

PEDRO DE BRUYCKERE



Lannoo
Campus

eCAMPUS LEARN

Beschikbaar vanaf academiejaar 2018-2019



eCAMPUS
LEARN

Surf naar www.ecampuslearn.com.

Geef de volgende unieke code in:

Veel succes!

Zesde druk: juni 2021

D/2021/45/419–ISBN 978 94 014 8044 4–NUR 840, 841

Vormgeving omslag en binnenwerk: Gert Degrande | De Witlofcompagnie

© Pedro De Bruyckere & Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2021.

Uitgeverij LannooCampus maakt deel uit van Lannoo Uitgeverij, de boeken- en multimediodivisie van Uitgeverij Lannoo nv.

Alle rechten voorbehouden.

Niets van deze uitgave mag veeleenvoudig worden en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Uitgeverij LannooCampus
Vaartkom 41 bus 01.02
3000 Leuven
België
www.lannoocampus.be

Postbus 23202
1100 DS Amsterdam
Nederland
www.lannoocampus.nl



INHOUD



1 	OVER KOKEN, GENEESKUNDE EN EVIDENTIE	7
2 	VOORKENNIS, HET LEREN BEGINT	19
3 	DE VAKKENNIS VAN DE DOCENT	33
4 	DOE DENKEN!	41
5 	HERHAAL, PAUZE, HERHAAL, LANGERE PAUZE, HERHAAL, ENZOVOORT	51
6 	HET BELANG VAN OEFENEN	63
7 	LEER JE LEERLINGEN EN STUDENTEN LEREN (OOK WEL METACOGNITIE GENOEMD)	71
8 	EVALUEER EN GEEF FEEDBACK	79
9 	WERK MULTIMEDIAAL	91
10 	HEB EEN VISIE (MAAR HET GEEFT NIET WELKE VISIE)	101
11 	ZIE JE LEERLINGEN GRAAG	109
12 	RODE DRADEN	117
	ZONDER WIE ZOU DIT BOEK NIET BESTAAN?	126
	EINDNOTEN	127
	REFERENTIES	131



1 | OVER KOKEN, GENEESKUNDE EN EVIDENTIE



WELKE VRAGEN BEANTWOORDT DIT HOOFDSTUK?

- Waarom werken recepten in onderwijs niet echt?
- Wat verbergen gemiddelde effectgroottes in onderwijsonderzoek?
- Wat is het verschil tussen evidence-based en *evidence-informed* onderwijs?

DIE KEER DAT EEN DUUR STUK VLEES AANBRANDDE ...

Wat is het geheim van de meester-kok? Ja, hij of zij heeft wellicht toegang tot de beste ingrediënten, maar toch is een ei gebakken door een sterrenchef nog net iets beter dan wat een doordeweeks gezin te eten krijgt. En de beste ingrediënten gebruiken, is ook geen garantie op succes. Ik spreek uit ervaring. Voor de kenners: zo heb ik ooit een heerlijk stuk wagyu behoorlijk naar de knoppen geholpen.

Te veel zout, te weinig peper, te zuur, te zoet, het zijn allemaal mogelijkheden, naast te aangebrand of te rauw. Het verschil tussen de meester- en de mislukte kok is hoe goed iemand bepaalde technieken in de vingers heeft en hoe goed hij de ingrediënten beheerst.

Bij onderwijs is het niet anders. John Hattie¹ herhaalt vaak dat zowat alles in onderwijs wel een positief effect heeft, maar het ene meer dan het andere. De waarheid is echter complexer. Zo wordt vaak gewezen op het positieve effect van feedback. Maar dit wil niet zeggen dat alle vormen van feedback in beter leren resulteren. Erger nog, bepaalde vormen van feedback kunnen ook negatieve

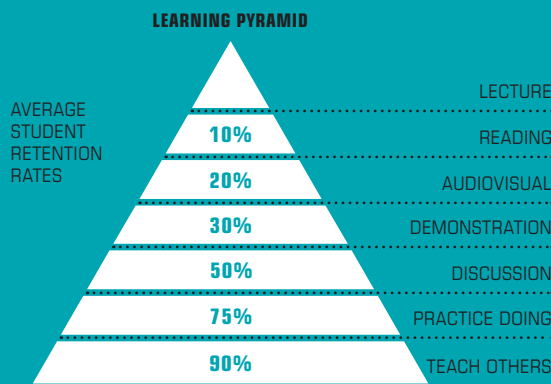
effecten op leren hebben. Tegelijkertijd hebben zowel directe instructie als zelf-ontdekkend leren op veel plaatsen een negatieve bijklank gekregen – weliswaar elk bij een ander publiek – en het klopt dat bij beide bedenkingen zijn te maken, maar beide wegzetten: beter niet doen. Er zijn natuurlijk zaken die geen of nauwelijks effect hebben, zoals leerstijlen, maar daarover schreef ik al een boek.²

WAAROM MEESTER-CHEFS HET MAKKELIJKER HEBBEN DAN LEERKRACHTEN

Gordon Ramsey, Heston Blumenthal en alle wereldberoemde chefs hebben het op een manier makkelijker dan leerkrachten. Ze kiezen namelijk meestal slechts één recept om een gerecht klaar te maken. Dan nog kan het fout gaan, maar onderschat niet het belang van deze vrij eenduidige stappenplannen. Het verschil met onderwijs is hier groot. Hoe graag leerkrachten en beleidslui het ook zouden willen, recepten die in alle omstandigheden werken bestaan niet in het onderwijs. Zo dromen veel (beleids)mensen van Finse kost voor hun eigen onderwijssysteem, maar als je het Finse onderwijs zou copy-pasten naar je eigen land of regio, is er nog steeds geen volledige garantie dat het even goed zal werken. Dit is tegelijk frustrerend en hoopgevend.

MEER LEREN: WAAROM DE ONDERWIJSPYRAMIDE NIET KAN KLOPPEN

In ons boek over onderwijsmythes bespreken we ook het Loch Ness-monster van onderwijs: de leerpiramide. Het hele verhaal zal ik hier niet herhalen, maar omdat het relevant is voor dit verhaal deze belangrijke bedenking: stel dat de piramide zou kloppen, dan zou er één manier van lesgeven het best werken in elke context, voor elk doel, bij elke leerling.



Figuur 1.1 | De Leerpiramide



FRUSTREREND

Het is eerst en vooral frustrerend omdat er zelden of nooit eenvoudige oplossingen bestaan in onderwijs. Bij het schrijven van ons mytheboek ontdekten we al snel dat dit vaak de aantrekkingskracht van veel mythes verklaart. Ze bieden een eenvoudige oplossing. Daniel Willingham³ waarschuwt ervoor in zijn boek *When Can You Trust The Experts*, hoe dit dan vaak zelfs voor meerdere problemen tegelijk is. Doe dit, want het werkt tegen dyslexie, ADHD, spijbelen en zelfs zweetvoeten. Oké, ik beken, dat laatste staat er zelden bij. Eenvoudige oplossingen worden extra interessant als leerkrachten onder druk staan. En de job van leerkracht is sowieso vaak meer dan behoorlijk stresserend. Ook beleidsmensen dromen graag van eenvoudige oplossingen, al dan niet gevoed door onzekerheid over de kwaliteit van het eigen onderwijspersoneel. Zo zag je in het verleden wel al eens hier en daar het fenomeen opduiken van lesmateriaal dat verkocht werd onder de noemer 'teacher-proof'. Dit zou dan lesmateriaal zijn waarmee zelfs de grootste idioot – bij wijze van spreken – prima leerresultaten zou kunnen bereiken bij elk kind. Ondertussen duiken hier en daar ook al plannen voor robots en bots in onderwijs op. En dan bedoel ik niet die leuke veelkleurige machines die leerlingen moeten motiveren om te programmeren, maar wel slimme toepassingen die leerlingen zouden moeten begeleiden in hun leerproces. Een dergelijke droom is niet zo verbazend. Het is ondertussen al van 2011 geleden dat Watson – de supercomputer van IBM – de sterkste tegenkandidaten van het tv-spelletje Jeopardy! versloeg. Ondertussen wordt diezelfde supercomputer gebruikt voor de ondersteuning van dokters⁴ en wil men hetzelfde doen voor onderwijs.⁵ Maar IBM en Pearson, die momenteel Watson aan het onderwijs willen verkopen, gebruiken hierbij een cruciaal woord: ondersteunen. Dit gaat niet – meer – over het vervangen van leerkrachten, omdat men beseft dat zelfs in een hoogtechnologische wereld, en zelfs bij gebruik van een supercomputer, de menselijke interactie wellicht zeer belangrijk blijft.

MEER LEREN: JILL WATSON

Het aantal mailtjes dat ik krijg van studenten is omgekeerd evenredig met de tijd die er voor de studenten nog over is voor het indienen van papers, de planning van stages of voor het afleggen van examens. E-mail is een fantastische uitvinding die soms vooral veel tijd lijkt te kosten.

Stel je voor dat een robot in plaats van jezelf verschillende van die mails zou kunnen beantwoorden. Vaak zijn het toch standaardantwoorden omdat studenten soms gewoon vergeten te lezen wat in de algemene informatie staat (of te lui zijn om het op te zoeken, een berichtje naar de leerkracht is sneller). Professor Ashok Goel aan het Georgia Institute of Technology vermoedt dat binnenkort 40% van dergelijke mails kunnen worden beantwoord door een





computer. Hij is vrij zeker ... omdat hij dergelijke technologie al met succes heeft gebruikt.

Zijn studenten kregen namelijk tijdens een recent experiment regelmatig antwoord van zijn assistente, miss Jill Watson, die vriendelijk maar kordaat antwoordde op hun vragen of de vragen doorstuurde naar de professor als ze zelf het antwoord niet wist. De studenten kregen pas achteraf te horen dat Jill Watson niet bestaat, of beter: geen mens van vlees en bloed is.⁶

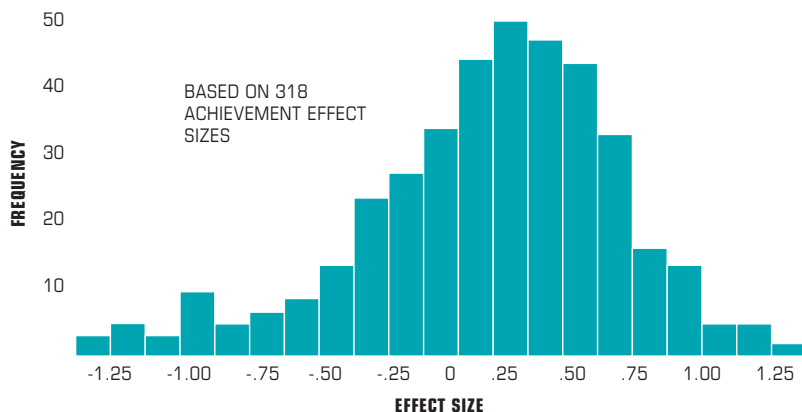
HOOPGEVEND

De complexiteit van onderwijs geeft tegelijk hoop en wel om verschillende redenen. Ten eerste maakt ze duidelijk dat onderwijs niet zomaar iets is dat je even doet. Je ziet het af en toe op televisie. Een bekend persoon wordt voor een dag voor een klas gedropt en moet zich proberen staande te houden. Vaak blijkt dit geen evidentie. Hoe meer mensen beseffen dat onderwijs en lesgeven een complexe zaak is, hoe groter de kans dat het beeld van leerkrachten positiever wordt. Een tweede reden waarom het volgens mijn bescheiden mening hoopgevend is, is dat er vaak niet een enkele oplossing bestaat, maar dat meerdere wegen naar Rome leiden. Want als je naar onderwijsonderzoek kijkt, blijkt veel te werken.

VEEL WERKT, MAAR ...

Niet alles werkt steeds, bij iedereen, voor elk doel, in elke context. Om de complexiteit duidelijk te maken van wat onderwijs kan zijn, wil ik twee voorbeelden geven.

Bekijk even de grafiek op de volgende pagina. Je kunt er zien hoe effectief cursussen zijn en hoe groot het online aandeel was in de cursus.



Figuur 1.2 | Electronic Distance Learning Versus Face-To-Face Instruction: Distribution of Effect Sizes (Adapted from Bernard et al., 2004)

In deze grafiek krijg je een overzicht van 318 verschillende effectgroottes uit onderzoeken waarbij het leereffect vergeleken werd tussen afstandsleren via ICT en contactonderwijs. Met effectgroottes beschrijven wetenschappers hoe groot het leereffect van een aanpak was. Meestal kun je in statistiek geen negatieve effectgroottes vinden, maar bij het spreken over effectgroottes in verband met leren, worden deze vaak wel gebruikt om aan te geven dat er ‘afgeleerd’ werd. Wat valt op als je op basis van de bovenstaande vergelijking wilt weten of je nu beter online afstandsleren gebruikt of niet? Het antwoord is allesbehalve eenduidig. Dergelijke onlinecursussen blijken zowel tot de minst als tot de meest effectieve benaderingen te behoren. Een uitspraak als: online leren werkt niet, kun je met deze eenvoudige grafiek weerleggen, het gaat over doel, context, aanpak, ... Dit voorbeeld haalde ik uit het standaardwerk van Clark en Mayer⁷ over technologie in onderwijs, waar ze een paar honderd pagina’s nodig hebben om uit te leggen wanneer wat misschien werkt.

Een gelijkaardige redenering kun je toepassen op een tweede voorbeeld: huiswerk. De voorbije jaren zijn er de nodige pleidooien opgedoken tegen huiswerk. Als je bij John Hattie⁸ te rade gaat, zie je dat huiswerk met een gemiddelde effectgrootte van .29 niet echt denderend scoort. Voor Hattie is er pas meerwaarde als je boven .40 uitkomt.⁹ Maar het is belangrijk te beseffen dat dit cijfer een gemiddelde is en dat als je bijvoorbeeld onderscheid maakt naar leeftijd, het leereffect van huiswerk in de lagere school slechts .15 zou zijn, maar het bij oudere leerlingen in het secundair of voortgezet onderwijs net zeer effectief is met een gemiddelde effectgrootte van .64 bij leerlingen in de laatste twee jaar van het secundair onderwijs.¹⁰ Als je nu zou besluiten dat je dus beter geen huiswerk geeft in het lager onderwijs en veel huiswerk in het middelbaar onderwijs, *think again*. Het is nog een pak complexer dan dat: er is ook nog de vraag wat het huiswerk precies behelst. Huiswerk dat puur oefeningen maken





is zonder meer, zal een pak minder impact hebben dan huiswerk dat bedoeld is om in de klas mee aan de slag te gaan.¹¹ Wil je het nog complexer? Dat kan hoor. Waar werken de leerlingen aan hun huiswerk? Een kind dat zijn huiswerk moet maken in een kamer vol lawaai van andere gezinsleden, zal wellicht anders presenteren dan een kind dat zijn huiswerk in alle stilte kan maken. En zo kan ik nog een hele tijd doorgaan.

MEER LEREN: HOE HELP JE HET BEST JE KIND WEL OF NIET MET HUISWERK?

Een meta-studie onder leiding van Maria Castro¹² bekeek 37 onderzoeken naar het effect van ouders op het leren van hun kinderen, die gepubliceerd werden tussen 2000 en 2013 en waarbij men onderzoeken selecteerde die naar effecten keken bij leeftijden tussen kleuterschool en het einde van leerplichtonderwijs.

De onderzoekers kregen zo een overzicht van 108 elementen waarbij ouders een rol kunnen spelen in het beïnvloeden van de schoolresultaten van hun kinderen.

De rangschikking van sterke invloed naar minst effect specifiek voor oudergedrag ziet er als volgt uit:

- De verwachtingen van ouders (effect = 0.224)
- Praten met je kinderen over school (effect = 0.200)
- Samen lezen met kinderen (effect = 0.168)
- De opvoedingsstijl (effect = 0.130)
- Helpen met huiswerk (effect = 0.024)
- Ouders die meewerken met schoolactiviteiten (effect = 0.010)

Sommige van deze effecten hoeven niet te verbazen, de meerwaarde van voorlezen is zo al langer bekend. Het beperkte effect van helpen met huiswerk kan misschien voor wat input zorgen in het huiswerkdebat.

Men bekeek ook voor welke vakgebieden ouders het meest en het minst effect hebben. Hier blijkt dat je bij kunstvakken de grootste invloed ziet, vervolgens taal, maar voor de andere vakken wordt de invloed al snel relatief klein (denk aan lezen, wiskunde of een andere taal leren) en voor wetenschappen zou het effect van helpende ouders ... zelfs negatief zijn, al is dit laatste heel beperkt en slechts gebaseerd op 2 studies van de 37.

Misschien nog belangrijker om te beseffen: feedback krijgen van leerkrachten is zeer belangrijk voor het leerproces van het kind. Maar als een ouder huiswerk erg inhoudelijk stuurt, aan wie geeft dan de leerkracht uiteindelijk feedback?

De vraag is dus niet wat werkt of niet, de vragen zijn ook onder andere wanneer iets werkt en wanneer iets niet werkt, en om die vragen te beantwoorden begrijp je beter waarom en hoe iets werkt. Deze vragen zullen de richtvragen zijn bij dit boek. De vragen zijn ook essentieel om in het achterhoofd te houden bij de huidige beweging naar meer Evidence Based Education.

EVIDENCE-BASED VERSUS EVIDENCE-INFORMED

Stel: je wordt ziek. Ik wens je het niet toe, maar de kans dat je ooit medicijnen moet gebruiken, is zeer reëel. De geneeskunde met Evidence Based Medicine is een belangrijke inspiratiebron voor Evidence Based Education. De gedachte doet sommige onderwijzers watertanden: een erkend medicijn mag maar op de markt komen als het uitgebreid getest werd volgens zeer duidelijke protocollen. Stel je voor dat we dit zouden toepassen op onderwijs. Probleem is wel dat we behoorlijk wat zouden moeten schrappen, niet omdat een aanpak niet werkt, maar omdat we nog geen zekerheid hebben in welke mate de aanpak al dan niet werkt. Er is meer: evidence-based heeft een zekere voorliefde voor *random controlled trials*. Hierbij worden mensen random verdeeld in twee of meer groepen met meestal een of meerdere testgroepen en een controlegroep om na te gaan of een aanpak al dan niet meerwaarde heeft. Het random toewijzen aan groepen is dan om te voorkomen dat andere achtergrondelementen een invloed zouden hebben. Dergelijke aanpak is enerzijds duur, anderzijds niet voor elke situatie de aangewezen weg. Gravemeijer en Kirschner¹³ merken terecht op dat er voorbeelden van situaties zijn waar randomised controlled trials goed lijken te werken, maar dat de eisen van de geneeskunde moeilijk over te zetten zijn naar onderwijs. Concreet stelde Slavin in 1987 de volgende criteria voor parallel met de geneeskunde:

- (1) controlegroepen (die vaak een placebo krijgen) waar deelnemers en behandelende artsen en onderzoekers niet weten wie in welke conditie zit (*double-blind*);
- (2) willekeurig toedelen van deelnemers over condities (randomisatie);
- (3) onderlinge vergelijkbaarheid van de groepen;
- (4) zeer grote groepen; en
- (5) de eis van statistisch significante resultaten.

Gravemeijer en Kirschner stellen hierbij de volgende vragen:

Kunnen wij leerlingen in een controlegroep onderwijs geven waarvan wij weten dat het geen of zelfs een negatief effect heeft (een placebo geven) en hoe moeten wij dit double-blind doen? Mogen wij leerlingen in een school of klas willekeurig verdelen over verschillende onderzoekscondities? Kunnen wij de vergelijkbaarheid controleren, zoals een farmaceutisch bedrijf dat doet (bijvoorbeeld, alleen mensen met een bepaald ziektebeeld en een bepaalde leeftijd en gewicht, enzovoort)? Waar vinden wij voldoende grote aantallen leerlingen om deze rando-





misatie te realiseren? En wat betekent het als iets statistisch significant is? Ter illustratie, de gemiddelde effectgrootte van levensreddende interventies met geneesmiddelen (zoals geneesmiddelen tegen hoge bloeddruk ter voorkoming van beroertes) ligt tussen de 0,02 en 0,08, terwijl de gemiddelde grootte van het effect van onderwijskundige ingrepen – gebaseerd op een review van 302 meta-analyses van meer dan 14.000 studies van onderwijskundige en psychologische interventies – 0,45 bedraagt ...

Bij elk medicijn dat je koopt, zit ook een bijsluiter met onder andere informatie wanneer het middel niet goed werkt, mogelijke bijverschijnselen, enzovoort. Waarom is dit? Het medicijn is vaak gericht op een enkel doel, maar heeft impact op een geheel. Vaak richt ook onderwijsonderzoek zich op één aanpak, maar als je kijkt naar het voorbeeld van huiswerk, zie je hoe ook in onderwijs veel elementen op elkaar kunnen inwerken, denk dan aan de invloed van de lerende zelf, de thuissituatie, de schoolcontext, de leerkracht, ...

Zowel in de geneeskunde als in onderwijs is er daarom een tendens ontstaan om niet meer over evidence-based, maar over *evidence-informed* te spreken. Woodbury en Kuhnke¹⁴ vatten het als volgt samen voor de geneeskunde: '*Evidence-informed practice (EIP) is a process for making informed clinical decisions. Research evidence is integrated with clinical experience, patient values, preferences and circumstances.*' Vertaald naar het onderwijs zou je dit kunnen samenvatten als: een onderzoekgeïnformeerde aanpak is een proces waarbij kennis van wetenschappelijk onderzoek geïntegreerd wordt in de dagelijkse praktijk, waarbij weloverwogen keuzes gemaakt worden naargelang de doelen en omstandigheden.

Het is eenvoudig samen te vatten: onderzoekers hebben fantastisch werk geleverd dat input geeft aan het onderwijs, maar deden de vertaling nog niet naar jouw leerlingen en jouw situatie. De enige die dit kan, dat ben jij en het team rondom je. Maar het is wel aangewezen dat je als team en als docent zicht hebt op wat wanneer werkt en wanneer niet en dat je weloverwogen, geïnformeerde beslissingen neemt op basis van bij voorkeur wetenschappelijke evidentie die relevant is voor jouw situatie. Onderwijs heeft gelukkig ook een paar voordelen in vergelijking met geneeskunde: er is veel meer kans om te experimenteren in onderwijs en ... er gaan nauwelijks mensen dood op school. Nee, alle gekheid op een stokje: na een les die niet goed lukte, krijgt een leerkracht al snel een nieuwe kans.

De vraag of je evidence-based of evidence-informed werkt, is slechts een van de vele vragen die bestaan in het denken over onderwijs. In dit boek ga ik vooral ingaan op het 'hoe', de didactiek van onderwijs. Ik doe dit in het volle besef dat de vraag wat je op school al dan niet moet leren, wat de taken van onderwijs

zijn, even belangrijke vragen of zelfs belangrijker vragen zijn die nog voor de 'hoe bereik je dit?'-vraag moeten komen. Het pedagogische zal nooit ver weg zijn in dit boek – ik zal onder andere ingaan op het belang van een goede relatie tussen leerkracht en lerende – maar ik ga hier niet ingaan op dergelijke curriculumdiscussies.

EEN PLEIDOOI VOOR EEN GEÏNFORMEERDE AMATEUR

Evidence-based of beter *evidence-informed* lijkt een goede basis voor een herwaardering van het beroep van leerkracht tot een echte professional. Een professional heeft een arsenaal van tools in de rugzak klaar om op het juiste moment, het beste middel te kiezen en als aanpak A niet werkt, kent de professional nog B, C en zelfs vaak D. Er is wel een probleempje: ik kom weinig mensen tegen in het onderwijs die zichzelf graag professional noemen, of die in het onderwijs gingen om een goeie professional te worden. De meesten werden leerkracht om een andere reden: ze willen iets met kinderen en jongeren doen.

In hun *Apologie van de school* pleiten Jan Masschelein en Maarten Simons¹⁵ voor meer amateurschap in onderwijs. Dit kan raar klinken, zeker in tijden waarin net voor meer professionalisering gepleit wordt. Amateur is in verschillende gebieden eerder een scheldwoord, maar besef goed dat het ook 'liefhebber' betekent. En dat laatste kun je dagelijks merken. Hoe spreken leerkrachten over leerlingen? Ze hebben het over 'mijn klas', 'mijn leerlingen'. Uit dit laatste klinkt liefde en een groot verantwoordelijkheidsgevoel. Maar, dat verantwoordelijkheidsgevoel en bij uitbreiding het amateurschap van de leerkracht betekent ook dat, als je als lesgever merkt dat een leerling met je aanpak niet vooruit raakt, je ook andere aanpakken zult proberen. Als een verantwoordelijke liefhebber is het jouw taak om ervoor te zorgen dat jouw leerlingen bijleren, en dus breid je je toolkit uit, met aanpak B, C, D, ... en het liefst met tools waarvan je weet dat ze het best kunnen werken voor jouw leerlingen. Opeens lijken de amateur en de professional wel heel erg op elkaar.

WAT DIT BOEK WEL EN NIET IS

Dit boek wil dus niet beschrijven wat werkt, maar wel wat vaak werkt, in welke omstandigheden (of voor welke doelgroep) en waarom. Ik wil dus helpen begrijpen waarom bijvoorbeeld kennis belangrijk is, maar ook hoe kennis je parten kan spelen in het leerproces. Waarom het werkt en weten wanneer en hoe je het best iets inzet.

De verschillende hoofdstukken zullen daarom een gelijkaardig verloop kennen. Eerst een beschrijving van wat de aanpak of het inzicht precies behelst, waarom dit belangrijk is en verschillende voorbeelden wanneer iets prima werkt en wanneer het negatieve resultaten kan opleveren.





Het boek bespreekt dus hoe je mogelijke ingrediënten optimaal kan gebruiken in je keuken, sorry, ik bedoel in je klas of school. Niet om van iedereen per se de beste leraar ter wereld te maken, maar om elke les te verbeteren.

Dit boek is tegelijk een oproep om *evidence-informed* aan de slag te gaan en veel van wat beschreven wordt in dit boek, te integreren in je dagelijkse praktijk. Het zal gebeuren met vallen en opstaan. Maar weet: na die ene mindere les, komt er nog een pak andere lessen.



SAMENGEVAT

- Eenzelfde aanpak in onderwijs kan zeer verschillen qua effect.
- Het is dus beter om evidence-informed dan evidence-based te werken.
- Bij evidence-informed onderwijs gebruik je wetenschappelijke evidentie om weloverwogen keuzes te maken die passen bij je eigen leerlingen of studenten.



2 | VOORKENNIS, HET LEREN BEGINT



WELKE VRAGEN BEANTWOORDT DIT HOOFDSTUK?

19

- Waarom is voorkennis een van de belangrijkste voorwaarden voor leren?
- Wat moet je doen als een leerling of student niet voldoende voorkennis heeft?
- Wat moet je doen als er fouten zitten in de voorkennis van een leerling of student?

EEN SPAMFILTER IN ONS HOOFD

Laten we dit hoofdstuk beginnen met een klein experiment, bekend als de Wason-test. Deze test bestaat concreet uit twee delen. Veel succes!

De eerste oefening is de volgende:

Je krijgt vier kaarten voor je op tafel. Elke kaart heeft aan de ene kant een letter en aan de andere kant een cijfer. Op de kanten die je kunt zien, staan een E, een D, een 4 en een 7. Nu wordt je gevraagd om de volgende regel te controleren: 'Voor deze vier kaartjes geldt: als er aan de ene kant een klinker staat, staat aan de andere kant een even getal.' Welke kaartjes moet je minimaal omdraaien om zeker te weten of deze regel klopt of niet?

Hoe vaak heb je de bovenstaande opdracht moeten lezen? Lukte het je om tot een oplossing te komen? De meerderheid van de proefpersonen kiest bij dit experiment dat Peter Wason ooit bedacht voor E en 4. Dat is fout. Voor ik je uitleg waarom dit fout is, wil ik je eerst je tweede kans geven met het tweede deel van de test:



Je komt binnen in een café en ziet de volgende vier mannen:

- *Iemand die bier drinkt.*
- *Iemand die cola drinkt.*
- *Iemand die 21 jaar oud is.*
- *Iemand die 16 jaar oud is.*

Opricht:

- *Controleer of de volgende regel klopt of niet:
'Als iemand bier drinkt, moet hij ouder zijn dan 18.'*
- *Hoeveel en welke mannen moet je minimaal vragen hoe oud ze zijn of wat ze drinken?*

De kans dat je nu voor man 1 en 4 kiest is groot. Volgens Geake¹ kiest bij de eerste opdracht ongeveer 80% foutief voor optie 1 en 3 en bij de tweede opdracht ongeveer 90% voor optie 1 en 4 als oplossing. En dat laatste is correct. Het vreemde is nu: de logica en redenering bij de twee oefeningen is in feite identiek, toch is de eerste versie een pak moeilijker dan de tweede.²

Hoe komt dit? Dit Wason-experiment is een oefening op ons werkgeheugen. Je kent misschien ons werkgeheugen of ook vaak kortetermijngeheugen genoemd wellicht als het geheugen dat informatie voor een korte termijn vasthoudt. Die tijd kan dan variëren tussen enkele seconden tot enkele minuten. De hoeveelheid informatie die dit werkgeheugen kan bevatten, is bovendien ook nog beperkt.

Ondertussen weten we dat het werkgeheugen ook wellicht een andere functie heeft. Geake omschrijft het werkgeheugen namelijk als een soort van spamfilter. Er komen vrijwel constant ontzettend veel prikkels op ons af en daarom moeten we noodgedwongen selecteren. Die selectie gebeurt dan mee door het werkgeheugen. Het werkgeheugen doet dit dan door de prikkels die binnenkomen te vergelijken met wat we al weten in ons langetermijngeheugen. Dit is net als een spamfilter die zou controleren of het adres dat de mail verstuurd heeft, al bij jou gekend is of niet.

MEER LEREN: WERKGEHEUGEN EN KORTETERMIJNGEHEUGEN, SYNONIEM?

In de bovenstaande tekst gebruik ik zowel werkgeheugen als kortetermijngeheugen, en alhoewel de beide vaak door elkaar gebruikt worden, zijn het in feite geen synoniemen. Aben, Staper en Blokland³ maken het volgende onderscheid: 'De theoretische concepten kortetermijngeheugen (ktg) en werkgeheugen (wg) refereren aan het vasthouden, respectievelijk het vasthouden plus manipuleren van informatie.' (p. 70) Concreet is het verschil dat het werkgeheugen meer zou zijn dan het vasthouden van informatie, wat het kortetermijngeheugen zou

doen, maar dat er ook dingen gecombineerd of veranderd worden. Als je het hebt over een spamfilter, dan is er een manipulatie van informatie: de informatie wordt vergeleken met wat je al weet. Daarom is hier werkgeheugen het beste woord om te gebruiken.

WAAROM VOORKENNIS BELANGRIJK IS!

Wat zijn nu de consequenties van deze spamfilter? Het maakt duidelijk hoe bij het selecteren van nieuwe informatie voorkennis belangrijk is en waarom nieuwe kennis het best ingebed wordt in kennis die de lerende al heeft. David Ausbel stelde ‘that if I have to reduce all educational psychology to just one principle, I would say this “the most important single factor influencing learning is what the learner already knows”. Ascertain this and teach him accordingly.’⁴

Iets wat je niet herkent, zal veel meer moeite kosten om op te pikken, net zoals de meerderheid moeite had met de eerste opgave in de Wason-test.

De spamfilter is ook de reden waarom je in de meeste gevallen het best eerst iets concreets of aanschouwelijk aanbiedt aan leerlingen vooraleer je overstapt naar nieuwe inzichten of de bestaande inzichten uitbreidt.

Verschillende al wat oudere inzichten uit de didactiek worden op die manier dan ook bevestigd. In mijn eigen lerarenopleiding kreeg ik zo al het didactische aanschouwelijkheidsprincipe⁵ aangeleerd of dat je het best van concreet over schematisch naar abstract zou gaan. Dat laatste kun je het makkelijkst begrijpen aan de hand van hoe een kind een cijfer vier kan leren. We gaan dan van vier appels die het kind kan zien, over de schematische voorstelling van vier puntjes naar het cijfer vier dat nog weinig herinnert aan iets wat uit vier elementen bestaat. Voor alle duidelijkheid: de drie stappen die ik net beschreef, kunnen soms behoorlijk lang duren.

Als we het over concreet en aanschouwelijk hebben, betekent dit echter niet noodzakelijk fysieke objecten die de kinderen moeten kunnen voelen of ruiken. In het voorbeeld waar dit hoofdstuk mee begon, heb ik je niet meegenomen naar een echt café en heb ik geen vier acteurs moeten optrommelen. Ik heb een concreet beeld bij je opgeroepen waarvan ik een sterk vermoeden had dat je het makkelijk voor de geest kon halen.

Een ander verwant uitgangspunt lijkt ook door dit inzicht te worden bevestigd: als leerkracht vertrek je het best vanuit de leefwereld van het kind, in die zin dat je vertrekt vanuit dingen die het kind al kent. Toch zullen we later zien in dit hoofdstuk dat dit niet per se altijd een goed idee hoeft te zijn en dat voorkennis en leefwereld niet noodzakelijk synoniemen zijn.





MEER LEREN: EEN VAN DE OUDSTE DIDACTISCHE PRINCIPES: AANSLUITEN BIJ DE LEEFWERELD

De didactische aanbeveling is verre van nieuw. Decroly had het zo al in het begin van de vorige eeuw over belangstellingscentra (*centres d'intérêt*), dit zijn onderwerpen uit de leefwereld van de kinderen waarrond de activiteiten uitgewerkt kunnen worden in bijvoorbeeld het kleuteronderwijs.⁶ Aarts formuleerde dit denken in 1954 als het 'beginsel der didactiek', 'alle onderwijs moet heemkundig georiënteerd zijn' (p. 192). Hiermee bedoelt Aarts dat wat aangeboden wordt in onderwijs, moet aansluiten bij de omgeving en het milieu waarin het kind opgroeit. In de Angelsaksische literatuur wordt ook gesproken over de 'situated nature of learning', maar dit kan zowel aansluiten bij de leefwereld van de leerling betekenen als aansluiten bij het beroep of de studierichting waarvoor men opleidt.⁷

Bij het pleiten voor aansluiting bij de leefwereld wordt al snel de link naar motivatie gelegd. Aansluiten bij de leefwereld is dan een basis om leerlingen makkelijker te boeien en eventueel intrinsiek te motiveren.⁸

EEN WERKVORM KIEZEN VOOR TOM EN DAVID

Mag ik je voorstellen aan Tom en David. Beiden zijn leerlingen in mijn klas en volgens een IQ-test is hun intelligentie zeer vergelijkbaar, kort door de bocht gesteld: ze zijn even slim. Tom komt uit een gezin met een gemiddeld inkomen, maar zijn ouders namen Tom wel al mee naar Rome, misschien zag hij al de Akropolis in Athene. David, een kind uit een gezin met een lage sociaaleconomische status, heeft daarentegen zijn geboortestad nog nooit verlaten. Het is niet moeilijk te raden welke van deze twee jongens een voordeel heeft in een les die over de klassieke oudheid gaat. Tom heeft meer voorkennis en zal makkelijker nieuwe inzichten kunnen koppelen aan zijn ervaringen, terwijl David meer moeite zal moeten doen.

Hattie en Yates⁹ vergelijken in hun boek twee verschillende werkvormen: (zelf) ontdekkend leren versus directe instructie en hun effect op zowel leren als welbevinden. Deze twee didactische werkvormen verschillen zeer grondig in de mate waarin de leerkracht al dan niet sturing geeft, met veel sturing bij directe instructie en een pak minder instructies bij ontdekkend leren. Ik bespreek in wat volgt de consequenties van het belang van voorkennis op beide werkvormen als voorbeeld van het belang van leerkrachtsturing wanneer een lerende gebrekkige of foute voorkennis heeft.