

Zijn adaptieve programma's wel zo adaptief als iedereen ons voorspiegelt? En als ze al adaptief zijn, geldt dat dan ook voor hogere cognitieve vaardigheden of gaat het alleen om de lagere cognitieve vaardigheden zoals het automatiseren bij taal en rekenen? Hoewel ontwikkelaars vooruitgang boeken is er nog veel te doen als het gaat om werkelijk goede adaptieve programma's die ook een beroep doen op de hogere cognitieve vaardigheden. Hendrienne Wilkens, directeur van het Leermiddelen Adviescentrum CLU, is kritisch.

# Gepersonaliseerd leren en adaptieve leerprogramma's: nog veel te doen!

TEKST: HENDRIANNE WILKENS

**H**et is terecht dat er zoveel aandacht uitgaat naar gepersonaliseerd leren. Want met een goede gepersonaliseerde aanpak hebben leerlingen een grotere kans dat ze op de juiste manier aangesproken worden, dat ze zich competent voelen en dat ze een grote mate van autonomie ervaren. Dit zijn nou net drie belangrijke voorwaarden voor motivatie: identificatie, autonomie en een gevoel van competentie. Gemotiveerde leerlingen zijn bereid om meer cognitieve inspanning te leveren en daardoor zullen de leerprestaties verbeteren. Om leerlingen gepersonaliseerd te laten leren zijn adaptieve programma's nodig want deze kunnen zich aanpassen aan de leerling.

## Adaptieve programma's herkennen

Leraren krijgen steeds meer keus uit verschillende programma's die terecht of onterecht als adaptief verkocht worden. Want hoe weet je of het programma werkelijk adaptief is? De belangrijkste voorwaarde is dat een adaptief programma op grond van diagnostische informatie die het krijgt van de leerling (onderdelen in) het programma aanpast. Zonder deze diagnostiek kan er geen sprake zijn van adaptiviteit. Het aanpassen binnen het programma kan op verschillende kenmerken betrekking hebben, zoals bijvoorbeeld de inhoud, de instructie, de presentatie, de manier waarop leerlingen leren en de mogelijkheden tot navigeren.

Op dit moment zijn er vooral programma's te vinden die slechts op één tot enkele kenmerken aanpassen. Ze loodsen leerlingen door het programma op basis van diagnostische informatie en leerlingen worden doorgestuurd naar moeilijkere opgaven als ze veel goede antwoorden geven en moeten opnieuw oefenen met

(voorgaande) leerstof als ze veel fouten maken. Dat deze programma's winst opleveren, laten resultaten uit onderzoek naar taal en rekenen zien. Dit geldt overigens vooral voor de betere leerlingen.

Leerlingen kunnen dus nog lang niet optimaal gebruik maken van adaptieve digitale programma's. Daarbij is het de vraag of de effecten waarover gesproken wordt wellicht slechts marginaal zijn. Het lijkt erop dat aan de ene kant minder sterke leerlingen er nog te weinig van profiteren en aan de andere kant zou het kunnen zijn dat betere leerlingen veel meer van de programma's zouden kunnen profiteren als er op een andere manier geadaptieerd gaat worden.

Naar aanleiding van een onderzoek naar de adaptiviteit van leermiddelen, dat het CLU uitvoerde in opdracht van Kennisnet, is onderzocht hoe programma's beter kunnen adapteren en wat daarvoor nodig is. Om deze vraag te beantwoorden hebben we geanalyseerd welke kenmerken daarbij van belang zijn (zie ook figuur 1).

Aan de ene kant is er het programma met de programma-kenmerken. Het programma bevat leerstof/inhoud en daarbij behorende oefeningen/opdrachten. Dit wordt op een bepaalde manier gepresenteerd en er wordt in meer of mindere mate instructie gegeven. Aan de andere kant onderscheiden we de leerling-kenmerken. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld de leerpreferentie van de leerling, het niveau, de wijze waarop de leerling wil navigeren en de zelfstandigheid daarbij. In het programma zijn bepaalde routes aan te brengen waarmee de programma-kenmerken gekoppeld worden aan de leerling-kenmerken.



Programma-kenmerken	Leerling-kenmerken
<p><b>Inhoud</b> De inhoud is verpakt in tekst, video, grafisch beeld en/of een combinatie daarvan.</p>	<p>De leerling kan zelf kiezen of hij de inhoud wil lezen met behulp van een leertekst of een video en enkele grafische beelden. De leerling kan zelfstandig navigeren naar tekst, video, grafisch beeld.</p>
<p><b>Instructie</b> Het leerdoel staat beschreven, daarna volgt de te hanteren strategie. De instructie en strategie zijn in een aparte pop up verpakt in een voorbeeld.</p>	<p>De leerling kan zelf kiezen of hij gebruik wil maken van een deductieve of een inductieve instructie. De leerling kan zelfstandig navigeren naar het voorbeeld.</p>
<p><b>Presentatie</b> De lay-out van de pagina is rustig en overzichtelijk en er worden zowel natuurgetrouwe als grafische beelden gebruikt.</p>	<p>Leerlingen voelen zich aangesproken door beelden die passen bij hun voorkeur.</p>

Figuur 1. Programmakenmerken, leerling-kenmerken en mogelijke routes.

### Twee voorbeelden ter illustratie.

- Om tegemoet te komen aan leerlingen die meer auditief dan visueel ingesteld zijn, kan een animatie met daarbij gesproken tekst gemaakt worden. Hiermee wordt het programma-kenmerk 'inhoud' gekoppeld aan het leerling-kenmerk leerpreferentie.
- Voor leerlingen die graag zelfstandig willen leren zijn feedbackmogelijkheden en hulpknoppen nodig. Op deze manier wordt het programma-kenmerk 'presentatie' gekoppeld aan het leerling-kenmerk autonomie. Zo zijn er allerlei verschillende routes te maken.

### Te mager aanbod voor gepersonaliseerd leren

Op dit moment zien we voornamelijk de koppeling tussen inhoud (bepaalde moeilijkheid van rekenvaardigheden en taalvaardigheden) en het leerlingkenmerk 'niveau'. En dat is erg mager als we daadwerkelijk met adaptieve programma's in willen spelen op gepersonaliseerd leren.

Door alleen te adapteren op het niveau van de leerlingen, laten we veel mogelijkheden liggen en we lopen daarbij het risico op onderpresterende leerlingen. Het is een misvatting om te denken dat iedere leerling op het juiste niveau leert door de adaptieve programma's in hun huidige vorm. Het lijkt meer op het doen van kunstjes die steeds wat gecompliceerder worden. In eerder genoemd onderzoek naar adaptiviteit hebben we gezien dat deze werkwijze uiteindelijk trial en error gedrag in de hand werkt. Er is meer nodig om leerlingen daadwerkelijk aan te spreken en uit te dagen om te leren. Hiervoor zullen de mogelijkheden van het aanpassen van programma-kenmerken aan leerling-kenmerken verder uitgewerkt moeten worden.

### Adaptieve programma's en hogere cognitieve vaardigheden

Om hogere cognitieve vaardigheden aan te spreken in adaptieve programma's is er dus nog een weg te gaan. En dat is een prachtige uitdaging. Want dat er resultaten te boeken zijn, ook als het gaat om de hogere cognitieve vaardigheden, is uit enkele onderzoeken gebleken. Australisch onderzoek laat zien dat leerlingen die werkten met een programma waarin ze opdrachten deden met simulaties en spreadsheets duidelijk beter presteerden dan leerlingen die met boeken werkten. Dit kwam vooral doordat de leerlingen die met de

digitale programma's werkten, aangesproken konden worden op de hogere cognitieve vaardigheden door het gebruik van animaties en spreadsheets. Het is duidelijk dat adapteren op hogere cognitieve vaardigheden niet alleen veel creativiteit van de ontwikkelaars zal vergen. Ook de technische mogelijkheden van de platforms zullen dan verder uitgebreid moeten worden.

### Adaptieve programma's herkennen en ontwikkelen

Wat betekent dit concreet bij het herkennen en ontwikkelen van werkelijk adaptieve programma's? Onderstaand zijn enkele voorbeelden uitgewerkt van hoe programma-kenmerken en leerling-kenmerken te koppelen zijn. Er kan hierbij steeds gedacht worden vanuit zowel de programmakenmerken als vanuit de leerling-kenmerken. Als het eerste het geval is, laat het zien welke mogelijkheden de programma-kenmerken bieden aan de leerling. Als je bepaalde leerling-kenmerken belangrijk vindt en je redeneert van daaruit, kun je aflezen wat dit betekent voor de kenmerken van het programma.

### Wat de leerling wil

Tijdens het onderzoek naar adaptiviteit hebben we gemerkt dat de leerling heel goed weet wat leerzame programma's zijn. Leerlingen geven duidelijk aan wanneer ze de lay-out van een programma als te druk ervaren of als ze vinden dat ze te veel keuzes moeten maken. Ze zijn zich ervan bewust dat dit afleidt.

### De rol van de leraar

Natuurlijk is de leraar bij dit alles onontbeerlijk. Doordat het programma veel leerresultaten kan opslaan, heeft de leraar gemakkelijk zicht op de resultaten. Met behulp van deze resultaten kan hij/zij kijken welke extra instructie nodig is. Wellicht kan de leerling met een beetje extra hulp en het aanreiken van een andere strategie de leertaak beter afronden. En ook kan de leraar bepalen of de leerling te veel dezelfde oefeningen doet die helemaal niet nodig zijn. Want programma's kunnen steeds meer maar de leraar vervangen doen ze nog lang niet en zo hoort het ook! ●

► **Hendrienne Wilkens (h.wilkens@clu.nl), directeur CLU Leermiddelen Adviescentrum, www.clu.nl**