

Effectief leren

De docent als regisseur



Noordhoff

**Michel van Ast, Otto de Loor,
Lambrecht Spijkerboer**

Oorspronkelijke auteurs: Sebo Ebbens, Simon Ettekoven

5^e druk

Effectief leren

De docent als regisseur

Michel van Ast
Otto de Loor
Lambrecht Spijkerboer

Oorspronkelijke auteurs:
Sebo Ebbens
Simon Ettekoven

Vijfde druk

Noordhoff Groningen

Ontwerp omslag: G2K Designers, Groningen-Amsterdam

Omslagillustratie: iStock 901895846

Bronvermelding

Foto's: Shutterstock

Technisch tekenwerk: Integra, Pondicherry, India

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB
Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontleen.



0 / 20

© 2020 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsenauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN (ebook) 978-90-01-89653-9

ISBN 978-90-01-89652-2

NUR 846

Woord vooraf

Bijna vijftientig jaar geleden verscheen de eerste druk van dit boek. In die vijftientig jaar is er veel veranderd, niet in de laatste plaats door alle technologische ontwikkelingen. Er is bovendien steeds meer bekend over hoe leren werkt en over hoe effectief onderwijs eruitziet. Tegelijkertijd staat een groot aantal ideeën, concepten en strategieën uit die eerste en de navolgende edities nog recht overeind. En meer dan ooit weten we dat de docent in de klas ertoe doet. Hij of zij is degene die iedere dag het verschil maakt voor de leerlingen in de klas.

Goed onderwijs gaat dus ook over de mate waarin docenten als lerende professional in-the-lead zijn. Het gaat om de professionele ruimte die docenten hebben, maar zelf ook nemen. Bouwen aan professionele ruimte vraagt ook aandacht voor de invulling van goed leiderschap in de school, in het team, in de sectie, maar ook in de klas. Leidinggeven aan onderwijsontwikkeling komt daarmee steeds minder exclusief bij de leidinggevendenden in een school te liggen. Het is steeds meer de verantwoordelijkheid van de docent en zijn team om goed onderwijs samen voor te bereiden, uit te voeren en te evalueren.

De docent is dus steeds meer aan zet als het gaat om de ontwikkeling van goed onderwijs. In een team dat functioneert als netwerk waarin informatie, kennis en expertise wordt gedeeld. Dat levert steun en draagt bij aan professionele ontwikkeling omdat men van elkaar leert.

Ook wij hebben in onze eigen onderwijs- en adviespraktijk samengewerkt met een groot aantal leerlingen, docenten en schoolleiders. Die ervaring heeft samen met de honderden lessen en trainingen die we verzorgden en samen met de honderden lessen die we bijwoonden en samen met docenten analyseerden geleid tot deze vijfde druk van *Effectief leren*.

Ten opzichte van de vorige editie zijn er een aantal belangrijke wijzigingen aangebracht. Vanzelfsprekend hebben wij zo veel mogelijk nieuwe wetenschappelijke publicaties proberen te verwerken. Publicaties die overigens opnieuw laten zien hoe wezenlijk de in dit boek beschreven strategieën voor de kwaliteit van onderwijs zijn. De hoofdstukken zijn geactualiseerd en uitgebreid, mede naar aanleiding van de vele gesprekken die we met lezers en gebruikers van *Effectief leren* hebben gevoerd. Het hoofdstuk over leerklimaat hebben we naar voren gehaald. Immers: zonder relatie geen prestatie. Er is extra aandacht voor leerstrategieën en voor formatief werken. Hoofdstuk 6 over recht doen aan verschillen is vrijwel helemaal nieuw. En aan hoofdstuk 3 tot en met 6 hebben we een uitgebreide paragraaf met gereedschap toegevoegd, om nog gemakkelijker de transfer naar de eigen praktijk te kunnen maken.

De eerste edities van de boeken in de serie *Effectief leren* zijn geschreven door Sebo Ebbens en Simon Ettekoven. Vanaf deze vijfde editie is het auteursteam aangevuld met Michel van Ast, Otto de Loor en Lambrecht Spijkerboer. Net als Sebo en Simon baseren ook zij hun kennis op jarenlange ervaring als docent, lerarenopleider, trainer en adviseur in het onderwijs.

Bij het boek hoort een ondersteunende website met zogenaamde flitscolleges over belangrijke begrippen, casestudies en begrippenlijsten en een uitgebreide interactieve toetsenbank. Als docent kunt u gebruikmaken van deze toetsvragen via www.toetsopmaat.noordhoff.nl.

Ook in deze nieuwe editie gebruiken we *hij* en *zij* door elkaar en hebben we gekozen voor leerlingen en docenten. Vanzelfsprekend bedoelen we met leerlingen ook kinderen, jongvolwassenen, studenten, cursisten en deelnemers en vanzelfsprekend bedoelen we met docenten ook leerkrachten, onderwijzers, instructeurs en vakspecialisten.

Wij wensen de lezers tot slot veel leesplezier, maar vooral veel succes bij het uitproberen van de grote verscheidenheid aan ingrediënten in de lespraktijk. Voor mogelijke reacties naar aanleiding van het uitproberen, voor aanvullingen op de adviezen of de literatuur, of voor alternatieven houden we ons ten zeerste aanbevolen.

Najaar 2019,

Michel van Ast
Otto de Loor
Lambrecht Spijkerboer

Inhoud

Inleiding 7

1 Effectief leren 11

Kenmerken en principes van effectief leren

- 1.1 Leren en geheugen 13
 - 1.2 Sleutelbegrippen bij het vormgeven van effectief leren 19
 - 1.3 Leeractiviteiten en leergedrag 32
 - 1.4 Vaardigheden en competenties eigen maken versus kennis 42
 - 1.5 De docent als regisseur 51
 - 1.6 Achtergronden bij effectief leren en leeractiviteiten 54
- Samenvatting 66*

2 Bevorderen van het leerklimaat 69

Voorwaarde voor effectief en actief leren

- 2.1 Drie basisbehoeften 71
 - 2.2 Motivatie 88
 - 2.3 Een 'werken voor'- en een 'werken met'-leerklimaat 92
 - 2.4 Orde 96
 - 2.5 Achtergronden bij leerklimaat 101
- Samenvatting 119*

3 Directe instructie 121

Een betrouwbaar basismodel

- 3.1 Effectief leren en directe instructie 123
 - 3.2 Een les ontwerpen 127
 - 3.3 Een les uitvoeren 130
 - 3.4 Gereedschap bij directe instructie 159
 - 3.5 Achtergronden bij directe instructie 170
- Samenvatting 178*

4 Vragen stellen 181

Een begin maken met activerend leren

- 4.1 Doel en inhoud van vragen 183
 - 4.2 Vragen stellen in de klas 191
 - 4.3 Achtergronden bij vragen stellen 196
- Samenvatting 203*

5 Activerende didactiek en samenwerkend leren 205

Activerende werkvormen en basisprincipes voor samenwerken in de klas

- 5.1 Activerende didactiek [207](#)
- 5.2 Samenwerkend leren [209](#)
- 5.3 Gereedschap bij activerende didactiek en samenwerkend leren [220](#)
- 5.4 Meer samenwerkingsstructuren [226](#)
- 5.5 Achtergronden bij activerende didactiek en samenwerkend leren [240](#)
[Samenvatting 245](#)

6 Recht doen aan verschillen 249

Effectief differentiëren op meerdere manieren

- 6.1 Differentiëren [251](#)
- 6.2 Didactisch differentiëren en organisatorisch differentiëren [253](#)
- 6.3 Specifieke verschillen om rekening mee te houden [269](#)
- 6.4 Gereedschap bij recht doen aan verschillen [277](#)
- 6.5 Achtergronden bij recht doen aan verschillen [282](#)
[Samenvatting 284](#)

Nawoord [285](#)

Literatuur [289](#)

Register [298](#)

Inleiding

Lesgeven is een complexe taak. Dat is aan een buitenstaander soms moeilijk uit te leggen. In de media lezen we regelmatig harde meningen en oordelen over wat er in scholen wel en niet gebeurt. Hebben ouders gelijk als ze zeggen dat de docent of de school niet het juiste doet? Hebben docenten gelijk als ze zeggen dat het allemaal aan Den Haag, de jeugd, de ouders, of de sociale media ligt?

Leren doen leerlingen uiteindelijk zelf. Dat kan niemand van hen overnemen. In die zin is het hun verantwoordelijkheid. En elke leerling kan het. Zo zitten onze hersens in elkaar. Iedereen leert, altijd en overal. De snelheid waarmee jongeren zich spelenderwijs nieuwe communicatietechnieken eigen maken is verbijsterend. Dat doen zij helemaal zelf. Hoe anders gaat het leren op school. Daar is die snelheid en effectiviteit vaak veel minder. Of leerlingen op school in de gelegenheid gesteld worden te leren onder optimale omstandigheden en of de leerstof, de didactische benadering en het pedagogisch klimaat zo vorm zijn gegeven dat zij effectief kunnen leren, is de verantwoordelijkheid van de docent en van de school. En dat is in praktijk vaak geen gemakkelijke opdracht.

Om dat complexe beroep van 'docent' te kunnen uitoefenen, moeten docenten beschikken over een ruime vak kennis en een groot arsenaal aan didactische en organisatorische vaardigheden, instructievaardigheden, onderwijsstrategieën, pedagogische vaardigheden en inzichten. Daarnaast zijn eigenschappen als interesse in (het leren van) leerlingen en het kunnen omgaan met de soms lastige leeftijdskenmerken belangrijk. Dat alles maakt van lesgeven een echt vak. Een vak dat je, hoeveel talent je ook hebt, niet zo uit je mouw schudt.

Lesgeven gaat inmiddels over veel meer dan een boek, een bord, een krijtje en digitale middelen. Moderne media zijn niet meer weg te denken uit de les. En goed gebruik ervan is een basisvaardigheid voor elke docent zoals ordentelijk bordgebruik dat ooit ook was. Het vraagt terdege kennis van leren en onderwijzen om daar effectief mee om te gaan. Over het leren van dat complexe beroep gaat dit boek: over omstandigheden creëren om het leren van leerlingen te stimuleren, over verantwoordelijkheid nemen voor het leren van leerlingen zonder dat leren over te nemen, over afwisseling bewerkstelligen die functioneel is voor de ontwikkeling van het leren, over activerend leren organiseren door meer verantwoordelijkheid aan leerlingen te geven over hun eigen leren, over alle leerlingen daarbij betrekken en over een positief leerklimate creëren.

De kennis en vaardigheden die we in dit boek beschrijven, is de basis voor elke docent. En niet alleen voor de docent. Elke leidinggevende die iets wil kunnen zeggen over de kwaliteit van onderwijs in de school behoort te

weten hoe effectief leren eruit kan zien. Daarmee is dit ook een boek ter ondersteuning van onderwijskundig leiderschap in school.

Opbouw Effectief leren – de docent als regisseur

Dit boek gaat over effectief leren en over hoe docenten dat met hun leerlingen kunnen vormgeven. In dit boek reiken we daar veel ingrediënten voor aan. We geven daarnaast aan hoe deze ingrediënten een begin kunnen zijn in de ontwikkeling naar een grotere betrokkenheid van leerlingen bij hun eigen leren.

Het boek begint met een inleidend hoofdstuk 1 waarin we belangrijke begrippen die effectief leren onderbouwen bespreken. Daarna volgt hoofdstuk 2 waarin we uitgebreid aandacht besteden aan het leerklimaat in de klas. Een goed leerklimaat zien we als een belangrijke voorwaarde, eigenlijk de basis voor al het leren. De hoofdstukken 3 tot en met 6 geven de docent vervolgens de bagage en de gereedschappen om die basis voor effectief leren te leggen.

In hoofdstuk 3 staat 'directe instructie' beschreven. Directe instructie wordt in de literatuur ook wel aangeduid met omschrijvingen als docentgestuurd onderwijs, effectief lesgeven, sturend onderwijs, effectief onderwijzen, effectieve instructie en direct teaching. Bij nadere bestudering blijkt dan steeds dat het in de kern gaat om wat we in dit boek beschrijven als directe instructie. Directe instructie blijkt bijzonder effectief bij het aanleren van basisinformatie en basisvaardigheden en is de basisstrategie van *Effectief leren*. Omdat directe instructie een docentgestuurde aanpak inhoudt, zijn de leerlingen meer volgend in hun leren. Kennis van en inzicht in directe instructie en dat in de dagelijkse onderwijspraktijk in kunnen zetten, behoort tot de basisvaardigheden van elke docent.

Als uitbreiding op de directe instructie beschrijven we in de hoofdstukken 4 tot en met 6 mogelijkheden om het leren van de leerlingen nog meer te activeren. Daarmee wordt de rol van de docent meer die van regisseur. Dat doen we door in hoofdstuk 4 de techniek van goede vragen stellen onder de loep te nemen. In hoofdstuk 5 bespreken we de ingrediënten van activerende didactiek en samenwerkend leren en in hoofdstuk 6 beschrijven we hoe docenten recht kunnen doen aan verschillen tussen leerlingen door effectief te differentiëren. De inhoud van de hoofdstukken 4 tot en met 6 stimuleert de interactie in de klas, snijdt het aanbod aan de leerlingen meer op maat en stimuleert daarmee nog meer een actieve leerhouding van de leerlingen. Deze ingrediënten maken onderdeel uit van wat in de literatuur ook wel activerend lesgeven, gedeelde sturing, activerende didactiek, interactief lesgeven en differentiëren wordt genoemd.

Alle hoofdstukken hebben een paragraaf 'achtergronden'. Deze bevatten onderzoeksresultaten, verantwoording vanuit de literatuur en een explicitering van onze eigen inzichten in relatie daarmee. We willen in de achtergronden laten zien dat de inhoud van dit boek niet slechts gebaseerd is op eigen opvattingen of praktijkervaringen, maar degelijk in onderzoek en achtergrondliteratuur verankerd is.

Beheersen, bekijken en wendbaar gebruik

De onderwijsstrategie van directe instructie, zoals deze beschreven is in hoofdstuk 3, richt zich vooral op leren gericht op beheersing. Deze instructiestrategie

lijkt daarmee wat 'technocratisch' en 'traditioneel' van aard, maar het is een zeer effectieve onderwijsstrategie, met name voor beginnende leerders. Bovendien is het de opmaat naar de hoofdstukken 4 tot en met 6 waarin we ons op meer op het leren gericht op beklijving en wendbaar gebruik richten. Dat gaat vaak gepaard met meer interactie in de klas, wat de gebruiker van het boek de mogelijkheid biedt levendiger lessen vorm te geven en te oefenen met de rol van regisseur.

Hoofdstuk 2 richt zich op het creëren van een positief leerklimaat. Het leer-klimaat is te zien als de bodem waarop de in de hoofdstukken 1 en 3 tot en met 6 beschreven ingrediënten een plaats moeten krijgen.

De ingrediënten van dit boek samen kunnen zorgen voor het effectief aanle- ren van basiskennis en basisvaardigheden die nodig zijn voor leren dat ge- richt is op beheersing. De ingrediënten helpen ook bij het bouwen aan een interactief leerklimaat in de klas, ook wel activerend leren genoemd (leren gericht op beklijving), en voor het ontwikkelen van een leerklimaat waarin de docent recht doet aan verschillen en de leerling ondersteunt bij het ontwik- kelen van een eigen identiteit. Dit hebben leerlingen en docenten nodig als leerlingen meer verantwoordelijkheid krijgen voor hun eigen leren. Zonder dat kan het vergroten van de verantwoordelijkheid van leerlingen ook leiden tot een *laissez faire*-situatie met als belangrijkste kenmerk 'je ziet maar'. In dit boek, *Effectief leren – de docent als regisseur*, leggen we met directe instructie en leren gericht op beheersing de basis voor competent leer- en docentgedrag binnen alle drie de vormen van leren (beheersing, beklijving, wendbaar gebruik) en verschillende vormen van docentsturing.

Literatuurverwijzing

Voor de leesbaarheid hebben we geprobeerd spaarzaam te zijn met li- teratuurverwijzingen. Dat wil zeggen, in de eerste paragrafen van ieder hoofdstuk hebben we geprobeerd die te vermijden. Daar hebben we alleen literatuurverwijzingen opgenomen als de betreffende publicaties niet terug- komen in de achtergronden, in de laatste paragraaf bij ieder hoofdstuk. In de achtergrondparagrafen hebben we juist geprobeerd zo zorgvuldig en vol- ledig mogelijk te zijn met de bronnen die we hebben gebruikt. Uiteraard is er achterin het boek een uitgebreid literatuuroverzicht opgenomen

Twee boeken

Effectief leren is de eerste van twee boeken. In het tweede boek gaan we dieper in op de docent als begeleider van leerprocessen. Beide boeken geven daarmee een goede dekking van de drie vormen van leren en de ver- schillende vormen van docentsturing. Hoewel er sprake is van een duidelijke lijn door de twee boeken heen is elk boek ook onafhankelijk van het andere boek te gebruiken.



1

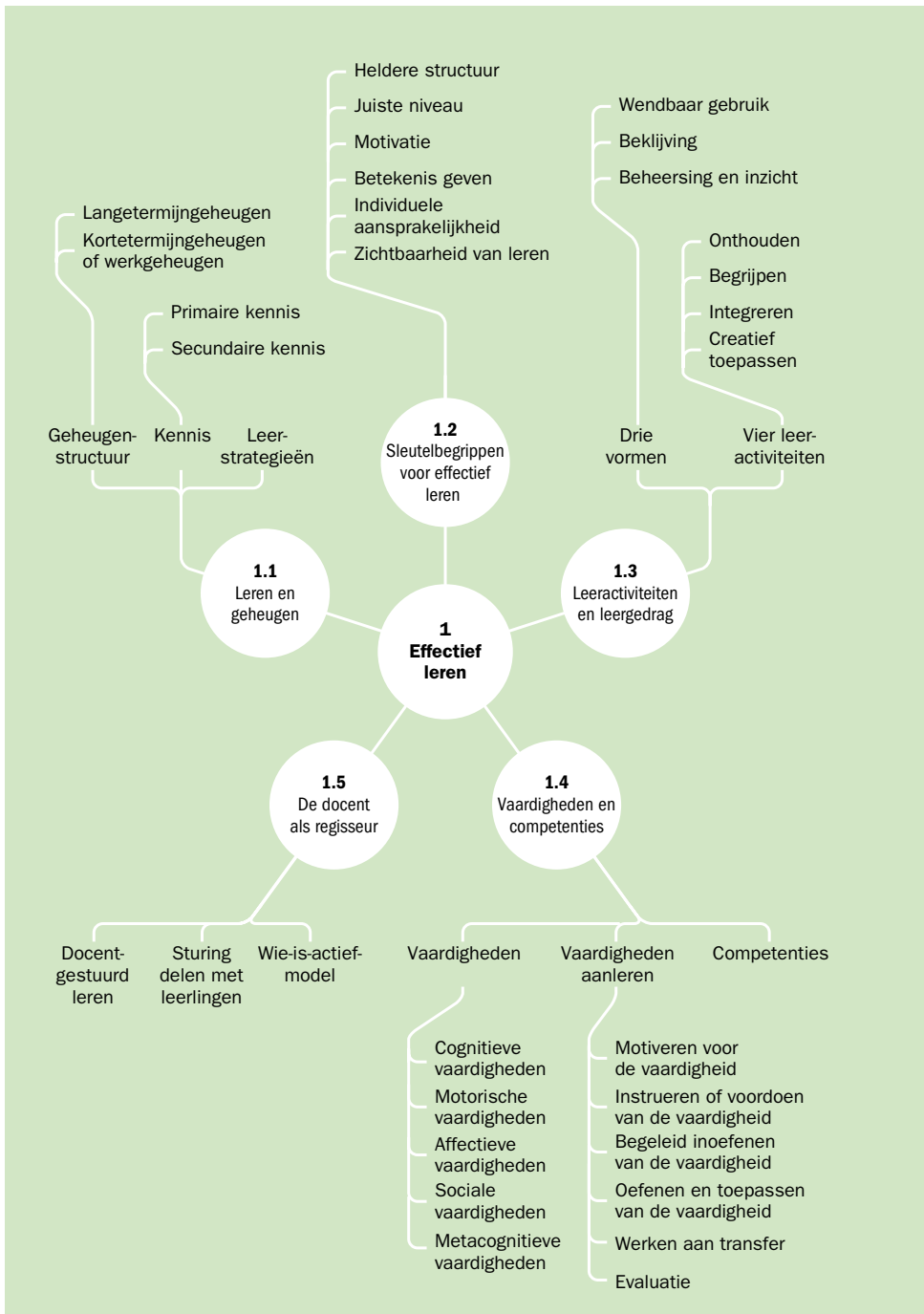
Effectief leren

Kenmerken en principes van effectief leren

‘Niet wat leraren doen doet er toe, maar wat zij leerlingen laten doen.’
(John Hattie, 2009)

In dit eerste hoofdstuk bespreken we de begrippen die kenmerkend zijn voor effectief leren. De woorden *leren*, *effectief leren*, *zichtbaarheid*, *leeractiviteiten*, *activeren*, *motivatie*, *betekenis geven*, *individuele aanspreekbaarheid* en *leren sturen* komen in elk hoofdstuk terug. Voor een goed begrip is het belangrijk te weten wat we in dit boek daaronder verstaan. Dit hoofdstuk is daarmee een ondersteunend hoofdstuk bij het bestuderen van de hoofdstukken 2 tot en met 6.

FIGUUR 1.1 Mindmap hoofdstuk 1



1.1 Leren en geheugen

In dit boek schrijven we een ontelbaar aantal malen het woord 'leren'. Wat leren precies is op het niveau van processen in de hersenen is nog dagelijks onderwerp van onderzoek en de kennis daarover breidt zich voortdurend uit. Als wij over leren schrijven, bedoelen we het proces dat onder andere door Hofstadter (2014) beschreven wordt als het voortdurende proces van het zoeken naar en construeren van analogieën tussen de nieuwe informatie of ervaring en reeds aanwezige kennis en het voortdurend ordenen en herordenen daarvan in voor ons betekenisvolle categorieën. Effectief leren gaat over de leer- en onderwijsstrategieën die dit proces zo effectief mogelijk vormgeven. Het geheugen speelt hierbij een belangrijke rol, sterker nog, leren heeft alles met geheugen te maken. Vandaar dat we hier eerst aandacht aan besteden.

1.1.1 Geheugenstructuur

In de cognitieve psychologie zijn modellen ontwikkeld over hoe personen informatie ontvangen en opslaan, en hoe de geheugenstructuur het toelaat om nieuwe informatie te relateren aan wat reeds bekend is en de wijze waarop informatie wordt onthouden. Er zijn twee verschillende vormen van geheugen te onderscheiden:

- 1 het kortetermijngeheugen;
- 2 het langetermijngeheugen.

Het kortetermijngeheugen of werkgeheugen

Hoewel ook wij de woorden kortetermijngeheugen en werkgeheugen door elkaar gebruiken, is het eigenlijk niet helemaal hetzelfde. Het kortetermijngeheugen kan alleen maar informatie vasthouden en het werkgeheugen kan ook informatie manipuleren. Hoe dan ook, het kortetermijngeheugen is het geheugen waar we onze aandacht bewust op richten. Bijvoorbeeld om nieuwe informatie tijdelijk te onthouden, of om iets wat in het langetermijngeheugen is opgeslagen, terug te halen. Het kortetermijngeheugen slaat zaken enkel tijdelijk op, zo'n 15 tot 20 seconden (Woolfolk e.a. 2013). Het is daarmee een soort 'werktafel' (daarom is werkgeheugen misschien een beter passend woord) waarop de tijdelijk opgeslagen informatie actief wordt verwerkt door deze te combineren met kennis uit het langetermijngeheugen. Dit doe je door het ophalen van voorkennis, kennis die er al is, bijvoorbeeld aan het begin van de les. Het werkgeheugen wordt dan 'gevuld' met kennis waaraan nieuwe kennis kan worden opgehangen. Het eigen maken van nieuwe leerstof gaat dan gemakkelijker.

Leren wordt in de moderne theorie over hersenwerking en leren gezien als het construeren van verbindingen tussen hersencellen. Het aanleggen van netwerken van kennis en ervaringen. Ons brein bouwt altijd voort op bestaande betekenissen, ervaringen en associaties. Door voorkennis te activeren kan nieuwe kennis en ervaring hiermee verbonden worden, waardoor ze beter beschikbaar zijn en langer vastgehouden worden door ons geheugen. Het nieuwe neurale netwerk haakt aan bij het oude neurale netwerk, wat de verankering van het nieuwe geleerde versterkt. Het helpt als informatie ook aansluit bij interesses en denkbeelden (Dirksen, 2009). Losse feiten, geïsoleerde kennis is bijna niet te onthouden. Sluit informatie totaal niet aan dan kan deze zomaar het ene oor in en het andere uitgaan (Römgens, 2011).

Gevolg van informatie die niet aansluit bij het eerder geleerde kan zijn dat de leerling verveeld raakt en ongewenst gedrag laat zien.

Om informatie in het werkgeheugen niet te snel kwijt te raken, moet het geactiveerd worden door deze te *herhalen*. Dat kan op een aantal manieren, bijvoorbeeld door de informatie voor jezelf te herhalen, in je hoofd, bijvoorbeeld een telefoonnummer of een adres bij het bepalen van de route in Google-Maps.

Je kunt ook de informatie verbinden met iets wat je al weet, met kennis die in het langetermijngeheugen is opgeslagen, bijvoorbeeld door te associëren.

Het echter ook van belang om ervoor te zorgen dat informatie in het langetermijngeheugen terechtkomt. We noemen nog twee manieren om dit voor elkaar te krijgen, namelijk *coderen* en *chunking*.

Coderen kan gebeuren door ezelsbruggetjes te gebruiken (knoop in je zakdoek, het kofschip), maar ook door informatie te koppelen aan visuele beelden, bijvoorbeeld een tekening, een foto, of door het maken van een mindmap. Wanneer de docent informatie in woord en beeld aanbiedt, dan is de kans dat leerlingen die informatie onthouden groter. Door woord en beeld te combineren (dual coding) ben je optimaal aan het coderen (Paivio, 1985). Verbale en visuele informatie worden dan namelijk afzonderlijk verwerkt door het werkgeheugen en op die manier dubbel opgeslagen in het langetermijngeheugen.

Mayer heeft in dit verband een aantal ontwerpprincipes voor multimediaal leren geformuleerd:

- *Het Multimediaprincipe*: Het is beter om zowel tekst als beeld te gebruiken, dan alleen tekst.
- *Ruimtelijke nabijheid*: Het is belangrijk dat de ruimte tussen het aangeboden beeld en de bijbehorende tekst, of delen van beide, zo klein mogelijk is.
- *Tijdelijke nabijheid*: Ook de tijd tussen het aangeboden beeld en de bijbehorende tekst, of delen van beide, moet zo klein mogelijk zijn.
- *Signaleringsprincipe*: Belangrijke elementen kunnen benadrukt worden door bijvoorbeeld woorden vet te maken, iets te omcirkelen, ergens op in te zoomen, een pijl te laten verschijnen enzovoort.
- *Coherentieprincipe*: Overbodige beelden, teksten en geluiden leiden af, vermijd die zo veel mogelijk.
- *Modaliteitsprincipe*: Bij beeld is het beter om audio te gebruiken dan geschreven tekst.
- *Redundantieprincipe*: Beeld en audio is beter dan beeld en audio en tekst.

In paragraaf 1.6.3 beschrijven we de theorie van Mayer en deze ontwerpprincipes uitgebreider.

Bij chunking splits je bijvoorbeeld getallenreeksen of een reeks woorden of letters op in kleinere eenheden; zo kun je deze gemakkelijker onthouden. Het werkgeheugen kan niet meer dan zeven stukjes informatie voor een kortere periode vasthouden.

VOORBEELD 1.1

Als je een bankrekeningnummer wilt onthouden kun je in plaats van het gehele nummer uit je hoofd te leren dit nummer in vijf stukjes (chunks) verdelen. Een IBAN, bijvoorbeeld NL80INGB0002677064 bevat 18 stukjes informatie. Dat is te veel om te onthouden. Door de chunks toe te passen en het rekeningnummer als volgt op te schrijven: NL80, INGB0, 0026, 77, 064, blijven er nog maar 5 stukjes informatie over die als geheel kunnen worden onthouden. Die zijn gemakkelijke op te slaan in ons werkgeheugen.

Het langetermijngeheugen

In het langetermijngeheugen wordt informatie voor lange tijd in de hersenen opgeslagen. In principe voor altijd, zolang de gegevens maar geregeld herhaald worden. Dat maakt namelijk dat het 'pad' naar die informatie als het ware inslijt. Ook de betekenisvolheid of de emotionele waarde die aan de kennis of ervaring zijn gekoppeld spelen een belangrijke rol bij de opslag. Het langetermijngeheugen is op te delen in twee soorten geheugens:

- 1 het expliciete of declaratieve geheugen;
- 2 het impliciete of niet-declaratieve geheugen.

Ad 1 Het expliciete geheugen of declaratieve geheugen is het langetermijngeheugen voor feiten en gebeurtenissen. Daarbij gaat het om opgeslagen informatie die we ons bewust zijn, maar ook gemakkelijk kunnen oproepen. We noemen dat ook wel declaratieve kennis. Het gaat hierbij om het begrijpen van (delen van de) kennis en in staat zijn die kennis weer op te roepen. Voorbeelden daarvan zijn kennis van het concept democratie of de wet van Ohm. Dit geheugen is weer verder onder te verdelen in twee soorten:

- Het *semantisch geheugen* dat feiten en begrippen opslaat. Dat zijn bijvoorbeeld zaken die op school worden geleerd zoals historische feiten, de tafel van zes, het Nederlandse woord voor mémoire, de hoofdstad van Duitsland. Maar ook de datum waarop je jarig bent.
- Het *episodisch geheugen* dat alles opslaat wat je meemaakt, vooral in het persoonlijke leven. Ook hier geldt dat de gebeurtenissen die indruk maken en veel worden herhaald, voor lange tijd in je geheugen kunnen blijven. Een voorbeeld is de eerste schooldag, voor het eerst op kamers, de eerste zoen, maar ook de weg van huis naar school.

Het impliciete geheugen of niet-declaratieve geheugen is het langetermijngeheugen dat informatie bevat die minder snel wordt opgeslagen dan in het expliciete geheugen het geval is. En die we onbewust beleven. Het gaat hierbij om kennis, ook wel procedurele kennis genoemd, die herhaling en oefening vereist over een langere periode en die we vervolgens ook moeilijk vergeten. Het gaat hier om vaardigheden, gewoonten en gedragingen die worden getraind, geoefend en die op den duur automatisch plaatsvinden. Bijvoorbeeld lezen en schrijven, fietsen, autorijden, het uitvoeren van een goede schijnbeweging bij voetbal.

Het aanleren van vaardigheden verloopt anders dan het verwerven van 'gewone' kennis. Dat komt doordat het een ander soort kennis is dan declaratieve kennis, namelijk: kennis die processen of stappen omvat. Leerlingen moeten stappen *doen*, moeten processen *uitvoeren*, en in het geval van declaratieve kennis moeten ze dingen *weten*. En dat is precies het verschil

tussen vaardigheden en kennis. In veel situaties worden beide gevraagd: iets weten én iets doen.

Marzano (1992) onderscheidt voor het aanleren van beide soorten kennis drie fasen. De fasen zijn door ons bewerkt (zie tabel 1.1).

TABEL 1.1 Drie fasen voor het aanleren van declaratieve, respectievelijk procedurele kennis

Het aanleren van declaratieve kennis	Het aanleren van procedurele (niet-declaratieve) kennis
1 Betekenis geven door activeren van voorkennis	1 Modellen construeren door voorbeelden te zien
2 Organiseren	2 Bijstellen en verfijnen
3 Opslaan in geheugen	3 Verinnerlijken door oefening

Het aanleren van procedurele (niet-declaratieve) kennis via deze fasen noemen we in praktijk trainen. Waar bij het aanleren van declaratieve kennis vaak de meeste tijd besteed wordt aan de stappen 1 en 2 uit tabel 1.1, vraagt het eigen maken van de vaardigheid, de stappen 2 en 3, bij procedurele kennis de meeste tijd. Het is belangrijk dat de docent daarbij regelmatig zicht op de vordering heeft. Ingeslepen denk- en handelingspatronen laten zich niet gemakkelijk veranderen, ook fouten slijpen in. Daar waar bij declaratieve kennis inslijpen als huiswerkopdracht voor de hand ligt, is dat voor procedurele kennis pas wenselijk als docent en leerling zich ervan overtuigd hebben dat er geen sprake is van principiële (denk)fouten. Kennis van de vaardigheid in de vorm van een stappenplan kan daarbij helpen.

1.1.2 Primaire kennis en secundaire kennis

Het is interessant om te zien dat leerlingen bepaalde zaken gemakkelijk en met veel motivatie leren en andere zaken niet. 'Schoolse' opdrachten lijken hen meer moeite te kosten. Dat heeft ermee te maken dat leren op school niet aansluit op de natuurlijke, automatische manier van kennisverwerving. Geary (2008) maakt in dit verband een onderscheid tussen primaire en secundaire kennis. En het is de secundaire kennis waarop de docent zich richt bij het vormgeven van zijn onderwijs.

Primaire kennis is kennis die we vanzelf opdoen zonder dat we daar veel moeite voor hoeven doen. Dan hebben we het over leren lopen, leren praten, leren gezichten onthouden. We slaan deze kennis direct op in het langetermijngeheugen, zonder bewuste verwerking in het werkgeheugen. We leren deze kennis om 'biologisch' te kunnen overleven.

Secundaire kennis is nodig om culturele en maatschappelijke redenen, namelijk om te kunnen functioneren in onze maatschappij. Dan hebben we het bijvoorbeeld over leren lezen en schrijven en alle andere 'schoolse' kennis. Het gaat dus om kennis die wordt aangeleerd door experts, en in het onderwijs is dat de docent. We hebben er expliciete instructie bij nodig.

De verwerving van deze secundaire kennis belast ons werkgeheugen. Leren gebeurt bewust, vereist inspanning en is relatief moeilijk in vergelijking met het aanleren van de primaire kennis.

De docent is dus met zijn onderwijs vooral bezig om het secundair leren te ondersteunen. Hieronder bespreken we een aantal leerstrategieën die hem daarbij kunnen helpen.

1.1.3 Leerstrategieën

Als gezegd, er is steeds meer bekend over hoe mensen informatie het beste kunnen onthouden. Zo is het arceren van teksten, het herhaaldelijk doorlezen ervan of het maken van een samenvatting bijvoorbeeld helemaal niet zo effectief. Er zijn andere strategieën die vele malen effectiever zijn. De meeste leerstrategieën zijn, zoals ze beschreven staan, gericht op het individueel bestuderen van leerstof. Voor het onderwijs is dat van belang omdat wij onze leerlingen kunnen, of moeten, leren hoe ze het beste kunnen leren. Tegelijkertijd vinden we in die leerstrategieën veel aanwijzingen over hoe wij onze lessen zo kunnen inrichten dat er effectiever geleerd wordt. We beschrijven een aantal concrete manieren om daar vorm aan te geven en verwijzen naar het einde van dit hoofdstuk voor meer achtergrond.

Deliberate practice

Deliberate practice is het bewust en doelgericht oefenen van een bepaalde vaardigheid. De docent concentreert zich op die vaardigheid, blijft gefocust op het doel (dat hoger ligt dan wat de leerling op dat moment kan) en geeft of organiseert met zijn leerlingen voortdurende directe feedback. Het is belangrijk dat hij in zijn onderwijs realistische doelen stelt, maar tegelijkertijd hoge verwachtingen heeft. De docent daagt zijn leerlingen uit het 'okéni-veau' te doorbreken en creëert een cultuur in de klas waarbij het niet alleen toegestaan maar liever nog wenselijk is om fouten te maken. Hij maakt voor het aanleren van specifieke vaardigheden of onderdelen daarvan gerichte oefeningen om leerlingen te trainen, hun grenzen te verleggen.

Spaced Practice

Met 'spaced practice' stelt de docent zijn leerlingen gespreid door de tijd meerdere malen 'bloot' aan specifieke informatie. Dat maakt de kans groter dat zij die beter onthouden dan wanneer zij er dezelfde tijd aan zouden besteden, maar dan in één keer.

Een docent die weet dat spaced practice een effectieve manier van leren is, zorgt voor veel herhaling in zijn lessen. Hij herhaalt regelmatig leerstof en specifieke kennis en vaardigheden die eerder aan bod zijn geweest. Dat kan in een onderwijsleergesprek of met behulp van een andere activerende werkvorm. Maar ook al door regelmatig een kleine quiz over de leerstof te geven.

Toetsen helpen ook om regelmatig een deel van de oude stof te herhalen door wat vaker wat kleinere toetsjes geven. Ook op die manier wordt leren veel meer gespreid.

Daarnaast kan huiswerk ingezet worden als een manier om spaced practice een plek te geven. Een deel van de huiswerkopdrachten kan een herhaling zijn van eerdere leerstof. In paragraaf 3.3 bespreken we de inzet van huiswerk wat uitgebreider.

Retrieval practice en het testing effect

Rosenshine (2012) schrijft in zijn *Principles of Instruction* 'Begin a lesson with a short review of previous learning' en 'Engage students in weekly and monthly review'. Twee principes die recht doen aan de leerstrategie 'retrieval practice', dat het actief terughalen van informatie uit je geheugen

betekent, en aan het 'testing effect', het positieve leereffect dat uitgaat van regelmatig kleine testjes of quizjes doen.

Oefentoetsen of oefenvragen zijn een goed hulpmiddel in de klas om retrieval practice vorm te geven. Leerlingen hun eigen oefentoetsen of -vragen laten maken, werkt ook erg goed. In voorbeeld 1.2 is een mooie werkvorm te zien die de docent daarvoor in zijn klas kan gebruiken. Het is in beide gevallen wel belangrijk dat leerlingen bij het maken ervan hun boek (en/of device) dicht houden. Retrieval practice moet een beetje 'pijn' doen, het moet moeite kosten. 'Desirable difficulties' wordt dat wel genoemd. Gewenste moeilijkheden met moeilijkheden in de goede zin van het woord. Onderwijs dat zo ontworpen is dat de moeilijkheid die het met zich meebrengt leidt tot retrieval, begrip en onthouden.

En het helpt om regelmatig oefentoetsen en oefenvragen over onderwerpen te geven die op dat moment niet aan de orde zijn. Dat heeft alles met het 'interleaving effect' te maken.

VOORBEELD 1.2

Mireille gebruikt in haar klassen regelmatig de werkvorm *kennisactivatie-quiz*. Ze heeft haar leerlingen de opdracht gegeven om in groepjes een tweetal vragen te bedenken over de leerstof uit het bijna afgeronde hoofdstuk. Ze moeten dat uit hun hoofd doen. Als de vragen klaar zijn, geven de groepjes hun vragen aan elkaar. Van de ontvangen vragen maken leerlingen nu meerkeuzevragen door er verschillende antwoorden bij te bedenken, waarvan er per vraag een goed is. Mireille heeft rondgelopen, weet welke vragen en antwoorden er zijn verzonnen en kiest vier vragen uit die ze aan de hele klas voorlegt, laat beantwoorden en nabespreekt.

Het gebruik van zogenaamde flashcards kan ook retrieval practice in de hand werken. Flashcards zijn kaartjes, analoog of digitaal, met aan de ene kant een vraag en aan de andere kant het antwoord. Bij de inzet van flashcards is het wel van belang dat leerlingen die gebruiken op zo'n manier dat ze zichzelf dwingen eerst echt het antwoord te geven voor op de achterkant te kijken. Spieken en denken 'oh ja, dat wist ik wel' is *echt* wat anders dan het actief terughalen van informatie uit je brein. Daarnaast is het belangrijk dat je leerlingen uitdaagt om tijdens het oefenen zoveel mogelijk verbanden te leggen en niet slechts letterlijk de achterkant van het kaartje op te dreunen. Maar de meest eenvoudige manier om leerlingen in de klas te verleiden tot retrieval practice is toch wel de opdracht: 'Boeken dicht. Device dicht. Pen en papier erbij. Schrijf zo veel mogelijk op van wat jij je herinnert over...' Leerlingen kunnen wat ze hebben opgeschreven na die opdracht vergelijken met wat er in het boek staat of met wat anderen hebben opgeschreven. Dat geeft zowel de leerling als de docent veel inzicht in waar een leerling staat ten opzichte van waar hij zou moeten of willen staan. En: herhaling, na even, werkt.

Docenten die retrieval practice met het testing effect in hun onderwijs gebruiken, merken dat leerlingen kleine testjes steeds meer gaan waarderen. In tegenstelling tot grote, omvangrijke toetsen over grotere delen van de leerstof staat er weinig op het spel. Ze zullen na verloop van tijd gaan merken dat het effectief bijdraagt aan hun leerresultaten.

Interleaving

Als verschillende onderwerpen en thema's door elkaar lopen, dan is dat effectiever dan wanneer diezelfde onderwerpen en thema's in blokken worden aangeboden. Een effect dat bekend staat als het 'interleaving effect'. Het effect van kleine testjes is groot, hebben we gezien, omdat dat zorgt voor retrieval. Kleine oefentoetsjes in de les geven een goed beeld van waar leerlingen staan in hun leerproces. Maar het toetsje is op zichzelf ook een effectieve leeractiviteit. Samengenomen met het interleaving effect kun je daarom stellen dat het effectief is om in de les regelmatig kleine oefentoe-tjes te geven over andere leerstof dan op dat moment aan de orde is.

VOORBEELD 1.3

Joost is met zijn leerlingen al een aardig eindje op weg met het hoofdstuk over het berekenen van de oppervlakte van verschillende vlakke figuren. Vrijwel alle leerlingen begrijpen het concept en iedereen kan op zijn minst de oppervlakte van een rechthoek berekenen. Hij geeft zijn leerlingen een aantal voorbeelden van rechthoeken met zijden die een lengte hebben waar een breuk in voorkomt. Dat maakt dat leerlingen niet alleen oefenen met het berekenen van de oppervlakte van een rechthoek, maar ook hun kennis en vaardigheden over het vermenigvuldigen van breuken terug moeten halen.

Bij veel vakken is het mogelijk om eerder opgedane kennis of vaardigheden te verwerken in nieuwe leerstof. Een eenvoudige toepassing daarvan zie je in voorbeeld 1.3. Het kan helpen om aan het begin van het jaar of een periode eens te kijken hoe leerstof die eerder aan de orde is geweest terug kan komen in nieuwe leerstof. Het is dan wel belangrijk dat leerlingen die nieuwe leerstof eerst tot op een redelijk niveau beheersen, anders zit de oude leerstof in de weg bij het aanleren van nieuwe en is het interleaving effect verwaarloosbaar.

1.2 Sleutelbegrippen bij het vormgeven van effectief leren

Om effectief leren in de les vorm te geven hanteren we in dit boek zes sleutelbegrippen. We introduceren ze in dit hoofdstuk. De mate waarin docenten in staat zijn deze sleutelbegrippen *in* de les te realiseren zijn bepalend voor het leren van leerlingen. Het zijn de sleutelbegrippen van effectief leren. Voor het zorgvuldig inbouwen daarvan is lesvoorbereiding of lesontwerp een noodzakelijke voorwaarde.

De zes sleutelbegrippen zijn:

- 1 een heldere structuur in de opbouw van de leerstof;
- 2 het juiste niveau van de leerstof;
- 3 aandacht voor motivatie;
- 4 betekenis geven aan de leerstof;
- 5 individuele aanspreekbaarheid;
- 6 zichtbaarheid van leren/denken.

De sleutelbegrippen 1 en 2 zijn vooral van belang bij de keuze en voorbereiding van de lesstof. De sleutelbegrippen 3 tot en met 6 spelen vervolgens een belangrijke rol *in* de les. Ze bepalen in sterke mate of gedurende de les de leerlingen bezig zijn met het bereiken van de leerdoelen. De wijze waarop de docent ook deze sleutelbegrippen in zijn les weet te realiseren, is bepalend voor het effectieve leren van alle leerlingen.

Ad 1 Een heldere structuur in de opbouw van de leerstof

Op structuur en opbouw van de leerstof, in de les, maar ook als het om curriculumontwikkeling gaat, gaan we in dit boek niet diepgaand in. Volgens onze lesobservaties verzorgen de meeste docenten de structuur en de opbouw van de leerstof in de lessen doorgaans goed. Zowel per les als gedurende het schooljaar. Docenten weten wat de kerndoelen en de eindtermen zijn. Veel methoden leggen dat voor de docent vast. Het karakter van de leerstof komt impliciet terug bij het sleutelbegrip 4 'betekenis geven' en in subparagraaf 1.2.1.

Ad 2 Het juiste niveau van de leerstof

Het is belangrijk dat docenten met de leerstof aansluiten bij de voorkennis van leerlingen. Maar dat niet alleen, die leerstof moet natuurlijk overeenkomen met de ambitie van de leerling en de te behalen leerdoelen, die per leerling kunnen verschillen. Dit sleutelbegrip komt op meerdere plaatsen in dit boek terug, om te beginnen in paragraaf 1.3.

Ad 3 Aandacht voor motivatie

Docenten zien de motivatie van leerlingen vaak als een ongrijpbaar gegeven. Leerlingen hebben dat of hebben dat niet. Motivatie kan echter in zijn algemeenheid wel degelijk bevorderd worden door een leerklimaat te creëren dat leerlingen in staat stelt om actief mee te doen en mee te laten denken in hun eigen leerproces. Dat doen docenten ook door expliciete aandacht te schenken voor het onder 4 genoemde betekenis geven. We bespreken dit sleutelbegrip uitgebreid in hoofdstuk 2.

Ad 4 Betekenis geven aan de leerstof

Leerlingen moeten voor zichzelf betekenis kunnen geven aan de leerstof. Ze moeten weten en begrijpen waarom zij nu juist *dé* stof op dit moment moeten doorwerken. Maar ook wat deze leerstof bijdraagt aan hun eigen persoonlijke ontwikkeling. Hierbij gaat het dan ook om identiteitsontwikkeling, zelfstandig en kritisch kunnen functioneren en talentontwikkeling. Wanneer de docent dat belang van het 'eigen maken van de leerstof' aan leerlingen duidelijk weet te maken, ontstaat de grootste kans dat leerlingen er betekenis aan geven. Betekenis geven aan de leerstof komt op meerdere plaatsen in dit boek terug, om te beginnen in paragraaf 1.2.1.

Ad 5 Individuele aanspreekbaarheid

Veel docenten zijn erg actief in de lessen. Maar het is soms moeilijk om vast te stellen of leerlingen werkelijk meedoen. Individuele aanspreekbaarheid is daarbij een belangrijk sleutelbegrip. Het wil zeggen dat iedere leerling weet wat er van hem verwacht wordt, en dat er op ieder moment in de les iets te doen is. Hierdoor kan of moet de leerling actief worden in de les en neemt de kans op effectief leren toe. De docent benut daarbij die vormen van interactie waardoor niet meedoen zo niet onmogelijk dan toch

tenminste zichtbaar wordt. Ook individuele aanspreekbaarheid komt op meerdere plaatsen in dit boek terug, met name in hoofdstuk 5 Activerende didactiek en samenwerkend leren.

Ad 6 Zichtbaarheid van leren/denken

Het is de leerling die leert. Dat leer- en denkproces is voor de docent lang niet altijd zichtbaar. Het is belangrijk dat de docent de leerprocessen van leerlingen zichtbaar en/of hoorbaar maakt. Pas dan kan hij adequaat inspelen op het leren van de leerling en dat bijstellen of verfijnen via gerichte feedback. Ook het zichtbaar maken van leren en denken komt veelvuldig terug, om te beginnen in paragraaf 1.2.3.

VOORBEELD 1.4

Het is even na tien uur op een dinsdagmorgen. De lessen zijn in volle gang. De teamleider loopt door de gang van het nagelnieuwe gebouw richting de vleugel waar zijn kamer is. Door grote glazen tussenwanden hebben heeft hij vrij uitzicht op wat er in de lokalen gebeurt. Lokaal na lokaal schuift voorbij met daarin een docent in de buurt van het digitale bord en leerlingen in verschillende staat van geconcentreerde aandacht. Het is een smaakvol gebouw met goed geoutilleerde lokalen en er lijkt een weldadige rust te heersen. Een gewone bovenbouw van een gewone school, ergens in Nederland, met heel gewone leerlingen en hardwerkende docenten.

In dit voorbeeld wordt een beeld geschetst van de dagelijkse praktijk in veel scholen. Natuurlijk, er zijn ook lokalen waar het minder rustig verloopt, maar in grote lijnen verlopen de lessen in vaste patronen: docenten in de buurt van het bord, huiswerkbespreking, een afwisseling van uitleg en vragen stellen, nog wat zelfstandig werken en dan zit het uur er weer op. Volgens dit patroon ontloft de schooldag van veel leerlingen zich. Het is onze waarneming dat in een groot aantal lessen de activiteit van de docent centraal staat. Het is geen geheim dat dit niet vanzelfsprekend leidt tot leren van de leerlingen. Hard werken van de docent is niet synoniem met effectief leren. Dat is ook wat het citaat wil zeggen in de hoofdstukopening van John Hattie, auteur van *Visible Learning*, een studie waarin honderden verschillende onderzoeken naar effectief leren en onderwijzen worden samengevat.

Hoewel er in onderwijsland geen gebrek is aan verschil in opvattingen, zijn docenten en onderzoekers het er in het algemeen wel over eens wat kenmerken zijn van effectief leren in de les. Er kan effectief geleerd worden als er een positief leerklimaat heerst in de klas, de docent helder uitlegt en structuur in de les heeft en het hem lukt de leerlingen zichtbaar betrokken te laten zijn. Er wordt ook daadwerkelijk effectief geleerd als leerlingen met leeractiviteiten zichtbaar bezig zijn zich de inhoud eigen te maken. Effectief leren wordt vormgegeven door de docent, maar de leerlingen maken het zichtbaar. Dat is waar dit boek over gaat: wat de docent leerlingen kan laten doen, zodat er effectief geleerd wordt.

Een goede lesvoorbereiding is daarbij noodzakelijk maar niet voldoende. Hoe de kenmerken voor leerlingen zichtbaar, hoorbaar en als het ware voelbaar worden, doet ertoe. In het vervolg van deze paragraaf gaan we

uitgebreider in op de drie sleutelbegrippen *betekenis geven*, *individuele aanspreekbaarheid* en *zichtbaarheid*. Het juiste niveau van de leerstof wordt besproken in de volgende paragraaf. Aan het sleutelbegrip *motivatie* wijden we uitgebreid aandacht in hoofdstuk 2.

Hoewel deze sleutelbegrippen ook tijdens het ontwerpen van de les aandacht behoeven, is het vooral van belang wat de docent er in de lespraktijk mee doet en hoe hij dat doet.

1.2.1 Betekenis geven

Wat zeg je als leerlingen vragen ‘Waarom moet ik dat leren?’ Hoewel, veel leerlingen stellen de vraag al niet eens meer. Naar school gaan is doen wat er gezegd wordt. Voor hen is naar school gaan en leren zo in hun leven ingebed dat het waarom van (het vergaren van) kennis er niet meer toe lijkt te doen. Tredmolen in plaats van uitdaging. Leren zal gemakkelijker en succesvoller verlopen als men wél weet waarom men het doet. Niet alleen met het grote doel, bijvoorbeeld ‘omdat ik wil gaan studeren’ of ‘omdat ik iets met computers wil’, maar ook op een veel directer niveau. Iedere achttienjarige die zich aanmeldt bij de rijkschool wil leren autorijden. En als hij af en toe vergeet om over zijn rechterschouder te kijken bij het rechts afslaan, krijgt hij daarover onmiddellijk heldere feedback van zijn instructeur, als een plotseling opdoemende fietser hem al niet de doodschrik aanjaagt. De les ‘altijd over je schouder kijken!’, krijgt daardoor betekenis voor de deelnemer. Een groot deel van de dagelijkse leerdoelen op school mist die directe relatie. Dat komt doordat veel lesdoelen voortkomen uit het vakgebied en de vakstructuur. Dichtheid berekenen, meewerkend voorwerp benoemen, kenmerken van een dictatuur kunnen noemen, een buret correct aflezen, in perspectief kunnen tekenen, een koprol kunnen maken, een lasverbinding maken zijn voor de docent logische lesdoelen die echter voor leerlingen niet vanzelfsprekend betekenis hebben en die ook niet krijgen als de docent hen niet helpt die te vinden. Als de docent al niet weet waarom de leerling het moet leren, wat moet de leerling dan? Zonder die betekenisgeving vraagt het leren meer inspanning.

In voorbeeld 1.5 staan een aantal uitspraken van docenten die weergeven hoe betekenis geven in de klas vaak klinkt, als het *zonder* nadrukkelijk daarover nadenken door de docent wordt ingevuld.

VOORBEELD 1.5

Omdat we aan dit hoofdstuk toe zijn ...

Omdat het in het boek staat ...

Op het examen zullen daar zeker vragen over komen ...

Daar komt een vraag over op de toets ...

Dat is belangrijk voor later ...

Leerlingen betekenis laten geven aan de leerstof kan op verschillende manieren, namelijk:

- door de gebruikswaarde van de leerstof te laten inzien;
- door aan te sluiten bij voorkennis;
- door er bij de lesvoorbereiding bij stil te staan;
- door de leerlingen op zingevingsniveau aan te spreken.

We bespreken deze vier manieren hieronder uitgebreider.

Betekenis geven vanuit gebruikswaarde van kennis

Als leerlingen zichzelf leerdoelen stellen, kunnen ze de betekenis daarvan meestal goed weergeven. Denk maar aan de trainingsdoelen bij een sport, de levels van een game, of het krijgen van paardrijles. Affectieve en cognitieve betekenis vallen hierbij samen. De motivatie het te willen weten lijkt als vanzelf aanwezig.

Als kennis voor iemand betekenis heeft, kan hij over die kennis vier vragen beantwoorden (Perkins, 1986):

- 1 Wat is de functie, het doel van deze kennis?
- 2 Wat zijn de belangrijkste kenmerken van deze kennis?
- 3 Kan ik voorbeelden van deze kennis geven?
- 4 Welke argumenten heb ik om deze kennis te verkrijgen?

Het volgende voorbeeld 1.6 laat zien hoe de beantwoording van die vier vragen er bij een bepaald thema uit kan zien.

VOORBEELD 1.6

Voorbeeldbeantwoording van de vier vragen van Perkins voor het thema vulkanisme

1 Doel?

De leerling kan een vulkaan herkennen, de vorm en de structuur beschrijven en tekenen en het ontstaan ervan verklaren.

2 Kenmerken?

De belangrijkste kenmerken zijn de vorm van de vulkaan en de begrippen lava, magma, gaswolk, kraterpijp, endogene krachten, tektoniek en uitbarsting.

3 Voorbeeld

De vulkaan Kilanea op Hawaï is onlangs uitgebarsten, met een grote gaswolk. De Indonesische autoriteiten hebben de mensen die vlakbij de vulkaan Merapi wonen geadviseerd hun huizen te verlaten omdat de kans groot is dat de vulkaan uitbarst.

4 Waarom?

Als leerlingen naar Hawaï, Indonesië of andere plekken op de wereld waar vulkanische activiteit is, dan is het goed om daarvan op de hoogte te zijn. Verder kan deze kennis worden afgezet tegenover de Nederlandse situatie, waar geen vulkanische activiteit is, maar waar wel kans op aardbevingen. Het is goed om te weten hoe de aardkorst in elkaar zit, zodat je ook kunt verklaren waarom er elders wel vulkanen zijn, maar hier niet, terwijl er wel aardbevingen zijn.

Ook wij hebben natuurlijk nagedacht over de vier vragen van Perkins in relatie tot het onderwerp van dit boek, effectief leren. In voorbeeld 1.7 vind je daarvan de uitwerking.

VOORBEELD 1.7
Een voorbeeldbeantwoording van de vier vragen van Perkins
1 Doel?

Met het vormgeven van de sleutelbegrippen van effectief leren wil de docent bereiken dat alle leerlingen na afloop de basisinformatie en vaardigheden uit de les beheersen.

2 Kenmerken?

De belangrijkste kenmerken van effectief leren zijn betekenis geven, individuele aanspreekbaarheid, leren zichtbaar maken en motivatie.

3 Voorbeeld

Een docent die aan het begin van de les met leerlingen uitgebreid inventariseert wat zij al weten van het begrip luchtdruk, en hoe zij dat in hun dagelijks bestaan tegenkomen.

4 Waarom?

Er zijn in hoofdzaak drie belangrijke argumenten die pleiten voor effectief leren. De eerste is dat de motivatie sterk gestimuleerd wordt als leerlingen de betekenis van leerstof onderkennen. De tweede is dat veel leerlingen, als zij zich niet aangesproken voelen, langdurig in de klas met andere dingen (in hun hoofd) bezig zijn. Het derde argument sluit hierbij aan. Leren met behulp van leeractiviteiten zichtbaar maken, zorgt ervoor dat de docent meer zicht krijgt op de leerprocessen van leerlingen en hij kan er adequaat op reageren.

Door bij de voorbereiding te proberen de vier vragen van Perkins te beantwoorden voor de leerstof in de les, zal het een docent duidelijk worden waarom sommige kennis of sommige vaardigheden leerlingen niet of wel aanspreken, en waar mogelijkheden en moeilijkheden zitten bij het aanleren daarvan.

Betekenis en voorkennis

Aansluiten bij wat leerlingen al weten, aansluiten bij hun voorkennis, vergemakkelijkt het verwerkings- en opslagproces in de hersenen: het maakt het leren effectiever. Nieuwe informatie wordt dan sneller gezien als betekenisvol en relevant (Römgens, 2011). Voorkennis van leerlingen is de al aanwezige kennis en ervaring. Leren is voor een belangrijk deel de nieuwe informatie daar op de juiste wijze inpassen door ervoor te zorgen dat het op een voor de leerling logische plaats in zijn hoofd wordt opgeslagen. Nieuwe informatie ordenen naar analogieën met voorkennis. Leerlingen weten tegenwoordig al heel jong heel veel. Televisie, internet en allerlei vormen van mobiele communicatie brengen een wereld van informatie binnen luttele seconden bij hen. Al die informatie is nog geen kennis en vaak onvolledig of soms ronduit onjuist. Dat maakt het des te noodzakelijker dat de docent die voorkennis van de leerlingen activeert en hen bewust maakt van wat ze al (denken te) weten. Pas dan kan hij beoordelen wat de leerlingen werkelijk wel en niet weten, en wat ze nog

willen of moeten leren. Het geeft hem daarbij de gelegenheid de nieuwe kennis te laten aansluiten bij de voorkennis. Daarmee treft hij de kern van het leren.

Betekenis geven bij de lesvoorbereiding

Een docent die leerlingen wil stimuleren om betekenis aan lesdoelen te geven, kan dat doen door zichzelf vooraf vragen te stellen ontleend aan die van Perkins (zie voorbeeld 1.7). Praktischer geformuleerd zouden die zo kunnen luiden:

- Bij welke voorkennis en ervaringen van leerlingen sluit dit lesdoel aan? Welke vragen moet ik stellen om dat te weten te komen?
- Hoe is zinvol gebruik door leerlingen van dit lesdoel op korte termijn mogelijk?
- Voor welke andere vakken/thema's is dit lesdoel ondersteunend?
- Komt dit lesdoel voort uit beroepseisen? Zo ja, hoe kan ik dat zichtbaar maken voor leerlingen?
- Is dit lesdoel voornamelijk voor het examen? Als dat zo is, zeg dat dan tegen leerlingen en behandel de stof overeenkomstig doelgericht.

Betekenis geven door zingeving

Om betekenis te kunnen geven aan onderwijs dat een docent geeft, is het verstandig om de leerlingen ook op zingevingniveau aan te spreken. Naast een didactische aanpak, zoals in de voorgaande drie manieren meer het geval is, hebben we het hier meer over een pedagogische insteek. Betekenis geven vraagt ook oprechte interesse in leerlingen en het stellen van de goede vragen om hen te laten reflecteren op wat hun opvattingen zijn, wie ze (willen) zijn, wat hen inspireert. Maar ook om hen de mogelijkheid te geven daar expressie aan te geven, aan wat hen drijft en bezighoudt. De zes denk-/reflectieniveaus van Bateson (Van de Braak & Coremans, 2015), ook wel bekend als de 'ui van Korthagen' (2007, 2008) kunnen daarbij behulpzaam zijn. Ze geven de mogelijkheid om het gesprek in de klas op meerdere, en diepere niveaus te voeren (zie tabel 1.2). De docent heeft het met zijn leerlingen dan niet alleen over de kennis en vaardigheden die hij hen wilt aanleren of over het gedrag dat hij van hen vraagt. Hij gaat het gesprek 'dieper' aan met hen, hij maakt het persoonlijker. De docent kan bijvoorbeeld vragen stellen over wat leerlingen inspireert, wie ze als persoon zijn of willen zijn, wat hun opvattingen zijn. Dit kunnen vragen zijn, zoals: Wat inspireert jou aan deze opdracht? Wat zegt deze opdracht, en de uitwerking ervan, over jou als persoon? Wat is jouw opvatting over de opdracht en de uitwerking ervan door jou?

De zes lagen van Bateson geven de docent een kader om niet alleen op het niveau van competenties (kennis, vaardigheden, houding) en gedrag met leerlingen te werken, maar hen ook op zingevingniveau werkelijk te betrekken bij de les. En daarmee kan hij aan een belangrijke behoefte van leerlingen voldoen, namelijk: mét hen te werken in plaats van vóór hen te werken, vragen te stellen in plaats van vóór hen te denken. Hier komen we in hoofdstuk 2 op terug.

TABEL 1.2 De zes denk-/reflectieniveaus van Bateson

Omgeving	Context	Hoe ziet mijn omgeving eruit?
Gedrag	Doen	Welk gedrag vertoon ik, wat zeg ik, wat doe ik?
Competenties	Kunnen	Welke competenties heb ik, wat kan ik, wat weet ik?
Opvattingen	Vinden	Van welke waarden, normen, ideeën en theorieën ben ik overtuigd, wat vind ik?
Identiteit	Zijn	Wat kenmerkt mij als persoon. Wie ben ik, hoe zie ik mezelf? Wie wil ik zijn
Inspiratie	Bron	Wie/wat inspireert mij in leven en werk? Wie/wat drijft mij? (zingeving)

1.2.2 Individuele aanspreekbaarheid

Gebrek aan actieve deelname van leerlingen aan de les is een veelvoorkomende klacht van docenten. Vooral de docent is hard aan het werk en de leerlingen lijken vooral te ‘consumeren’. Aansporingen in de vorm van het vooruitzicht op goede cijfers of dreigen met extra huiswerk of onvoldoendes, lijken vooral de instrumenten te zijn om bij leerlingen een actieve leerhouding af te dwingen. Verder lijkt het wel alsof docenten er nauwelijks invloed op kunnen uitoefenen. Wat hen kan helpen om leerlingen te activeren is ervoor te zorgen dat (bijna) elke leerling zich aangesproken voelt in de les: individuele aanspreekbaarheid.

Voorbeeld 1.8 laat zien hoe lessen regelmatig verlopen.

VOORBEELD 1.8

Literatuurles

John vertelt over het leven van kunstenaar Jan Wolkers. Vooraan lijkt er een aantal leerlingen te luisteren. Een enkeling kijkt uit het raam, anderen lijken in gedachten verzonken. Achterin wordt onder tafel met mobieltjes gecommuniceerd. Hier en daar is een oordopje zichtbaar. Van tijd tot tijd stelt John een vraag. Enkele leerlingen reageren met een antwoord. Soms ontstaat er even een gesprek tussen John en een stuk of vier, vijf leerlingen die daarbij ook aantekeningen maken. John stelt regelmatig een gerichte vraag maar krijgt vaak als antwoord alleen maar een stilte of ‘dat weet ik niet’. Meestal neemt een van de vier leerlingen vooraan het gesprek dan over. John spant zich zichtbaar in iets van de les te maken maar de groep is nauwelijks vooruit te branden. Pas bij het opgeven van het huiswerk wordt de klas wakker. Men vindt het veel te veel. Geërgerd antwoordt John dat wie op school niks doet thuis extra zal moeten werken.

Het leergedrag zoals dat is beschreven in voorbeeld 1.8 is een belangrijk argument dat pleit voor een actievere leerhouding van leerlingen. Passief aanwezig zijn, uitsluitend ‘min of meer’ naar de docent luisteren, levert zelden kennis op die beklijft. En zelfs als er schijnbaar goed geluisterd wordt, is het de vraag of het effectief is. Het is maar weinig mensen gegeven langer dan tien minuten achter elkaar te luisteren naar iets dat

hen niet bijzonder interesseert, en daar dan ook nog van te leren. Leerlingen brengen vaak twee derde van de dag luisterend door. Tal van onderzoeksresultaten geven aan dat dit een weinig effectieve manier van leren is.

Met behoud van eigen stijl zal de docent het leren van alle leerlingen af moeten dwingen, bijvoorbeeld door passende werkvormen te gebruiken en het stellen van denkvragen aan de hele klas. Tijdens zijn uitleg zal de docent voortdurend na moeten gaan of belangrijke begrippen zijn overgenomen. Dat moet op zo'n manier gebeuren dat alle leerlingen zich aangesproken voelen de vraag te beantwoorden. Anders wordt het een discussie tussen enkele leerlingen en de docent en weet de docent van veel leerlingen niet of en zo ja hoe ze met de inhoud bezig zijn.

Hierna volgen twee voorbeelden. In voorbeeld 1.9 is te zien hoe de formulering van een vraag alle leerlingen sterker tot meedoen 'dwingt'. De essentie in de formulering is dat *iedere* leerling een even grote kans heeft om gevraagd te worden een antwoord te geven, en dus niet alleen de leerlingen die hun vinger opsteken. Bij voorbeeld 1.10 is dit niet het geval.

VOORBEELD 1.9

Met individuele aanspreekbaarheid

Docent: 'Ik stel zo meteen een vraag. Schrijf voor jezelf zonder overleg het antwoord op. Daar krijgen jullie twee minuten voor. Het blijft dus even stil. Vergelijk op mijn teken het antwoord met je buurman en bespreek het kort. Daarna geef ik kriskras de beurt. De vraag luidt: ...'
'Schrijf in stilte op wat de hoofdzaken van de vorige les waren en bedenk een voorbeeld waarbij je de kennis in de praktijk nodig hebt.'



VOORBEELD 1.10
Zonder individuele aanspreekbaarheid

Docent:

'Hakim, wat is het gemiddelde van deze meting?'

'Tina, waarom rekenen we daar 14 niet in mee?'

'Joost, weet jij dat?'

Individuele aanspreekbaarheid krijgt natuurlijk uiteindelijk zijn vorm in overhoringen en toetsen, maar dat bedoelen wij hier niet. Wij beklemtonen hier het gebruik van het sleutelbegrip individuele aanspreekbaarheid *in* de les, tijdens het luisteren naar een uitleg, in een onderwijsleergesprek of klas-sengesprek of tijdens de periode waarin leerlingen alleen of samenwerken. Dat zijn de momenten waarop heldere terugkoppeling mogelijk is zodat de leraar inzicht krijgt in het leren van zijn leerlingen en verder kan helpen of de uitleg of instructie kan aanpassen. Daarvoor zet de docent passende werkvormen in en stelt van goede denkvragen. We gaan hier uitgebreid op door in hoofdstuk 4 'Vragen stellen' en hoofdstuk 5 'Activerende didactiek en samenwerkend leren'.

1.2.3 Zichtbaarheid van leren/denken

Tijdens de fase van leerstofverwerking moet de docent weten hoe de leerling de verschillende denkstappen zet en waar extra ondersteuning door de docent nodig is. Hij moet eventuele misconcepties (soms diepgewortelde, verkeerde veronderstellingen bij een begrip) bijstellen en vaststellen of de leerlingen het lesdoel hebben gehaald. Sommige leerlingen nemen in de les zelf initiatieven die voor de docent tot zicht op hun leren leiden. Andere leerlingen doen dit niet uit zichzelf. Daarom is het van belang dat de docent het leren van de leerlingen in de les zichtbaar en hoorbaar maakt. Dit vraagt om het gebruik van een adequate techniek van vragen stellen en een functioneel gebruik van activerende werkvormen en samenwerkend leren. Terwijl leerlingen zelfstandig werken, moet de docent zich een beeld vormen van de voortgang van alle leerlingen door regelmatig rond te lopen, bij leerlingen mee te kijken en ze hardop te laten denken. Dat geeft de docent de mogelijkheid zijn uitleg, instructie en hulp aan te passen aan het niveau en de manier van werken van de leerlingen. Tijdens het rondlopen ziet de docent of leerlingen doen wat van hen verwacht wordt, of ze weten wat ze moeten doen of dat ze met andere dingen bezig zijn. Zicht daarop is voor de docent essentieel. Nu kan hij er wat aan doen.

VOORBEELD 1.11

Mira besteedt het eerste halfuur van haar les aardrijkskunde aan plaattektoniek. Haar tekeningen zijn altijd wat warrig, daarom heeft ze illustraties klaargezet op het smartboard samen met de benodigde kaarten, en als klap op de vuurpijl spectaculaire filmbeelden van vulkaanuitbarstingen onder zee. De les verloopt gesmeerd. Zo op het eerste gezicht heeft iedereen aardig zitten opletten. Als niemand iets te vragen heeft geeft ze een fikse serie vragen op voor de volgende les, er kan alvast aan begonnen worden. Zo nu en dan komt er iemand aan haar tafel wat vragen maar de meeste leerlingen werken, soms zachtjes overlegend, voor zichzelf door. Enkele

leerlingen zijn zichtbaar met iets anders bezig. Mira zegt daar niets van. Het moet immers de volgende les toch af zijn. Wie nu niets doet, moet gewoon thuis meer doen. En dat weten de leerlingen, want Mira zegt dat regelmatig. Sommigen laten zich erdoor aansporen, anderen niet.

Aan het begin van die volgende les vraagt ze een paar antwoorden kras kras terug. Daarna projecteert ze de antwoorden met toelichting. Iedereen corrigeert geconcentreerd. Opnieuw komen een paar leerlingen om extra uitleg vragen. Na een paar minuten kan ze aan het nieuwe onderwerp beginnen.

Als Mira een week later het proefwerk over plaattektoniek gaat nakijken, is ze nieuwsgierig naar de resultaten. Eigenlijk weet ze nog maar weinig over het beheersingsniveau van de leerlingen. Het leren van de leerlingen is in haar les maar beperkt 'zichtbaar' geworden, behalve van die leerlingen die zich voor extra uitleg gemeld hebben. Het resultaat van de toets kan dan ook een verrassing zijn, positief of negatief.

Het kan ook anders. Mira kan wel degelijk al eerder zicht hebben op de verwerking van de leerstof, namelijk *tijdens* het leerproces. Als zij zich verantwoordelijk voelt voor het leren van haar leerlingen, zal ze voorafgaande aan de toets, regelmatig momenten organiseren in de les die zijn gericht op het in kaart brengen van wat leerlingen van de leerstof begrijpen. En om deze informatie na interpretatie vervolgens te gebruiken om het leerproces verder vorm te geven. Dit laatste om af te stemmen op de leerbehoeftes van leerlingen; zij die het nog niet in de vingers hebben en zij die het wel al begrijpen. We noemen dit formatief werken.

Formatief werken

'Een evaluatie is formatief als bewijsmateriaal van leerlingprestaties wordt achterhaald, geïnterpreteerd en gebruikt door leraren, leerlingen of hun leeftijdsgenoten om vervolgstappen vast te stellen voor de les, die naar alle waarschijnlijkheid beter zijn, of een betere basis hebben, dan beslissingen die leraren hadden genomen bij het ontbreken van dergelijke bewijzen.'

(William, 2013)

Een docent die formatief werkt, heeft voortdurend zijn leerlingen in beeld. Hij checkt hun prestaties om zicht te houden op wat hun vorderingen zijn, om te onderzoeken wat ze wel en wat ze nog niet hebben begrepen. Niet om er een cijfer voor te geven, maar om met die informatie vervolgens iets te doen. En dat laatste doet hij niet alleen, maar samen met de leerling en zijn medeleerlingen.

Formatief werken is dus een doorlopend proces van informatie verzamelen over waar de leerlingen staan ten opzichte van de leerdoelen en met die informatie wat doen. In dit proces zijn drie belangrijke stappen te onderscheiden:

- 1 Vaststellen waar de leerling naartoe werkt, wat is het leerdoel?
- 2 Een beeld krijgen en bepalen waar de leerling staat ten opzichte van het leerdoel of de leerdoelen.
- 3 Bepalen hoe de leerling naar de gewenste situatie komt, dus op welke manier hij het leerdoel of de leerdoelen kan halen.

Door deze stappen te combineren met de verschillende rollen in de klas, namelijk de docent, de leerling en de medeleerlingen, ontstaat tabel 1.3. Die indeling leidt tot vijf strategieën voor formatief werken, in de genoemde figuur aangegeven met A tot en met E.

TABEL 1.3 Vijf strategieën voor formatief werken (Wiliam, 2013)

	1 Waar werkt de leerling naartoe?	2 Waar is de leerling nu?	3 Hoe komt de leerling naar de gewenste situatie?
Docent	A Verduidelijken van leerdoelen en succescriteria	B Ontwerpen van effectieve klassendiscussies, activiteiten en taken die bewijs van leren opleveren	C Feedback geven die het leren vooruit brengt
Medeleerling	A Verduidelijken en delen van leerdoelen en succescriteria	D Leerlingen activeren als bron van instructie voor elkaar	
Leerling	A Begrijpen van leerdoelen en succescriteria	E Leerlingen activeren om eigenaar te worden van hun eigen leren	

We bespreken de drie stappen uit het proces van formatief werken hieronder wat uitgebreider, daarbij terugkomend op de vijf genoemde strategieën.

Ad 1 Vaststellen waar de leerling naartoe werkt

Bij formatief werken staan leerdoelen centraal. Het moet helder zijn waar de leerlingen naartoe werken. De docent kan ze geven en toelichten, maar hij kan ze ook samen met zijn leerlingen formuleren. Hij bespreekt ook wat de criteria zijn voor een goede uitkomst, de criteria voor succes. Om leerdoelen en succescriteria goed helder te krijgen, zijn zowel de docent als de leerling actief. Ze bekijken samen wat de leerdoelen precies inhouden en proberen daar betekenis aan te geven. Deze uitwisseling organiseert de docent ook tussen de leerlingen onderling. Zo maakt hij zichtbaar of de leerdoelen zijn begrepen. Dat kan door een werkvorm in te zetten waarbij de leerlingen eerst zelf nadenken over de leerdoelen en de criteria die zijn geformuleerd, om er vervolgens in een groepje over uit te wisselen. Dat kan ook door middel van een klassengesprek, waarbij per groep een leerling teruggeeft wat er is besproken. De docent krijgt dan zicht op de beelden die leerlingen hebben.

Ad 2 Een beeld krijgen en bepalen waar de leerling staat ten opzichte van het leerdoel of de leerdoelen.

De docent zet leeractiviteiten in die het leren van leerlingen zichtbaar maakt. Hij wil daarmee inzicht krijgen in wat ze wel en wat ze niet weten of kunnen als het gaat om het te halen leerdoel. En hij wil daarbij niet de enige zijn voor wie dat zichtbaar wordt. Hij wil dat de leerlingen zelf ook weten waar ze staan. Om dit te bereiken, geeft hij kleine of grotere opdrachten en zet hij activerende werkvormen in. Door leerlingen actief aan het werk te zetten kan hij rondlopen, observeren en hen directe feedback geven over waar de leerlingen staan. Door een juiste werkvorm in te zetten krijgen en geven leerlingen elkaar ook onderling feedback op waar ze staan (zie voorbeeld 1.12).

VOORBEELD 1.12

De leerlingen maken vijf (sleutel)opgaven die op het bord staan. De uitkomsten worden vervolgens door de leerlingen in duo's met elkaar vergeleken en besproken. De docent loopt rond, observeert en noteert wie welke opgaven goed of fout heeft gemaakt. Vervolgens worden er gemixte groepjes gemaakt waarin van elke opgave er een 'expert' in zit, een leerling die betreffende opgave goed begrijpt.

Diverse activerende werkvormen als denken-delen-uitwisselen, vraagtekens plaatsen, check in duo's, vragen-vertellen-verwoorden enzovoort (zie hoofdstuk 5) maken leren en denken van leerlingen goed zichtbaar en geven vorm aan formatief werken in de les. Datzelfde geldt voor diverse vormen van zelf-evaluatie, bijvoorbeeld door gebruikt te maken van rubrics zoals in voorbeeld 1.13.

VOORBEELD 1.13

Kookdocent Simon gebruikt bij een groepsopdracht voor het bereiden van een maaltijd een rubric voor samenwerken. De leerlingen scoren elkaar op hoe ze hebben samengewerkt door dat in de rubric voor elkaar aan te geven. In het groepje bespreken zij de uitkomsten daarvan.

Ad 3 Bepalen hoe de leerling naar de gewenste situatie komt.

Op basis van de informatie over waar de leerling staat met betrekking tot het leerdoel is het nu zaak dat de docent in gesprek gaat met zijn leerlingen en feedback geeft of organiseert met betrekking tot de vraag: hoe nu verder?

Dus hoe verloopt het leerproces nu verder, wil de leerling het gewenste leerdoel halen? Het effect van deze feedback is groot als (Black & William, 1998):

- Het evaluatiemoment niet beoordeeld wordt met een cijfer. Dat leidt af van de inhoud. Bovendien is een cijfer een voorbeeld van erg arme feedback. Wel mag de docent een oordeel hebben mits hij die verbindt met de instructie, de leerdoelen en de succescriteria.
- De feedback begrijpelijk, specifiek geformuleerd en onderbouwd is en de leerling richting geeft voor verbetering en hem aan het denken zet.
- De feedback onmiddellijk wordt gegeven. De vuistregel is nog tijdens de les.

VOORBEELD 1.14

Mira vraagt de leerlingen om de laatste 20 minuten van de les een nieuw hoofdstuk te bekijken. Op het bord staan de volgende vragen: Waar gaat het over? Wat moeten we leren/weten? Wat weet je al?

De leerlingen schrijven vragen die zij hebben over het thema van het hoofdstuk op een briefje en leveren dat opgevouwen bij Mira in. Het moeten vragen zijn die ze echt willen weten.

Mira ordent de verschillende vragen voorafgaande aan de volgende les en voegt er eigen vragen aan toe, die niet kunnen ontbreken.

In de volgende lessen behandelt ze de vragen en telkens verschijnt op het bord/scherm bij elke vraag het bijbehorende leerdoel.

Als alle vragen behandeld zijn, en daarmee het hoofdstuk is afgerond, pakken de leerlingen het lijstje leerdoelen erbij. De opdracht is om met een groepje van 3 à 4 leerlingen samen toetsvragen te bedenken bij dit hoofdstuk, passend bij de leerdoelen. De toetsvragen worden ingeleverd bij Mira. Daarmee heeft ze een indruk van wat er geleerd is en hoe goed het begrepen is. Ze voegt nog wat (ontbrekende) toetsvragen toe. Hij maakt er verschillende pakketjes van, die aan de groepjes worden uitgedeeld. Elk groepje moet samen de vragen bespreken; dat mag met het boek erbij. De antwoorden worden individueel in het schrift genoteerd. Daarna worden ze klassikaal besproken. Naar aanleiding van de antwoorden van leerlingen worden nog bepaalde zaken aangestipt en verduidelijkt.

Tot slot, voor de helderheid, formatief werken betekent niet dat de docent geen toetsen meer zou mogen geven voor een cijfer. Formatief werken en summatieve toetsing kunnen prima naast elkaar bestaan of elkaar versterken. Ze dienen echter verschillende doelen. Formatief werken is hierboven beschreven. Summatieve toetsing is aan een norm gebonden, veelal een cijfer, en is dus een toets waarvoor je kunt zakken of slagen. Het is een momentopname die wordt ingezet om te bepalen of leerlingen een specifiek onderdeel van de leerstof kunnen afsluiten. Hattie formuleert het verschil tussen formatief en summatief op een hele mooie manier: 'Wanneer de kok de soep proeft, is het formatief, wanneer de gast de soep proeft, is het summatief.'

1.3 Leeractiviteiten en leergedrag

In deze paragraaf gaan we dieper in op de drie vormen van leren en vier typen leeractiviteiten die daarbij horen. We noemden die in de inleiding van dit boek en gebruikten ze al meer. De drie vormen van leren zijn: leren gericht op beheersing, leren gericht op beklijving en leren gericht op wendbaar gebruik. Bij verschillende vormen van leren horen de vier verschillende typen leeractiviteiten zoals weergegeven in figuur 1.2 onthouden en begrijpen, integreren en creatief toepassen. Bij onthouden en begrijpen zijn de leeractiviteiten gericht op *oppervlakkig leren*, de *surface approach*, bij integreren en toepassen richten ze zich op *diepgaand leren*, de *deep approach* (Colby & Smith, 2007). Bij elk type leeractiviteit hoort een groot aantal praktische verschijningsvormen in leergedrag van leerlingen. Het oppervlakkig leren is gericht op *beheersing*, het kunnen reproduceren, op het categoriseren van informatie, op het kunnen weergeven van eenvoudige procedures. Diep leren leidt tot *wendbaar*, *flexibel gebruik* en het kunnen toepassen van het geleerde in nieuwe situaties.

Het ligt voor de hand de drie vormen van leren: leren gericht op beheersing, leren gericht op beklijving en leren gericht op wendbaar gebruik, als logische stappen in die volgorde te zien. Dat is niet altijd een noodzakelijke volgorde. Feitelijk is elke volgorde denkbaar, maar er is wel een onverbrekelijke samenhang: zonder beheersing geen toepassing en zonder integreren geen werkelijk diep begrip.

FIGUUR 1.2 Drie vormen van leren en vier leeractiviteiten

Leren gericht op wendbaar, flexibel gebruik: creatief toepassen
Leren gericht op beklijving, verankeren: integreren
Leren gericht op beheersing en inzicht: onthouden en begrijpen

Als een van de drie vormen ontbreekt, verliezen de andere aan kracht of waarde: kennis zonder toepassing kan tot een verzameling van lege begrippen worden, toepassen zonder begrip heet werken als een kip zonder kop. Vanzelfsprekend is er tussen de verschillende leeractiviteiten sprake van enige vorm van overlap. Herhaald doen leidt ook tot onthouden, net zoals allerlei activiteiten gericht op integratie het onthouden en begrijpen ook bevorderen.

Leertheorie

Onze indeling in de drie vormen van leren en de vier leeractiviteiten is te beschouwen als een leertheorie en is direct gekoppeld aan hoe leerlingen leren. De indeling komt oorspronkelijk van Boekaerts en Simons (2003, hoofdstuk 9).

De sterke kant van deze leertheorie is de leeractiviteit 'integreren' als verbinding tussen 'onthouden/begrijpen' en 'creatief toepassen'. Bij de leeractiviteit 'integreren' activeert de leerling eerst de voorkennis die nodig is om de nieuwe kennis te begrijpen en een plek te geven. Daarna koppelt de leerling de nieuwe kennis aan de reeds bestaande kennis en slaat die op een specifieke en niet-willekeurige plek in het geheugen op. Daardoor beklijft deze kennis beter. Deze veronderstelling sluit aan bij recente inzichten over hersenwerking en leren.

Leren wordt daarin gezien als het aanleggen van neurale netwerken. Vanuit dat oogpunt is integreren niet slechts wenselijk, maar zelfs noodzakelijk voor leren gericht op de lange termijn. Wanneer kennis op deze manier 'bewust' in het geheugen zit opgeslagen, zal het creatief toepassen gemakkelijker zijn en is wendbaar gebruik gemakkelijker te realiseren. De leeractiviteit 'integreren' is daarmee de verbinding tussen de leeractiviteiten 'onthouden/begrijpen' en 'creatief toepassen'.

De leeractiviteiten 'onthouden/begrijpen' noemen we ook wel *lagere-orde denkactiviteiten* en integreren/creatief toepassen' noemen we *hogere-orde denkactiviteiten*. Docenten kunnen deze indeling op allerlei manieren inzetten. In de eerste plaats om bij het presenteren van (nieuwe) kennis het (leer)doel helder voor ogen te hebben. Bij vragen stellen bijvoorbeeld als het gaat om het zo formuleren dat de beoogde leeractiviteit bij de vraag voor leerlingen en docent duidelijk is, of het vaststellen van het gewenste niveau

in een onderwijsleersituatie of van de toets. De indeling kan ook gebruikt worden om met de sectie een toets of lessenserie/module te analyseren op het niveau waarop er opdrachten en vragen aan leerlingen gesteld worden. Zo wordt zichtbaar of alleen een bepaalde vorm van leren gestimuleerd wordt, of dat alle leeractiviteiten aan de orde komen.

Taxonomieën

De drie hierboven genoemde vormen van leren en de vier typen leeractiviteiten die daarbij horen, verwijzen naar een bepaalde ordening, een leertaxonomie. Deze maakt inzichtelijk op welke vormen van leren, welke typen leeractiviteiten de docent kan inzetten. Het voorkomt dat de les eenzijdig wordt gericht op één soort leeractiviteit en het maakt inzichtelijk op welke lesdoelen hij kan sturen.

In dit boek wordt de OBIT-ordening gehanteerd, en deze heeft raakvlakken met verschillende taxonomieën, zoals weergegeven in tabel 1.4:

- Solo taxonomie;
- Taxonomie van Bloom, Munzenmaier en Rubin;
- Taxonomie van Romiszowski;
- Taxonomie van De Block en Heene.

TABEL 1.4 Overzicht van taxonomieën (Maréchal & Spijkerboer, 2017)

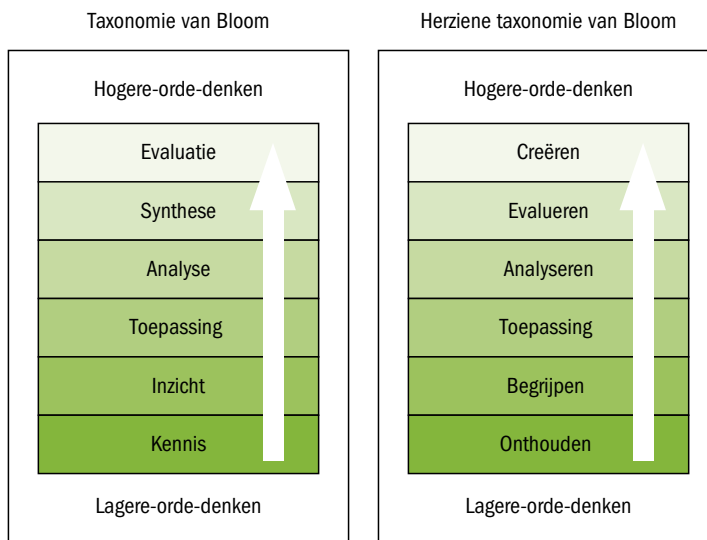
Naam	Bloom, Munzenmaier en Rubin	Romiszowski	De Block & Heene	Solo
Waar gaat het over?	Leren van kennis	Leren van kennis in relatie tot vaardigheden	Leren door verschillende leersituaties	Leren en verwerking van het geleerde in de heren
Kenmerken en begrippen	<p>Onderscheid in kennisdimensies met een hiërarchische opbouw van lagere naar hogere orde denkactiviteiten.</p> <p>Munzenmaier & Rubin onderscheiden hier kennissoorten die concreet gekoppeld worden aan de kennisdimensies van Bloom.</p>	<p>Leren is een combinatie van kennis en vaardigheden. Vaardigheden ontwikkelen komt na kennisontwikkeling.</p> <p>In de handelingssituaties worden vaardigheden onderscheiden waarmee het leren vormgegeven wordt. Deze vaardigheden zijn reproductief of productief.</p>	<p>Naast leerinhouden (kennis) en leergedragsniveaus (denkprocessen) wordt het leereffect onderscheiden. De combinatie van kennisontwikkeling en gedrag leidt tot leertransfer waardoor een leereffect (partieel of geheel leren) zichtbaar wordt.</p> <p>Of er sprake is van leertransfer, en in welke mate, hangt af van bovengenoemde componenten.</p>	<p>De opbouw is van losse ongestructureerde kenniseenheden opslaan, naar geïntegreerde kennisontwikkeling op abstract niveau.</p> <p>Er is onderscheid in de kwantitatieve en kwalitatieve fase. Des te sterker het 'construct' is (leren in bestaande en nieuwe contexten), des te groter het leereffect.</p>

TABEL 1.4 Overzicht van taxonomieën (Maréchal & Spijkerboer, 2017) (vervolg)

Naam	Bloom, Munzenmaier en Rubin	Romiszowski	De Block & Heene	Solo
Koppeling met OBIT	Lagere orde denken is OB en hogere orde denken is IT. Bloom en Munzenmaier onderscheiden een hiërarchie: hoger orde denken is complexer en volgt op lagere orde denken. Bij OBIT daarentegen, volgt IT niet per definitie op OB. OBIT is in zijn geheel volledig leren. <i>Zie OBIT in de toets.</i>	De koppeling tussen kennis en vaardigheden maakt deze taxonomie genuanceerder (en tevens complexer). Waar gedrag naast kennis een rol speelt bij het aanleren van vaardigheden (waarvoor kennis vereist is), wordt oppervlakkig leren en leren met diepgang naast OBIT aangegeven met VHRC (volgend, herkennen, relateren en creëren). Met name een hulpmiddel voor het leren van praktische onderdelen. <i>Zie OBIT bij vakken met praktische componenten.</i>	De leersituatie die de docent creëert bepaalt of er sprake is van OB of van IT. Bij OBIT in de les wordt die afhankelijkheid benoemd als het gaat om de hoeveelheid activiteit en de leeractiviteit (naast de kennissoort). <i>Zie OBIT in de les.</i>	Losse kenniselementen leren is vergelijkbaar met O en B. Geïntegreerde kenniselementen leren is vergelijkbaar met I en T. Welke leeractiviteiten (OBIT) worden ingezet om reproductieve kennis in het geheugen op te slaan of in te zetten als onderdeel van een productieve vaardigheid is passend bij OBIT. <i>Onderlegger voor OBIT in de toets en in de les.</i>

Taxonomie van Bloom, Munzenmaier en Rubin

Een van de bekendste taxonomieën is die van Bloom. Hij onderscheidt drie domeinen: het cognitieve, het affectieve en het psychomotorische domein. Met name zijn taxonomie voor het cognitieve domein is bekend. Deze geeft een indeling van verschillende kennisdimensies; van lagere-orde-denken tot hogere-orde-denken (zie figuur 1.3). De meeste complexe vaardigheid volgens deze taxonomie is creëren.

FIGUUR 1.3 Taxonomie van Bloom en herziene taxonomie van Bloom

Munzenmaier en Rubin beschrijven de denkprocessen van Bloom gekoppeld aan verschillende kennissoorten: metacognitie, procedures, concepten en feiten. Ze categoriseren deze in lagere- of hogere-orde-denken. Feiten noemen en samenvatten zijn dan bijvoorbeeld lagere-orde-denkvaardigheden, feiten selecteren op basis van criteria valt dan onder analyseren van Bloom, hogere-orde-denken.

Taxonomie van Romiszowski

De taxonomie van Romiszowski is een indeling gebaseerd op een onderscheid tussen kennis en vaardigheden (zie tabel 1.5). Hij verbindt leren niet enkel aan denken maar ook aan handelen, situaties die ook psychomotorisch of interactief zijn. Vaardigheden zijn onmisbaar voor leren. Of het nu gaat om feitelijke kennis (iets herinneren of herkennen) of om begripsmatige kennis (kennis waas inzicht nodig is), er zijn altijd vaardigheden aan gekoppeld. En de wijze waarop dat gebeurt hangt af van de situatie waarin wordt geleerd.

TABEL 1.5 Taxonomie van Romiszowski

Feitelijke kennis; herinneren of herkennen.	Begripsmatige kennis; inzicht.	Reproductieve vaardigheden; eenvoudige activiteiten en standaardprocedures.	Productieve vaardigheden; het geleerde toepassen in nieuwe situaties.
---	--------------------------------	---	---

Taxonomie van De Block en Heene

De taxonomie van De Block en Heene is een model waarin drie dimensies worden onderscheiden: inhoudsdimensies, gedragsdimensies en transferkringen. Het uitgangspunt voor dit model is: Hoe groter de transfer van kennis en denken in de leersituatie, hoe groter het leereffect. Het leren van feiten met als doel dat leerlingen iets te weten komen is volgens De Block en Heene *beperkt leren*. Het integreren van attitudes omschrijven ze als *fundamenteel integraal leren*. Leerinhoud (kennissoorten) en denkprocessen (gedragsniveaus) leiden tot leereffecten, zo is de veronderstelling.

Solo-taxonomie

De Solo-taxonomie (Structure of the Observed Learning Outcome) classificeert leereffecten op basis van complexiteit. Losse zaken onthouden wordt gezien als *oppervlakkig leren*. Abstractere constructies, waarbij meerdere aspecten tegelijkertijd worden gestructureerd, wordt *leren met diepgang* genoemd. Door leerlingen te laten reflecteren en evalueren, leren ze het grotere geheel begrijpen en kunnen zij verschillende ideeën aan elkaar koppelen en van daaruit nieuwe ideeën creëren. Het leggen van verbanden leidt in dit model tot *leren met diepgang*.

OBIT

Als je oppervlakkig leren, dus leren alleen voor het moment en gericht op presteren, wilt vermijden, is het belangrijk dat leerlingen op verschillende leerniveaus leren en denken. Wij gebruiken daartoe de indeling van de verschillende vormen van leren zoals genoemd in de inleiding met daaraan gekoppeld de vier typen leeractiviteiten. Onze visie is dat leerlingen deze vier leeractiviteiten regelmatig zouden moeten tegenkomen in onderwijsleersituaties. De vier typen leeractiviteiten zien er in tabel 1.6 als volgt uit.

TABEL 1.6 Vier leeractiviteiten

Type leeractiviteit	Omschrijving
1 Onthouden	<i>Onthouden</i> is gericht op herinneren, onthouden van de aangeboden informatie.
2 Begrijpen	<i>Begrijpen</i> is gericht op het herkennen en in eigen woorden weergeven van de inhoud, het 'geleerde'.
3 Integreren	<i>Integreren</i> is gericht op het ophalen en activeren van (voor)kennis en ervaring en/of het verbinden van nieuw verworven kennis aan deze reeds aanwezige kennis en ervaring.
4 Creatief toepassen	<i>Creatief toepassen</i> is gericht op het gebruiken van de kennis in een nieuwe, onbekende situatie.

Deze vier typen leeractiviteiten, ofwel OBIT, gebruikt de docent als hulpmiddel om oppervlakkig leren en diepgaand leren te onderscheiden. De leeractiviteiten hangen nauw samen. Onthouden en begrijpen zijn nodig om leerlingen basiskennis te laten verwerken. De leeractiviteit integreren is nodig om bestaande kennis te activeren en nieuwe kennis te koppelen aan geactiveerde voorkennis. De leeractiviteit creatief toepassen is nodig om leerlingen de geleerde kennis te leren gebruiken in 'onbekende' situaties en daarmee kennis wendbaar te maken. De vier leeractiviteiten kunnen niet zonder elkaar en hebben elk een eigen bijdrage.

Leeractiviteit type 1: Onthouden

Docenten verwachten vaak dat leerlingen zich in het begin van een lessenreeks/module bezighouden met de leeractiviteit *onthouden* (type 1): ze geven de leerlingen informatie of tonen basisvaardigheden waarvan ze vinden dat leerlingen daar vertrouwd mee moeten raken en laten leerlingen daar vaak mee oefenen. Het kan belangrijk zijn om dingen te (leren) onthouden, denk bijvoorbeeld aan verkeersregels, de tafels, enz.

VOORBEELD 1.15

De leeractiviteit onthouden: enkele voorbeelden

- Luister naar het gesprek en beantwoord de vragen. De vragen kunnen alleen beantwoord worden als je aandachtig luistert.
- Leer de Franse woordjes, zodat je ze kunt vertalen van Nederlands naar Frans en omgekeerd.
- Leer de oplosbare zouten uit je hoofd.
- Volg het stappenplan voor de bediening van een apparaat.
- Leer de spelregels van basketbal uit je hoofd.
- Leer de jaartallen en gebeurtenissen uit je hoofd.

Specifiek leergedrag behorende bij de leeractiviteit onthouden (gericht op onthouden, beheersen)

Luisteren, oefenen, lezen, beschrijven, benoemen, opzeggen, vertellen, definiëren, stappen aangeven, aanwijzen, ...

Leeractiviteit type 2: Begrijpen

Docenten vragen van leerlingen vaak de leeractiviteit *begrijpen* (type 2). Ze lichten de informatie toe waarvan ze willen dat leerlingen die begrijpen, omdat die sleutelbegrippen betreft uit het vakgebied of ideeën bevat waarvan zij weten dat leerlingen die later in een bredere context zullen gebruiken. Daarbij behoren opdrachten zoals: 'Geef deze informatie in eigen woorden weer'.

Met zijn feedback aan de leerlingen laat de docent hen weten of zij daadwerkelijk begrijpen wat hij bedoelt.

VOORBEELD 1.16
De leeractiviteit begrijpen: enkele voorbeelden

- Vertel waar het woord 'dat' verwijst in zin 6.
 - Plaats de juiste werkwoordsvorm in onderstaande zinnen.
 - Los de volgende vergelijkingen op (werk eerst de haakjes weg).
 - Geef een eigen voorbeeld van een Delta.'
-

Specifiek leergedrag behorende bij de leeractiviteit begrijpen (leren gericht op beheersing)

Verkennen, bediscussiëren, in eigen woorden weergeven, onderscheiden, uitleggen, een verklaring geven, afleiden, beredeneren, verdedigen, samenvatten, aangeven wat niet in het rijtje thuishoort, grote lijnen aangeven, ...

Leeractiviteit type 3: Integreren

Nog een stap dieper in het leren zijn opdrachten gericht op de leeractiviteit *integreren* (type 3). Ze geven de leerlingen opdrachten, die hen in de gelegenheid stellen de nieuwe informatie te verbinden aan de informatie die ze al in hun hoofd hebben (voorkennis). Op basis van analogieën wordt de nieuwe informatie verbonden aan reeds aanwezige categorieën kennis. Daar horen vragen bij als: 'Welke begrippen kwamen we al eens tegen?'. Of: 'Waarmee houdt deze nieuwe informatie verband: wat is denk je het verband met het vorige hoofdstuk?'. Of: 'Wat betekent deze nieuwe informatie voor jou?'. Dit type leeractiviteiten is vooral gericht op die kennisonderdelen of vaardigheden die leerlingen over langere tijd nog weten en kunnen oproepen dan wel inzetten. Dat zullen dan vaak de meer onderliggende principes van een theorie zijn, of belangrijke vaardigheden die steeds weer terugkomen.

VOORBEELD 1.17
De leeractiviteit integreren: enkele voorbeelden

- Maak vragen voor een interview met de voorzitter van de muziekvereniging over zijn muziekkeuze.
 - Vergelijk de antwoorden die jullie samen hebben gevonden met die in het boek. Geef aan wat de overeenkomsten en de verschillen zijn. Bespreek met name de verschillen en zorg met argumenten voor een alternatief.
 - Wat gebeurt er met de grafiek als je het getal voor de x twee keer zo groot maakt?
 - Welke verdedigingstactieken/stappen zou je in deze gegeven situatie adviseren?
-

Specifiek leergedrag behorende bij de leeractiviteit integreren (leren gericht op beklijving)

Verschillen en overeenkomsten benoemen, met elkaar in verband brengen, analyseren, voorspellen, beoordelen, aantonen, als-dan-redeneringen houden, beargumenteren, laten zien hoe ..., patroon vaststellen, tegen elkaar afzetten, classificeren, kenmerken analyseren, ...

Leeractiviteit type 4: Creatief Toepassen

Wanneer de docent ervan uitgaat dat de leerlingen het tot nu toe geleerde in een andere context leren gebruiken dan waarin ze het aangeleerd hebben, hebben we het over de leeractiviteit *creatief toepassen* (type 4). In het algemeen zijn het opdrachten om met de informatie die tot nu toe geleerd is een nieuw probleem op te lossen. Daarbij is het *nieuw zijn van de probleem-situatie* essentieel. We spreken in dit verband ook van *transfer*. Wanneer de nieuwe situatie sterk overeenkomt met de situatie waarin het geleerde is opgedaan, spreken we over nabije transfer. Bij verre transfer passen leerlingen het geleerde toe in nieuwe situaties die aanzienlijk verschillen van de oorspronkelijke leersituatie waardoor zij een grotere vertaalslag moeten maken. Als het gaat om het gebruiken van de kennis in een situatie die grote overeenkomsten vertoont met die waarin de kennis gepresenteerd is, is er eigenlijk sprake van oefenen; leren gericht op beheersen in plaats van toepassen. De docent wijst de leerlingen er dus expliciet op dat het probleem op deze wijze nog niet eerder aan de orde is geweest en dat de leerlingen daar een eigen originele en creatieve oplossing voor moeten zoeken. Denkstappen die gevolgd moeten worden zijn dus niet gegeven, zijn vooraf niet frequent geoefend, anders zou er sprake zijn van routinematig handelen. Daar horen vragen bij als: 'Hoe kun je dit naar jouw inzichten het beste oplossen?'. Of wanneer elementen van een oplossing gegeven zijn: 'Hoe dragen deze elementen bij aan een oplossing en wat moet er nog meer gebeuren?'. Of: 'Als ... en ... de situatie is, wat zou dan het beste besluit zijn?'. Dit type leeractiviteit is vooral gericht op die informatie waarvan docenten willen dat leerlingen die nog steeds gebruiken, ook wanneer ze van school zijn: bijvoorbeeld bij een beroepsopleiding. Het betreft die leerstof of vaardigheden met het oog op transfer: het toepassen van de kennis in een andere context dan in de uitleg.



VOORBEELD 1.18

De leeractiviteit toepassen: enkele voorbeelden

- Formuleer een hypothese tegengesteld aan die uit het boek.
 - Ontwikkel een hypothese bij het beschreven ziektebeeld.
 - Schrijf een reactie op dit artikel in de krant.
 - Bepaal met wiskundige middelen de hoogte van het schoolgebouw.
 - Schrijf een e-mail in het Duits aan de camping in het Sauerland, dat je niet vandaag maar morgen komt. Bedenk zelf een goede reden.'
-

Specifiek leergedrag behorende bij de leeractiviteit creatief toepassen (leren gericht op wendbaar gebruik)

Selecteren, speculeren, creëren, Ontwerpen, bewijzen voor conclusies aangeven, uitvinden, evalueren, hypothesen ontwerpen en een bijbehorend plan maken om die te testen, bouwen, ontwikkelen, een keuze maken en die keuze rechtvaardigen, besluiten op basis van argumenten, ...

Wanneer we alle vier leeractiviteiten nog eens samenvatten naar specifiek leergedrag van leerlingen, dan zien we het volgende (zie tabel 1.7).

TABEL 1.7 Vier denk-/leerniveaus met specifiek leergedrag van leerlingen

Type leeractiviteit	Voorbeelden van specifieke leergedrag
1 Onthouden	Luisteren, uitleg krijgen, oefenen, lezen, beschrijven, benoemen, opzeggen, vertellen, definiëren, stappen aangeven, aanwijzen, ...
2 Begrijpen	Bediscussiëren, in eigen woorden weergeven, onderscheiden, uitleggen, een verklaring geven, afleiden, beredeneren, verdedigen, samenvatten, aangeven wat niet in het rijtje thuishoort, grote lijnen aangeven, ...
3 Integreren	Vergelijken, een plan ontwikkelen, met elkaar in verband brengen, analyseren, voorspellen, beoordelen, aantonen, als-dan-redeneringen houden, beargumenteren, laten zien hoe ..., patroon vaststellen, tegen elkaar afzetten, classificeren, kenmerken analyseren, ...
4 Creatief toepassen	Selecteren, speculeren, creëren, ontwerpen, bewijzen voor conclusies aangeven, uitvinden, evalueren, hypothesen ontwerpen en een bijbehorend plan maken om die te testen, bouwen, ontwikkelen, een keuze maken en die keuze rechtvaardigen, besluiten op basis van argumenten, ...

Effectief leren vormgeven wil zeggen dat de docent bij de verschillende vormen van leren gericht aanwijzingen geeft voor leeractiviteiten en het bijbehorende leergedrag van leerlingen met zichtbare oefeningen. Alle drie vormen van leren, namelijk beheersen, bekijken en wendbaar gebruiken, en alle vier leeractiviteiten zijn in onze opvatting belangrijk. Het type leeractiviteiten gericht op onthouden en begrijpen is noodzakelijk om basiskennis of vaardigheden te verwerven (beheersing). Leerlingen hebben leeractiviteiten gericht op integreren nodig om nieuwverworven kennis te ordenen en te koppelen aan reeds bestaande kennis (voorkennis), of om eerder aangeleerde voorkennis te activeren (beklijving). Leerlingen hebben creatief toepassen nodig om de verworven kennis te leren gebruiken in nieuwe situaties en daarmee wendbaar te maken (wendbaar gebruik). De drie vormen van leren met de bijbehorende typen leeractiviteiten en specifiek leergedrag vullen elkaar daarmee aan en hebben elk een eigen bijdrage. Wanneer docenten niet aan alle drie de vormen van leren aandacht geven, missen de leerlingen wat. Of ze weten veel, maar kunnen het geleerde niet gebruiken in een vervolgopleiding of beroep. Of ze kunnen veel, maar kennen de principes erachter niet, waardoor wat ze doen oppervlakkig blijft en nauwelijks wendbaarheid kent.

OBIT-TIBO

Is er nu een vaste volgorde bij de inzet van de vier typen leeractiviteiten? Het lijkt logisch om altijd met onthouden en begrijpen te beginnen, zodat de leerlingen daarna kunnen integreren en toepassen. Je moet eerst iets weten, dan iets begrijpen, om er vervolgens pas iets mee te kunnen doen, zou je kunnen zeggen. De docent weet echter dat de leeractiviteiten ondergeschikt zijn aan het leren en de leerdoelen die hij met zijn leerlingen wil bereiken. Hij kiest dus zijn leeractiviteiten naar eigen inzicht, afhankelijk van de tijd, de leerstof, het boek en het eigen handelen. Hij kan de les dus ook beginnen met integreren en toepassen. Leerlingen komen er dan bijvoorbeeld zelf achter dat ze iets nog niet weten en dat ze op het niveau van onthouden en begrijpen nog iets te doen hebben. Hoger-orde-leren werkt

doorgaans bevorderend voor de motivatie van leerlingen en geeft hen de mogelijkheid om abstract en creatief te denken. Het ontlokt persoonlijke interesse. En uiteindelijk gaat het niet om het weten op zich, maar om het wendbaar kunnen benutten van die kennis.

1.4 Vaardigheden en competenties eigen maken versus kennis

Tot nu toe hebben we het steeds over leren gehad op een wijze waarbij de indruk kan ontstaan dat leren alleen over kennis gaat. In de klas staan dagelijks natuurlijk ook vaardigheden centraal. Vaardigheden die over gedrag, handelingen of beroepsvoorbereiding gaan en denkvaardigheden. De laatste kunnen niet buiten beschouwing blijven als docenten van leerlingen verwachten dat ze meer verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen leerproces. Docenten moeten leerlingen dan ook helpen leer- en denkvaardigheden te ontwikkelen, als onderdeel van hun onderwijs. Marzano (1992) heeft het nodige werk gedaan om duidelijk te maken waarin het aanleren van vaardigheden verschilt van het aanleren van kennis.

1.4.1 Vaardigheden

Vaardigheden is een breed begrip. Het omvat een breed scala activiteiten in denken en doen. In de literatuur onderscheidt men als regel vijf verschillende typen vaardigheden:

- 1 cognitieve vaardigheden;
- 2 motorische vaardigheden;
- 3 affectieve vaardigheden;
- 4 sociale vaardigheden;
- 5 metacognitieve vaardigheden.

Cognitieve vaardigheden

Onder cognitieve vaardigheden verstaat men de vaardigheden die het leren vormgeven en ondersteunen. Voorbeelden daarvan zijn vaardigheden als vergelijken, abstraheren, samenvatten, analyseren, structureren, selecteren, kritisch verwerken, memoriseren, toepassen, schematiseren, maar ook vaardigheden als zoekmachines adequaat benutten en een keuze maken uit alternatieven.

Motorische vaardigheden

Onder motorische vaardigheden verstaat men handelingen. Voorbeelden daarvan zijn vaardigheden als springen, handstand-overstag, en vaardigheden als een practicum doen, een microscoop gebruiken, een rekenmachine hanteren, en adequaat en veilig gebruik van gereedschap en machines.

Affectieve vaardigheden

Voor affectieve vaardigheden leest men ook wel reflectieve vaardigheden. Er is een directe verbinding met zelfkennis. Bijvoorbeeld wanneer leerlingen het resultaat op een toets toeschrijven aan hun eigen inspanning of aan toeval, wanneer ze volharden bij het uitvoeren van een taak met concentratie en persoonlijke discipline, of wanneer ze van zichzelf weten dat ze tijdens het studeren hun mobieltje beter uit kunnen zetten.

Sociale vaardigheden

Onder sociale vaardigheden verstaat men het vermogen volgens uitgesproken en onuitgesproken regels met mensen en de omgeving om te gaan. Voorbeelden daarvan zijn vaardigheden als luisteren, afspraken maken, elkaar aanmoedigen en conflicten oplossen. Bij samenwerkend leren spelen deze vaardigheden een belangrijke rol.

Metacognitieve vaardigheden

Metacognitieve vaardigheden worden gedefinieerd als het inzicht in en de beheersing van het eigen denken en leren. Het omvat ook begrippen als regulerende vaardigheden die terugkomen bij onderwerpen als 'leren leren'. Metacognitieve vaardigheden gaan een stap verder dan affectieve vaardigheden. Voorbeelden hiervan zijn vaardigheden als oriënteren, plannen, aanpak kiezen, bewaken van het leerproces, toetsen, bijsturen, evalueren, en reflecteren, maar ook vaardigheden als: hoe ga je om met je schaarse tijd, hoe maak je je werken effectiever, hoe kun je het beter doen? Dergelijke vaardigheden zijn vaak onderdeel van meer complexe leerstrategieën, zoals begrijpend lezen, woordjes leren, een probleem oplossen of onderzoek doen.

Vaardigheden aanleren

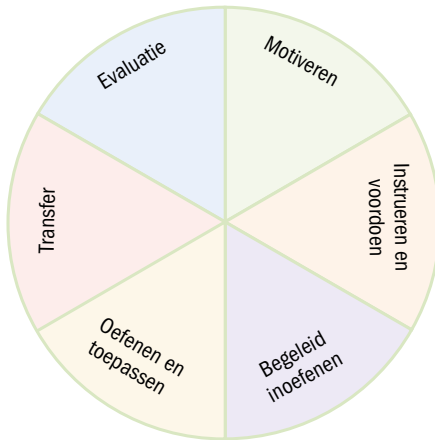
Het aanleren van vaardigheden veronderstelt (deels) andere leeractiviteiten dan het aanleren van kennis. Daarbij onderscheidt Marzano declaratieve kennis en procedurele kennis. Onder declaratieve kennis verstaat hij de feitelijkheden: 'dat wat je weten moet'. In paragraaf 1.3 is uitgebreid besproken hoe we die feitelijkheden leren met behulp van leervormen en leeractiviteiten. Onder procedurele kennis verstaat hij het beheersen van de denk- of handelingsstappen die leiden tot de vaardigheid. Voor het beheersen van een vaardigheid is altijd enige declaratieve kennis noodzakelijk. Men moet de stappen weten, en in de juiste volgorde, voordat ze kunnen worden uitgevoerd. Vaardigheid is daarmee een combinatie van weten en kunnen, van declaratieve kennis en procedurele beheersing. Bij het aanleren van vaardigheden kan procedurele kennis in een latere fase benoemd worden, als de denkstappen of de handelingen door veel doen worden ingeslepen.

Vaardigheidsdidactiek

Voor het aanleren van vaardigheden is een heldere didactiek ontwikkeld, die wordt weergegeven in het vaardighedenwiel in figuur 1.4. Deze didactiek is uitgebreider beschreven in *Leerlingen AANzetten tot Leren* van Maréchal & Spijkerboer (2017). De segmenten van het vaardighedenwiel zijn:

- 1 Motiveren voor de vaardigheid
- 2 Instrueren of voordoen van de vaardigheid
- 3 Begeleid inoefenen van de vaardigheid
- 4 Oefenen en toepassen van de vaardigheid
- 5 Werken aan transfer
- 6 Evaluatie

FIGUUR 1.4 Vaardighedenwiel



Hoewel het logisch lijkt de verschillende stappen in het ontwikkelen van vaardigheden aan te leren in de volgorde zoals die hierboven zijn beschreven, is dat in de praktijk juist meestal niet het geval. Daarom staat het ook in een cirkel. De aanvliegroute om met vaardigheden aan de slag te gaan, kan zeer divers zijn.

Hieronder worden eerst de verschillende aanvliegroutes van het aanleren van vaardigheden toegelicht en met een voorbeeld wordt duidelijk hoe dat eruit kan zien in de lessen. Daarna volgen een aantal aanwijzingen voor het aanleren van algemene en vakspecifieke vaardigheden.

Ad 1 Motiveren voor de vaardigheid

Hierbij onderneemt de docent acties om duidelijk te maken waarom het belangrijk is de vaardigheid aan te leren. Het gaat hier specifiek om de aandacht trekken van leerlingen en het onderstrepen van het belang van de vaardigheid die aangeleerd moet worden. Voor sommige leerlingen is het niet vanzelfsprekend om op school te werken aan algemene vaardigheden, zoals samenwerken en reflecteren. Veel minder vraagtekens worden gezet bij het aanleren van vakvaardigheden, zoals het afstellen van een deurpost of het bereiden van een maaltijd. Het belang van het werken aan de verbetering van vaardigheden kan door de gebruikswaarde ervan te tonen of erover te vertellen. De docent kan dat doen door een filmpje van een beroepsbeoefenaar te bespreken, of door ervaringen van leerlingen erbij te betrekken. Leerlingen vinden het soms onduidelijk dat de docent tijd en aandacht besteedt aan iets wat niet zo direct in het boek staat of op de toets terugkomt. Waarom is samenwerking belangrijk? Wat is de reden om te moeten leren presenteren? Waarom leren we feedback geven aan elkaar? Voor sommige leerlingen is het niet nodig extra aandacht te besteden aan de vaardigheid, omdat zij die al voldoende goed beheersen. Deze leerlingen kunnen worden ingezet in een andere rol, bijvoorbeeld om anderen te motiveren. Dat betekent dus ook differentiatie bieden in de activiteiten om vaardigheden aan te leren. Juist voor leerlingen die het vreemd vinden om aan de vaardigheden te werken is de motivering daarvoor van belang.

VOORBEELD 1.19**Motiveren voor de vaardigheid klantgericht werken**

Alban geeft aan zijn leerlingen de opdracht: 'Zoek in de krant of op internet naar vacatures in de zorg en bekijk welke vaardigheden daarbij worden gevraagd'.

Bij het bespreken van de opbrengst stelt Alban aan de orde: 'Wat versta je onder klantgericht werken? Wat betekent: goede contactuele eigenschappen? Wat betekent: kan goed samenwerken?'

Zo zien de leerlingen in dat het belangrijk is om die vaardigheden te leren, als daarom gevraagd wordt in personeelsadvertenties.

Ad 2 Instrueren en voordoen

Het aanleren van vaardigheden gaat vaak niet door uit te leggen en erover te praten, maar veel eerder door te laten zien hoe je het doet, of juist niet goed doet. In de fase van voordoen moeten leerlingen zich een beeld kunnen vormen van wat er aan stappen, aan vaardigheden, van hen gevraagd wordt. Dat gebeurt wanneer de docent hardop denkend een vaardigheid voordoet en op die manier een model presenteert van de stappen waarmee leerlingen een dergelijke vaardigheid kunnen herkennen. Bij een beweging of handeling betekent dit uitvergroot voordoen en tegelijkertijd hardop zeggen wat er gebeurt. Het kan ook door de stappen van de handeling op het bord te zetten en dan de stappen samen met de klas te doen. Het gaat nadrukkelijk om voordoen en niet om slechts *vertellen* over het doen.

Bespreken met de leerlingen wat er zichtbaar en hoorbaar is als iemand goed presenteert, kan een instructie of uitleg zijn om te letten op een aantal aandachtspunten voor een goede presentatie. Leerlingen kunnen die aandachtspunten voor een goede presentatie vaak zelf opstellen, bijvoorbeeld nadat een niet zo'n goede presentatie is gegeven.

Een non-voorbeeld geven van luisteren, samenwerken, feedback geven, reflecteren, etc. maakt heel duidelijk waaraan de vaardigheid te herkennen is. Juist door te zien hoe het er niet uit moet zien, wordt duidelijk hoe het er wel uit moet zien. De docent kan het voordoen, maar ook leerlingen kunnen een voorbeeld zijn.

VOORBEELD 1.20**Vaardigheden voordoen**

De docent laat twee leerlingen voor de klas voordoen hoe het eruit ziet als iemand wél goed luistert, en als iemand niet goed luistert. Daarna worden de kwaliteiten van de goede luisteraar verzameld en genoteerd op het bord. In het vervolg kan hij bij het samenwerken in drietallen naar die kenmerken verwijzen als de samenwerking (niet) goed verloopt omdat er in het groepje (niet) goed geluisterd wordt.

Ad 3 Begeleid inoefenen

Ontegengesteld leren docenten bij leerlingen vaardigheden aan, door regelmatig van leerlingen de bepaalde vaardigheid te vragen. 'Schrijf een korte reflectie op over..., presenteer je ideeën voor, werk in tweetallen aan...' Bij deze insteek wordt niet alleen de vaardigheidsoopdracht gegeven, maar ook expliciet begeleid. Bijvoorbeeld door feedback te geven op hoe het gaat, door de kenmerken van de vaardigheid te betrekken bij het begeleiden. Bijvoorbeeld bij het samenwerken in groepjes wordt aan de leerlingen duidelijk gemaakt dat behalve de inhoud van de taak, ook belang gehecht wordt aan de manier waarop die taak samen tot uitvoer gebracht wordt, dus welke samenwerkingsvaardigheden daarbij nodig zijn en geoefend worden.

VOORBEELD 1.21

Leren samenwerken

Twee leerlingen (Irene en Jelger) zitten in een groepje van twee bij elkaar. De opdracht is om de opdrachten te maken en de docent Jacintha zegt dat zij bij onduidelijkheden eerst aan elkaar hulp moeten vragen. Irene steekt haar vinger op en vraagt aan Jacintha: 'Is dit goed zo?' Jacintha reageert: 'En wat vindt Jelger ervan?' En: 'Hadden jullie nog niet overlegd? Ik blijf er even bij'. Als Jelger aan Irene dan laat zien wat hij had opgeschreven komt er een gesprekje op gang tussen Irene en Jelger. Jacintha stelt soms ook de juiste vraag en geeft zo duidelijk leiding aan de ontwikkeling van het samenwerkingsproces. Op tijd gaat zij weer weg om het samenwerken echt tussen Irene en Jelger te laten plaatsvinden. Aan het einde van de les komt zij hier nog even klassikaal op terug. Ze zegt dat het soms gemakkelijker lijkt om het aan de juf te vragen, maar dat zij ook gezien heeft dat het gelukt is om er samen uit te komen als je het aan elkaar vraagt.

Ad 4 Oefenen en toepassen

Vaardigheden leer je aan door te doen. Vaak een vaardigheid moeten inzetten, betekent ook dat je er gaandeweg beter in wordt. Zwemmen, fietsen, tennissen, pianospelen allemaal voorbeelden van vaardigheden die vooral geleerd worden door regelmatige oefening. Het onderscheid met begeleid inoefenen (ad 3) is dat de docent hierbij niet regelmatig en intentioneel het ontwikkelen van de vaardigheid zelf benoemt. Hij heeft het vertrouwen dat de vaardigheid verder wordt ingeslepen door veel te doen. Bij deze insteek wordt meteen duidelijk wie al meer gevorderd is in het beheersen van de vaardigheid en wie misschien nog wat extra hulp en ondersteuning daarbij nodig heeft. Afhankelijk van de behoefte kan dan een van de andere segmenten van het wiel gekozen worden, om het leren door doen te ondersteunen.

VOORBEELD 1.22**Leren door doen**

In de les PIE heeft Ashraf geleerd hoe hij de kolomboor moet bedienen. De opdracht is om een werkstuk te maken; een pennenhouder. Nadat de werktekening is goed gekeurd, moet Ashraf een flink aantal gaten boren met verschillende diameter. Hij gebruikt daarvoor boren met verschillende diktes. Telkens moet hij daarvoor de kolomboor stilzetten, het boortje eruit peuteren en een ander boortje er weer inzetten. De geleerde veiligheidsvoorschriften maken duidelijk dat dit een vaste procedure is en die oefent hij veelvuldig. Bij het tiende gat is zijn vaardigheid al een stuk verbeterd en de snelheid van boren verwisselen ook.

Ad 5 Transfer

In een bepaalde situatie een vaardigheid aanleren wil nog niet zonder meer zeggen dat de vaardigheid ook in andere nieuwe situaties goed kunnen worden ingezet. Soms is de nieuwe situatie complexer dan die waarin de vaardigheid is aangeleerd, soms is de situatie zó anders in de ogen van de leerlingen dat zij geholpen moeten worden de overeenkomsten te zien. Bekend is bijvoorbeeld dat studievaardigheden die los aangeleerd zijn bij studielessen, niet vanzelfsprekend door leerlingen worden ingezet bij een vak. Anderzijds kun je na het behalen van een rijbewijs ook in een andere stad dan waarin je rijlessen hebt genoten, veilig en vanzelfsprekend een auto besturen.

Werken aan transfer betekent dat de docent helpt bij het herkennen van en inzetten van de vaardigheid in nieuwe situaties.

VOORBEELD 1.23**Twee situaties vergelijken**

Vier leerlingen (Ahmed, Guus, Anton en Bart) zijn in een groepje aan het werk. Ahmed en Guus kunnen het goed met elkaar vinden – zo lijkt het – en Bart maakt af en toe een opmerking en stelt de juiste vragen. Anton valt er een beetje buiten. Docent Wouter gaat erop af en onderbreekt het groepswork: 'Ik wil jullie wat vragen: Zit je op sport?' Ahmed reageert; hij zit op voetbal. Anton zit ook op sport: zwemmen. Guus wil van handbal af, maar weet nog niet wat hij dan gaat doen en Bart twijfelt tussen kickboksen en schaatsen. De docent vraagt door op de teamsport voetbal en Ahmed vertelt er levendig over. Passen, pingelen, een een-tweetje, roepen, handopsteken als je vrij staat, de spitsen aanspelen, scoren Dan wordt de relatie gelegd met samenwerken in een team van vier leerlingen in deze les. Ook dan moet je op elkaar letten, elkaars kwaliteiten kennen en benutten en je moet je een beetje kenbaar maken, net als op het voetbalveld; als je erbij hangt, krijg je geen bal. Dus Anton moet meer vragen stellen, Guus en Ahmed moeten erop letten dat zij niet alleen maar met z'n tweeën werken en Bart moet ervoor zorgen dat hij zijn vragen beter voor het voetlicht brengt, want dat kan het groepje echt verder helpen. Dan loopt Wouter weer door.

In het bovenstaande voorbeeld wekt Wouter de interesse van de leerlingen door over hun sport te praten en hij legt een verband tussen samenwerken op het veld en samenwerken in de klas. Hij zorgt voor transfer van hun samenwerkingsvaardigheid bij het sporten naar die in de les. Hij benoemt precies waar ze al goed in zijn; op elkaar letten, elkaar gebruiken en samen komen tot een resultaat. De kenmerken van het samenwerken worden benoemd, die leiden tot procedurele kennis.

Ad 6 Evaluatie

Regelmatig een tussenstand opmaken over de vorderingen op het gebied van het ontwikkelen van bepaalde vaardigheden, kan aan het licht brengen voor welke leerlingen een volgende stap nodig of mogelijk is. Een vaardigheid is nooit af, het kan altijd beter, uitgebreider, in complexere situaties, in combinatie met andere vaardigheden. En dat is ook een van de kenmerken van vaardigheidsonderwijs; altijd streven naar een volgende stap om leerlingen de vaardigheid te laten uitbreiden. Natuurlijk gaat het evalueren van een vaardigheid niet gepaard met (schriftelijke) toetsen. Feedback geven is ook een goed evaluatiemiddel. Bij vaardigheden moet voorkomen worden dat er een oordeel geveld wordt, laat staan een cijfer. Petra kan samenwerken voor een 6,8 en Josien heeft er een 5,4 voor? Dat is onnatuurlijk. Wel kan geconstateerd worden dat Joris nog niet toe is aan zelfstandig op afstand werken, maar Metis al wel.

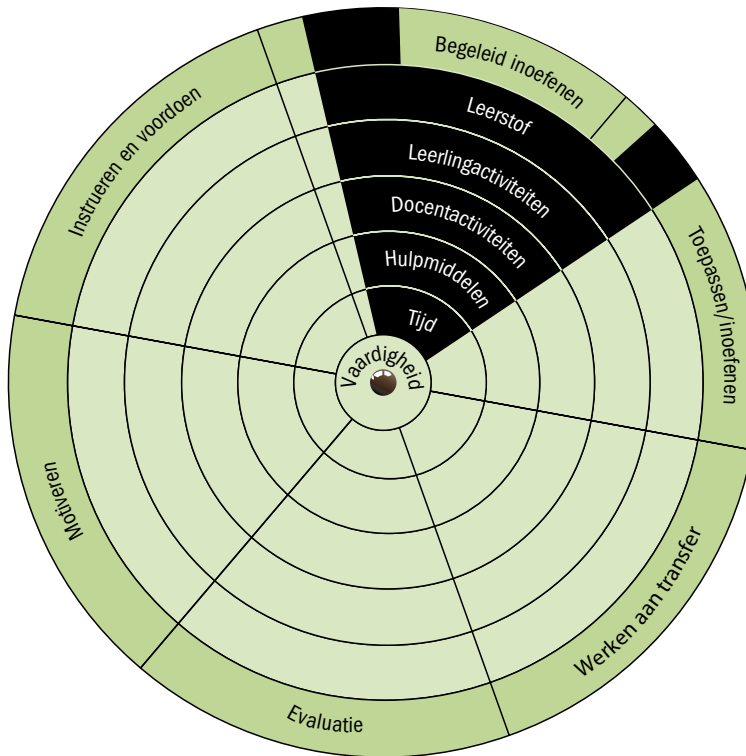
De verschillende aanvliegroutes zoals hiervoor beschreven geven de docent keuzes. Het is niet voor elke situatie noodzakelijk of aan te bevelen het voorgaande te zien als een te doorlopen stappenplan. Afhankelijk van de stand van zaken kan voor de ene leerling een aanvliegroute worden uitgestippeld te beginnen bij motivatie (ad 1), terwijl anderen misschien meer leren door doen (ad 4), waarbij vooral weinig expliciete aandacht geschonken hoeft te worden aan het proces van aanleren van de vaardigheid. Bij algemene vaardigheden wordt meestal gestart met de aanvliegroute oefenen en toepassen. En afhankelijk van wat zich dan voordoet, wordt gekozen voor een pas op de plaats om het aanleren van vaardigheden expliciet te ondersteunen met andere acties, daarna gaat de leerling weer verder oefenen en toepassen.

Bij het aanleren van vakvaardigheden zoals kaartvaardigheden bij aardrijkskunde, gezichtsmasker aanbrengen bij z&w of de geodriehoek hanteren bij wiskunde, is vaak wel een volgorde zoals beschreven van stap 1 tot 4 aan te bevelen.

Ingrediënten van een lesontwerp gericht op vaardigheden

Elke stap in de vaardigheidsdidactiek wordt in de les ingevuld met de ingrediënten leerstof, docent- en leerlingactiviteiten (werkvorm), hulpmiddelen en tijd.

FIGUUR 1.5 Invullingen van de vaardighedenles



Hieronder twee voorbeelden waaruit dat blijkt.

VOORBEELD 1.24

Met een geodriehoek hoeken tekenen

De leerlingen van 1BKa (een 1 vmbo-basis/kader-klas) hebben in de vorige les al kennis gemaakt met de geodriehoek voor het meten van hoeken. Patrick, de docent wiskunde, start de les met een filmpje over het tekenen van hoeken met een geodriehoek. In het filmpje wordt de nadruk gelegd op hoe je de geodriehoek moet neerleggen en waar je het streepje moet plaatsen. Patrick doet het daarna nog een keer voor met de bord-geodriehoek met een hoek van 55° . Dan gaan de leerlingen aan de slag, de opdracht is om in tweetallen te werken. Patricia tekent een willekeurige scherpe hoek op haar blaadje en meet die nauwkeurig op. Michel die naast haar zit heeft ook een scherpe hoek getekend, die hij opmeet, maar zij houden het getal van hun hoeken nog even geheim voor de ander. Dan wisselen zij van blaadje en meten de hoek van elkaar op. De antwoorden worden vergeleken. Als dat gelukt is, geven ze elkaar een getal op tussen 0 en 90 en moeten zij een hoek tekenen die zo groot is. Daarna weer het blaadje aan elkaar teruggeven en controleren of het klopt. Dat doen zij het nog eens. Na tien minuten volgt er een klassikaal moment en tekent Patrick een stompe hoek op het bord. De vraag is: 'Hoe kun je die dan opmeten?' en zo gaat de les verder.

Het leerdoel van deze les is driehoeken kunnen tekenen, waarvan twee hoeken en één zijde zijn gegeven. Binnen die *leerstof* is het noodzakelijk dat leerlingen een hoek met een gegeven grootte kunnen tekenen. Patrick heeft dus een leerstofonderdeel gekozen om het tekenen van hoeken aan te leren.

In deze les is stap 1, het motiveren voor het kunnen tekenen van hoeken, niet noodzakelijk. Stap 2, instrueren en voordoen, wordt door het filmpje en de aanvullende instructie van Patrick verzorgd. De werkvorm (*docent- en leerlingactiviteiten*) is dan kijken en luisteren en nadoen van het tekenen van de hoek zoals Patrick op het bord gedaan heeft. Als leerlingen zelf hoeken tekenen en opmeten is stap 3 begeleid inoefenen aan de orde met de *werkvorm* werken in tweetallen. De *hulpmiddelen* zijn naast de geodriehoek ook het filmpje, de *tijd* is 15 minuten.

Voor het aanleren van vakvaardigheden zijn de invullingen van de ingrediënten van de les, zoals leerstof, werkvorm, hulpmiddelen en tijd voor de hand liggender dan bij het aanleren van algemene vaardigheden.

VOORBEELD 1.25

Leren reflecteren

Marianne geeft Engels en wil dat de leerlingen door reflectie meer verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen leren. Daarom oefent zij veel met reflectievragen. In deze les Engels heeft 4 vmbo-TL gewerkt aan het lezen van teksten. Als de les ten einde loopt, stopt Marianne de oefening en vraagt aandacht voor de drie reflectievragen die op een apart blaadje staan, dat ondertussen – door een leerling – wordt uitgedeeld.

De laatste vijf minuten moeten de leerlingen de drie reflectievragen beantwoorden en hun persoonlijke antwoorden aan elkaar laten lezen. Enkele leerlingen wordt gevraagd het antwoord van hun maatje op te lezen. Bij het verlaten van het lokaal legt ieder zijn blaadje op het bureau van Marianne. Sommigen geven het aan haar bij de deur, waar Marianne voor dit uur afscheid van de klas neemt. Na de les schrijft Marianne er bij sommige blaadjes wat feedback bij, vooral over de reflectievaardigheid van de leerling. Zo krijgt zij er aardig zicht op.

Marianne zet de vaardigheidsdidactiek in op stap 4, oefenen en toepassen. De leerlingen zetten geen vraagtekens meer bij deze manier van werken, dat zijn ze bij Engels nu wel gewend. Omdat het lezen van teksten voor het eind-examen Engels een belangrijk onderdeel is, heeft Marianne ervoor gekozen deze *leerstof* in te zetten om het leren reflecteren te versterken. De *leerlingactiviteiten* zijn individueel werken en vervolgens in duo's uitwisselen. De *docentactiviteiten* zijn behalve organisatorisch van aard, voor het aanleren van reflecteren vooral zichtbaar in de feedback die zij geeft op enkele van de ingeleverde blaadjes. Het *hulpmiddel* is het blaadje met de drie reflectievragen en de *tijd* is 5 minuten.

1.4.2 Competenties

In veel vormen van beroepsonderwijs spreekt men niet meer van kennis of vaardigheden maar van competenties. Het begrip competentie wordt ten onrechte gezien als synoniem aan het begrip vaardigheid. Er zijn veel ver-

schillende interpretaties van het begrip competentie en competentiegericht onderwijs in omloop. Wij volgen hier de definitie dat competent zijn betekent: het binnen een bepaalde (beroepsgerichte) activiteit bewust zichtbaar kunnen maken van samenhangende kennis, vaardigheid en persoonlijke kwaliteiten, het kunnen tonen van (beginnend) vakmanschap. In de definitie van Van Emst betekent competent zijn: je kunt wat en je weet waarom. Deze omschrijving betekent dat aan de basis van competentiegericht leren dezelfde principes en activiteiten staan, zoals ook omschreven is in paragraaf 1.3. Bij competentiegericht leren zal veel aandacht moeten zijn voor kennis en vaardigheid. Er zijn echter ook twee belangrijke verschillen te onderkennen.

Ten eerste gaat men bij competentiegericht leren ervan uit dat kennis en vaardigheid voortdurend met elkaar verbonden zijn. De docent dient grondige kennis te hebben van de verschillende onderdelen die samen de competentie vormen om deze doelgericht te kunnen onderwijzen. Ten tweede bevat het begrip competentie een element dat tot nu toe nauwelijks aan de orde is geweest: persoonlijke kwaliteit. Daaronder verstaat men attitudeaspecten, zoals voorkomendheid, stressbestendig zijn, zorgvuldigheid en flexibiliteit. Er ligt weliswaar een duidelijk verband met de eerdergenoemde affectieve vaardigheden, maar tegelijkertijd gaat het begrip persoonlijke kwaliteit ook dieper. Het is de uitwerking van de persoonlijkheid van de leerling op het uitvoeren van zijn taak. Het zal duidelijk zijn dat het ontwikkelen van persoonlijke kwaliteit andere (leer)activiteiten vraagt dan in dit boek aan de orde komen: er is geen sprake meer van leren maar van persoonlijkheidsontwikkeling. Bij competentiegericht leren gaat men ervan uit dat alle drie de componenten tegelijkertijd noodzakelijk zijn voor een goed uitvoeren van de taak. Dat is een belangrijke reden voor opleidingen die competentiegericht onderwijs willen vormgeven om veel aandacht te geven aan toepassing, met name een flexibele, creatieve toepassing. Pas dan en niet eerder kan men zien in welke mate de leerling zich de competentie heeft eigen gemaakt.

1.5 De docent als regisseur

In de inleiding van dit boek schreven we dat met het centraal stellen van de onderwijsstrategie directe instructie, dit boek voor een belangrijk deel handelt over het zogenaamde docentgestuurd leren.

Docentgestuurd leren

Daaronder verstaan we dat alles wat de leerling binnen en buiten het lokaal doet om zich de leerstof eigen te maken onder leiding van de docent plaatsvindt; de leerling doet wat de docent hem vraagt. Het is de docent die de beslissingen neemt over wat, hoe en waar. Mits goed uitgevoerd kunnen docentgestuurde onderwijsstrategieën, in elk geval voor wat betreft leerresultaat op korte termijn, heel effectief zijn. Docentgestuurd onderwijs heeft echter ook een schaduwzijde.

VOORBEELD 1.26

Een leerling die op het eindexamen havo voortreffelijke resultaten haalde, mislukte binnen het jaar op het mbo jammerlijk. In een gesprek werd duidelijk dat ze gewend was sterk aan de hand gehouden te worden als het ging om het plannen van al haar leeractiviteiten. Een opdracht moest vaak

binnen een week al weer gecommuniceerd worden met de verantwoordelijk docent. Het leren werd regelmatig gecontroleerd met allerlei tussentijdse overhoringen. Daaraan ontsnappen was haast niet mogelijk. In haar hbo-opleiding kreeg ze grote opdrachten die vaak pas tien weken later ingeleverd moesten worden. Tentamens die een onderdeel afronden, waren vaak nog verder weg. Overhoringen waren er helemaal niet meer. Je kon gaandeweg wel vragen stellen, maar er werd nauwelijks gecontroleerd of je voldoende met leren opschoot. Na een half jaar had ze een onoverbrugbare achterstand opgelopen.

Alle docenten die wij spreken onderkennen het belang dat leerlingen zichzelf leren sturen. Bij sommigen gaat dat met het ouder worden bijna vanzelf, anderen moeten dat echt leren. Docentgestuurd onderwijs, hoe effectief ook, houdt leerlingen afhankelijk van de docent.

Sturing delen met leerlingen

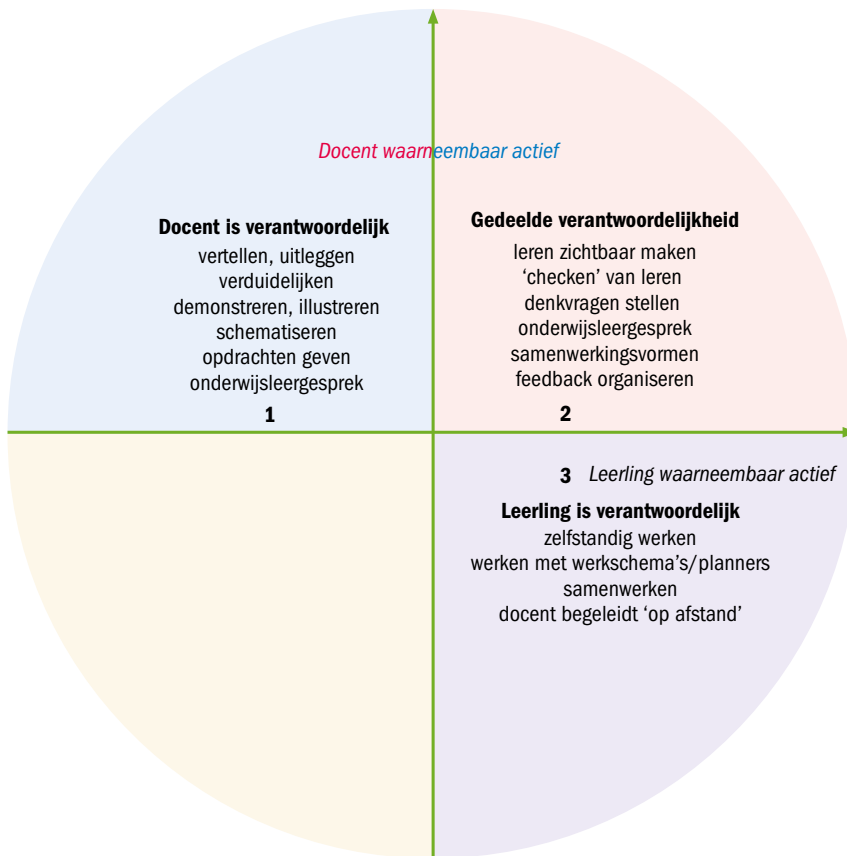
In praktijk komt de stijl van lesgeven vaak neer op een vorm van gedeelde sturing: de docent neemt de beslissingen in samenspraak met de leerlingen. In een goed leer- en werkklimaat neemt de docent inbreng van leerlingen serieus. Om leerlingen zich van die beginnende zelfsturing bewust te maken, zal de docent die momenten van gedeelde sturing expliciet in moeten zetten. Hiermee wordt vervolgens ook tegemoetgekomen aan de sleutelbegrippen die we eerder bespraken: individuele aanspreekbaarheid en zichtbaarheid van leren/denken. In zijn onderwijs wil de docent dat zichtbaar wordt wat leerlingen wel of niet kunnen of begrijpen, hij onderneemt leeractiviteiten waarmee het leerresultaat wordt gecheckt en zichtbaar gemaakt. Niet (alleen) door het geven van een toets of proefwerk, maar door een didactische aanpak, waarbij de docent de leerlingen actief maakt door ze zelfstandig te laten werken en door activerende werkvormen in te zetten. Dat geeft hem de ruimte om rond te lopen, te observeren, te kijken en te luisteren. Zo wordt zichtbaar wat de verschillende onderwijsbehoeftes zijn en kunnen gerichte leeractiviteiten worden ingezet voor individuele leerlingen of groepjes.

We vinden het hier van belang om te benadrukken dat de docent te allen tijde de regisseur is van het leren. Dus zowel als hij docentgestuurd lesgeeft heeft hij de regie, als wanneer hij de sturing laat verschuiven richting zijn leerlingen, bijvoorbeeld wanneer hij activerende didactiek en samenwerkend leren inzet, of wanneer hij ze geheel zelfstandig laat werken en leren. In een goede les schuift de mate van sturing heen en weer en is het de docent die daarbij het overzicht houdt en de juiste interventies doet. Daarbij horen directe instructie, het creëren van een effectief leerklimaat, de inzet van activerende didactiek en samenwerkend leren tot zijn repertoire.

Het wie-is-actief-model

Om de *docent-als-regisseur* nader te verkennen, bespreken we drie rollen die hij gedurende de les (of lessenreeks) kan innemen, namelijk die bij een docentgestuurde invulling van de les, bij gedeelde sturing en bij leerlinggestuurde leeractiviteiten. Daarbij gebruiken we het wie-is-actief-model (De Loor 2017; Van Werkhoven e.a., 2018).

FIGUUR 1.6 Wie-is-actief-model



In dit model (figuur 1.6) is te zien dat de docent waarneembaar actief, minder of niet waarneembaar actief kan zijn. Dat geldt ook voor de leerlingen. De docent is in alle kwadranten, zowel bij 1, 2 als 3, de regisseur van het leren. Alleen is hij bij kwadrant 1 veel sturender dan bij kwadrant 3. In kwadrant 1 zijn alle leeractiviteiten docentgestuurd; de docent geeft uitleg, frontaal, geeft college, vertelt een verhaal, kijkt klassikaal huiswerk na, geeft een klassikale demonstratie, doet een onderwijsleergesprek waarbij gesloten vragen worden gesteld aan een, twee of drie leerlingen. Bij kwadrant 2 gaat het om leeractiviteiten waarbij sprake is van gedeelde sturing; dit is het kwadrant waar activerende werkvormen worden ingezet om het leren/denken zichtbaar te maken bij alle leerlingen. Daar zijn zowel docent als leerlingen actief met een doelgerichte taak, zet de docent verwerkingsopdrachten in en wordt onderlinge feedback georganiseerd. Bij kwadrant 3 zijn de leeractiviteiten meer leerlinggestuurd; de leerling werkt zelfstandig, individueel of samen, op basis van een goede instructie of een studieplanner. De docent is meer op afstand en 'op afroep' beschikbaar. De leerling steekt de vinger op of gaat zelf langs bij de docent als er een hulpvraag is. De docent loopt rond en observeert hoe de leerlingen aan het werk zijn, en helpt waar dat nodig is. Dit is hulp 'op maat'. In dit kwadrant kan de docent ook letterlijk 'op afstand' staan als begeleider, doordat leerlingen elders in de

school aan het werk zijn, in de mediatheek, andere studieruimtes of thuis. Het contact en de begeleiding kan dan verlopen via digitale technologie. Links onderin het wie-is-actief-model zijn zowel de docent als de leerlingen niet meer zichtbaar actief. Daar kan sprake zijn van 'laissez-faire', niemand doet wat in de lestijd en de docent laat het maar zo. Dat kan zomaar gebeuren als hij de instructie geeft om leerlingen zelfstandig aan het werk te laten gaan aan een bepaalde opdracht, en vervolgens zegt: *wat niet af is, is huiswerk*. Dan kunnen leerlingen gaan denken: *dat doe ik dus thuis wel, en niet nu*.

Directe instructie, een docentgestuurde onderwijsstrategie, komt uitgebreid aan de orde in hoofdstuk 3. Voor welke vorm van sturing een docent ook kiest, bewust of intuïtief, steeds weer zullen momenten docentgestuurd onderwijs noodzakelijk zijn. Al is het maar omdat de leerling om een moment van heldere instructie vraagt. Daarom bijvoorbeeld is binnen elke vorm van effectief onderwijs directe instructie een sleutelstrategie.

Het vormgeven van gedeelde sturing, het delegeren van verantwoordelijkheden wordt in hoofdstuk 5 besproken. Activerende didactiek en samenwerkend leren worden in het algemeen als een voortreffelijke onderwijsstrategie gezien om stapsgewijs een start te maken met het delegeren van verantwoordelijkheden. In samenwerking binnen groepen wordt snel zichtbaar in welke mate leerlingen in staat zijn hun leerproces te sturen en kan de docent met allerlei vormen van nagesprekken en reflectie de affectieve en metacognitieve vaardigheden van leerlingen stimuleren. Het uiteindelijke doel van die vaardigheidsontwikkeling is dat leerlingen de verantwoordelijkheid voor het eigen leren willen en kunnen nemen. De rol van de docent hierbij wordt zeker niet minder, wel anders.

1.6 Achtergronden bij effectief leren en leeractiviteiten

Voor wat betreft opvattingen over wat leren nu eigenlijk is, sluiten we ons aan bij Douglas Hofstadter et al. die in zijn omvangrijke werk *Analogie, de kern van ons denken* (2013) denken en leren beschrijft als het voortdurende proces van het zoeken naar en construeren van analogieën tussen de nieuwe informatie of ervaring en reeds aanwezige kennis en het voortdurend ordenen en herordenen daarvan in voor ons betekenisvolle categorieën. Dat is hoe leren 'vermoedelijk' gaat, los van of men de meer constructivistische, behavioristische of cognitivistische leertheorie aanhangt.

Al vanaf de vorige druk van *Effectief leren* hebben we rijkelijk gebruik gemaakt van het werk van John Hattie (2009, 2012, 2015, 2017). Hattie deed de omvangrijkste en recentste inventariserende en vergelijkende studie van de laatste jaren over effecten van verschillende factoren op het leren van leerlingen. Alle strategieën die wij onder de noemer 'effectief leren' plaatsen, komen in de analyse van Hattie als bovengemiddeld effectief naar voren als het gaat om meetbare resultaten. Veel van de bronnen die wij gebruikten bij de samenstelling van de eerdere drukken, komen in zijn onderzoek terug. Er is een ruime keuze aan boeken en onderzoeken die het denken en werken van effectief leren ondersteunen.

1.6.1 Effectief leren en de drie onderwijsdoelen

Met effectief leren, het thema van dit boek, willen we niet suggereren dat we louter inzetten op de didactische en pedagogische competenties die je als docent nodig hebt om effectief les te kunnen geven. Het gaat ons ook om het vormgeven van onderwijs dat waardengestuurd is. Hiermee baseren we ons op wat Biesta (2012, 2015) schrijft, namelijk dat we uiteindelijk onderwijs willen maken dat drie doelen dient (zie ook tabel 1.8):

- 1 kwalificatie;
- 2 socialisatie;
- 3 subjectwording.

TABEL 1.8 Drie doelen van het onderwijs

Kwalificatie	Socialisatie	Subjectwording
Competenties voor leren en werk	Maatschappelijke toerusting	Persoonsvorming, proces van individualisering
Doel is het verwerven van kennis, vaardigheden en houdingen met betrekking tot een vak, een speciaal beroepenveld, maar ook tot een breder thema zoals het functioneren in een complexe maatschappij. Het gaat om het leren en begrijpen van 'geïnstitutionaliseerde' kennis en vaardigheden, over vak kennis, kennis van politiek, democratie, economie, taal, cultuur.	Doel is leerlingen onderdeel te laten worden van de geldende orde en tradities in de maatschappij, sociaal-cultureel-politiek. Dat kan zowel specifiek zijn, bijvoorbeeld in een beroepspraktijk, als algemeen binnen de democratische maatschappij zoals we die in Nederland kennen. Bij het laatstgenoemde gaat het dan om Burgerschapsvorming.	Doel is de ontwikkeling van persoonlijke kwaliteiten en het leren nemen van autonome beslissingen. De docent ondersteunt de leerlingen bij het vinden van eigen antwoorden, creatief en kritisch te zijn ten opzichte van de bestaande orde en tradities. Hij laat hen kennis maken met vrijheid van meningsuiting en de vraag wie ze zijn, wat ze willen en hoe ze de dingen aanpakken. En dat laatste ook in relatie met anderen.

Onderwijs draait om interactie en relatie, en hoe we die als docent vormgeven om leerlingen effectief te kunnen laten leren. De effectiviteitsvraag daarbij is alleen zinvol in verbinding met de drie onderwijsdoelen. Het gaat daarbij niet alleen om het proces maar ook over wat er wordt geleerd (de inhoud) en waartoe dat geleerd wordt.

De drie onderwijsdoelen zijn te verbinden met betekenisgeving. In het eerste hoofdstuk bespreken we betekenisgeving als een belangrijk sleutelbegrip. We noemen in dit verband de zes reflectieniveaus van Bateson (in Korthagen 2001). Dit model is in Nederland verder uitgewerkt door Korthagen (Korthagen & Vasalos, 2007) in zijn model van kernreflectie of ook wel het 'ui-model' genoemd. Hij heeft dit model in 1993 ontwikkeld.

Betekenisgeving is als volgt te verbinden met de drie onderwijsdoelen:

- Als de docent vragen stelt over wat leerlingen inspireert, wie ze als persoon zijn of willen zijn of wat hun opvattingen zijn, zijn dat vragen die vallen binnen het doel 'subjectwording'. Dit kunnen vragen zijn, zoals: Wat inspireert jou aan deze opdracht? Wat zegt deze opdracht en de uitwerking ervan over jou als persoon? Wat is jouw opvatting over de opdracht en de uitwerking ervan door jou?
- Als het gaat om de doelen 'kwalificatie' en 'socialisatie' richt de docent zich op competenties (kennis, vaardigheden, houding) en gedrag: Wat leerlingen moeten weten, kunnen en doen om in werk en maatschappij te kunnen functioneren.

1.6.2 Effectieve onderwijsstrategieën en leeractiviteiten

Het is niet gemakkelijk om tot objectieve resultaten te komen bij het onderzoeken van onderwijsstrategieën. Omgevingsfactoren, verschillen tussen groepen en scholen en verschillen tussen docenten spelen altijd een deels oncontroleerbare rol. Hattie maakt enig onderscheid tussen onderzoekers, gebruikte methodieken, het aanwezig zijn van controlegroepen en betrouwbaarheid en noemt bijvoorbeeld ook conceptuele onduidelijkheid tussen onderzoekers en docenten een bron van vertekening in zijn werk. Zo wordt bijvoorbeeld het antwoord op de vraag of vragen stellen een effectieve onderwijsstrategie is, in grote mate bepaald door de vaardigheid van de docent in de techniek van het (denk)vragen stellen: Kan hij stilte creëren, leerlingen naar elkaar laten luisteren en denktijd inbouwen? Of is bij hem vragen stellen een werkvorm waarbij leerlingen roepen wat ze denken en naar eigen keuze meedoen of niet? Bij een belangrijke onderwijsstrategie als samenwerkend leren waarmee we in dit boek een begin maken, speelt conceptuele helderheid wat samenwerkend leren is en wat de kenmerken ervan zijn, een doorslaggevende rol in de effectiviteit van het samenwerken. Helderheid verschaffen over effectieve strategieën, het denken erachter en zo praktisch mogelijke beschrijvingen hoe de goede praktijk eruitziet, is een onmisbare start bij effectief leren en onderwijzen. De Munnik en Vreugdenhil spreken in dit verband in *Onderwijs ontwerpen, didactisch routeboek* (2001) over 'subjectief concept': het eigen beeld en de opvatting van docenten van een bepaalde werkwijze, en hoe deze subjectieve concepten tussen docenten kunnen verschillen en bepalend kunnen zijn voor hun handelen.

Dit hoofdstuk begint met een citaat: 'Niet wat leraren doen doet ertoe, maar wat zij leerlingen laten doen.' (John Hattie, 2009). Die uitspraak bouwt voort op wat Bellanca en Fogarty in *Teaching thinking in the cooperative classroom* (1990) en *Teaching for metacognitive reflection* (1994) 'denken zichtbaar maken' noemden. Ook in de klas die in stilte 'schijnbaar' luistert, wordt door een aantal leerlingen geleerd. Dat blijft echter voor de docent veelal onzichtbaar tot op het moment van toetsing. De effectiviteit van zijn onderwijzen blijft vooralsnog onbekend, tot het moment waarop het eigenlijk te laat is. Denken en leren zichtbaar en hoorbaar maken is daarom een eerste belangrijke activiteit voor de docent die zich wil richten op effectief leren. Voor goed onderwijs zijn zichtbare leeractiviteiten van leerlingen een belangrijk criterium. Mensen als Johnson en Johnson, Bellanca, Fogarty, Marzano en Kagan hebben tal van werkvormen ontworpen waarbij leeractiviteiten worden vertaald naar zichtbaar leergedrag.

Marzano (2003) beschrijft effectieve leeractiviteiten van leerlingen in *What works in schools*. Verschillende van deze leeractiviteiten komen terug in de hoofdstukken over (denk)vragen stellen en samenwerkingsvormen. Hoewel *What works in schools* geschreven werd jaren voor het werk van Hofstadter gepubliceerd werd, vertonen de vormen die Marzano benadrukt grote overeenkomst met het denken van Hofstadter over leren. Marzano benadrukt voortdurend het belang van het veel werken met opdrachten waarin gevraagd wordt naar overeenkomsten en verschillen en allerlei vormen van ordening. Uit zijn onderzoeken blijkt hoe effectief het voor het leren van leerlingen is als zij georganiseerd aantekeningen maken in de les en routine hebben in het zelf samenvatten van aangeboden leerstof. Fogarty ontwierp talloze zogenaamde 'graphic organizers' voor gebruik in de klas

die op soortgelijke wijze helpen kennis en denken te structureren. De schijnbaar behulpzame docent die de leerlingen digitaal van allerlei samenvattingen voorziet, is minder behulpzaam dan gedacht. Tevens lijkt het niet voldoende om het initiatief tot maken van aantekeningen en samenvattingen aan de leerling over te laten. De docent heeft dus meer te doen.

1.6.3 Leren en geheugen

In de cognitieve psychologie zijn modellen ontwikkeld over hoe personen informatie ontvangen en opslaan, en hoe de geheugenstructuur het toelaat om nieuwe informatie te relateren aan wat reeds gekend is en de wijze waarop informatie van het korte- naar het langetermijngeheugen gaat. Al in 1976 verscheen *Hoe wij denken, leren en vergeten* (Vester, 1976), boek van de maand april 1976, met een aardig hoofdstuk (hoofdstuk 4) over consequenties van de theorie voor het onderwijs: catastrofes in het onderwijs. Zie verder ook Atkinson en Shiffrin (1971) met hun eerste modellen van het kortetermijngeheugen (of beter werkgeheugen) en langetermijngeheugen. Of zie Gagné (1965) en Gagné en Briggs (1979). Over hersenwerking en leren is de laatste jaren een enorme hoeveelheid toegankelijke boeken verschenen. David A. Sousa geeft in *How the brain learns* (2000) inzichtelijke schema's van hersenwerking en leren. Hofstadter en Sander laten in hun omvangrijke werk *Analogie, de kern van ons denken* (2014) vanuit de cognitieve psychologie zien hoe denken en leren met de ontwikkeling van taal en beelden samen gaan. Hoewel vrijwel elke vorm van onderwijs het resultaat is van een mengvorm van de verschillende inzichten en opvattingen (Hattie, *Visible learning*, 2009) duurt de discussie tussen aanhangers van de verschillende visies tot op heden voort. Valcke laat in *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap* (2010) zien hoe de verschillende manieren van denken over leren, leiden tot verschillend vormgegeven onderwijs. Twee zaken willen we in dit verband nog verder uitdiepen, namelijk de Cognitieve Theorie voor Multimedial Leren van Mayer (2014) en hoe mensen informatie het beste kunnen onthouden: leerstrategieën.

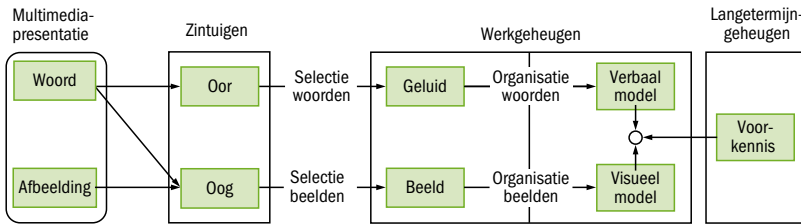
De Cognitieve Theorie voor Multimedial Leren

We zullen er vaker aan refereren in dit boek: wanneer docenten informatie in woord en beeld aanbieden, dan is de kans dat leerlingen die informatie onthouden groter. Richard E. Mayer (2014) heeft daar veel onderzoek naar gedaan. Hij staat bekend om zijn Cognitieve Theorie voor Multimedial Leren (CTML), een theorie die stelt dat multimedial aangeboden informatie beter beklijft als die voldoet aan bepaalde principes die overeenkomen met hoe ons brein werkt. Multimedia kun je in dit kader overigens verschillend opvatten, het kan gaan over verschillende kanalen, over verschillende zintuigen of over verschillende apparaten. De aanname van Mayer is in ieder geval dat:

- mensen leren via een auditief kanaal (de dingen die we horen) en een visueel kanaal (de dingen die we zien), die onderling met elkaar interacteren;
- slechts een deel van de informatie die we via een van die kanalen binnenkrijgen, vastgehouden kan worden in het werkgeheugen (de capaciteit is beperkt);
- mensen informatie selecteren en verwerken op basis van reeds aanwezige kennis en ervaringen.

Mayer vat het samen als 'The human mind is a dual-channel, limited-capacity, active processing system' en gebruikt daarbij het schema in figuur 1.7.

FIGUUR 1.7 De Cognitieve Theorie voor Multimediaal Leren (CTML) van Mayer



Op basis van deze drie aannames heeft Mayer een aantal ontwerpprincipes voor leren via multimedia geformuleerd. Wij bespreken er een aantal, in willekeurige volgorde.

Multimediaprincipe

Het is beter om zowel tekst als beeld te gebruiken dan alleen tekst. In het eerste geval ontstaan er zowel verbale als visuele modellen met daartussen verbanden. Dat verhoogt de kans dat leerlingen de aangeboden informatie beter onthouden. Het is wel van belang dat de beelden die gebruikt worden, relevant zijn, passen bij de tekst en die betekenis geven.

Ruimtelijke nabijheid

Het is belangrijk dat de ruimte tussen het aangeboden beeld en de bijbehorende tekst, of delen van beide, zo klein mogelijk is. Dat kan bijvoorbeeld door de tekst in de afbeelding te zetten en niet eronder, denk aan de index bij een diagram. Op die manier hoeven leerlingen zich niet onnodig in te spannen om teksten en beelden die bij elkaar horen bij elkaar te zoeken en wordt hun werkgeheugen niet onnodig belast.

Tijdelijke nabijheid

Datzelfde wat geldt voor ruimte, geldt ook voor tijd. Ook de tijd tussen het aangeboden beeld en de bijbehorende tekst, of delen van beide, moet zo klein mogelijk zijn.

Signaleringsprincipe

Belangrijke elementen kunnen benadrukt worden door bijvoorbeeld woorden vet te maken, iets te omcirkelen, ergens op in te zoomen, een pijl te laten verschijnen enzovoort. De aandacht van de leerlingen wordt daarmee gericht op datgene wat de docent belangrijk vindt. Het vergroot bovendien de ruimtelijke nabijheid en, mits goed getimed, de tijdelijke nabijheid.

Coherentieprincipe

Overbodige beelden, teksten en geluiden leiden af. Zeker als deze inhoudelijk niet relevant zijn, moeten ze zo veel mogelijk vermeden worden. Denk aan achtergrondmuziek, flitsende overgangen, knipperende elementen die alleen maar bedoeld zijn om te verlevendigen enzovoort. Die belasten de leerling onnodig en kunnen het leren alleen maar belemmeren.

Modaliteitsprincipe

Bij beeld is het beter om audio te gebruiken dan geschreven tekst. Beiden, zowel beeld als geschreven tekst, worden immers via het visuele kanaal

verwerkt en dat leidt tot het onnodig belasten of zelfs overbelasten van het werkgeheugen. Als de geschreven tekst wordt vervangen door gesproken tekst, dan is het wel belangrijk om eenvoudig taalgebruik te hanteren en langzaam te spreken.

Redundantieprincipe

Beeld en audio is beter dan beeld en audio en tekst. Ook daarvoor geldt namelijk dat in het tweede geval het werkgeheugen onnodig belast wordt omdat beeld en tekst via het visuele kanaal verwerkt worden. Overigens geldt dat met name voor grotere stukken tekst. Signaalwoorden in een beeld, bijvoorbeeld op een dia, dat kan natuurlijk prima.

Tot slot is er nog het principe van de individuele verschillen. Dat is niet zo zeer een ontwerpprincipe, maar uit het onderzoek van Mayer bleek dat de genoemde ontwerpprincipes met name veel effect hebben op leerlingen die weinig voorkennis hebben en een ruimtelijk inzicht dat minder goed ontwikkeld is.

Leerstrategieën

Er is steeds meer bekend over hoe mensen informatie het beste kunnen onthouden. Daar wordt nog altijd veel onderzoek naar gedaan (zie Dunlosky et al., 2013). Zo blijkt bijvoorbeeld dat het arceren van een tekst, met de bedoeling de tekst te onthouden, erg ineffectief is. Terwijl dat toch een leerstrategie is die velen van ons gebruiken. Ook het maken van een samenvatting blijkt in veel gevallen niet effectief te zijn, maar dat heeft vooral te maken met het feit dat veel leerlingen dat (nog) niet geleerd hebben. Voorbeelden van leerstrategieën die bewezen effectief zijn, zijn:

- deliberate practice;
- spaced practice;
- retrieval practice en het testing effect;
- interleaving;
- elaboratie;
- concrete voorbeelden;
- dual coding.

Deliberate practice

Iedereen met een typediploma herinnert zich de snelle en grote vorderingen die hij maakte in het begin. Van heel hard nadenken over welke van je tien vingers je moet bewegen naar gedachteloos en ogenschijnlijk moeiteloos over de toetsen razen. Maar de snelheid waarmee die typevaardigheid in het begin toeneemt, zet zich niet door na het halen van het typediploma. Het is niet zo dat je na tien jaar typen evenredig veel sneller bent gaan typen, op een gegeven moment heb je een soort van plafond bereikt.

Voor een deel is dat te verklaren door de drie stadia die ieder mens doorloopt als hij een nieuwe vaardigheid aanleert. Fitts en Posner (1967) beschreven dat proces als eerste. Van de cognitieve fase, waarin je je oriënteert op de vaardigheid en nieuwe strategieën ontdekt, naar de associatieve fase, waarin je je al minder hoeft te concentreren op een vaardigheid en het aantal fouten afneemt, tot de autonome fase, waarin je de vaardigheid voldoende beheerst. In die laatste fase gaat iets 'op de automatische piloot' en dat maakt natuurlijk ruimte in je brein vrij om je te richten op andere of belangrijkere dingen. Bijvoorbeeld op het verkeer letten, zonder te hoeven nadenken welke handelingen je in welke volgorde moet uitvoeren om je auto van de derde naar de vierde versnelling te krijgen.

Joshua Foer heeft het in zijn boek *Het geheugenpaleis* dan ook niet over een plafond, maar over het 'okéniveau'. Foer, die samenwerkte met hoogleraar psychologie K. Anders Ericsson om zijn eigen geheugen zo te trainen dat hij een grootmeester kon worden in de geheugensport, ontdekte het geheim van 'deliberate practice' (Ericsson, 2004, 2016). Feitelijk komt dat erop neer dat je jezelf dwingt om in de cognitieve fase te blijven: je concentreert je op de vaardigheid, je blijft gefocust op je doel (dat hoger ligt dan je huidige kunnen) en je organiseert voortdurende directe feedback.

Net als in het voorbeeld van het typen doet het aantal jaren dat je een bepaalde vaardigheid uitvoert er niet zo toe. Dat wil zeggen, als je er beter in wilt worden. Het gaat erom dat je jezelf heel gericht traint. En dat je jezelf toestaat om fouten te maken. Bijvoorbeeld door jezelf te dwingen sneller te typen dan comfortabel is. Zoals je dat deed toen je die typecursus volgde. Of door jezelf een hoger doel te stellen, bijvoorbeeld door je te spiegelen aan iemand of een prestatie die jij wilt evenaren. Of, om het naar de context van het onderwijs te halen, door een expert in te schakelen die weet welke training of oefening effectief is, die jou uitdaagt buiten je comfortzone te treden, die heldere en haalbare doelen stelt en die jou (directe) feedback geeft. Laten we diegene docent noemen.

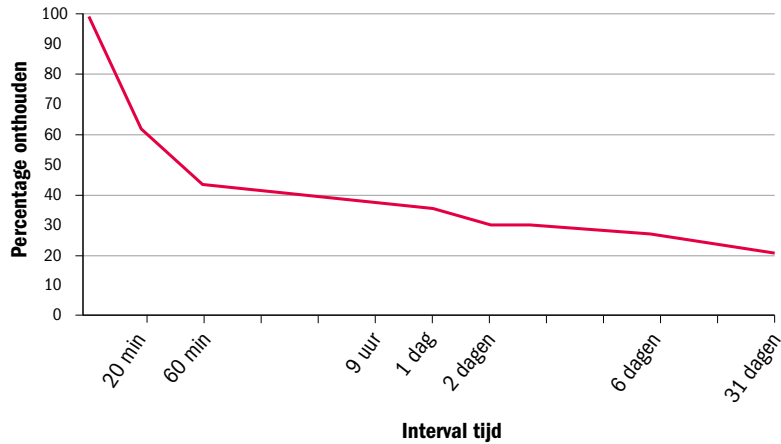
Het effect van deliberate practice bij (top)sporters, die moeten excelleren, is groot. Groter dan tot nu toe gemeten in het onderwijs. Dat heeft wellicht met een element van competitie te maken. De drang om te excelleren, om te winnen, leidt tot de intentie om het okéniveau te doorbreken. In het onderwijs is er bij leerlingen natuurlijk lang niet altijd die intentie. Vandaar dat de effecten groter lijken bij individuele begeleiding en het toepassen van deliberate practice dan bij de aanpak in een hele klas. Overigens kan dat ook weer te maken hebben met de cultuur in die klas, in die school of zelfs in een land. Denk aan de 'zesjescultuur' waar wij onszelf in Nederland lange tijd van hebben beschuldigd. Ook dat fenomeen zie je terug in de sport. Als een grens eenmaal wordt gezien als mogelijk doorbreekbaar, dan is de kans groot dat dat ook daadwerkelijk gaat gebeuren. De marathon is niet lang geleden voor het eerst onder de twee uur gelopen.

Spaced practice

Als je fitter, sneller en misschien ook wel slanker wilt worden dan kun je beter drie keer in de week een half uur hardlopen dan één keer in de week anderhalf uur. Dat geldt ook voor leren, studeren en onthouden, een principe dat we kennen als 'spaced practice'. Als je gespreid door de tijd meerdere malen wordt 'blootgesteld' aan specifieke informatie dan is de kans groter dat je dat onthoudt dan wanneer je er dezelfde tijd aan zou besteden, maar dan in één keer.

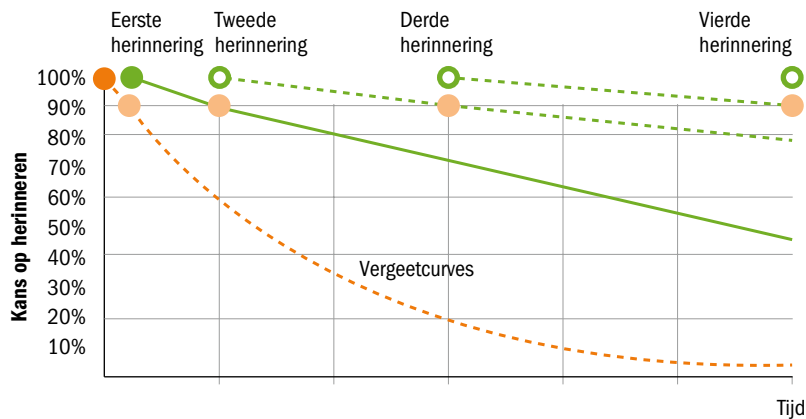
De eerste die dit fenomeen ontdekte en beschreef, was Hermann Ebbinghaus. Na het lezen van *Elements of Psychophysics* van Gustav Fechner besloot Ebbinghaus zich toe te leggen op het menselijke geheugen, of meer specifiek op de wetenschap van vergeten en onthouden. En dat leidde tot de welbekende 'vergeetcurve'. Opgemerkt moet worden dat het onderzoek van Ebbinghaus zelf erg beperkt was. Er is geen algemene vergeetcurve die voor iedereen klopt. Maar als je slechts één keer iets hoort, leest of leert en je doet niets met die informatie, dan vergeet je dat weer snel.

FIGUUR 1.8 De vergeetcurve van Ebbinghaus



De vergeetcurve van Ebbinghaus laat zien hoe snel we informatie vergeten. Maar Ebbinghaus toonde ook aan dat je het proces van vergeten kunt tegengaan, zelfs tot op een niveau dat je 100% onthoudt van wat je wilt onthouden. Dat kun je doen door op meerdere momenten, gespreid door de tijd, de betreffende informatie te bestuderen.

FIGUUR 1.9 Spaced practice om vergeten tegen te gaan



Hoe dit zogenaamde 'spacing effect' werkt en waarom spaced practice zo effectief is, is niet precies bekend. We weten wel dat vergeten en leren sterk met elkaar verbonden zijn. Als je dichtbij het punt van vergeten bent, dan is dat het beste moment om informatie terug te halen uit je brein en er nieuwe informatie aan toe te voegen. En hoe moeilijker iets is om te onthouden, hoe groter de kans dat we het onthouden. Leren kost energie, veel

energie. Dat is waarom het actief terughalen van informatie uit je brein (zie ook de leerstrategie 'retrieval practice' hierna) veel effectiever is als je iets wilt onthouden dan het (opnieuw) doorlezen ervan. Bovendien kent je brein meer waarde toe aan informatie die je regelmatig herhaalt, waar je regelmatig je werkgeheugen mee belast.

Het effect van veel leerstrategieën is contextafhankelijk. Niet alles is voor iedere leerling, in iedere situatie even effectief. Toch lijkt spaced practice daarop een positieve uitzondering te zijn. Dunlosky en collega's (2013) toonden aan dat spaces practice op basis van de tot dan toe beschikbare onderzoeken effectief bleek voor leerlingen van verschillende leeftijden, in verschillende typen leermateriaal, in verschillende contexten en onderzoeksopzetten en over een lange tijdspanne.

Retrieval practice en het testing effect

'Retrieval' betekent ophalen. Onder retrieval practice verstaan we het actief terughalen van informatie uit je geheugen. Dat is een zeer effectieve strategie om iets beter te onthouden, zeker als je het daarvoor (bijna) vergeten bent. Informatie terughalen, het je herinneren, direct na een les of na iets gelezen te hebben, dat heeft niet zo veel effect. Zodra het een beetje moeilijk is geworden om informatie terug te halen uit je brein, leidt de moeite die je ervoor moet doen ertoe dat het beter inslijt, langer beklijft en je die informatie in nieuwe situaties beter kunt gebruiken (transfer).

Het is belangrijk (zie ook 'spaced learning;' hiervoor) om dat actief terughalen van in je brein opgeslagen informatie vaak en gespreid te doen. Bovendien moet het moeite kosten. Dat leidt ertoe dat, laten we zeggen, de paden in je brein sterker en talrijker worden. Zie het als een olifantenpaadje. Het wordt steeds gemakkelijker om bij die specifieke kennis in je brein te komen. Na een tijdje gebeurt dat bijna vanzelfsprekend en heeft je brein de benodigde kennis al te pakken voor jij tijd had om na te denken. Retrieval practice is zogezegd een investering voor de lange termijn.

In de literatuur komen we retrieval practice ook tegen als het 'testing effect'. En als je daar even over nadenkt, dan is dat niet zo gek. De aversie tegen veel toetsen is begrijpelijk als die ontstaat vanuit de weerzin tegen alles willen standaardiseren en meten. Maar dat houdt ons een beetje weg van de waarde die 'toetsen' kunnen hebben. Niet (alleen) om te meten of iemand iets heeft onthouden of begrepen, maar juist als instrument om leerstof beter te onthouden of begrijpen. En inmiddels weten we dat het onthouden en begrijpen van informatie, van leerstof, een belangrijke basis is om die kennis creatief te kunnen toepassen.

Craig Barton beschrijft het testing effect in 2018 als 'the single biggest change to my teaching over the last two years.' Hij is toetsen niet gaan zien als evaluatie-instrument, maar ook als effectieve leeractiviteit. De moeite die het kost om actief informatie terug te halen uit je langetermijngeheugen draagt bij aan het langer onthouden. Het effect is vele malen groter dan wanneer je diezelfde leerstof keer op keer doorleest. Zelfs als het je niet lukt om je alles precies te herinneren. En zelfs als er na het actief terughalen van de gevraagde kennis geen feedback volgt. Hoewel goede feedback het effect vanzelfsprekend kan versterken. Een belangrijke voorwaarde is echter wel dat leerlingen dat terughalen uit hun brein echt 'uit het hoofd'

doen. Dus met het boek, het schrift en de klep dicht. Het antwoord opzoeken en dan denken 'ja, dat wist ik inderdaad wel' heeft beslist niet datzelfde effect.

Interleaving

Docenten zijn het gewend om leerstof in logische blokken van ongeveer gelijke grootte op te delen. Dat zie je ook terug in de gebruikte lesmethoden. Een logisch gevolg daarvan is dat we lessen afstemmen op dat ene onderwerp en wekenlang met hetzelfde thema bezig zijn. Tot de toets. Daarna volgt een nieuw onderwerp of thema. Een meer geïntegreerde aanpak waarbij verschillende onderwerpen en thema's door elkaar lopen lijkt effectiever. Een effect dat bekend staat als het 'interleaving effect'.

Omdat onderwerpen en thema's bij interleaving meer door elkaar lopen, vraagt het van de leerling om goed onderscheid te maken tussen overeenkomsten en verschillen en om verbanden te zien. Dat leidt ertoe dat kennis en informatie beter gecodeerd opgeslagen wordt in het langetermijngeheugen waardoor leerlingen het gemakkelijker terug kunnen halen en meer wendbaar kunnen gebruiken. Bovendien neemt het aantal keren dat leerlingen kennis actief uit hun langetermijngeheugen terug moeten halen bij interleaving toe en we hadden al gezien dat dat spaced practice en retrieval practice erg effectief zijn voor leren. En niet in de laatste plaats moeten leerlingen zich eerst afvragen: waartoe behoort waar ik nu mee bezig ben? Hij leert daardoor ook beter herkennen wanneer welke strategie, aanpak, kennis, vaardigheid enzovoort gebruikt kan of moet worden.

In hoofdstuk 3 gaan we uitgebreider in op de inzet van huiswerk. Maar hier noemen we dat graag al even, omdat huiswerk ook een instrument is om interleaving vorm te geven. Huiswerk is vaak een verwerking van of verdieping op de les die is geweest en daarmee gevonden aan het onderwerp dat op dat moment aan de orde is. Het is het overwegen waard om een deel van het huiswerk, misschien wel de helft, te besteden aan andere, oudere leerstof. Leerlingen zullen daar zichtbaar moeite mee hebben, maar de effecten van spaced learning, retrieval practice, testing en interleaving zijn vooral gericht op de lange termijn.

Andere leerstrategieën

We zouden een heel boek kunnen wijden aan effectieve leerstrategieën. Maar dat voert te ver. Zonder volledig te willen zijn, willen we afsluiten met het kort benoemen van nog een drietal andere strategieën:

- elaboratie;
- concrete voorbeelden;
- dual coding.

Elaboreren betekent letterlijk bewerken. Het idee is dat je nieuwe informatie beter aan informatie die al in het langetermijngeheugen aanwezig is, kunt koppelen als je je van tevoren afvraagt waar het bij hoort. Of met andere woorden: welk gat het gaat vullen. Zo bereid je als het ware de plek voor waar je het gaat opslaan. Vragen die daarbij helpen zijn: 'Wat weet ik al over dit onderwerp?', 'Wat mis ik nog?', 'Wat zou dit kunnen toevoegen?', 'Wat ik heb ik daaraan?' of 'Waar zou ik vooral naar moeten kijken?'.

Wat is veruit de meest gebruikte strategie van leraren, over de hele wereld? Een voorbeeld geven. En wat is nog effectiever dan een voorbeeld geven? Twee voorbeelden geven. 'Show them what success looks like', zegt John Hattie. Dat kun je doen met uitgewerkte voorbeelden. Omdat leerlingen alleen maar hoeven te begrijpen hoe de oplossing van een specifieke vraag of probleem tot stand is gekomen wordt het werkgeheugen niet belast doordat leerlingen dat antwoord zelf moeten vinden.

'Een beeld zegt meer dan duizend woorden' is een bekend gezegde. Misschien is dat waar, maar volgens de dual coding theorie werkt een combinatie van beide het beste. Informatie die ons werkgeheugen bereikt, verwerken en coderen wij in onze hersenen op twee manieren: verbaal en non-verbaal. Het verdient dus aanbeveling om (nieuwe) leerstof op meerdere manieren aan te bieden en niet alleen taal maar ook afbeeldingen en andere non-verbale representaties te gebruiken. In paragraaf ... over 'denken zichtbaar maken met vormgevers' laten we zien hoe je dat concreet kunt doen.

1.6.4 Effectief leren en constructivisme

Veel van de voorbeelden in dit boek zijn illustraties van docentgestuurd onderwijs. Alle leerfuncties worden geregisseerd door de docent. Het denken erachter is gebaseerd op een combinatie van behavioristische uitgangspunten en cognitieve psychologie. Deze benadering wordt in de achtergronden bij directe instructie in hoofdstuk 3 uitgebreid toegelicht. Het is echter slechts één kant van de medaille van leren. We kunnen het denken in sterk docentgestuurde modellen naast of zelfs tegenover constructivistische opvattingen over onderwijzen zetten. In die opvattingen wordt ervan uitgegaan dat leerlingen zoveel mogelijk hun eigen leren moeten vormgeven. De centrale aanname van de constructivistische theorie is dat het verwerven van kennis en vaardigheden niet zozeer een gevolg is van een directe overdracht van kennis door de docent, maar eerder het resultaat van (constructieve) denkactiviteiten van de leerlingen zelf, in communicatie met zijn omgeving. Arnold Cornelis spreekt daarover in zijn werk *De Logica van het gevoel* (2007) als een proces van communicatieve zelfsturing. In de constructivistische opvatting is de kwaliteit van leerresultaten die leerlingen bereiken voor een groot deel afhankelijk van de leeractiviteiten die zij zélf ondernemen. Leren wordt daarmee in deze opvatting beschouwd als een proces van construeren van kennis en vaardigheden door de leerling door middel van verbinding met reeds aanwezige kennis. Je zou kunnen zeggen dat leerlingen zelf het stuur in handen nemen en zo hun eigen chauffeur worden. Leerlingen moeten daartoe:

- *actief zijn*. De leerling moet iets doen om de leerstof te verwerken.
- *constructief zijn*. De leerling moet de nieuwe kennis uitdiepen en verbinden met andere kennisgebieden. Op deze manier ontstaat nieuwe kennis.
- *de kennis laten cumuleren*. De leerling moet de kennis baseren op de aanwezige voorkennis en daarvan gebruik maken.
- *doelgericht met de kennis omgaan*. Het leren is succesvol wanneer leerlingen zich bewust zijn van het doel van het leren en kunnen voldoen aan de daaruit voortvloeiende verwachtingen.

Valcke (2009) spreekt van cognitief-constructivisme naast sociaal-constructivisme, waarbij de eerste theorie vooral op individuele kennisverwerving is

gericht en de laatste leren (mede) als sociale activiteit beschrijft. Samenwerkend leren is een invulling op basis van het sociaal constructivisme. Docenten spelen bij het vormgeven van het leren van leerlingen een belangrijke rol, of dat nu vanuit behavioristische, constructivistische of cognitivistische opvattingen gaat. Een belangrijk onderscheid tussen de eerste twee theorieën is dat in de behavioristische theorie de leerling zelf een 'black box' is. De docent probeert door directe feedback en andere bekrachtigers het gedrag van leerlingen te veranderen. In de constructivistische theorie is het de leerling die het eigen leren zelf vorm moet geven. De leerling is iemand die de eigen kennis construeert. In paragraaf 1.3 bij de beschrijving van de vier leeractiviteiten (onthouden, begrijpen, integreren en creatief toepassen) hebben we deze beide benaderingen ook vermeld en toegelicht. Daar schrijven we dat in de praktijk van alledag de beide benaderingen vaak door elkaar lopen. Dat wordt bevestigd door bijvoorbeeld Gersten en anderen (2001). Zij stellen dat:

'Interestingly, Swanson and Hoskyn (1998) concluded that commonly used terms such as direct instruction or strategic instruction may be increasingly problematic when classifying types of teaching. He noted a huge overlap between the two constructs. Ultimately he concluded that an array of instructional techniques and strategies appears to frequently promote learning for special education students.'

Wij houden daarom een pleidooi voor verschillende aanpakken. Een pleidooi om die onderwijsstrategieën te gebruiken die voor de leerlingen, gezien de doelen van de les, het meest effectief is. Wij kiezen niet op voorhand voor een van beide benaderingen. Docenten dienen een gereedschapskist aan technieken en strategieën te bezitten en een ruim arsenaal aan ambachtelijke vaardigheden en kunnen zo kiezen waar zij welke techniek en onderwijsstrategie het beste kunnen inzetten. De beste resultaten lijken behaald te worden wanneer de voordelen van elke onderwijsstrategie worden uitgebuit, afhankelijk van de situatie. Voorlopig volstaat dat onderwijsstrategieën vanuit behavioristisch denken, zoals directe instructie, uitblinken in onder meer (zie ook Tastenhove, 2001):

- het aanleren van basiskennis en vaardigheden in een individueel tempo, in het bijzonder wanneer de tijd van docenten beperkt is;
- het efficiënt uitstippelen van leerpaden, vooral voor het onderwijzen van lagere-ordeleeractiviteiten.

En dat constructivistische onderwijsstrategieën meer uitblinken in:

- het relevant maken van de leerstof, rekening houdend met achtergrond en ervaring van leerlingen. Dit kan door nieuwe leerstof te verankeren in betekenisvolle, levensechte situaties.
- het aanpakken van motivatieproblemen door middel van meer interactie in de klas waarin leerlingen een actieve in plaats van passieve rol spelen, bijvoorbeeld in het samen leren van problemen.

Onderwijsstrategieën gebaseerd op constructivistische opvattingen hebben een ander vertrekpunt dan onderwijsstrategieën als directe instructie. De consequentie daarvan is dat de werkwijze in de klas zeer verschillend is. Er kan dan ook geen sprake zijn van een ongemerkte, geleidelijke verandering van directe instructie naar meer constructivistische onderwijsstrategieën

zonder dat de docent zich deze omslag in denken en doen terdege realiseert. Het vraagt een fundamenteel andere wijze van werken in de klas. Zie voor een verder overzicht van diverse leer- en instructietheorieën het al eerdergenoemde boek van Boekaerts en Simons (2003), Long (2000) en Valcke (2010).

Samenvatting

In moderne opvattingen wordt leren beschreven als het voortdurende proces van het zoeken naar en construeren van analogieën tussen de nieuwe informatie of ervaring en reeds aanwezige kennis en het voortdurend ordenen en herordenen daarvan in voor ons betekenisvolle categorieën. Effectief leren beschrijft hoe dat proces in de onderwijsleersituatie zo effectief mogelijk vormgegeven kan worden en wordt gekenmerkt door zes sleutelbegrippen: een heldere structuur en juist niveau van de leeractiviteiten, motivatie, betekenis geven, individuele aanspreekbaarheid, zichtbaarheid van leren en denken. Het richt zich op leren gericht op beheersing, leren gericht op beklijving of verankering en leren gericht op wendbaar, flexibel gebruik. Bij elk van die vormen van leren horen leeractiviteiten die dat leren ondersteunen, namelijk activiteiten gericht op onthouden, begrijpen, integreren of creatief toepassen van de aangeboden kennis. Die leeractiviteiten worden zichtbaar in allerlei vormen van leergedrag die de docent kan oproepen. We spreken van effectief leren als leeractiviteiten van leerlingen in de klas zichtbaar en hoorbaar zijn, zodat docent, leerling en medeleerlingen erop kunnen reageren en het leerproces bijvoorbeeld kunnen bijstellen.

Marzano onderscheidt het leren van kennis en het leren van vaardigheden met de termen procedurele (niet-declaratieve) en declaratieve kennis. Het leren van vaardigheden vraagt andere activiteiten met een andere nadruk dan het verwerven van kennis. De procedurele kennis en kunde van de vaardigheid moeten achtereenvolgens voorgedaan, eigen gemaakt en inge-oefend worden. Competentie overstijgt vaardigheid. Onder competenties verstaan we de integratie van kennis, vaardigheid en persoonlijke kwaliteiten zoals nauwkeurigheid of flexibiliteit.

Docenten kunnen in het leerproces kiezen voor docentsturing, gedeelde sturing en leerlingsturing. Dit boek gaat voor een groot gedeelte over docentgestuurd onderwijs en gedeelde sturing. In de meta-analyse van John Hattie wordt benadrukt dat effectief leren in de eerste plaats draait om het vormgeven van leeractiviteiten van leerlingen door de docent. Daarbij is hij de regisseur.