

## Kwaliteit van leer materiaal

Van september t/m december schrijft Hendrienne Wilkens over werkvormen, leerstijlen en intelligenties; digitale leermiddelen; leermiddelen maken; en de competente docent-ontwikkelaar.

# Van PDF naar interactie

**Leraren maken zelf veel digitaal leer materiaal; soms als aanvulling op bestaande methodes, maar ook om bestaande methodes te vervangen. Dat maakt het eenvoudiger om het leer materiaal aan te passen aan individuele leerlingen. Veel makers starten met pdf documenten om vervolgens over te stappen naar meer adaptieve en interactieve leer materialen in een leeromgeving.**

Digitaal leer materiaal kan aangepast worden aan verschillen tussen leerlingen. Het kan dan gaan om *niveau- en tempoverschillen*.

Daarnaast zijn er *meervoudige intelligenties* te onderscheiden. Daaronder vallen ook uiteenlopende interesses.

Een ander verschil is de *leerstijl*. De ene leerling leert het liefst feiten uit het hoofd, de ander ziet liever eerst het grote verband. Ook in *culturele achtergrond* en *taalbeheersing* kunnen leerlingen verschillen.

Bedenk hierbij trouwens wel dat het ook goed is om leerlingen uit te dagen eens andere oefeningen en onderwerpen te kiezen en zo bijvoorbeeld een andere leerstijl te ontwikkelen.

### Niveau en tempo

Om tegemoet te komen aan verschillen tussen leerlingen moeten er zowel inhoudelijke als technische keuzes gemaakt worden. Bij differentiatie op niveau zullen er op inhoudelijk gebied andere teksten en verdiepingsopdrachten moeten komen. Technisch gezien moeten

er links geplaatst worden die naar andere schermen doorlinken.

Ook tegemoet komen aan tempoverschillen heeft consequenties voor de inhoud omdat er dan een grote voorraad oefeningen nodig is. Maar het heeft vooral consequenties voor de technische kant. Snelle leerlingen die alle oefeningen goed doen, moeten doorgestuurd worden naar andere opdrachten. Langzamere leerlingen die meer fouten maken, hebben meer feedback nodig en moeten (variëaties van) oefeningen nog eens kunnen doen.

### Meervoudige intelligenties en leerstijlen

Bij meervoudige intelligenties en verschillende leerstijlen zijn er inhoudelijke en technische aspecten waar rekening mee gehouden moet worden. Inhoudelijk zullen er misschien verschillende soorten teksten en opdrachten zijn. Daarnaast kan de presentatie verschillen. Dus voor laten lezen voor auditief ingestelde leerlingen, maar een animatie voor visueel ingestelde leerlingen. Dat vraagt om invoeging van (bestaande) filmpjes en geluidsfragmenten. Daarnaast vereist het ook om kennis over welk beeld het best gebruikt kan worden. De ene leerling ziet graag een realistisch beeld, zoals een foto, terwijl het voor een andere leerling een schematische weergave effectiever is.

### Taal en cultuur

Het aanpassen aan taal en cultuur vraagt ook om inhoudelijke en technische oplossingen. Dan biedt een vertaling de oplossing of een aanpassing van de context. De groenten op een Nederlandse markt zien er bijvoorbeeld anders uit dan de groenten op een Marokkaanse markt. De technische oplossingen hebben te maken met het maken van geluids- en beeldfragmenten en het doorlinken naar de juiste schermen.

### Basisles

Hoe kun je er als leraar/leermiddelenmaker voor zorgen dat het leer materiaal wat meer adaptief en interactief wordt, zonder dat je enorm veel tijd moet steken in scholing? Daar is een heel eenvoudig antwoord op: begin simpel. Veel leraren werken al met eigen gemaakte PowerPoints en pdf documenten die in een elektronische leeromgeving staan. Dat is een goed startpunt. De basisles van waaruit verder gewerkt kan worden is er dan al. Is deze basisles er nog niet, dan is het startpunt het maken van een basisles.

Een basisles bestaat uit een eerste bladzijde/scherm waarop het volgende staat.

- De titel

- Een paar vragen waarmee voorkennis wordt opgehaald en/of een advanced organizer

# Het maken van digitaal leermateriaal hoeft technisch niet altijd ingewikkeld te zijn

# Relatief leermateriaal

- Het leerdoel in termen van wat geleerd gaat worden (niet alleen in termen van wat gedaan gaat worden)
- Welke activiteiten uitgevoerd gaan worden om het leerdoel te bereiken
- De beoordelingscriteria
- Of er wordt samengewerkt en hoe dat gebeurt

Van daaruit volgen de andere bladzijden/ schermen met opdrachten, leerteksten, bronnen, etc. Vanuit een basisles kan men steeds verder toewerken naar meer adaptiviteit en interactiviteit in het leermiddel.

## Link invoegen

Als voorbeeld nemen we een bestaande les over vulkanisme, die in de elektronische leeromgeving is geplaatst. De les bestaat uit een PowerPoint die in de klas op het digitale schoolbord wordt getoond. Daarnaast zijn er pdf documenten met leerteksten, illustraties en opdrachten. De maker van de les merkt dat voor zijn leerlingen de les te talig is en hij wil de les aanpassen aan verschillende leerstijlen en intelligenties. De eerste aanpassing bestaat uit het toevoegen van een link die verwijst naar een animatie met gesproken tekst. Het gaat hier dus om een relatief eenvoudige oplossing. Inhoudelijk komt het neer op het kiezen van het juiste filmpje. Technisch gezien is het eenvoudig om de link die naar het betreffende filmpje verwijst, in te voegen.

## Quiz

Maar een docent moet er ook aan denken dat de leerlingen naar de opdrachten worden gestuurd die bij hun leerstijl passen. Dat is

eenvoudig te doen door icoontjes te gebruiken die verwijzen naar soorten opdrachten. Het jaar daarop vinden er andere aanpassingen plaats die technisch gezien ingewikkelder zijn. De les wordt in een leeromgeving geplaatst waarbij gebruik wordt gemaakt van een auteurstool. Met behulp van deze tool wordt er een quiz gemaakt. De quiz kan met verschillende leerlingen gedaan worden en op deze manier kunnen ze hun kennis over het onderwerp toetsen.

Het maken van digitaal leermateriaal hoeft technisch niet altijd ingewikkeld te zijn. Deze wetenschap, gekoppeld aan de adaptieve kracht van digitaal leermateriaal, zou een aardige uitdaging kunnen zijn voor iedereen die zelf leermiddelen wil maken.



Hendrienne Wilkens is onderwijskundig adviseur aan het CLU Expertisecentrum Leermiddelenontwikkeling in Utrecht, T. (030) 253 69 80 of [h.wilkens@clu.nl](mailto:h.wilkens@clu.nl). De CLU-Leermiddelendagen zijn dit jaar op donderdag 17 en vrijdag 18 november. Inschrijven via [www.clu.nl](http://www.clu.nl).

## Inhoudelijke en technische keuzes bij verschillen

	Inhoudelijk	Technisch
Niveaoverschillen en tempoverschillen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leerteksten op verschillend niveau</li> <li>- Opdrachten op verschillend niveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Icoontjes om leerlingen naar de juiste opdrachten te sturen</li> <li>- Links naar de verschillende schermen</li> <li>- Programma om leerlingen door oefeningen te leiden en verder door het programma verder naar volgende passende opdrachten</li> </ul>
Intelligenties en leerstijlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leerteksten aangepast aan intelligenties en leerstijlen</li> <li>- Opdrachten aangepast aan intelligenties en leerstijlen</li> <li>- Verschillende visualisaties (grafieken, realistische plaatjes, animatie, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Icoontjes om leerlingen naar de juiste opdrachten te sturen</li> <li>- Links naar verschillende schermen</li> <li>- Verschillende modaliteiten (film, gesproken tekst)</li> </ul>
Taal en cultuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertaalde (gesproken) teksten</li> <li>- Teksten en opdrachten in aangepaste contexten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Icoontjes om leerlingen naar de juiste opdrachten te sturen</li> <li>- Links naar de verschillende schermen</li> <li>- Verschillende modaliteiten</li> </ul>