

# Een les voor het digibord

Er worden dagelijks duizenden PowerPoint-presentaties gemaakt en gegeven. Een groot deel daarvan is niet om aan te zien. Te veel bullits, vernietigend kleurgebruik, een niet te lezen lettertype en een oersaai presentator die de tekst van de dia's voorleest.

Michel van Ast

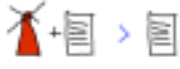





Bij PowerPoint-presentaties die niet goed in elkaar steken, kun je je afvragen wat er van de boodschap blijft hangen. Iets vergelijkbaars dreigt te gebeuren bij het gebruik van digiborden. In de Volkskrant van 13 juni 2008 stond bijvoorbeeld een artikel over de opkomst van digiborden: 'Als ik op het bord ga, gaat mijn hart sneller kloppen'. Een digibordgebruiker zegt in dat artikel: 'Het grootste voordeel is wel dat je niet steeds alles op het bord hoeft te schrijven. Je kunt je lessen thuis achter de computer voorbereiden en vervolgens voor de klas op het scherm projecteren.'

Dat kan niet de bedoeling zijn. Door een les helemaal thuis achter de computer uit te schrijven, ga je voorbij aan de interactie met leerlingen in een klas. En de aantekeningen ontstaan niet, maar worden geprojecteerd. Je neemt dan niet de tijd om met de leerlingen het proces stap voor stap door te gaan. Door van de Cognitieve Multimedia Theorie (CMT, Mayer, 2001) uit te gaan bij het ontwikkelen van een les met het digibord, maak je beter gebruik van de kracht van een dergelijk bord. De Westelinck & Valcke (2005) werken in 'Ontwerpen van multimediale leermaterialen' de CMT van Richard Mayer namelijk uit tot een serie ontwerpprincipes voor digitaal leer materiaal. En die principes blijken ook zeer praktisch bruikbaar als uitgangspunt voor een les met het digibord.

## COGNITIEVE MULTIMEDIA THEORIE

Allereerst is het van belang om goed naar de CMT te kijken. Diverse auteurs die erover gepubliceerd hebben, gaan uit van drie vooronderstellingen:

- 1 De dual channel assumptie:** de vooronderstelling dat wij informatie via twee kanalen verwerken: visueel via de ogen en auditief via de oren.
  - 2 De limited capacity assumptie:** de vooronderstelling dat wij slechts een beperkte hoeveelheid informatie in ons werkgeheugen kunnen vasthouden.
  - 3 De active processing assumptie:** de vooronderstelling dat wij spontaan, actief informatie verwerken.
- Wat in dit kader van belang is, is dat té veel informatie via een van de kanalen leidt tot cognitieve overload. In dat geval wordt het leren geremd. Bij het ontwikkelen van digitaal leer materiaal,

1. Multimediaprincipe 	Beeld en tekst is beter dan tekst alleen.
2. Ruimtelijke nabijheid 	De ruimte tussen beeld en tekst moet minimaal zijn.
3. Tijdelijke nabijheid 	De tijd tussen het verschijnen van beeld en bijbehorende tekst moet minimaal zijn.
4. Coherentieprincipe 	Vermijd overbodige informatie.
5. Modaliteitsprincipe 	Tekst als audio is beter dan geschreven tekst.
6. Redundantieprincipe 	Beeld plus audio is beter dan beeld plus audio plus geschreven tekst, dat laatste leidt tot 'cognitieve overload'.

### Ontwerpprincipes voor digitaal leer materiaal, gebaseerd op de Cognitieve Multimedia Theorie

en het voorbereiden van een les voor het digibord, moet cognitieve overload dus zo veel mogelijk worden voorkomen. De Westelinck & Valcke (2005) beschrijven daartoe zeven principes, die ze baseren op (literatuur)onderzoek.

- 1 Het multimediaprincipe:** je leert beter van tekst en beeld dan van tekst alleen.
- 2 Het spatial contiguity-principe:** je leert beter wanneer tekst en beeld dicht bij elkaar staan.

- 3 Het temporal contiguity-principe:** je leert beter wanneer tekst en beeld tegelijkertijd en niet achtereenvolgens worden aangeboden.
- 4 Het coherentieprincipe:** je leert beter als extra, overbodig materiaal is vermeden.
- 5 Het modaliteitsprincipe:** je leert beter van een beeld/animatie met audio, dan van een beeld/animatie met afgebeelde tekst.
- 6 Het redundantieprincipe:** je leert beter van een beeld/animatie met audio, dan van een beeld/animatie met én audio én afgebeelde tekst.
- 7 Het principe van de individuele verschillen:** dit principe wijkt enigszins af van de eerste zes. Het stelt dat mensen met veel voorkennis, of een goed ontwikkeld ruimtelijk inzicht, multimediale tekortkomingen in digitaal leermateriaal kunnen compenseren.

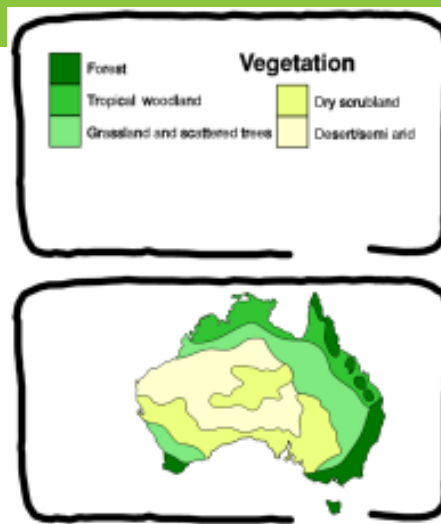
### EEN LES VOOR HET DIGIBORD

De eerste les die we als digibordgebruiker kunnen leren van de zeven principes is: gebruik beeld! Er is een bekend gezegde dat stelt dat een beeld meer zegt dan duizend woorden. Principe 1, het mediaprincipe bevestigt dat. Als je het hebt over de economie die ontspoorde treinen, gebruik dan liever een foto van een ontspoorde trein, dan een opsomming met tekst. Je zult merken dat de foto – en dus je boodschap – beter beklijft. In de zeven principes wordt overigens gesproken over 'beeld' en 'animatie'. Nu kun je op een digibord natuurlijk een statisch beeld projecteren. Maar het voordeel van een digibord is juist dat je er bewegend beeld op kunt projecteren waarmee je als gebruiker kunt interacteren. Als gebruiker 'bestuur' je de afbeeldingen/animatie op het bord. Als er hieronder wordt gesproken over beeld, denk dan niet alleen aan een statisch beeld, maar lees: afbeeldingen, animaties, video, (interactieve) landkaarten (Google Earth), schema's, simulaties, etc. Gebruik je het digibord als docent bijvoorbeeld voor de uitleg van een nieuw onderwerp, dan kun je zelf – realtime – de audio verzorgen. Daarmee kun je gemakkelijk voldoen aan het vijfde principe, het modaliteitsprincipe. Voorzie de beelden die je projecteert daarom niet van begeleidende tekst op het bord, maar vertel de leerlingen wat je te zeggen hebt.



**Het is beter om de tekst die je toch uitspreekt, niet af te beelden op het scherm.**

In tegenstelling tot wat je wellicht vermoedt, is het geen goed idee om naast het beeld én de tekst af te beelden én erbij te vertellen. Je lijkt daarmee misschien te voldoen aan diverse leervoorkeuren, volgens de limited capacity assumptie echter creëer je cognitieve overload door het visuele kanaal te belasten. Zowel het beeld als de afgebeelde tekst worden immers verwerkt door het visuele kanaal. Voorkom dat informatie verspreid staat over meerdere dia's.



**Hier is het spatial contiguity principe niet in acht genomen. Zorg ervoor dat informatie die bij elkaar hoort bij elkaar staat.**

Bladeren tijdens een samenhangend onderdeel van je verhaal is niet verstandig. Laat bovendien op het juiste moment de juiste beelden bij je verhaal zien. Dat wil zeggen: voorkom dat je het beeld dat je verhaal ondersteunt pas toont als je bent uitgesproken. Met andere woorden, neem principe 2 en 3, het spatial en temporal contiguity-principe, in acht. Zorg ervoor dat informatie die bij elkaar hoort, bij elkaar staat en tegelijk met jouw verhaal getoond wordt.

Daar staat tegenover dat je niet té veel informatie in beeld moet zetten, omdat je volgens het vierde principe, het coherentieprincipe ook dan cognitieve overload kunt veroorzaken. Uit datzelfde principe kun je dus concluderen dat het beter is om alle knoppenbalken, diaoverzichten en dergelijke buiten beeld te houden. Gebruik de full screen mode van je digibord.

Door bij de voorbereiding van een les met het digibord rekening te houden met de zeven principes van de CMT wordt cognitieve overload voorkomen. Je maakt dan als docent beter gebruik van de visuele kracht van een digibord. <<

*Michel van Ast (michel.vanast@hu.nl) is als opleider/trainer/adviseur werkzaam bij Instituut Archimedes, de lerarenopleiding voortgezet onderwijs van de Hogeschool Utrecht. Hij begeleidt daar onder meer het project 'Digitale didactiek' in de bachelor, verzorgt het vak 'Lesmateriaal en ICT' in de master en geeft diverse nascholingen over onderwijs en ict.*

#### Literatuur

Mayer, R.E. (2001), *Multimedia learning*, New York: Cambridge University Press  
De Westelinck & Valcke (2005), *Ontwerpen van multimediale leer-materialen* (uit: *Digitale leren van D'haese & Valcke*), Lanno Campus

#### Tip

Maak jij zelf al regelmatig eigen digibordlessen, of wil je het eens proberen? Lever je kant-en-klare lesidee in bij de jury van de COS Awards 2009 en maak kans op fraaie prijzen. Zie voor meer info over de wedstrijd en wijze van aanmelden [www.cos-awards.nl](http://www.cos-awards.nl)