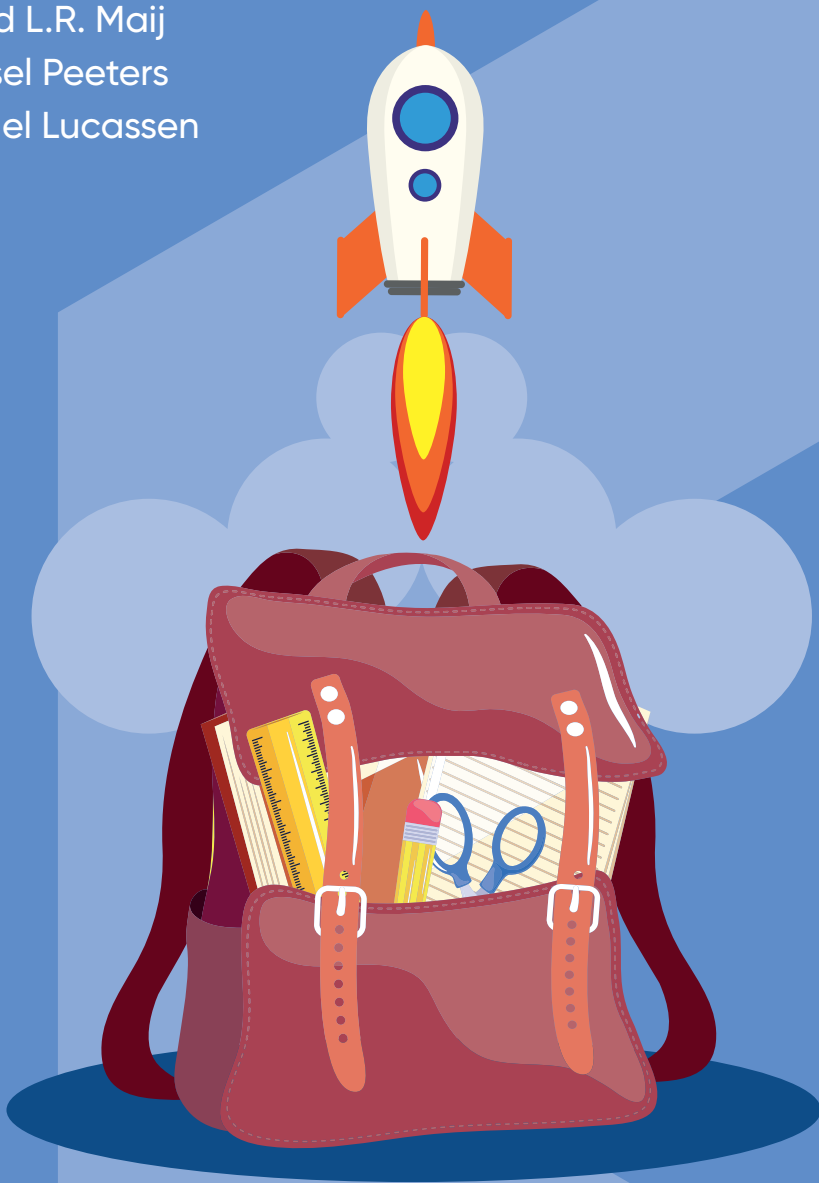


David L.R. Maij
Wessel Peeters
Michiel Lucassen

Boom



33 TIPS VOOR VO-DIDACTIEK

Adviezen uit onderzoek en onderwijs

33 tips voor vo-didactiek

33 tips voor vo-didactiek

Adviezen uit onderzoek en
onderwijs

David Maij, Wessel Peeters en Michiel Lucassen

Boom

Opmaak binnenwerk: Textcetera, Den Haag
Basisontwerp omslag: Dog & Pony, Amsterdam
Omslagontwerp: Haagsblauw, Den Haag

© David Maij, Wessel Peeters & Michiel Lucassen | Boom uitgevers Amsterdam, 2024

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-uvo.nl.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

ISBN 978-90-2445-218-7
ISBN 978-90-2445-219-4 (e-book)
NUR 841

www.boomhogeronderwijs.nl

Voorwoord

Ik blijf maar met verbazing kijken naar hoe mijn iPhone tegenwoordig oplaadt zonder draadje. Net zo goed blijf ik het knap vinden dat wij, mensen, een megagroot vliegtuig als de Airbus 380 laten opstijgen en ruim 500 passagiers zo wegvliegen naar de andere kant van de wereld. Allemaal wetenschappelijke toepassingen die ons leven radicaal hebben veranderd. Het zijn grote ontdekkingen, die we heel normaal zijn gaan vinden. Denk maar aan hoe paracetamol je hoofdpijn als sneeuw voor de zon kan laten verdwijnen.

Het mooie is dat er ook enorm veel wetenschappelijke kennis beschikbaar is om ons onderwijs te verbeteren. De wetenschap biedt een schat aan informatie, die we in Nederland steeds beter weten te ontsluiten in het voortgezet onderwijs. Sinds ik zelf beter begrijp hoe ons kortetermijngeheugen werkt, heb ik mijn lesopbouw grondig aangepast. Maar ook het belang van toetsen ben ik opnieuw gaan bestuderen. Er is immers veel voor te zeggen om tijdens je les voortdurend nieuwe ‘sturingsinformatie’ van je leerlingen te ontvangen. Hoe weet je anders wat de beste volgende stap is? Alleen zo kun je een goede afweging maken over wel of niet doorgaan met een onderwerp.

De kritiek die ik vaak hoor als het gaat om de toepassing van wetenschap op didactiek is dat het van leerkrachten en docenten ‘robots’ maakt. Wetenschap zou dan een inbreuk zijn op de professionele autonomie. Ik maak mij hier geen zorgen om. Docent zijn is een vak. Een moeilijk vak zelfs! Er bestaat ook zoiets als een professionele standaard. Want, je bent niet alleen expert in je domein, maar ook in *hoe* je lesgeeft. Als iets niet werkt, kun je daar maar beter mee ophouden toch?

Andersom geldt dit net zo goed. Als iets werkt: blijf het dan doen! Maar om dit te ontdekken heb je reflectie nodig. Daar helpt dit boek je bij. Gebruik het als toetssteen om te reflecteren op hoe je lessen opbouwt, instructie geeft, begrip checkt en voortbouwt op eerdere kennis. Want kennis over didactiek en dus over leren is cruciaal in elke school! Met dit boek ben je helemaal up-to-date als het gaat om te snappen hoe jongeren leren op school. De toepasbare wetenschappelijke inzichten die genoemd worden, bieden hier tal van aanknopingspunten voor. *33 tips voor vo-didactiek* maakt je als docent nieuwsgierig. En dat is voor een expert de motor om te blijven leren.

Het is de wetenschap waar ik hoop uit haal als het gaat om de grote uitdagingen in onze samenleving vandaag de dag. Zo bouwde motorbouwer Rolls-Royce een nieuwe aandrijving voor diezelfde Airbus 380, zodat deze op 100% gerecycleerde spijsoolie kan vliegen. Er wordt volop getest. De verwachting is dat de

uitstoot van broeikasgassen van vliegtuigen hiermee op redelijke korte termijn met 53% tot misschien wel 71% kan dalen!

Vandaag de dag praten we in het onderwijs veel en vaak over gelijke kansen. Een mooi begrip, waar wij als docenten en leraren ontzettend veel in kunnen betekenen. Gelijke kansen bereik je met kwalitatief goed onderwijs. Goed onderwijs bereik je met sterke didactiek. Sterke didactiek leidt tot kennisoverdracht. Jongeren die veel kennis opdoen op school, veranderen onze wereld ten goede. Kennis is het vliegwiel waar alles om draait. Met kennis kunnen we de wereld mooier maken, maar kunnen we ook de uitdagingen die aan de horizon opdoemen met gemak aan.

Ik ben positief over ons onderwijs omdat ik steeds meer scholen bezoek die op een heel productieve en plezierige manier wetenschappelijke didactische inzichten naar binnen halen. Er lekker mee aan de slag gaan en meters maken. Ik hoop dat *33 tips voor vo-didactiek* ook jou hierbij gaat ondersteunen. Lees het! Ga erover in gesprek met je collega's en analyseer je huidige lessen. Leer van je successen, kijk waar het beter kan. Durf te stoppen met dingen die niet werken. Ga aan de slag met de prachtige nieuwe kennis die dit oneindige (wetenschappelijke) proces oplevert!

Tjip de Jong

Dr. Tjip de Jong is als docent verbonden aan de Master Curriculum Ontwikkeling Primair Onderwijs bij de Radboud Universiteit Nijmegen. Tjip richt zich op vraagstukken die gaan over curriculumimplementatie, verandermanagement, onderwijsorganisatie en -management en onderwijskundig leiderschap. Hij is de maker van de onderwijspodcast Tjipcast.
www.tjipcast.nl

Inhoud

Voorwoord	5
Inleiding	9
Deel 1 Leren	13
Het geheugen	14
Helpen met leren	17
Didactiek	18
Deel 2 Helpen met leren	23
Tip 1 Bied een duidelijke structuur	25
Tip 2 Deel leerdoelen en (succes)criteria en geef er betekenis aan	29
Tip 3 Ga uit van hoge verwachtingen	33
Tip 4 Activeer en check voorkennis	37
Tip 5 Bied leerstof aan in behapbare onderdelen	41
Tip 6 Combineer verbale en visuele informatie	45
Tip 7 Breng kwaliteitsbesef bij en stimuleer het gesprek over voorbeelden	49
Tip 8 Check of iedereen het begrijpt en onderneem de juiste vervolgactie	53
Tip 9 Differentieer	57
Tip 10 Zorg voor actieve verwerking	61
Tip 11 Organiseer activerende feedback gericht op het leren	65
Tip 12 Bouw herhaling van leerstof in	69
Tip 13 Zet in op autonome motivatie in plaats van gecontroleerde motivatie	73
Tip 14 Houd rekening met de drie basisbehoeften van intrinsieke motivatie	77
Tip 15 Zet in op betekenisvol onderwijs	81
Tip 16 Prikkel de nieuwsgierigheid	85
Tip 17 Zorg voor succeservaringen	89
Tip 18 Laat leerlingen samen leren	93
Tip 19 Laat leerlingen de leerstof aan elkaar uitleggen	97
Tip 20 Organiseer peer feedback	101

Deel 3 Leren leren	105
Tip 21 Leer leerlingen hoe leren werkt	107
Tip 22 Zorg dat leerlingen leerstof actief verwerken en ophalen	111
Tip 23 Help leerlingen bij het plannen	115
Tip 24 Help uitstelgedrag voorkomen	119
Tip 25 Stimuleer aandacht en concentratie	123
Tip 26 Wijs leerlingen op het belang van een gezonde levensstijl	127
Tip 27 Blijf met je team didactisch in ontwikkeling	131
 Deel 4 Misvattingen over didactiek en leren	 133
Tip 28 Leerlingen hebben <i>geen</i> cijfers nodig om gemotiveerd te raken	135
Tip 29 Directe instructie is <i>niet</i> altijd het beste bij het overdragen van nieuwe kennis	141
Tip 30 De lesmethode hoeft <i>niet</i> altijd uit	139
Tip 31 Maak geen onderscheid in de aanleg van jongens en meisjes	141
Tip 32 Beschouw de niveauverschillen tussen leerlingen niet als vast gegeven	143
 Tot besluit	 145
Tip 33 Vraag je regelmatig af: waarom?	147
 Overzicht tips en werkvormen	 148
 Noten	 150
 Over de auteurs	 159
 Dankwoord	 160

Inleiding

Hoe kunnen docenten leerlingen goed helpen met leren? Deze vraag vormt het startpunt van veel wetenschappelijk onderzoek, ontwikkelingen en schoolplannen in het voortgezet onderwijs. Neurologisch en psychologisch onderzoek laat steeds beter zien hoe je leerlingen effectief kunt laten leren. Zo helpt het om tijdens lessen aan te sluiten bij wat leerlingen al weten of interessant vinden. Daarnaast kun je vaardigheden voordoen en feedback geven waarmee leerlingen actief aan de slag moeten gaan. Ook helpt het om leerlingen te leren om informatie actief op te halen uit het geheugen, zodat die informatie beter wordt opgeslagen.

Op het niveau van de school zie je het vraagstuk over hoe je leerlingen het best kunt helpen met leren ook terug in de variatie aan onderwijsconcepten, -modellen en vernieuwingen en in de trends in schoolplannen. Momenteel willen veel scholen de motivatie en het eigenaarschap van leerlingen aanspreken en de stress door toetsdruk verlagen. Dit hopen ze te bereiken door bijvoorbeeld minder *summatief* te toetsen en meer *formatief* te handelen. Scholen willen minder inzetten op het voortdurend beoordelen met cijfers (summatief) en willen dat docenten op andere manieren zicht krijgen op waar leerlingen staan in het leerproces, van waaruit ze beslissingen nemen over wat de volgende stap is in hun leerproces (formatief), bijvoorbeeld door feedback te geven.

In de lespraktijk blijkt het echter een flinke uitdaging om een koppeling te maken tussen wetenschap over leren en onderwijs. Hoe zorg je er in de les voor dat leerlingen actief gaan nadenken door feedback? Hoeveel ruimte is er eigenlijk in de lessen om leerlingen feedback te laten verwerken? En als je geen cijfer meer geeft voor toetsen, hoe bewaak je dan toch dat leerlingen leren? Een verandering in het schoolplan of het aankaarten van een onderwerp op een studiedag zorgt niet automatisch voor beter onderwijs.

Ook kunnen misstanden ontstaan als gevolg van de wens om leerlingen beter te helpen met leren. Neem bijvoorbeeld de wens om leerlingen meer zelfregulerend te laten leren. Dit wordt soms vertaald naar 'leerlingen moeten zwemmen en niet te veel hulp krijgen – dan leren ze beter'. Wetenschappelijke onderzoeken laten echter zien dat het beter is om in het begin wél hulp te bieden en die geleidelijk af te bouwen, omdat leerlingen anders kunnen 'verzuipen'. Een andere misstand is de wijdverspreide gedachte dat leerlingen niet veel voorbeelden van opdrachten of vaardigheden moeten zien, omdat ze dan te veel gaan imiteren. Onderzoek wijst echter uit dat voorbeelden zien en die nadoen juist een effectieve en basale manier is om dingen te leren. Dit nadoen is vaak

al moeilijk genoeg voor leerlingen, zeker als ze de voorbeelden naar een andere context moeten vertalen.

Wetenschappelijk onderzoek kan docenten helpen om leerlingen goed te helpen met leren. Maar wetenschappelijke kennis over (helpen met) leren vindt relatief moeizaam en soms zelfs ronduit ongenueanceerd haar weg naar de lessen. Dat is niet gek. Het docentschap is een ontzettend complex vak en het is lastig om gewoontes in het lesgeven die er door de jaren heen zijn ingeslopen te veranderen. Daar komt bij dat onderzoeken soms moeilijk te begrijpen zijn en artikelen soms lijnrecht tegen elkaar in gaan. Daarnaast spelen natuurlijk ook factoren als tijdsdruk een rol. Dit kan ertoe leiden dat onderzoeken met marginale effecten of discutabele bevindingen onterecht worden beschouwd als de nieuwe heilige graal. En zo hoppen we van de ene trend naar de andere, terwijl docenten juist duidelijke handvatten nodig hebben om een koppeling te kunnen maken tussen onderzoek en de lespraktijk.

In dit boek bieden we die handvatten. We geven een beknopt overzicht van wetenschappelijk onderzoek over effectieve didactiek en maken door concrete tips en werkvormen een koppeling met de onderwijspraktijk. De onderzoeken zijn voornamelijk gebaseerd op meta-analyses en overzichtsartikelen: bundelingen van meerdere onderzoeken over hetzelfde onderwerp. Het is immers verstandiger om advies te geven op basis van verschillende onderzoeken die grosso modo hetzelfde uitwijzen, dan je te baseren op een losstaand onderzoek. Dat neemt niet weg dat veel van de onderzoeken in het onderwijs slechts kleine effecten laten zien. Niet alles werkt overal, en iets werkt altijd wel ergens. Of een techniek effectief is in het onderwijs, hangt af van enorm veel factoren. Dit boek tracht vooral in algemene zin te laten zien hoe je op didactisch gebied leerlingen goed kunt helpen met leren.

Daarbij richten we ons in de voorbeelden op de context van het voortgezet onderwijs. Specifieke voorbeelden voor de context in het hoger onderwijs kon je al vinden in een eerder boek van ons: *33 tips voor hbo-didactiek*. De wetenschappelijke inzichten uit dit boek zijn echter eveneens geschikt voor het middelbaar beroepsonderwijs en zelfs voor het primair onderwijs. Goede didactiek is immers universeel.

Het boek is zo geschreven dat je snel een overzicht kunt krijgen van het wetenschappelijk onderzoek en de tips en werkvormen er direct 'even bij kunt pakken'. We hebben er bewust voor gekozen om de tips zelf beknopt te houden en bij iedere tip extra bronmateriaal toe te voegen. In feite is dit boek een soort snoepwinkel vol met interessante onderzoeken en lesideeën. Daarbij raden we wel aan om – net als bij snoep – niet te veel tegelijkertijd tot je te nemen. Neem steeds één tip tot je, vertaal deze goed naar je eigen lessen en neem er de tijd voor om je deze eigen te maken. Test of de tip je helpt om het doel te bereiken dat je met je leerlingen voor ogen hebt.

De tips en werkvormen die we noemen zijn vrijwel altijd geschikt voor offline en online onderdelen van lessen. Omdat iedere organisatie andere digitale tools gebruikt én omdat deze tools regelmatig veranderen, hebben we de keuze gemaakt om in dit boek geen specifieke digitale tools te noemen. Wil je hier toch voorbeelden van? Download dan onze gratis app Pocket Didactiek (www.pocketdidactiek.nl), waarmee je tal van tools altijd in je zak hebt.

Verder is dit boek gemaakt om wetenschappelijk gezien houvast te geven en didactische inspiratie te bieden, onafhankelijk van hoe je onderwijs(visie) eruit ziet. We hebben het niet geschreven om richting te geven aan hoe jij je onderwijs zou moeten vormgeven en welke onderwerpen daarin aan bod moeten komen. Of je nu lesgeeft op een school met de Bijbel, een daltonschool of een Agora-school; de tips over de psychologie van het leren blijven hetzelfde.

Ten slotte heeft onderwijs volgens onderwijsfilosoof Gert Biesta (2012) drie doeldomeinen: *kwalificatie* (het overdragen van kennis en vaardigheden), *subjectificatie* (persoonsvorming) en *socialisatie* (het aanleren van de gebruiken van onze maatschappij).¹ In dit boek richten we ons vooral op kwalificatie. We staan stil bij inzichten, tips en werkvormen om leerlingen te helpen zich kennis en vaardigheden eigen te maken. We raden je echter zeker niet aan om volledig kwalificatiegericht les te geven. Daarmee doe je leerlingen en hun ontwikkeling tekort; het onderwijs gaat over meer dan kwalificering alleen. Wel kun je het overdragen van kennis en vaardigheden met behulp van de inzichten uit dit boek effectief en efficiënt laten verlopen. Zo houd je meer tijd en ruimte over voor écht contact met, en echte aandacht voor je leerlingen. Immers, vooral door het combineren van de drie genoemde onderwijsdoelen bereid je leerlingen goed voor op een leven lang ontwikkelen, en op het leven zelf.

Deel 1

Leren

Het brein

Als je leerlingen effectief wilt helpen met leren, is het van belang om in de basis te weten hoe het brein werkt en leert. Je brein bestaat uit zo'n 86 miljard hersencellen, ook wel neuronen genoemd, die onderling informatie met elkaar uitwisselen via elektrische pulsen.¹ Als je in een fMRI-scanner zou plaatsnemen, zou je zien dat er veel elektrische activiteit in je brein plaatsvindt terwijl je de tekst op deze pagina leest. Sommige informatie sla je misschien voor de rest van je leven op, andere informatie ben je over een paar minuten alweer vergeten. Misschien onthoud je wel dat je ongeveer 86 miljard hersencellen hebt. De kans dat je dat weetje opslaat, wordt groter naarmate we het getal 86 miljard vaker herhalen. Maar of je het opslaat, hangt van veel meer factoren af. Bijvoorbeeld van hoe interessant je de informatie vindt en hoe je je voelt.² Het maakt ook uit wat je al weet over het brein. Je slaat informatie namelijk beter op als deze aansluit bij voorkennis die al aanwezig is in je brein.³ Het is ook nog van belang hoe aandachtig je de informatie kunt lezen. Het is namelijk lastiger om informatie tot je te nemen in een rumoerige omgeving of wanneer je aan tal van andere zaken aan het denken bent.⁴ Of informatie in jouw brein wordt opgeslagen, hangt dus af van jouw specifieke (leer)ervaringen en van de context waarin je de informatie tot je neemt.⁵

Als de juiste omstandigheden om te leren aanwezig zijn, verandert er iets wezenlijks in je hersenen. De mogelijkheid van je hersenen om zich aan te passen noemen we ook wel neuroplasticiteit.⁶ Nieuwe informatie wordt opgeslagen in netwerken van hersencellen die met elkaar in verbinding staan. De structuur van die netwerken verandert doordat er nieuwe verbindingen aangemaakt worden tussen hersencellen. Er worden als het ware nieuwe padjes aangelegd waarover informatie zich kan verplaatsen. Als informatie vervolgens nooit meer wordt opgehaald, kunnen deze verbindingen ook weer worden verbroken, waardoor je de informatie vergeet. Maar als je vaker dezelfde informatie aanspreekt, wordt het padje een weg. Je onthoudt informatie dan beter en kunt deze makkelijker ophalen. Dát is in essentie waar leren over gaat en wat je wilt bereiken met effectieve didactiek. Je wilt een sterke infrastructuur aanleggen in het brein van je leerlingen, zodat ze informatie en vaardigheden gemakkelijk kunnen ophalen en deze kunnen toepassen in nieuwe situaties.

Het geheugen

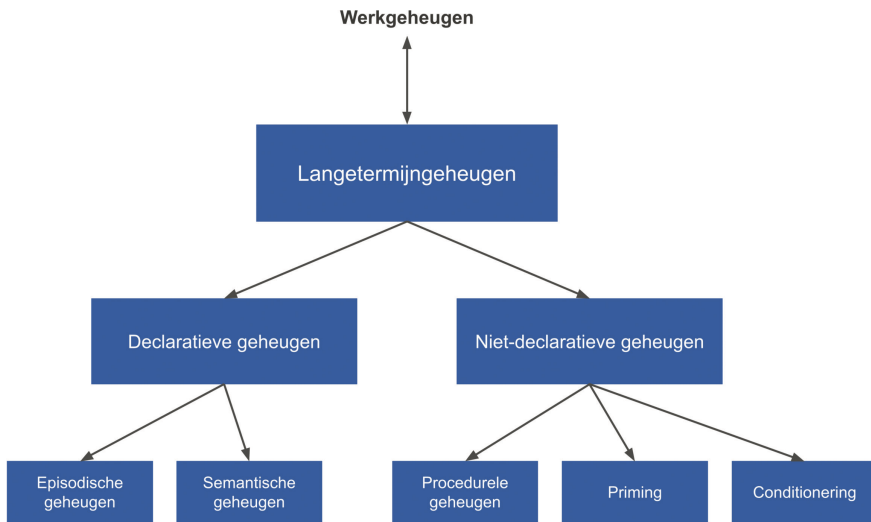
Als je over een aantal maanden nog weet dat je 86 miljard hersencellen hebt, dan heb je de informatie opgeslagen in je langetermijngeheugen (zie figuur 1.1). Je kunt het langetermijngeheugen zien als een groot magazijn. De informatie die in dit magazijn ligt opgeslagen, noemen we kennis. De kennis is gegroepeerd in netwerken van hersencellen, oftewel kennisschema's. Kennisschema's zijn structuren van kleine kennisdeeltjes die samen betekenis creëren. Als nieuwe informatie het brein binnenkomt, worden bestaande kennisschema's uitgebreid of ontstaan er nieuwe kennisschema's. Je langetermijngeheugen is helaas niet zo'n handig opslagsysteem als een computer. Je kunt er niet op commando informatie in opslaan of uit terughalen. Het gaat hierbij ook om twee verschillende karakteristieken van het langetermijngeheugen: de opslagsterkte (*storage strength*) en de ophaalsterkte (*retrieval strength*). De opslagsterkte is sterker naarmate meer hersencellen aan elkaar gelinkt zijn. De ophaalsterkte geeft aan hoe makkelijk mensen informatie uit hun geheugen kunnen ophalen in een bepaalde context.⁶ In het onderwijs worden de opslagsterkte en de ophaalsterkte vaak met elkaar verward. In het onderwijs proberen we vaak met een toets te achterhalen wat een leerling heeft geleerd. Daarbij testen we vooral de ophaalsterkte. Leren gaat echter ook om de opslagsterkte, en die kan pas bepaald worden nadat er een rustperiode zit tussen het leren en het presteren.

Het opslaan en het ophalen van informatie kost moeite en moet worden begeleid. Goede didactiek kan de juiste ondersteuning bieden. Je kunt bijvoorbeeld werkvormen inzetten in de les waarbij leerlingen de leerstof actief moeten herhalen en verwerken, zodat ze de informatie beter opslaan. Je kunt ook, nadat een onderwerp een tijdje niet aan de orde is gekomen, al je leerlingen gelijktijdig bevragen om te onderzoeken in hoeverre ze de leerstof hebben opgeslagen.

Door herhaling worden de paadjes en wegen tussen de hersencellen robuuster en wordt kennis sterker gegroepeerd. Dit proces van groeperen noemen we ook wel defragmenteren of *chunking*. Stel dat je nog maar kort je rijbewijs hebt en de weg op gaat. Onderweg ben je bewust bezig met schakelen en kijken in je binnen- en buitenspiegel. In het begin zijn dit nog allemaal losse fragmenten of *chunks*. Naarmate je meer rijervaring hebt, zullen de verschillende handelingen in je hoofd steeds meer worden samengevoegd ('gechunkt') in een kennisschema. Naarmate je langer in het bezit van je rijbewijs bent, zul je veel handelingen tijdens het rijden onbewust en automatisch verrichten. Die handelingen zijn dan opgeslagen in je niet-declaratieve, ofwel onbewuste geheugen, een onderdeel van het langetermijngeheugen. En dat is precies wat je wilt bereiken bij het aanleren van nieuwe kennis of vaardigheden.

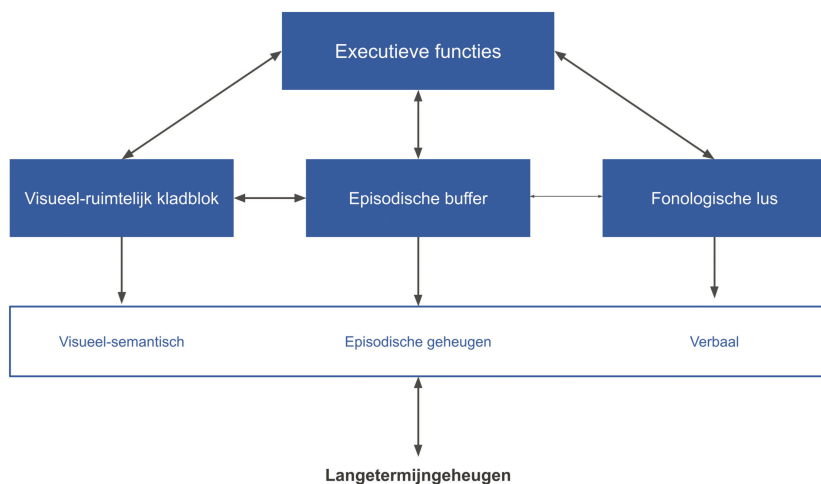
Naast het niet-declaratieve geheugen is er het declaratieve of bewuste geheugen. Hierin bevindt zich de kennis die (nog) niet geautomatiseerd is. Dit geheugenonderdeel bestaat uit het semantische geheugen en het episodische geheugen.

In het semantische geheugen zijn feiten, begrippen en betekenissen opgeslagen, in het episodische geheugen persoonlijke herinneringen. Context, emotie, plaats en tijd zijn hierbij belangrijk. Het semantische en het episodische geheugen werken nauw samen en zorgen ervoor dat je kennis makkelijker kunt ophalen als je dezelfde emoties ervaart of op dezelfde locatie bent als toen je de kennis opdeed. De context vormt zo een soort kapstok. Dit kan een valkuil zijn; kennis kan er erg contextafhankelijk door worden. Daarom is het belangrijk om leerlingen regelmatig van context te laten wisselen, bijvoorbeeld door ze opdrachten uit te laten voeren waarbij ze een algemeen leerdoel toepassen op een context die ze zelf interessant vinden.



Figuur 1.1 Schematische weergave van het langetermijngeheugen

Het langetermijngeheugen werkt nauw samen met het werkgeheugen. Het werkgeheugen is de plek waar nieuwe informatie binnenkomt wanneer informatie door de zintuigen is opgenomen en waar bestaande informatie kan worden 'bewerkt'. Informatie kan er gekoppeld worden aan informatie uit het langetermijngeheugen, zodat je bijvoorbeeld sommen kunt oplossen of afbeeldingen mentaal tevoorschijn kunt halen. Het werkgeheugen kan niet te veel informatie en belasting tegelijk aan. Als leerlingen bijvoorbeeld vier nieuwe woorden die niet met elkaar samenhangen moeten leren in een vreemde taal, krijgt hun werkgeheugen het al behoorlijk lastig. Als dat werkgeheugen dan ook nog eens extra wordt belast door kletsende medeleerlingen, stress voor een deadline of een onduidelijke uitleg, kan het nog minder aan. Je doet er dan ook goed aan om leerlingen te helpen de cognitieve belasting van het werkgeheugen zo laag mogelijk te houden zodat de capaciteit daarvan beschikbaar blijft voor het verwerken en bewerken van relevante informatie.



Figuur 1.2 Schematische weergave van het werkgeheugen

In figuur 1.2 is te zien dat het werkgeheugen verbale en visuele informatie apart verwerkt. Door deze vormen van informatie te combineren kunnen verwerking en opslag worden versterkt. Deze combinatie noemen we daarom ook wel de leerverdubbelaar. Je kunt hier bijvoorbeeld gebruik van maken door moeilijke begrippen te voorzien van icoontjes.

De verbinding van het werkgeheugen met het langetermijngeheugen maakt dat je nieuwe informatie kunt koppelen aan al aanwezige kennis, waardoor je werkgeheugen minder snel wordt overbelast. Probeer bijvoorbeeld eens de volgende reeksen van 12 cijfers te onthouden:

1. 262901129734
2. 181519141945

De kans is groot dat je de onderste getallenreeks makkelijker kunt onthouden dan de bovenste. Je verwerkt deze reeks namelijk niet als twaalf losse getallen, maar maakt er drie jaartallen van; je defragmenteert of chunkt. In dit geval zijn het ook nog eens jaartallen met een historische betekenis: in deze jaren vonden respectievelijk de slag bij Waterloo, de start van de Eerste Wereldoorlog en het einde van de Tweede Wereldoorlog plaats. Veel mensen zullen dit weten; ze hebben kennisschema's waarmee ze deze jaartallen associëren. Hun werkgeheugen wordt zodoende minder belast, waardoor ze meer informatie tegelijk lijken te kunnen verwerken. In het gunstigste geval kunnen mensen zo'n drie tot vijf informatie-eenheden, zoals chunks, in hun werkgeheugen verwerken.⁷

Nietszeggende informatie, zoals de eerste reeks getallen of een willekeurige opmerking van een docent, is lastiger op te slaan. Als informatie vaker wordt herhaald, zoals het feitje over de 86 miljard hersencellen, wordt het doorgezet naar het langetermijngeheugen.

Als docent in het voortgezet onderwijs wordt er steeds meer van je gevraagd. Naast je inhoudelijke vakkennis gaat het ook over de didactische kant: hoe kun je als docent je leerlingen zo goed mogelijk helpen met leren?

33 tips voor vo-didactiek helpt zowel de beginnende als gevorderde docent die lesgeeft aan leerlingen in het voortgezet onderwijs. Het bevat 33 unieke tips voor effectieve didactiek. Iedere tip start met een beknopte samenvatting van de belangrijkste wetenschappelijke inzichten. Vervolgens worden praktische aanwijzingen gegeven uit de onderwijspraktijk, direct inzetbaar in de les. De auteurs vertellen hoe het leerproces in het leerlingenbrein verloopt, hoe leerlingen leren leren en wat wel en niet werkt.

Dit boek is nuttig voor iedereen die zich bezighoudt met het begeleiden van leerlingen en is te gebruiken bij zowel het vormgeven van het onderwijs, als tijdens het lesgeven. De praktische voorbeelden komen direct uit de klas, en werken daarbij op elk niveau in het vo. Goede didactiek is immers universeel. Kortom, een essentieel boek voor iedereen die leerlingen wil helpen ontwikkelen richting een leven lang leren.

Dr. Tjip de Jong over **33 tips voor vo-didactiek**

‘Dit boek maakt je als docent nieuwsgierig. En dat is voor een expert de motor om te blijven leren. Gebruik dit boek om te reflecteren op hoe je lessen opbouwt, instructie geeft, begrip checkt en voortbouwt op eerdere kennis.’

David Maij is gepromoveerd psycholoog en gedragswetenschapper. Met zijn bedrijf Neuro Habits zet hij zich in voor een onderwijssysteem waarin een ‘leven lang leren’ centraal staat.

Wessel Peeters is onderwijskundige en werkte eerder als docent in het voortgezet onderwijs. Tevens is hij mede-oprichter van het onderwijsplatform Vernieuwonderwijs.

Michiel Lucassen is docent geschiedenis en werkte jarenlang in het vmbo. Hij is mede-oprichter van het onderwijsplatform Vernieuwonderwijs.



9 789024 452187

www.boomhogeronderwijs.nl