

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 zesde thema is:

Laat leerstof actief verwerken met leertechnologie.

Dit thema heeft een nauwe relatie met het thema 'blend your design' van editie 2022 van de Next Learning. Zie: <https://nextlearning.nl/>

We wensen jullie weer veel inspiratie en leesplezier toe.

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



Laat leerstof actief verwerken met leertechnologie

Het lijkt een open deur. Lerenden leren meer effectief als zij leerstof actief verwerken. Actief leren leidt tot betere leerresultaten dan onderwijs en opleiden dat vooral bestaat uit instructies waarbij lerenden vooral passief luisteren. De praktijk is helaas vaak anders. Relatief passieve hoorcolleges en uitleg (al dan niet via video) komen nog vaak voor.

Merrill (2002) benadrukt echter dat het toevoegen van oefeningen aan informatie en voorbeelden het leren vergroot. Hij heeft diverse instructieontwerptheorieën geanalyseerd en stelt dat de meeste van deze theorieën het toepassen van kennis en vaardigheid benadrukken als een noodzakelijke voorwaarde voor effectief leren. Leren wordt dan onder meer gestimuleerd als lerenden kunnen creëren.

Freeman cs hebben in 2014 een meta-analyse uitgevoerd van 225 studies naar “*examination scores or failure rates*” op het gebied van de zogenaamde STEM-cursussen (zoals natuurkunde of wiskunde). Daaruit blijkt dat actief leren gemiddeld tot 6% hogere examenscores leidt dan onderwijs dat uit uiteenzettingen door een docent bestaat. Verder zakken lerenden, die traditionele lezingen volgen, anderhalf keer zo vaak voor een toets dan lerenden die actief leren. Binnen het zogenaamde K-12 onderwijs zijn de verschillen overigens kleiner. Deze auteurs stellen dat het bewijs dat ‘actief leren’ effectiever is dan ‘traditionele lezingen’ zo groot is, dat het eigenlijk onethisch is om lerenden aan lezingen bloot te stellen. Bovendien blijkt actief leren de efficiëntie van het onderwijs ten goede te komen.

Surma cs (2019) schrijven op basis van veel onderzoek:

Productieve strategieën verplichten de leerling om leerstof actief te herkneden. De leerling creëert een nieuw bijproduct, zoals een verklaring, een samenvatting of een schema. Daardoor onthoudt die meer dan door de leerstof op een meer passieve wijze te ‘consumeren’ door bijvoorbeeld alleen maar te herlezen. Actief verwerken kan individueel maar ook in samenwerking. Belangrijk is om deze strategieën op het juiste moment te gebruiken en om ze ook aan te leren.

Deze auteurs onderscheiden verschillende strategieën voor actief leren:

Elaboreren

Lerenden denken dieper na over de leerstof via wie-wat-waarom-hoe vragen. Dat kun je onder meer doen door lerenden dergelijke vragen zelf te laten bedenken en op te lossen. Of door lerenden gelijkenissen en verschillen tussen leerstof te laten zoeken, en verbanden te laten leggen.

Je kunt deze strategie op verschillende manieren met leertechnologie faciliteren. Bijvoorbeeld met de applicatie Peerwise. Hiermee kunnen lerenden zelf verschillende typen toetsvragen met antwoorden bedenken. De vragen delen ze met andere lerenden. Zij krijgen feedback en gebruiken de vragen om te oefenen. Uiteraard kun je lerenden ook toetsvragen laten maken ten behoeve van toetsapplicaties als Quayn, Questionmark of de quiz-functie van de digitale leeromgeving. Lerenden hebben daar echter meestal geen rechten toe, zodat de docent de vragen moet invoeren. Bij Peerwise voeren lerenden de vragen en antwoorden zelf in.

Een ander voorbeeld is het laten maken van online flashcards door lerenden (denk aan Quizlet of Cram). Deze flashcards kunnen zij met andere lerenden delen. Op de voorkant zetten lerenden de vraag, en op de achterkant het antwoord.

Het artikel gaat op de volgende pagina verder.



Een laatste voorbeeld van elaboreren -er zijn er meer te bedenken- is het gebruik van weblogs. Laat lerenden bloggen over overeenkomsten en verschillen tussen leerstof, laat hen bloggen over verbanden tussen de leerstof en hun voorkennis. Andere lerenden kunnen daar weer feedback op geven. Weblogs zijn bij uitstek geschikte media om gedachten te herstructureren (*'thoughts under construction'*), op inhoud te reflecteren en verbanden aan te brengen.

Zelfverklaren

Lerenden leggen leerstof/lesinhoud of stappen binnen een oefening in eigen woorden aan zichzelf uit. Dit kun je doen door lerenden zelf korte video's te laten maken waarin zij nieuwe leerstof hardop uitleggen. Een voordeel hiervan, ten opzichte van dit zonder technologie te doen, is dat hierbij alle lerenden aan bod komen. Je kunt lerenden elkaar in duo's met behulp van de smartphone laten interviewen. Bovendien kun je de eindresultaten gebruiken voor de nabespreking. Door middel van een creative pen tablet en screencast software kunnen lerenden bijvoorbeeld ook stappen in berekeningen laten zien. Daarbij voeren lerenden handgeschreven berekeningen op een online whiteboard uit terwijl screencast software een opname maakt. Je kunt voor zelfverklaren ook nu weer een weblog gebruiken. Ik vermoed echter dat veel lerenden het makkelijker vinden om leerstof mondeling aan elkaar uit te leggen. Podcasts kunnen hier uiteraard ook voor worden ingezet.

Samenvatten

Via een gesproken of geschreven samenvatting geven lerenden de belangrijkste ideeën uit een sessie in eigen woorden weer. Dit kan weer door middel van een korte video, podcast of blogpost. Een voorbeeld van het gebruik van video hierbij, ben ik ooit tegengekomen als gastdocent bij een honoursprogramma. Studenten moesten naar aanleiding van elk gastcollege een korte video over het gastcollege maken. Zij uploaden deze video naar het platform Pitch2Peer. Vervolgens moesten studenten elkaar kwantitatieve en kwalitatieve feedback geven. Onder meer in de vorm van medailles. Elke week was er één winnende video.

Je kunt lerenden echter ook vragen om een samenvatting in de vorm van een tweet van maximaal 280 tekens te maken. Uiteraard kun je lerenden ook een schriftelijke samenvatting als opdracht laten insturen. Het voordeel hiervan is dat je snel een overzicht hebt van welke lerenden daadwerkelijk een samenvatting hebben ingeleverd. Ook nu kun je dit combineren met peer feedback.

Mapping

Lerenden maken een visuele weergave met verbanden tussen concepten in de leerstof. Hiervoor kun je uiteraard tools voor mindmaps gebruiken, maar je kunt lerenden ook posters laten maken. Via mindmap-tools kunnen lerenden eventueel ook samen aan een mindmap werken.

Les laten geven

De lerende legt de bestudeerde lesstof in eigen woorden uit aan andere lerenden. Een verschil met 'zelfverklaren' is volgens de auteurs dat je nu de mogelijkheid hebt om in interactie te gaan met andere lerenden. Uiteraard kan dit ook door video's of podcasts te gebruiken, waar anderen dan op kunnen reageren. Via een video/podcast kunnen meer lerenden reageren, dan in een klassikale setting mogelijk is. Je kunt hiervoor verder ook een webinar of virtual classroom-sessie inzetten. Dit is meestal niet zinvol als je alleen met je mede-lerenden en je docent wilt interacteren, tenzij je niet of lastig in staat bent fysiek bij elkaar te komen. Deze aanpak heeft extra toegevoegde waarde als je ook externen deel wilt laten nemen aan de sessie. Ik denk bijvoorbeeld aan stagebegeleiders.

Het artikel gaat op de volgende pagina verder.



Samenwerkend leren

Samenwerkend leren is ook een vorm van 'actief verwerken van leerinhouden'. Surma cs merken daarbij terecht op dat samenwerkend leren niet altijd het meest passend is. Niet elke opdracht leent zich ervoor. Bovendien is 'leerzaam samenwerken' bepaald niet eenvoudig.

Er is veel onderzoek gedaan naar het faciliteren van samenwerkend leren met behulp van leertechnologie. De ontwikkelaars van Moodle gaan er bijvoorbeeld prat op dat hun omgeving bijzonder geschikt is voor samenwerkend leren. Verder zie je ook dat bijvoorbeeld applicaties als Teams van Microsoft, Slack of Basecamp worden ingezet om samenwerking mogelijk te maken (in de literatuur wordt overigens een onderscheid gemaakt tussen samenwerken en samenwerkend leren).

Speciale vermelding verdient het gebruik van annotatietoepassingen. Je kunt bijvoorbeeld met behulp van de applicatie Perusall lerenden artikelen actief te laten verwerken. Lerenden voeren opdrachten uit waarbij zij teksten voorafgaand aan een bijeenkomst annoteren. Dit maakt ook deel uit van de beoordeling. Op deze manier worden zij gestimuleerd om teksten te lezen en na te denken over de teksten voorafgaand aan een bijeenkomst. De bijeenkomst zelf wordt dan gebruikt voor actief leren: discussies, taken en oefeningen.

In Perusall annoteren de studenten samen. Sommige lerenden willen als eerste vragen stellen op basis van een tekst, anderen willen misschien als eerste vragen beantwoorden of meer reageren op andere lerenden. De docent ziet de annotaties vooraf, en gebruikt deze tijdens de bijeenkomst. Het scoren en beoordelen gebeurt automatisch. Als docent kun je de scores bekijken en lerenden die net een voldoende of onvoldoende scores handmatig controleren. Perusall stimuleert docenten ook om zich te focussen op de meest belangrijke problemen, commentaren en vragen van lerenden.

Microlectures en activerende werkvormen

Zheng (2022) beschrijft hoe de combinatie van korte video's en activerende werkvormen kunnen leiden tot rijke, boeiende leerervaringen waardoor lerenden goede leerresultaten behalen. In een microlecture legt een docent via video in maximaal tien minuten een enkel concept of vaardigheid toe. Kortere video's houden lerenden beter betrokken dan langdurende video's, stelt Zheng op basis van onderzoek. De docent is bij deze video's in beeld waardoor een gevoel van verbondenheid wordt bevorderd. Dat kan uitval helpen voorkomen. Daarnaast ervaren lerenden dankzij deze aanwezigheid minder cognitieve belasting.

Microlectures bevatten ook activerende werkvormen. Lerenden worden geconfronteerd met misconcepties en zij worden aangemoedigd nieuwe informatie te verbinden met bestaande kennis. De docent start ook met een duidelijk overzicht van het onderwerp, de leeruitkomsten, de instructiematerialen en de leeractiviteiten (dat is een voorbeeld van een 'advance organizer').

Zheng geeft de volgende voorbeelden van de activerende werkvormen in relatie tot microlectures:

- Bouw binnen de video korte pauzemomenten in en laat lerenden leertaken uitvoeren (zoals een visueel diagram bestuderen). Je kunt lerenden vragen de video stop te zetten of zelf een timer gebruiken. Video's met pauzes blijken leerzamer te zijn dan video's zonder pauzes.
- Bouw interactieve quizen in op specifieke momenten. Afhankelijk van de gebruikte technologie kunnen lerenden ook feedback krijgen op de antwoorden en vragen opnieuw maken.
- Gebruik taken die vereisen dat lerenden antwoorden opschrijven, bijvoorbeeld op een discussieforum. Eventueel kun je, dankzij een LTI-integratie, lerenden ook samen aan een document laten werken waarin zij moeten reflecteren op de leerstof of de leerstof moeten uitleggen.
- Geef lerenden de tijd om aantekeningen te maken bijvoorbeeld in de vorm van een mindmap of in de vorm van een samenvatting volgens de Cornellmethode.

Het artikel gaat op de volgende pagina verder.



Voorbeelden online activerende werkvormen

Rubens (2019) heeft een overzicht van online activerende werkvormen gemaakt. Enkele voorbeelden zijn:

Buzz-groep (lerenden werken in twee- of drietallen in korte tijd aan antwoorden of oplossingen voor een vraagstuk). Formeer groepjes. Plaats in de digitale leeromgeving de vraag, opdracht of stelling. Laat lerenden via een synchrone online tool kort met elkaar discussiëren. Laat hen de antwoorden/oplossingen online publiceren (als reactie op de gepubliceerde vraag/opdracht/stelling). Bespreek de reacties na via een online live sessie. Hanteer duidelijk mijlpalen (wat moet wanneer klaar zijn?).

Elevator pitch (lerende presenteert summier essentie van een onderzoek, college, artikel, enzovoorts). Lerenden maken een podcast of online video waarin zij de inhoud samenvatten. Daarna kun je lerenden laten reageren op elkaars producten (in elk geval kwalitatief).

Intermezzo in het veld (lerenden maken kennis met de praktijk waaraan theorie gespiegeld wordt). Via de digitale leeromgeving bestuderen lerenden theorieën of modellen. Zij gaan hiermee in de praktijk aan de slag, en reflecteren door te bloggen of te vloggen op de relatie tussen theorie en praktijk.

Jig-saw methode (lerenden bestuderen deel van de stof, leggen de essentie ervan uit aan groepsleden en maken gezamenlijk een samenvatting). Ontsluit de leerstof in delen via de digitale leeromgeving. Laat lerenden in groepen een deel van de leerstof bestuderen. Laat lerenden individueel het onderdeel samenvatten. Laat lerenden die hetzelfde deel hebben bestudeerd de samenvattingen bij elkaar plaatsen (gezamenlijk document). Laat hen via een synchrone online omgeving overleggen over de overeenkomsten en verschillen. Zij maken een gezamenlijke bijdrage die zij samenvoegen met de bijdragen van de andere groepen.

Van tekst naar schema (op basis van een artikel maken lerenden een schema van het artikel). Lerenden maken via een tekstverwerker of een tool waarmee diagrammen gemaakt kunnen worden een schema, op basis van een tekst. Zij leveren de uitwerking in en krijgen dan het originele schema te zien.

Gebruikte bronnen en meer weten

Freeman, S. et al (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. <https://www.pnas.org/content/pnas/111/23/8410.full.pdf>

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research & Development*, 50(3), 43–59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>

Rubens, W. (2019). Blended learning gebruiken zonder video (maar met begrijpend lezen). <https://www.te-learning.nl/blog/blended-learning-gebruiken-zonder-video-maar-met-begrijpend-lezen/>

Rubens, W. (2019). Voorbeelden van online activerende werkvormen. <https://www.te-learning.nl/blog/voorbeelden-van-online-activerende-werkvormen/>

Rubens, W. (2021). Online database met activerende werkvormen (online en face-to-face) <https://www.te-learning.nl/blog/online-database-met-activerende-werkvormen-online-en-face-to-face/>

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>

Zheng, H. (2022). Short and Sweet: The Educational Benefits of Microlectures and Active Learning <https://er.educause.edu/articles/2022/2/short-and-sweet-the-educational-benefits-of-microlectures-and-active-learning>