuldig behandeld? Kan de student de gekozen aanpak verdedigen? En weet de student wanneer menselijke afstemming of deskundige controle nodig is?

De formele beoordeling blijft daarmee een verantwoordelijkheid van bevoegde beoordelaars. AI kan helpen bij de voorbereiding, bijvoorbeeld door een product langs expliciete criteria te leggen of mogelijke aandachtspunten te signaleren. Het systeem stelt echter niet zelfstandig vast of een student beroepsbekwaam is. Die beslissing vraagt om context, professioneel oordeel en een navolgbare afweging.

Juist daarom moeten opleidingen scherp bepalen waar geautomatiseerde terugkoppeling behulpzaam is en waar zij haar grens bereikt.

19

5.3 Grenzen aan geautomatiseerde terugkoppeling



Die grens ligt niet alleen bij de formele beoordeling. Ook tijdens het leerproces kan geautomatiseerde terugkoppeling onjuist, onvolledig of ongepast zijn. Een bot kan een overtuigend advies geven dat niet aansluit bij de leeruitkomst, de beroepscontext of de afspraken binnen de opleiding.

Daarom behandelen we AI-feedback niet als een automatisch correct antwoord. Het is een voorstel dat de student moet wegen. Bij feitelijke vragen betekent dit dat bronnen en redeneringen controleerbaar moeten zijn. Bij beroepsproducten gaat het ook om de vraag of het advies past bij de situatie, de doelgroep en de geldende professionele normen.

Docenten bewaken daarbij de inhoudelijke kwaliteit. Zij toetsen regelmatig welke feedback een bot geeft op verschillende soorten werk en op werk van uiteenlopend niveau. Dat gebeurt niet alleen vóór ingebruikname. Modellen, instructies en onderwijsinhoud veranderen. Ook tijdens het gebruik blijven steekproeven en periodieke herziening nodig.

Transparantie is een tweede voorwaarde. Studenten moeten weten waarop de terugkoppeling is gebaseerd en welke beperkingen gelden. Een systeem dat werkt met een rubric moet duidelijk maken welke criteria het gebruikt. Wanneer een bot geen toegang heeft tot actuele vakkennis, vertrouwelijke casusinformatie of eerdere feedback van de docent, moet dat eveneens kenbaar zijn. Zonder die informatie kan een student de waarde van het advies

n





Daarnaast vraagt niet iedere leersituatie om dezelfde mate van automatisering. Feedback op structuur, volledigheid of formulering is vaak goed te ondersteunen. Dat geldt ook voor oefenvragen en eenvoudige controles aan de hand van expliciete criteria. Meer terughoudendheid is nodig bij complexe professionele afwegingen, persoonlijke reflecties en situaties waarin ethische, juridische of relationele aspecten een grote rol spelen.

Een praktisch risico is dat studenten veel feedback ontvangen, maar niet meer weten wat prioriteit heeft. Uitgebreide terugkoppeling is niet vanzelf betere terugkoppeling. De docent bepaalt daarom welke verbeterpunten op dat moment relevant zijn en hoe deze aansluiten bij de fase van het leerproces. Soms is één gerichte vraag bruikbaarder dan een lange lijst met suggesties.

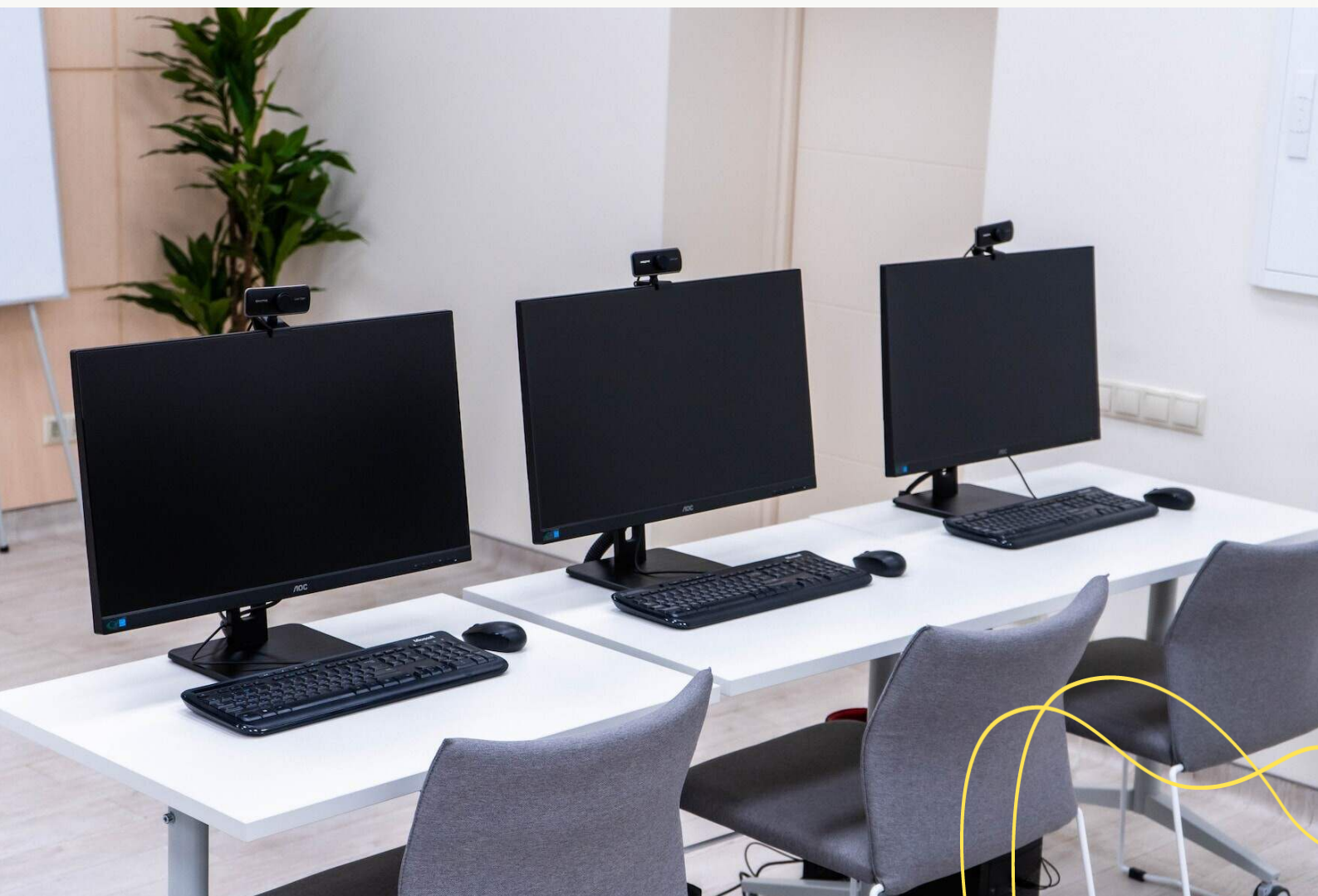
De opleiding blijft verantwoordelijk voor de inrichting van deze werkwijze. Dat betekent: duidelijke gebruiksdoelen, controleerbare criteria, afspraken over gegevensverwerking en een route voor studenten die een advies willen bespreken. Zo blijft AI-feedback een hulpmiddel om vaker en gericht te oefenen, zonder het professionele oordeel van student en docent te verdringen.

20

6 De docent als professionele beoordelaar

Zodra AI een deel van de uitleg en feedback ondersteunt, ontstaat een nieuwe vraag: waar is de docent het hardst nodig? Het antwoord ligt niet bij de taken die eenvoudig te herhalen of te standaardiseren zijn, maar bij situaties waarin context, ervaring en pedagogisch inzicht bepalend zijn.

Een beroepsproduct kan formeel aan alle criteria voldoen en toch getuigen van een beperkte professionele afweging. Een student kan overtuigend presenteren, maar onvoldoende begrijpen welke belangen op het spel staan. Ook kan een groep een goede planning opleveren, terwijl de samenwerking onder druk staat. Zulke signalen zijn niet altijd zichtbaar in het eindproduct. Ze worden betekenisvol in gesprek met de student en tegen de achtergrond van diens ontwikkeling.

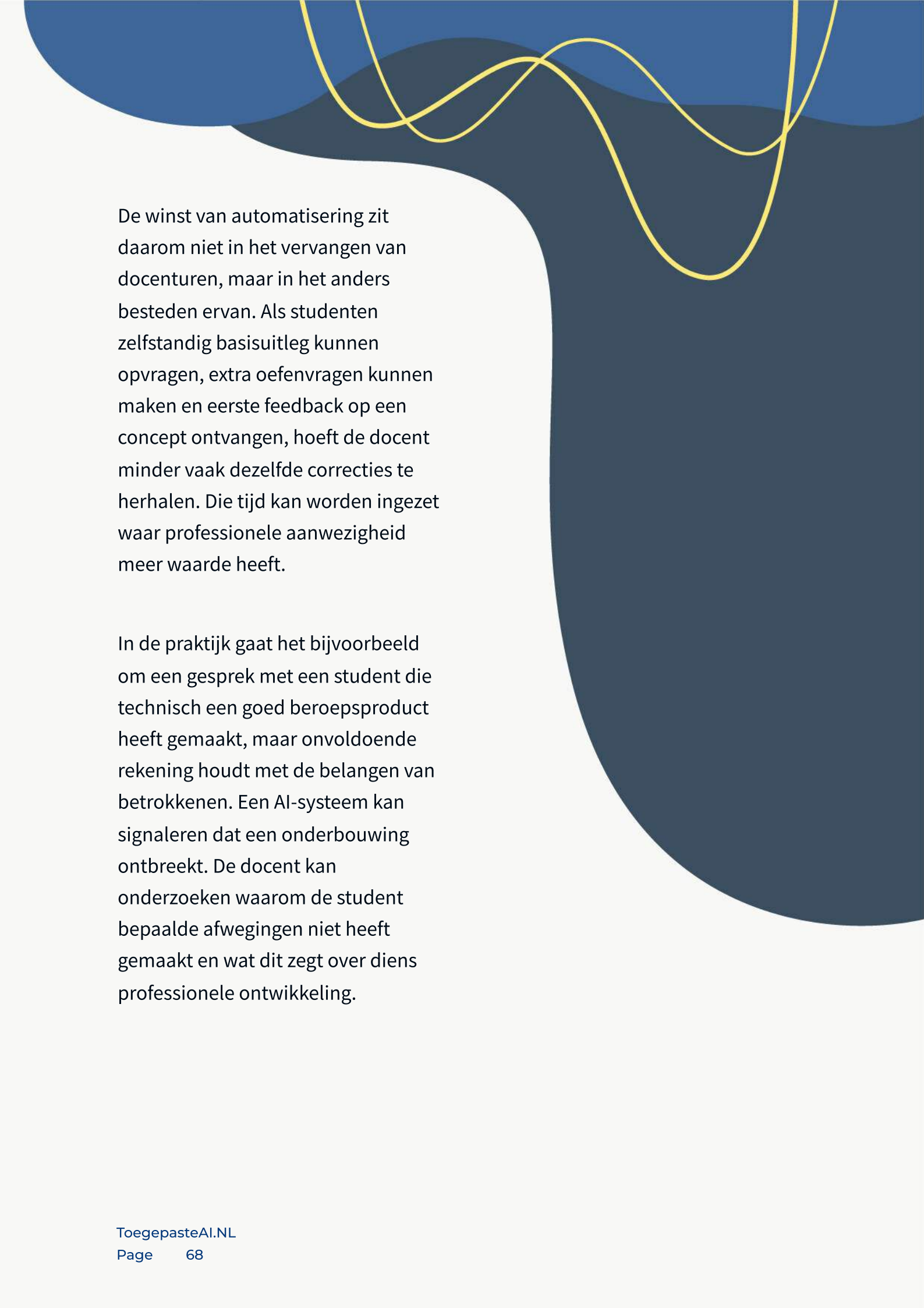




Daarmee verschuift het zwaartepunt van het docentschap. Minder nadruk op het herhalen van uitleg of het aanwijzen van voorspelbare tekortkomingen; meer aandacht voor duiding, begeleiding en verantwoorde beoordeling. Die verschuiving vraagt om duidelijke grenzen. Niet alles wat technisch te automatiseren is, moet ook worden geautomatiseerd. De relevante vraag is welke inzet van AI het professionele handelen van de docent versterkt, zonder verantwoordelijkheid of menselijke betrokkenheid uit het onderwijs te verwijderen.

21

6.1 Ruimte voor onvervangbaar werk



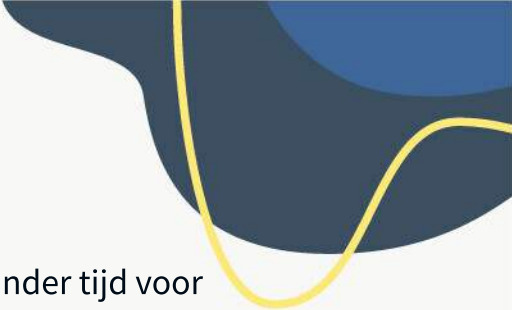
De winst van automatisering zit daarom niet in het vervangen van docenten, maar in het anders besteden ervan. Als studenten zelfstandig basisuitleg kunnen opvragen, extra oefenvragen kunnen maken en eerste feedback op een concept ontvangen, hoeft de docent minder vaak dezelfde correcties te herhalen. Die tijd kan worden ingezet waar professionele aanwezigheid meer waarde heeft.

In de praktijk gaat het bijvoorbeeld om een gesprek met een student die technisch een goed beroepsproduct heeft gemaakt, maar onvoldoende rekening houdt met de belangen van betrokkenen. Een AI-systeem kan signaleren dat een onderbouwing ontbreekt. De docent kan onderzoeken waarom de student bepaalde afwegingen niet heeft gemaakt en wat dit zegt over diens professionele ontwikkeling.



Ook bij groepswork blijft gerichte begeleiding nodig. Een bot kan helpen bij het verdelen van taken of het controleren van een planning. De docent ziet echter hoe studenten samenwerken, wie verantwoordelijkheid neemt en waar spanning of onzekerheid ontstaat. Zulke waarnemingen vragen om context, ervaring en een pedagogische relatie.

Deze verschuiving ontstaat niet vanzelf. Wanneer digitale hulpmiddelen boven op het bestaande onderwijs worden geplaatst, neemt de werkdruk vaak juist toe. Docenten moeten dan zowel de gebruikelijke feedback geven als AI-uitkomsten controleren en vragen daarover beantwoorden. Er ontstaat pas ruimte als de opleiding bewust bepaalt welke routinetaken verantwoord kunnen worden ondersteund en welke taken bij de docent blijven.



Dat vraagt ook om een andere inrichting van contacttijd. Minder tijd voor herhaalde kennisoverdracht betekent niet automatisch minder onderwijs. Contactmomenten kunnen worden gebruikt voor casuïstiek, dilemma's, reflectie en inhoudelijke gesprekken. De docent wordt daarmee niet minder belangrijk, maar richt zich nadrukkelijker op werkzaamheden waarvoor vakken, mensenkennis en professioneel oordeel samen nodig zijn.

De praktische les is om klein te beginnen. Kies één terugkerende taak, zoals feedback op de opbouw van een eerste concept. Leg vast wat het systeem doet, wat de student zelf moet controleren en wanneer de docent betrokken wordt. Onderzoek vervolgens of de vrijgekomen tijd werkelijk ten goede komt aan betere begeleiding. Alleen dan is automatisering een onderwijsverbetering in plaats van een extra technische laag.

22

6.2 Verantwoordelijkheid blijft menselijk

Dezelfde afbakening is nodig voor verantwoordelijkheid. Een AI-systeem kan feedback formuleren, patronen herkennen en werk vergelijken met vooraf vastgelegde criteria. Het kan echter niet verantwoordelijk worden gehouden voor de kwaliteit van het onderwijs of de gevolgen van een beoordeling. Die verantwoordelijkheid blijft bij docenten en opleidingen.



Dat geldt in de eerste plaats voor de leerkwaliteit. Een inhoudelijk overtuigend antwoord van een bot is niet automatisch didactisch passend. De uitleg kan te moeilijk zijn, belangrijke nuance missen of een student te snel naar een oplossing leiden. Daarom moet de opleiding vaststellen waarvoor een systeem wordt ingezet, welke bronnen het gebruikt en hoe de kwaliteit van de uitkomsten wordt gecontroleerd.

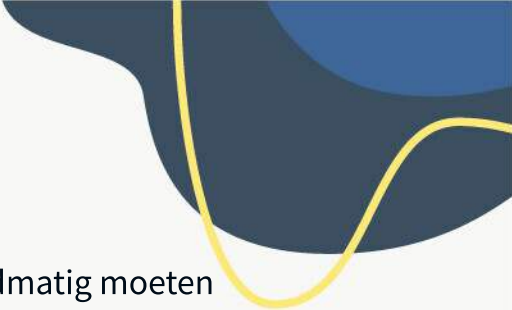
Bij beoordeling is deze grens nog belangrijker. AI kan een docent ondersteunen door kenmerken in een beroepsproduct zichtbaar te maken of voorlopige feedback te ordenen. Het definitieve oordeel vraagt om context.

Wat moest de student aantonen? Hoe is het product tot stand gekomen? Welke afwegingen heeft de student zelf gemaakt? En is de beoordeling consistent met vergelijkbare gevallen? Zeker wanneer een beslissing gevolgen heeft voor studievoortgang of diplomering, moet een bevoegde professional het oordeel kunnen uitleggen en verantwoorden.

Ook privacy vraagt om concrete keuzes. Studenten moeten weten welke gegevens worden verwerkt, waar die terechtkomen en waarvoor ze worden gebruikt. Persoonsgegevens, vertrouwelijke casuïstiek en werk van externe opdrachtgevers kunnen niet zonder meer in een algemeen AI-systeem worden ingevoerd. Een verbod alleen is onvoldoende. Studenten en docenten hebben veilige voorzieningen, heldere afspraken en herkenbare voorbeelden nodig.

Ten slotte blijft betekenisvolle menselijke interactie een voorwaarde voor goed onderwijs. Een bot kan altijd beschikbaar zijn en zonder irritatie dezelfde vraag opnieuw beantwoorden. Dat is waardevol. Maar een systeem merkt niet vanzelf dat terugkerende fouten voortkomen uit onzekerheid, gebrek aan voorkennis of problemen buiten de opleiding. Het kan betrokkenheid nabootsen, maar draagt geen pedagogische verantwoordelijkheid.





De kern is daarom niet dat mensen iedere AI-uitkomst handmatig moeten overdoen. Dan verdwijnt het voordeel van ondersteuning. Wel moet vooraf duidelijk zijn waar menselijke controle nodig is, wie mag besluiten en hoe studenten bezwaar kunnen maken. Verantwoord gebruik begint niet bij vertrouwen in het systeem, maar bij een onderwijsproces waarin verantwoordelijkheid zichtbaar en toetsbaar is georganiseerd.

23

6.3 Een uitvoerbare eerste stap



Een uitvoerbare aanpak begint daarom niet met een opleidingsbrede invoering. Kies één beroepsprofiel waarin de samenwerking tussen mens en AI al zichtbaar wordt. Beschrijf vervolgens welke taken veranderen, welk professioneel oordeel nodig blijft en waarvoor de afgestudeerde verantwoordelijk is. Zo ontstaat een concrete basis voor onderwijsontwerp.

Selecteer daarna enkele kernprocessen waarin AI aantoonbaar iets kan toevoegen. Denk aan het oefenen van een klantgesprek, het analyseren van een casus of het verbeteren van een beroepsproduct. Houd de toepassing afgebakend. Eén leeruitkomst, één studentgroep en één onderwijsperiode leveren vaak meer bruikbare inzichten op dan een breed experiment met veel verschillende hulpmiddelen.

Maak vooraf afspraken over de proef. Leg vast:

- wat studenten met AI mogen en moeten doen;
- welke gegevens niet mogen worden ingevoerd;
- welke tussenproducten zichtbaar blijven;
- wanneer een docent meekijkt;
- hoe de uiteindelijke beoordeling plaatsvindt;
- welke signalen aanleiding zijn om in te grijpen.

Ook de evaluatie moet vooraf worden ontworpen. Kijk niet alleen naar tevredenheid of tijdwinst. Onderzoek of studenten vaker oefenen, feedback daadwerkelijk verwerken en betere professionele afwegingen maken. Vraag docenten welke werkzaamheden afnemen, maar ook waar nieuw werk ontstaat. AI-ondersteuning kan bijvoorbeeld minder herhalende uitleg vragen, terwijl het beoordelen van processen en gemaakte keuzes juist meer aandacht kost.

Betrek bij deze evaluatie studenten, docenten, examencommissie en waar nodig privacy- en veiligheidsdeskundigen. Zij kijken vanuit verschillende verantwoordelijkheden naar dezelfde praktijk. Juist verschillen in waarneming maken zichtbaar waar het ontwerp nog niet sluitend is.

Na afloop zijn drie uitkomsten mogelijk. De toepassing werkt en kan gecontroleerd worden uitgebreid. De toepassing heeft waarde, maar vraagt eerst aanpassing. Of de toepassing levert onvoldoende op en wordt beëindigd. Ook die laatste uitkomst is leerzaam, mits de afweging wordt vastgelegd.

Zo blijft de eerste stap klein, zonder vrijblijvend te worden. De opleiding verzamelt praktijkervaring binnen duidelijke grenzen en bouwt tegelijk aan het vermogen om volgende keuzes beter te maken. Niet de snelheid van invoering staat centraal, maar de kwaliteit van het leerproces en het professionele oordeel dat studenten daarin ontwikkelen.

Evaluatie vanuit verschillende perspectieven





...

In "Toegepaste AI: de onderwijsvisie over gebruik van AI," wordt een toekomstgerichte benadering van onderwijs gepresenteerd waarin studenten leren verantwoord samen te werken met AI. Het boek benadrukt de noodzaak om beroepsprofielen te herzien en onderwijs te vernieuwen, zodat professionals niet alleen technologie beheersen, maar ook ethische en contextuele afwegingen kunnen maken. Door samenwerking met AI te integreren in het curriculum, wordt de rol van de docent versterkt en blijft menselijke interactie essentieel voor kwalitatief onderwijs.