

# DE LEARNING CORRESPONDENT

»» *De nieuwste leertrends  
met een kritische blik.*

*Door: Wilfred Rubens*



## Inleiding

De Learning Correspondent belicht in elke editie een specifiek thema op het gebied van didactiek en online en blended learning.

De inhoud is gebaseerd op (praktijk)onderzoek. We presenteren achtergronden bij het thema en we bieden handreikingen voor de toepassing van de inhoud in de praktijk. Het thema wordt afgesloten met bronnen waarop we ons baseren en waar jullie meer informatie kunnen vinden.

Het negende thema is:

De didactische waarde van toetsen met behulp van leertechnologie.

Dit thema heeft een nauwe relatie met het thema 'blend your design' dat binnen verschillende edities van de Next Learning centraal staat. Zie: <https://nextlearning.nl/>

We wensen jullie weer veel inspiratie en leesplezier toe.

Wilfred Rubens (auteur)  
Sam van der Schans (SBO)  
Ank Dierkx (SBO)



## De didactische waarde van toetsen met behulp van leertechnologie

Het gebruik van toetsen op het gebied van leren, opleiden en onderwijs staat weleens in een kwaad daglicht. Toetsen zouden ertoe leiden dat lerenden leren voor een toets, en niet 'voor het leven'. Toetsen zouden van het leerproces een schoolse hordenloop maken en lerenden demotiveren.

Je kunt toetsen echter ook als leeractiviteit inzetten:

- Je kunt toetsen gebruiken voor het activeren van voorkennis.
- Je kunt toetsen inzetten om te achterhalen of lerenden leerinhouden hebben begrepen.
- Je kunt toetsen gebruiken om leerstof actief te laten verwerken.

In het onderstaande licht ik dit toe, en illustreer ik een en ander met voorbeelden.

### Toetsen om voorkennis te activeren

De voorkennis van lerenden bepaalt wat en hoe snel een lerende leert (Surma CS, 2019). Door voorkennis te activeren, halen lerenden kennis op uit hun lange termijn geheugen. Zij kunnen nieuwe informatie hiermee verbinden. Daardoor wordt die nieuwe informatie ook in het lange termijn geheugen opgeslagen. Door op actieve wijze voorkennis op te halen, begrijpen lerenden nieuwe leerinhoud beter. De voorkennis fungeert in feite als een kapstok waaraan nieuwe leerstof 'opgehangen' kan worden. Je onthoudt die voorkennis dus beter.

Je kunt op verschillende manieren voorkennis activeren. Onder meer door toetsen hiervoor in te zetten.

- Laat lerenden voorafgaand aan het bestuderen van een nieuw onderwerp in een onlinecursus of voorafgaand aan een bijeenkomst -bijvoorbeeld een dag van tevoren- een quiz maken die gaat over leerinhouden die lerenden geacht worden te kennen. Adaptieve software kan op basis van de uitkomsten nieuwe leerinhoud 'op maat' presenteren. Je kunt echter ook als docent via de monitor kijken hoe de quiz is gemaakt. Op basis van de geconstateerde lacunes pas je dan de inhoud van de bijeenkomst aan. Bijvoorbeeld door lerenden die moeite hebben met een bepaald onderdeel, apart instructie te geven. De meeste digitale leeromgevingen bevatten quiz-tools. Je kunt hier eventueel zelfs een online formulier gebruiken. Of aparte tools voor het afnemen van tests.
- Laat lerenden aan het begin van de bijeenkomst een quiz maken. Pas desgewenst de inhoud van je bijeenkomst aan. Je kunt hiervoor bijvoorbeeld Mentimeter gebruiken. Nota bene: je leest vaker dat het veelvuldig gebruik van applicaties zoals 'Kahoot' of 'Socrativ' gaat vervelen. Bij het beantwoorden van vragen via handopsteken is dat schijnbaar niet het geval.....

Via <https://www.te-learning.nl/blog/activeer-relevante-voorkennis-met-leertechnologie-wijze-lessen/> vind je ook voorbeelden van andere leertechnologieën en werkvormen die gebruikt kunnen worden om voorkennis te activeren.

### Toetsen inzetten om te achterhalen of lerenden leerinhouden hebben begrepen

Het genereren van betrokkenheid van lerenden bij het leerproces is essentieel voor het behalen van goede leerresultaten. Surma cs (2019) stellen dat lerenden soms afhaken omdat de leerstof bijvoorbeeld te moeilijk is of als lerenden de aangereikte oefeningen te moeilijk of te gemakkelijk vinden. Je kunt dit volgens deze auteurs voorkomen door regelmatig na te gaan of lerenden hebben begrepen en onthouden wat je beoogt met je uitleg, opdracht en begeleiding. Daarbij is het ook belangrijk voor 'langetermijnleren' dat je weet of alle lerenden nog goed weten en begrijpen wat je met het onderwijs en opleiden beoogt. Je hebt hier als docent weer verschillende mogelijkheden voor. Zogenaamde formatieve toetsen -toetsen die niet meetellen voor een beoordeling, maar die gericht zijn op de ontwikkeling van lerenden- spelen daarbij een belangrijke rol.

*Het artikel gaat op de volgende pagina verder.*



Surma cs (2019) benadrukken verder terecht dat het belangrijk is dat alle (of in elk geval zoveel mogelijk) lerenden antwoorden te laten geven op vragen. Bij het klassikale 'hand-op-steken' komt slechts een selectieve groep aan bod. Met behulp van leertechnologie kun je, zoals we zullen zien, alle lerenden de kans geven om antwoorden op vragen te geven.

Daarnaast moet je uiteraard adequaat reageren op de antwoorden, zorgvuldige feedback geven en lerenden de kans geven om na te denken. Het is vanzelfsprekend belangrijk om goed na te denken over de vragen. Vragen moeten bijvoorbeeld relevant en specifiek zijn. Meer informatie over kwaliteitscriteria van toetsen vind je via <https://www.slo.nl/handreikingen/vmbo/handreiking-se-gesch-vmbo/toetsen-schoolexamen/eisen-goede-toets/>

Tim Surma en collega's waarschuwen daarbij ook voor de 'kennisvloek' (als vakexpert heb jij een andere perceptie op de inhoud dan de lerenden).

Je kunt leertechnologie op verschillende manieren inzetten voor deze toepassing van toetsen:

- Je kunt quiz-tools gebruiken om alle lerenden antwoorden te laten geven (tijdens of aan het einde van de bijeenkomst). Digitale leeromgevingen als Canvas of Moodle beschikken over dergelijke functionaliteiten. Je kunt zelfs itembanken aanmaken met toetsvragen op basis waarvan je formatieve toetsen kunt samenstellen. Antwoorden kun je voorzien van feedback. Je ziet daarbij heel snel hoe de vragen beoordeeld zijn. Verder kun je in toepassingen als Nearpod of LessonUp content afwisselen met vragen.
- Je kunt instructievideo's met behulp van een applicatie als HiHaHo verrijken met toetsvragen waarmee lerenden kunnen checken of ze de inhoud van een deel van de video hebben begrepen. Lerenden krijgen feedback of worden aangemoedigd een bepaalde passage nogmaals te bekijken.
- Je kunt student response tools gebruiken om alle lerenden tijdens een sessie antwoorden te laten geven of om hen de essentie van de bijeenkomst op te laten schrijven. Ik gebruik al jaren de betaalde versie van Mentimeter. Mentimeter ondersteunt verschillende type vragen. Ook kun je een quiz gebruiken waarbij je aan kunt geven hoe lang lerenden over het geven van een antwoord kunnen doen. Lerenden kunnen hierbij anoniem antwoord geven. Dit heeft voordelen (ze hoeven niet publiek toe te geven iets niet te weten) en nadelen (soms wil je weten welke lerende wat heeft geantwoord). Verder kun je 'presentaties' (vragen en quizen) bij Mentimeter gemakkelijk kopiëren en hergebruiken.
- Je kunt exit tickets via online formulieren gebruiken (Google Forms, Typeform, de formulierentool van Office 365). Bij een exitticket schrijven lerenden aan het eind van een onderdeel of bijeenkomst bijvoorbeeld op wat zij hebben geleerd, wat zij interessant vonden en welke vraag zij nog hebben. Daarmee krijg je o.a. zicht op misconcepties en lacunes. Je kunt deze formulieren bijvoorbeeld via een QR-code delen met lerenden. Deze formulieren zijn gemakkelijk opnieuw te gebruiken. De resultaten worden snel verwerkt als je gesloten vragen gebruikt.
- Als je tijdens een sessie wilt voorkomen dat steeds dezelfde lerenden een antwoord geven op een vraag, dan kun je tools als Classroomscreen.com of Presenter.prowise.com gebruiken. Deze - en andere- applicaties bevatten ook functionaliteiten waarin je een bestand met namen kunt invoeren en via het lot een lerende *at random* kunt selecteren.
- Maak je tijdens sessies gebruik van een digitaal whiteboard met bijpassende software? Vaak beschik je dan ook over quiz-tools voor het stellen van vragen.

Uiteraard kun je de meeste van deze tools ook gebruiken in combinatie met online instructie (bijvoorbeeld via kennisclips of virtual classroom-tools). Door leertechnologie hierbij te gebruiken, verloopt toetsen om te achterhalen of lerenden leerinhouden hebben begrepen ook efficiënter. Je kunt toetsen samenstellen op basis van veel vragen in een itembank, je kunt toetsen gemakkelijk hergebruiken, je kunt feedback inbouwen, enzovoorts.

*Het artikel gaat op de volgende pagina verder.*



## Toetsen gebruiken om leerstof actief te laten verwerken

Door toetsen als leer- en oefenstrategie te gebruiken, bevordert je dat lerenden leerstof uit hun geheugen halen en de kennis vervolgens kunnen toepassen. Volgens Surma cs (2019) leren lerenden veel effectiever als zij door te toetsen informatie actief ophalen uit hun geheugen ('retrieval practice'). Er is veel onderzoek gedaan naar 'retrieval practice' en zelftesten als leerstrategie. Deze leerstrategieën zijn veel leerzamer in vergelijking met passievere technieken, zoals opnieuw lezen of onderstrepen. Door middel van het stellen van vragen over eerder behandelde leerstof, bevordert je dat lerenden zich informatie gaan herinneren. Zij onthouden leerstof beter én langer.

Daar komt bij dat lerenden ook effectief leren als zij gespreid in tijd oefenen met de leerstof ('spaced retrieval practice'). Lerenden onthouden nieuwe leerstof beter als je de oefeningen spreidt in de tijd over meerdere kortere oefensessies dan als je de leermomenten in één lange oefensessie concentreert. Je zou dus korte toetsen meerdere keren moeten aanbieden. Tim Surma en collega's geven aan dat er ook regels zijn voor de tijd die tussen het initiële leermoment en tussentijdse oefeningen moet zitten. Ook zouden oefeningen niet te dicht op de summatieve toets moeten zitten (minimaal twee dagen).

Toepassingen zijn:

- Het leermanagementsysteem aNewSping bevat een memotrainer. Je kunt hierin instellen dat lerenden notificaties binnen een bepaalde periode krijgen om korte formatieve toetsen te maken waarmee zij bestudeerde leerstof kunnen oefenen.
- Leermanagementsystemen als ItsLearning, Moodle of Canvas hebben toetsfunctionaliteiten waardoor je formatieve toetsen meerdere keren kunt toevoegen aan de structuur van je leertraject.
- Je kunt tijdens bijeenkomsten gebruik maken van student response systemen om lerenden gespreid te laten oefenen.
- Dankzij applicaties zoals Quizlet kun je online flashcards maken die lerenden kunnen gebruiken. Bij een flashcard kun je op de voorkant een vraag zetten. Lerenden beantwoorden de vraag voor zichzelf. Daarna draaien zij de kaart om en zien zij het antwoord.
- Binnen online content (bijvoorbeeld ontwikkeld binnen H5P) kun je korte toetsen inbouwen en herhaaldelijk laten maken.
- Een andere toepassing is het gebruik van een zelftoets met open, meer complexe, vragen over een behandeld onderwerp. Lerenden beantwoorden deze vragen, en ontvangen vervolgens automatisch een 'expert-antwoord'. Zij kunnen hun antwoorden dan vergelijken met de 'expert-antwoorden'. Hiervoor kun je toetsapplicaties gebruiken of toetsfunctionaliteiten van een leermanagementsysteem. Helaas faciliteren deze leertechnologieën niet altijd dat je expertantwoorden bij open vragen kunt invullen.
- Bij online toetsen kun je verder gebruik maken van automatische feedback. Een meta-studie (zie De Bruyckere, 2020) laat daarbij zien dat bij het bestuderen van teksten computer-gegenereerde feedback lerenden meer ondersteunt dan feedback die niet door een computer wordt gegeven (ik vermoed omdat deze feedback direct wordt gegeven). Belangrijk daarbij is ook dat het bestuderen van teksten niet steeds wordt onderbroken door feedback. Dat betekent dat feedback wordt gegeven onmiddellijk nadat een toets is gemaakt.
- Bij veel toets-applicaties/functionariteiten kun je ook instellen wanneer lerenden feedback gegeven dient te worden (na het beantwoorden van een vraag, op verzoek van de lerende, na afloop van de test). Bij het bestuderen van teksten is het dus aan te bevelen dat feedback meteen na afloop van de test wordt gegeven.

Vermoedelijk zal artificiële intelligentie op dit terrein een belangrijke rol spelen. De eerste toepassingen zijn al beschikbaar (zie Rubens, 2020).

*Het artikel gaat op de volgende pagina verder.*



Voordelen van het gebruik van leertechnologie bij toetsen als manier om leerstof actief te laten verwerken zijn:

- Je hebt meer mogelijkheden voor afwisselende leeractiviteiten.
- Je hoeft als docent niet van de ene ruimte naar de andere ruimte te slepen met materialen zoals formulieren.
- Je kunt lerenden deze activiteiten ook in eigen tijd, plaats en tempo laten maken. Tijdens de bijeenkomst kun je dan ingaan op misconcepties, veelgemaakte fouten, discussiepunten en dergelijke.
- Je kunt beter monitoren of lerenden actief betrokken zijn bij de activiteiten. In potentie zijn meer lerenden actief betrokken bij het onderwijs.
- Je kunt resultaten van tests snel verwerken en analyseren (vooral bij gesloten vragen).
- Je kunt resultaten gemakkelijker bewaren.
- Je kunt toetsen en toetsvragen eenvoudig hergebruiken.

#### **Gebruikte bronnen en meer weten?**

Bruyckere, P. de (2020). A meta-analysis on the timing and content of effective feedback through text <https://theeconomyofmeaning.com/2020/01/01/a-meta-analysis-on-the-timing-and-content-of-effective-feedback-through-text/>

Rubens, W. (2019). Activeer relevante voorkennis met leertechnologie (Wijze Lessen). <https://www.te-learning.nl/blog/activeer-relevante-voorkennis-met-leertechnologie-wijze-lessen/>

Rubens, W. (2019). Spreid oefening met leerstof dankzij leertechnologie over de tijd (Wijze Lessen). <https://www.te-learning.nl/blog/spreid-oefening-met-leerstof-dankzij-leertechnologie-over-de-tijd-wijze-lessen/>

Rubens, W. (2020). Gebruik leertechnologie voor toetsing als leer- en oefenstrategie (Wijze Lessen) <https://www.te-learning.nl/blog/gebruik-leertechnologie-voor-toetsing-als-leer-en-oefenstrategie-wijze-lessen/>

SLO (2019). Eisen aan een goede toets. <https://www.slo.nl/handreikingen/vmbo/handreiking-se-gesch-vmbo/toetsen-schoolexamen/eisen-goede-toets/>

Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). WIJZE LESSEN Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek. Meppel: Ten Brink Uitgevers. <https://www.ou.nl/web/wijze-lessen>