

Top en Flop Leerstrategieën

Tik 'leerstrategie' in op Google en binnen 0,36 seconden heb je 107.000 treffers, bij 'learning strategies' zijn dat er maar liefst 3.520.000 in 0,42 seconden. Al 125 jaar bestuderen wij hoe mensen leren en hoe ons geheugen functioneert. Dat leverde veel 'leermethoden' op. Een paar zijn gebleven, velen zijn een zachte dood gestorven. En er zijn ook leerstrategieën die, al zijn ze lang geleden fout bevonden, toch overal in gebruik zijn. Een voorbeeld is het memoriseren (letterlijk uit je hoofd leren) van teksten. Het zou ons geheugen verbeteren: zo zouden we ook andere dingen beter onthouden. Alsof onze hersenen spieren zijn die getraind kunnen worden. En dat klopt dus helemaal niet, zo bewees William James – een van de grondleggers van de onderwijspsychologie – al in 1890. E.L. Thorndike kwam in 1901 tot dezelfde conclusie. Maar mooi dat sindsdien nog hele volksstammen teksten uit het hoofd hebben moeten leren en misschien nog steeds wel moeten.

Wat werkt dan wel? Dat antwoord vinden we in twee recente artikelen uit de gerenommeerde vakbladen *Journal of Applied Research in Memory and Cognition* en *Psychological Science in the Public Interest*. Hierin worden tien strategieën die redelijk goedkoop (in tijd en geld) zijn en bruikbaar in verschillende situaties, onder de loep genomen. Van deze tien bleken er vijf (redelijk) effectief en vijf niet.

De vijf strategieën die **wel werken** zijn (in volgorde van bewezen effectiviteit en efficiëntie):

1. **Gedistribueerd oefenen:** Verspreid het studeren over een langere periode in plaats van langdurig aaneen te blokken voor een tentamen. Het is zelfs zo dat langere pauzes (bijvoorbeeld een of meer dagen) tussen het oefenen beter zijn dan kortere. Door 'vrijaf' te nemen tussen de leersessies herinnert de leerling de voorgaande leersessie beter: het geheugenspoor wordt versterkt.
2. **Oefentoetsen:** Laat leerlingen oefenen met het terughalen van wat zij moeten leren. Zo houden zij die informatie beter paraat waardoor zij niet alleen beter in staat zijn om die informatie weer op te halen wanneer die nodig/gevraagd is, maar ook om die informatie te gebruiken/toe te passen in andere, vergelijkbare situaties (betere transfer).
3. **Overlappend oefenen:** Laat het bestuderen van en/of oefenen met een onderwerp overlappen met het bestuderen van/ oefenen met andere onderwerpen. Denk hier aan het leren berekenen van de inhoud van verschillende objecten zoals een kubus, een piramide, een cilinder en een bol. Bij overlappend oefenen leg je niet eerst de formule voor deze vier vormen afzonderlijk uit en ga je daarna oefenen, maar leg je de formules van alle vier uit, gevolgd door afwisselend oefenen. In *Ten Steps to Complex Learning*, het boek dat ik samen met Jeroen van Merriënboer schreef, noemen we dat oefenvariatie (variability of practice) en leggen precies uit hoe en waarom dit werkt.
4. **Uitweidend bevragen:** Daag een leerling (of jezelf) steeds uit om, bijvoorbeeld, aan te geven waarom iets dat hij leert het geval is. Deze strategie blijkt te werken omdat het de integratie van nieuwe informatie in bestaande schema's – voorkennis – in het geheugen vergemakkelijkt (Piaget noemde dit *assimilatie*).
5. **Zelf uitleg geven:** Laat een leerling zichzelf bevragen en laat hem een proces of procedure aan zichzelf uitleggen. De vraag kan algemeen zijn – 'Wat heeft wat je net las te maken met wat je al weet?' – of inhoudsspecifiek 'Waarom is de teller 4 en de noemer 9 in deze stap van de oplossing?' Deze strategie lijkt op de vorige en de beredenering van de effecten is ook vergelijkbaar.

Vijf strategieën kwamen als **slechtste** uit de bus. Voor de eerste drie is geen enkel bewijs dat ze effectief dan wel efficiënt zouden zijn:

1. **Verbeelden**: Hierbij vraag je de leerling in zijn/haar hoofd te verbeelden wat er gelezen en/of geleerd moet worden. We kunnen spreken van een grensgeval. Het blijkt namelijk wel goed te kunnen werken, maar alleen met verbeeldingsvriendelijke (dus vaak concrete) leerstof. Bovendien werkt het wel voor het je kunnen herinneren, maar niet voor het kunnen toepassen van het geleerde.

2. **Ezelsbruggen**: Deze strategie wordt vaak gebruikt om de betekenis of vertaling van woorden of de terminologie van een vakgebied te leren: de lerende bedenkt een 'sleutel' in het ene woord en verbindt die aan het andere woord. Denk aan het moeten leren van de namen van verschillende tanden en kiezen in het Engels. Het woord dat geleerd moet worden is 'molar'. De leerling moet denken aan / verbeelden van het 'malen' van iets (de functie van een molar), dit lijkt op molar en voilà, het wordt geleerd. Helaas lijkt (hoezo hier 'lijkt?') deze tijdrovende strategie niet echt effectief en zeker niet efficiënt.

3. **Samenvatten**: Hierbij wordt de leerling gevraagd om een tekst in het kort weer te geven, bijvoorbeeld de hoofdpunten of hoofdthema's in een tekst op te schrijven. Hoewel het leren samenvatten een doel op zich kan zijn, blijkt er weinig bewijs te zijn dat het tot beter leren en toepassen van de leerstof leidt. Het werkt wel wanneer de lerende zeer vaardig is in het samenvatten (wat meestal niet het geval is bij kinderen).

En nu – houd u vast – de twee leerstrategieën die gewoon **niet effectief** zijn:

4. **Highlighten en onderstrepen**: Elke leraar kent teksten waarin de leerling van alles en nog wat heeft onderstreept tot en met bladzijden waarbij een regenboog aan kleurenhighlighters gebruikt is. Deze strategie doet weinig tot niets om leerprestaties te verhogen.

5. **Herlezen**: Dit is misschien wel de meest toegepaste en ook aanbevolen strategie om een tekst beter te leren en te begrijpen. Maar herlezen heeft bijna alleen een positief effect op het memoriseren van wat er in een tekst staat, maar niet op het begrijpen, laat staan op het toepassen daarvan.

Roediger en Pyc (2012) nemen in hun artikel 'Inexpensive techniques to improve education' deze top 5 en bespreken hoe de technieken gebaseerd op het cognitiefpsychologische onderzoek daarbij toegepast kunnen worden om het onderwijs te verbeteren. Hun artikel wordt gevolgd door commentaren van vijf vooraanstaande wetenschappers die zowel ondersteuning als enige voetangels en klemmen aan het licht brengen.

Wat als een paal boven water blijft staan, is dat goed onderzoek naar hoe men leert veel kan bijdragen aan het verbeteren van het onderwijs, van groep 1 tot en met de masteropleiding. Ach, wat kan wetenschap leuk zijn!

Op de volgende bladzijden vind je de Nederlandse versies van de studieposters van The Learning Scientists met daarop een heldere uitleg van leerstrategieën die werken:

Concrete voorbeelden – gebruik specifieke voorbeelden om abstracte ideeën te begrijpen
Dual Coding – combineer woord en beeld
Interleaving – wissel onderwerpen af tijdens het leren
Retrieval practice – actief ophalen van informatie
Spaced practice – spreid je studeermomenten in de tijd
Verwerking – leg ideeën uit en beschrijf ze met veel details



LEARNINGSOCIETYS.ORG

LEER STUDEREN MET...

Concrete Voorbeelden

GEbruik SPECIEFIEKE VOORBEELDEN OM ABSTRACTE IDEEËN TE BEGRIJPEN

HOE DOE JE HET?

Verzamel de voorbeelden die je leerkracht gebruikte in de les, en zoek zoveel mogelijk concrete voorbeelden op in je studiemateriaal.



Leg verbanden tussen het concept dat je bestudeert en elk voorbeeld zodat je begrijpt hoe het voorbeeld past bij wat je studeert.



Deel voorbeelden met je medeleerlingen en -studenten en leg de voorbeelden uit aan anderen voor extra leervoordeel.



OPGELET!



Niet alle voorbeelden die je online vindt zijn correct. Check zelfgevonden voorbeelden bij je lesgever.



Uiteindelijk bedenkt je zelf concrete, relevante voorbeelden bij wat je studeert.

ONDERZOEK

Lees hier meer over het gebruik van concrete voorbeelden als studiemethode.

Rawson, K. A., Thomas, R. C., & Jacoby, L. L. (2014). The power of examples: Illustrative examples enhance conceptual learning of declarative concepts. *Educational Psychology Review*, 27, 483-504.



LEARNINGSOCIETISTS.ORG

LEER STUDEREN MET...

Dual Coding

COMBINEER WOORD EN BEELD

HOE DOE JE HET?



Zoek in je studiemateriaal naar beeldmateriaal. Bekijk deze beelden en vergelijk ze met wat er geschreven staat.



Bekijk de beelden en leg hun betekenis in eigen woorden uit.



Probeer de leerstof die je instudeert zelf visueel voor te stellen.

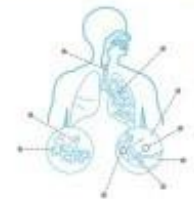
OPGELET!

Probeer verschillende vormen te bedenken waarin je de informatie kan visualiseren, bijvoorbeeld in een schema, een tijdlijn, een strip, een infografiek,...

INFOGRAFIEK



CARTOON OF STRIP



SCHEMA

TIJDLIJN



SCHEMA

Probeer ook af en toe zelf te schetsen wat je je kan herinneren.



ONDERZOEK

Lees meer over dual coding als studiemethode.

Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1992). The instructive animation: Helping students build connections between words and pictures in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 4, 444-452.



LEER STUDEREN MET...

Interleaving

WISSEL ONDERWERPEN AF TIJDENS HET STUDEREN

LEARNINGSOCIETISTS.ORG

HOE DOE JE HET?

Wissel verschillende onderwerpen af tijdens het studeren. Sta niet te lang stil bij 1 onderwerp.

ONDERWERP



ONDERWERP



ONDERWERP



Verander de volgorde waarin je les onderwerpen studeert om je begrip te versterken.

ONDERWERPEN
A B C



STUDEERMOMENT
1

ONDERWERPEN
C B A



STUDEERMOMENT
2

ONDERWERPEN
A C B



STUDEERMOMENT
3

Leg linken tussen de verschillende ideeën.



OPGELET!

ONDERWERP
A



ONDERWERP
B

Het is zeker goed om af te wisselen, maar verander niet te vaak van onderwerp. Te weinig tijd besteden aan een thema is ook niet goed. Zorg er voor dat je begrijpt wat je studeert.

AAA BBB CCC
ONDERWERPEN

ACB CBA BCA
ONDERWERPEN

Interleaving zal moeilijker aanvoelen dan gewoon langer aan één stuk hetzelfde studeren. Maar maak je geen zorgen: dit helpt je leren!

ONDERZOEK

Lees meer over interleaving als studiemethode.

Rohrer, D. (2012). Interleaving helps students distinguish among similar concepts. *Educational Psychology Review*, 24, 355-367.



LEARNINGSOCIETISTS.ORG

LEER STUDEREN MET... Retrieval Practice

ACTIEF OPHALEN VAN INFORMATIE

HOE DOE JE HET?

Leg je studiemateriaal aan de kant, en noteer of teken alles wat je weet. Wees zo zorgvuldig mogelijk. Vervolgens controleer je in je studiemateriaal hoe correct en volledig je werk is.



Probeer zoveel mogelijk oefenvragen te verzamelen. Als er geen proefexamens of -toetsen zijn, bedenk er zelf en deel ze met een vriend die er ook maakte.



Maak steekkaartjes over de leerstof. Zorg er wel voor dat je oefent op het herinneren van wat je noteerde en ga verder dan puur het herhalen van definities door ook verbanden te leggen.



OPGELET!



Actief ophalen van kennis werkt het best als je achteraf controleert in je studiemateriaal wat je juist en wat je fout had.



Dit is moeilijk. Als je merkt dat je sukkel, controleer wat je over het hoofd zag in je studiemateriaal en bouw vandaar weer op.



Focus je niet enkel op woorden en definities. Probeer ook de basis-ideeën, de verbanden en voorbeelden in je geheugen te prenten.

ONDERZOEK

Lees meer over
retrieval practice
als studiemethode

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, [pp. 1-36]. Oxford: Elsevier.



LEARNINGSOCIETISTS.ORG

LEER STUDEREN MET... Spaced Practice

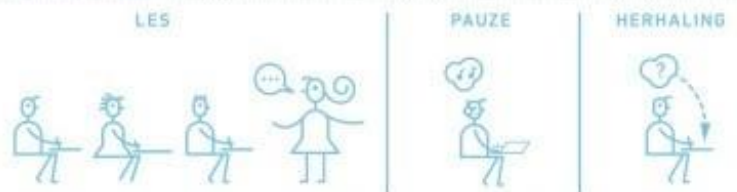
SPREID JE STUDEERMOMENTEN IN DE TIJD

HOE DOE JE HET?

Start je planning voor je toetsen vroeg genoeg en maak hiervoor dagelijks een beetje tijd vrij. 5 uren verspreid over 2 weken is beter dan 5 uur aan een stuk.



Herhaal de leerstof van elke les, maar niet onmiddellijk na de les.



Nadat je de leerinhoud van de meest recente les herhaalde, bekijk je ook de belangrijkste vorige leerinhouden om deze fris in je geheugen te houden.



OPGELET!

TESTEN 1
SPACING 2
TEKENEN 3



Waak erover dat je bij het studeren een effectieve aanpak gebruikt, en niet bijvoorbeeld gewoon je notities herleest.



Dit alles kan moeilijk lijken en het kan dat je sommige leerinhouden zult vergeten tussendoor, maar dit is goed! Dit verplicht je om kennis uit je geheugen te halen. (zie ook de Retrieval Practice poster).



Bouw de herhaling op via kleine studeermomenten!

ONDERZOEK

Check deze bron om meer te leren over spaced practice als studiemethode.

Benjamin, A. S., & Tullis, J. (2010). What makes distributed practice effective? *Cognitive Psychology*, 61, 228-247.



LEARNINGSOCIETYS.ORG

LEER STUDEREN DOOR...

Verwerking

LEG IDEEËN UIT EN BESCHRIJF ZE MET VEEL DETAILS

HOE DOE JE HET?

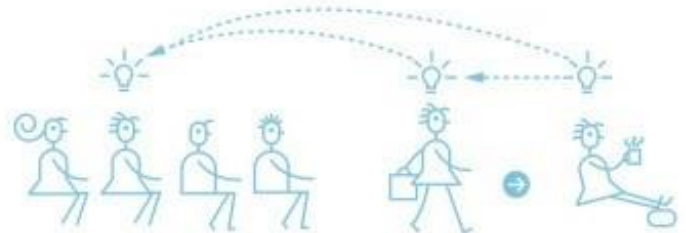
Stel jezelf vragen tijdens het studeren over hoe dingen in elkaar zitten en waarom ze zo werken. Zoek vervolgens de antwoorden op in je studiemateriaal en bespreek de antwoorden met je klasgenoten.



Terwijl je het studiemateriaal verwerkt, leg je verbanden tussen verschillende ideeën om uit te leggen hoe ze verbonden zijn en op elkaar inwerken. Neem twee ideeën en onderzoek hoe ze verschillen en hoe ze op elkaar lijken.



Beschrijf hoe de leerstof overeenkomt of verschilt met eigen ervaringen en herinneringen. Probeer in de loop van de dag zelf verbanden te leggen met wat je leert op school.



OPGELET!



Waak er over dat je eigen uitleg en omschrijving van een lesonderwerp of idee klopt. Overdrijf ook niet in hoever je hierin gaat en check steeds je studiemateriaal of bij je lesgever.



Probeer steeds beter de leerstof uit te leggen zonder dat je naar je studiemateriaal hoeft te kijken.

ONDERZOEK

Lees meer over verwerking als studiemethode.

McDaniel, M. A., & Donnelly, C. M. (1996). Learning with analogy and elaborative interrogation. *Journal of Educational Psychology, 88*, 508-519.

Wang, B. Y. L. (1985). Self-questioning instructional research: A review. *Review of Educational Research, 55*, 227-268.