

Activeer het geheugen van je leerlingen door te testen, testen, testen

written by Steven Raaijmakers

20 april 2021



Wat herinner jij je nog van jouw tijd op de middelbare school? Nee, niet van wat er buiten school gebeurde, maar van het berekenen van krachten bij natuurkunde of over de veldslagen bij geschiedenis. Waarschijnlijk niet zoveel. Tenzij je door de jaren heen deze informatie vaker hebt moeten opdiepen uit de krochten van je geheugen. Want op een of andere manier onthoud je de informatie die je vaak ophaalt uit je geheugen beter. Welk mechanisme ligt hieraan ten grondslag? En zou je dit kunnen gebruiken om jouw leerlingen te helpen om de lesstof beter te onthouden?

Het testing effect

Het ophalen van informatie uit je geheugen leidt ertoe dat deze informatie een volgende keer makkelijker is op te halen. Dit is het zogenaamde *testing effect* of het [retrieval practice effect](#) (Roediger & Karpicke, 2006). [Een recente meta-analyse](#) laat zien dat je dit effect kunt bereiken door het inzetten van quizzes, zodat leerlingen [de stof van jouw vak beter onthouden](#) (Sotola & Crede, 2020). Het doel van de meta-analyse was om te kijken of het in het lab gevonden *testing effect* ook terug te zien is in een minder gecontroleerde omgeving ('de gewone wereld').

Meer quizen is beter

Uit de meta-analyse blijkt dat leerlingen die minimaal één keer per week een quiz kregen over de studiestof, beter scoorden op het tentamen dan leerlingen die géén quiz kregen. Ook bleek dat hoe meer quizzes leerlingen deden, hoe groter de kans was dat zij het vak haalden. Hieruit zou je kunnen afleiden dat meer quizen tot betere resultaten leidt.

Voor de zwakkere leerling heeft er baat bij

Over het algemeen is het slagingspercentage in de groepen mét quiz hoger dan in de groepen zonder quiz (meer dan 2,5 keer zo hoog). Wat opviel was dat dit effect het grootste was bij de zwakkere leerlingen. De quizzes vergroten de kans van de zwakkere leerlingen om het vak te halen.

Maar let op de randvoorwaarden

Uit de meta-analyse kwamen ook een aantal randvoorwaarden naar voren, waar je op moet letten bij het inzetten van quizzes. Zo is het bijvoorbeeld [belangrijk om directe feedback te geven bij een quiz](#). Daarnaast werken quizzes beter wanneer leerlingen de antwoorden actief uit het hoofd moeten opnoemen. Wanneer zij antwoordopties gepresenteerd krijgen, hoeven ze namelijk niet zo diep te graven in hun geheugen en juist dat graven is zo belangrijk bij *retrieval practice*.

Een aantal dingen speelden juist een minder grote rol. Zo maakte het niet uit of een quiz onverwachts was of dat die gepland was. Ook het feit of de quiz online of offline was, maakte niet uit.

Testen: een eeuwenoud idee

Dat het testen van je geheugen een positief effect kan hebben op het leren is al een oud idee. Zo dacht de beroemde psycholoog William James dat: 'dingen beter onthouden worden door actieve herhaling dan wanneer deze passief is.' Daarmee bedoelde hij dat je beter kon proberen om iets uit je hoofd op te halen dan nogmaals in het boek te kijken. Maar meer dan 2000 jaar vóór James claimde Aristoteles zelfs al dat: 'het geheugen sterker wordt door oefening in het herhaaldelijk herinneren'. Helaas verschijnt hier pas in de 20e eeuw het eerste empirische bewijs voor (Abbott, 1909).

Hoe het werkt: associatie tussen cue en item

Waarom leidt succesvol ophalen van informatie ertoe dat het beter beklijft? Een antwoord is te vinden in de geheugenmodellen die de werking van ons geheugen op de best mogelijke manier nabootsen. Deze modellen zien het geheugen als een netwerk van associaties tussen *items* (dingen die opgeslagen liggen in je geheugen). Iets ophalen uit je geheugen gaat vervolgens aan de hand van *retrieval cues* (dingen die je iets doen ophalen uit dat geheugen). Geheugenmodellen uit de jaren tachtig laten zien dat nadat een item succesvol is

opgehaald, de associatie tussen cue en item sterker wordt. Daardoor is de kans groter dat je het item de volgende keer weer op kunt halen als je de cue te zien krijgt (zie bijvoorbeeld Raaijmakers & Shiffrin, 1981).

Hoe gebruik je dit in je eigen onderwijs (zonder dat het teveel tijd kost)?

Sommige docenten zullen nu opwerpen: 'Moet ik nu wekelijks toetsen gaan nakijken? Dat kost mij veel te veel tijd.' Dit hoeft niet zo te zijn. Het nakijken kan bijvoorbeeld automatisch gaan als je mentimeter, wrts of andersoortige websites gebruikt. Of je pakt het wat minder digitaal aan door wisbordjes te gebruiken of rode en groene kaartjes waar leerlingen mee kunnen antwoorden op vragen. Het fijne aan sommige van de websites is dat deze cognitieve principes ín het leren kunnen verwerken. De website kan bijvoorbeeld moeilijke begrippen vaker laten overhoren dan makkelijke begrippen. Gelukkig zijn er hier ook meer analoge manieren om dit mee te doen (gebruik hiervoor [de Leitner methode](#)).

Maar je kunt *retrieval practice* zelfs nóg kleiner toepassen. Leerlingen kunnen na elk onderwerp zelf vragen bedenken en die uitwisselen met degene naast zich. Na het beantwoorden van de vragen, kunnen leerlingen eventueel samen discussiëren over de antwoorden. Je zou leerlingen ook kunnen adviseren om aantekeningen te maken met de zogenaamde [Cornell note-taking method](#). Die dwingt je namelijk om cues en keywords te bedenken bij de stof om later de stof actief op te kunnen halen uit je geheugen.

Zoals je ziet zijn er steeds meer manieren van leren zijn die gretig gebruik maken van wat er zoal bekend is in de cognitieve psychologie over effectieve leerprincipes. Dit zorgt ervoor dat leerlingen de basis beter zullen beheersen en tijd over zullen hebben voor andere belangrijke dingen.

PS: Recent kwam er nog een meta-analyse uit die nogmaals het nut van testen liet

zien (Yang et al., 2021). Wel merkten zij op dat nog te weinig mensen testen als leerstrategie zien.

Literatuur

Abbott, E. E. (1909). On the analysis of the factors of recall in the learning process. *Psychological Monographs*, 11, 159-177.

Roediger III, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological science*, 17, 249-255.

Raaijmakers, J. G., & Shiffrin, R. M. (1981). Search of associative memory. *Psychological Review*, 88, 93-134.

Sotola, L. K., & Crede, M. (2020). Regarding Class Quizzes: a Meta-analytic Synthesis of Studies on the Relationship Between Frequent Low-Stakes Testing and Class Performance. *Educational Psychology Review*. doi:10.1007/s10648-020-09563-9

ang, C., Luo, L., Vadillo, M. A., Yu, R., & Shanks, D. R. (2021). Testing (quizzing) boosts classroom learning: A systematic and meta-analytic review. *Psychological Bulletin*. doi:10.1037/bul0000309

Dit artikel is afkomstig van [Vernieuwenderwijs.nl](https://www.vernieuwenderwijs.nl).

Bekijk de meeste recente versie van ons artikel op onze website.

