

Inhoudsopgave

Voorwoord	6
Over dit boek	7
Inleiding	8

Deel 1: De achtergrond van formatieve evaluatie

1 Waarom zouden we formatief evalueren en wat is het?	13
1.1 Waarom steeds beter worden?	13
1.2 Waarom is formatieve evaluatie het antwoord? Het bewijs...	14
1.3 Wat is formatieve evaluatie?	16

Deel 2: Lescultuur en –structuur

A. De basis leggen **21**

2 De essentie van formatieve evaluatie in de leercultuur van de school en de klas	23
2.1 Een growth mindset ontwikkelen – feiten en mythes over hersenen	23
2.1.1 Hersenfeiten	23
2.1.2 Hersenmythes	25
2.2 Een growth mindset ontwikkelen – wat het betekent en hoe je het bevordert	26
2.2.1 Definitie	26
2.3 Strategieën voor het ontwikkelen van een growth-mindsetcultuur	28
2.3.1 Intelligentie	28
2.3.2 Huidige mindsets	30
2.3.3 Mindsets toegankelijk maken	30
2.3.4 Wat kinderen zeggen	33
2.3.5 Complimenten geven	34
2.3.6 Ouders	34
2.3.7 Relatie leraar-leerling	34
2.3.8 Het creëren van een schoolbrede growth-mindsetcultuur	35
2.4 Metacognitie invoeren	43
2.4.1 'Leer-krachten'	43
2.5 Leren in heterogene groepen	49
2.5.1 Het bewijs	49
2.5.2 Zitten in heterogene groepen	49
2.5.3 Praat- en leermaatjes	50
2.5.4 Heterogene groepen en rekenen	50
2.5.5 Opmerkingen van leerlingen	53

3 Leerlingen betrekken bij de voorbereidingsfase **55**

3.1 Praktijkvoorbeelden	55
3.2 Introduceer het onderwerp met een startactiviteit	57
3.3 Presenteer de belangrijkste vaardigheden die aan bod komen	57
3.4 Vraag leerlingen om ideeën	57
3.5 Betrek de ouders erbij	57
3.6 Praktijkvoorbeelden	59

4 Praten en praatmaatjes	65
4.1 Het bewijs	65
4.2 Praktische strategieën	66
4.2.1 Tweetallen maken	67
4.2.2 Kiezen wie antwoord geeft	67
4.2.3 ROVER	69
4.2.4 Succescriteria voor praatmaatjes	69

B. Een effectief begin van de les: leerdoelen, succescriteria en excellentie ontwikkelen **77**

Inleiding - Een effectief begin van de les	79
--------------------------------------------	----

5 Beginvragen en –activiteiten	81
5.1 Beginvragen	81
5.1.1 Vraagstrategieën voor het begin van de les	81
5.1.2 Voorbeelden van de vraagstrategieën	81
5.2 Activiteiten	83
5.3 Praktijkvoorbeelden	85

6 Leerdoelen en succescriteria	87
6.1 Redenen voor leerdoelen	87
6.2 De gedachte achter succescriteria	88
6.3 Acroniemen en figuren	88
6.4 Leerdoelen ontrafeld 1: vaardigheden, geen context	89
6.5 Leerdoelen ontrafeld 2: staat hier echt wat ik wil dat ze leren?	90
6.6 Kennis en vaardigheden	91
6.7 Gesloten en open leerdoelen en de bijbehorende succescriteria	92
6.7.1 Gesloten leerdoelen en rekenen	92
6.8 Succescriteria die samen met de leerlingen zijn opgesteld	94
6.9 Voorbeelden van succescriteria die zijn opgesteld met leerlingen van verschillende leeftijden en voor verschillende vakken	96

7 Excellentie ontwikkelen... voor alle vakken maar in het bijzonder voor tekstschrijven	101
7.1 Excellentie ontwikkelen voor alle vakken	101
7.2 Voorbij de succescriteria – uitstekende schrijfvaardigheden ontwikkelen	102
7.2.1 Proza vol overdrijvingen en clichés	106
7.3 Voorbeelden geven en analyses maken van uitstekende teksten	108
7.3.1 Goed met minder goed vergelijken	108
7.3.2 Even goede teksten met elkaar vergelijken	109

C. Ontwikkelen van het leren **113**

8 Vragen blijven stellen	115
8.1 Mogelijkheden wanneer je werkt met praatmaatjes	115
8.1.1 Afluisteren	115
8.1.2 Eén-op-één-dialoog	115
8.2 Tafelopstelling	116
8.3 De taxonomie van Bloom en de denkhoeden van De Bono	117
8.3.1 De taxonomie van Bloom	117
8.3.2 De denkhoeden van De Bono	119

9 Feedback	121
9.1 Onderzoekresultaten	121
9.2 Praktische toepassingen van de feedbackprincipes	123
9.2.1 'De kloof overbruggen'	123
9.2.2 Time-outs tijdens de les	124
9.3 Coöperatieve feedback versus schriften uitwisselen	125
9.3.1 Individueel opgestelde succescriteria voor gesloten vaardigheden gebruiken om begrip te peilen en feedback te geven	126
9.3.2 Individueel succescriteria opstellen bij taal	129
9.4 Nakijken	129
9.4.1 Onzichtbare feedback zichtbaar maken	130
9.4.2 Nakijken door de leraar	133
9.4.3 De verschuiving naar goede feedback tijdens de les	134
9.5 Opmerkingen van leraren	135
9.6 Feedbackbeleid	137
D. Een effectieve afsluiting van de les	141
10 Het geleerde samenvatten	143
10.1 Afsluiting van de les	143
10.2 Zicht op het huidige begrip en mogelijke follow-up	144
Deel 3: Schoolbrede ontwikkeling	
11 Lesson study: wat is het en hoe werkt het?	149
11.1 De Japanse visie	149
11.2 Lesson study: hoe het werkt	151
12 Schoolbrede aanpak	155
12.1 Leerlingenenquête over formatieve evaluatie	155
12.2 Ervaringen van drie scholen met formatieve evaluatie	158
13 Het effect van formatieve evaluatie en conclusie	187
Literatuur en bronnen	191

Over dit boek

Dit is de derde druk van deze uitgave. De eerste twee drukken verschenen onder de titel **Leren zichtbaar maken met Formatieve Assessment**. We hebben nu besloten de term formatieve assessment te vervangen door de term formatieve evaluatie.

Bij het verschijnen van dit boek, eind 2016, waren er verschillende begrippen in omloop voor de vertaling van wat in het Engels *formative assessment* heet: formatief leren, formatief toetsen, formatieve evaluatie en formatieve assessment. Ook 'actief leren' en 'lesgeven zonder cijfers' kwamen we tegen. In navolging van enkele onderzoeksrapporten kozen wij voor de term formatieve assessment. Inmiddels lijkt in het onderwijsveld de term formatieve evaluatie in te burgeren voor het proces dat wij bedoelen. Daarom sluiten we ons daarbij aan.

Wat verstaan we onder formatieve evaluatie?

Formatief wordt vaak afgezet tegen summatief in de context van 'beoordelen'. Als je summatief beoordeelt, geef je een cijfer of oordeel over het product (voldoende, onvoldoende). Beoordeel je formatief, dan ben je gericht op de *ontwikkeling*: wat is goed en hoe kun je het nog beter maken? Om het begrip 'formatief' toe te lichten wordt ook wel de vergelijking gemaakt met een pan soep. Formatief: de kok proeft de soep en vraagt zich af of hij nog wat kan toevoegen om de soep beter te maken. Summatief: de klant proeft of de soep lekker is. Als de kok proeft, ligt de focus op voortgang en ontwikkeling (*Hoe maak ik mijn soep beter?*). Als de klant proeft, staat het oordeel centraal (*Is de kwaliteit van de soep voldoende?*).

Formatieve evaluatie legt dus de nadruk op voortgang en ontwikkeling. Het is een manier om leerlingen te helpen een volgende stap te zetten in hun leerproces. Dit doe je als leraar door leerlingen de juiste vragen te stellen en feedback te geven op het leren, zodat ze weten hoe ze hun resultaat kunnen verbeteren. Maar leerlingen leren ook van gesprekken met klasgenoten (peer-evaluatie). Bovendien leren ze om te reflecteren op hun eigen leerproces en hun resultaten (zelfevaluatie). In dit boek zijn deze vormen van evaluatie soms vertaald als: werk (van leerlingen/jezelf/klasgenoten) *nakijken*, *beoordelen* of *evalueren*. Hier wordt *nakijken*, *beoordelen* of *evalueren* in formatieve zin bedoeld, dat is iets anders dan bijvoorbeeld een werkstuk summatief beoordelen met een cijfer.

In deze vertaling hebben we veel Engelse voorbeelden aangepast naar de Nederlandse en Vlaamse onderwijspraktijk, om duidelijk te maken dat het idee van formatieve evaluatie naadloos aansluit op onze werkwijze. Echter, de uitgebreide casestudy's waarin Engelse scholen vertellen hoe zij aan de slag zijn gegaan met formatieve evaluatie of hoe ze een growth-mindsetcultuur hebben ingevoerd, hebben we als zodanig gehandhaafd. Iedere school kan daar voor zichzelf lessen uit trekken of inspiratie uit halen.

Dank!

We willen de volgende personen/scholen bedanken voor hun medewerking aan dit boek:

- IKC De Edelsteen in Zoetermeer (met name directeur Karin van Wolferen en juf Manon Vaartjes), waar we mochten fotograferen en filmen, en die hielpen bij het maken van Nederlandse voorbeelden.
- Leraar Wim van Cruchten van basisschool de Keizerskroon in Pijnacker, die input gaf voor voorbeeld 5 op pagina 61.
- Alwyn, Cles, Cyrille, Julius, Luna, Mik, Mees, Merel, Rens, Sam, Tess, Tijn en Vere, die de voorbeelden schreven.

Inleiding

Mijn vorige boek, *Active Learning through Formative Assessment*, schreef ik in 2008. Ik had een helder idee van wat ik ermee wilde bereiken. Ik probeer altijd in te spelen op de behoeftes (zoals ze zich op dat moment voordoen) van de leraren die mijn cursussen volgen of deel uitmaken van mijn onderzoeksteams. In mijn vorige boeken heb ik de basisprincipes van formatieve evaluatie geïntroduceerd als antwoord op de aanvankelijke verwarring die erover bestond. Ik verpakte de verschillende onderdelen ervan in lesbeschrijvingen om leraren te laten zien hoe die onderdelen samen één geheel vormen. Ik schreef uitvoerig over effectieve feedback (zoals daar in 2003 over werd gedacht) en maakte een boek voor leraren in het voortgezet onderwijs (secundair onderwijs). In *Active Learning through Formative Assessment* stonden honderden voorbeelden voor leerlingen van alle leeftijden, inclusief die op de peuterspeelzaal en in het speciaal onderwijs (bijzonder onderwijs).

In 2010 werd ik overspoeld door leraren die mij vroegen om een kopie van de videoclips in mijn presentaties. Zo ontstond het idee om een dvd te maken. Ik selecteerde tien leraren uit mijn onderzoeksteams en legde op film vast hoe ze formatieve evaluatie in de klas vormgaven. Ze lieten allerlei uitstekende voorbeelden zien en beetje bij beetje werd duidelijk hoe formatieve evaluatie op een succesvolle manier kan worden uitgevoerd. We zagen hoe succescriteria voor de verschillende leeftijdsgroepen werden geformuleerd en hoe het concept van praatmaatjes, zelfevaluatie en evaluatie door klasgenoten (*peer evaluatie*) in de praktijk wordt gebracht door vijf- tot elfjarigen.

Vorig jaar, al in de verleiding om dit boek te schrijven, besloot ik nog een dvd te maken. 'Lesson study' (zie hoofdstuk 11) ging een steeds grotere rol spelen in hoe ik dacht over de professionele ontwikkeling van leraren, en ik geloof dat het gebruik van videobeelden hier zeer geschikt voor is. Ik stuitte op een bijzondere leraar uit Londen, Seamus Gibbons, die onder uitdagende omstandigheden werkt. Hoe hij formatieve evaluatie in de praktijk brengt, is een voorbeeld voor velen. De vorderingen en toetsresultaten van zijn leerlingen waren ronduit verrassend. Elke grondige bestudering van een deskundige leraar moedigt aan tot discussie en tot (diep) nadenken over de impact van lesgeven op het leren. Het heeft onherroepelijk gevolgen voor je eigen kijk op hoe je leerlingen mogelijkheden biedt om te leren. In dit boek zijn filmopnames van zijn klas en van andere leraren opgenomen, waarmee de belangrijkste punten worden getoond.

Wat ik heb geleerd van het observeren van deskundige leraren en de impact die zij hebben op het leren, vormt de kern van mijn eigen opvattingen en ontwikkeling. In dit boek verwijs ik naar leraren en hun anekdotes en strategieën.

Zoals altijd is de reden voor dit boek dat ik de laatste inzichten, met excellente voorbeelden, wil delen. Bovendien wil ik meer voorbeelden introduceren van schoolbrede ontwikkeling en problemen. Maar het belangrijkste is dat in dit boek meer gedachten van *mij* staan dan ik ooit eerder heb gedeeld, over de vaak ingewikkelde aspecten van formatieve evaluatie. Gedurende mijn jarenlange werk op dit gebied heb ik zoveel geleerd en ik leer nog steeds. Vooral van de honderden leraren die meewerken aan mijn onderzoek, door velen van hen en hun leerlingen daadwerkelijk in actie te zien. Dat is mijn eigen ervaring met lesson study! Ik ben die leraren erg dankbaar dat ze mij die kans hebben gegeven.

Telkens wanneer ik een nieuw boek schrijf, verbaas ik me erover hoe de praktische strategieën voor het toepassen van de principes van formatieve evaluatie zich hebben ontwikkeld. De opvattingen en voorbeelden in dit boek zijn aan die laatste inzichten aangepast. Deze keer hebben zich echter ook verschuivingen voorgedaan in ons denken over onderwijs. In zijn invloedrijke werk heeft John Hattie (zie hoofdstuk 1 en de rest van het boek) ons door middel van een zorgvuldige en langdurige synthese van onderzoeksresultaten laten zien waarmee we in het onderwijs onze tijd hebben ver-

spild, en wat er werkelijk toe doet. Heel hoog in de lijst met effectgroottes staat natuurlijk formatieve evaluatie – een van de belangrijkste factoren in het verhogen van de leerprestaties, en het stelt de leerlingen in staat om een leven lang te blijven leren.

Opbouw van dit boek

Dit boek bestaat uit drie delen:

- **Deel 1: De achtergrond van formatieve evaluatie**
Wat is formatieve evaluatie en waarom hebben we het nodig?
- **Deel 2: Lescultuur en -structuur**
Hoe breng je formatieve evaluatie in de praktijk?
- **Deel 3: Schoolbrede ontwikkeling**
Hoe zorg je ervoor dat formatieve evaluatie in de hele school wordt toegepast? In dit deel komt ook 'lesson study' aan bod.

Deel 2, de praktijk van formatieve evaluatie, vormt het leeuwendeel van dit boek. Dit deel is weer opgesplitst in vier onderdelen, met elk hun eigen kleur (te herkennen aan de gekleurde balkjes op de rand van de pagina). De vier onderdelen behandelen de volgende aspecten:

- A. De basis leggen**, waarin de voorwaarden worden beschreven om actieve, kritische en zichzelf beoordelende leerlingen te creëren. Die voorwaarden zijn: een leercultuur, betrokkenheid bij de voorbereiding en maatjes.
- B. Een effectief begin van de les**, waarin vraagstrategieën, verkennende activiteiten en voorbeelden van werk van leerlingen worden gebruikt om de aanwezige voorkennis vast te stellen, de belangstelling te wekken, samen succescriteria te formuleren en te praten over excellentie.
- C. Ontwikkelen van het leren**, waarin dialoog een sleutelrol speelt en waarbij we mogelijkheden bieden en leerlingen helpen om zelf de mate van begrip aan te geven; de focus ligt op controleren en verbeteren.
- D. Een effectieve afsluiting van de les**, waarin verschillende technieken worden beschreven die leerlingen stimuleren om te reflecteren op wat ze hebben geleerd en te ontdekken wat ze nog eens moeten bekijken of verder moeten ontwikkelen.

Praktijkvoorbeelden van scholen

Er zijn veel deskundige leraren die formatief evalueren. Hun ervaringen en voorbeelden geven waardevolle inzichten en staan centraal in dit boek. Zodra leraren vanuit de praktijk vertellen, is dat in dit boek weergegeven op een **lichtgroene achtergrond**.

In dit boek heb ik voor het eerst ook scholen kunnen opnemen waar alle leraren en de gehele school de theorie en praktijk van formatieve evaluatie hebben omarmd en ermee werken. Enkele excellente scholen vertellen hun verhaal. Er loopt een rode draad door hun verhalen. De belangrijkste factoren die hebben bijgedragen aan het schoolbrede succes zijn in alle verhalen hetzelfde, wat heel verhelderend is. In hoofdstuk 2 vertellen drie scholen hoe ze schoolbreed een *growth mindset* leercultuur hebben gecreëerd. In hoofdstuk 12, over schoolbrede ontwikkeling, heb ik de boeiende en inspirerende reis van drie andere excellente scholen opgenomen, inclusief voorbeelden van handige schooldocumenten. De verhalen reiken een grote hoeveelheid expertise en wijsheid aan en zijn bijzonder inspirerend voor schooldirecteuren die formatieve evaluatie op hun school willen introduceren. Naast deze zes excellente scholen zijn er nog enkele uitgebreide casussen opgenomen waarin scholen vertellen over hun ontwikkeling. Al deze casussen zijn te herkennen aan een **lichtblauw achtergrondvlak**.

Gebruik van de QR-codes

Bij dit boek horen korte **videoclips** waarin je leraren in actie ziet. Je kunt de videoclips openen en bekijken met een QR-codelezer op je smartphone of tablet. Er zijn veel gratis QR-codelezers beschikbaar, afhankelijk van het type smartphone/tablet dat je gebruikt.

Wanneer je een QR-codelezer hebt gedownload, open je de app en scan je de code. Vervolgens wordt het bestand op je smartphone/tablet geladen.

Indien je de QR-code niet kunt lezen of een computer gebruikt, voer dan de URL in je internetbrowser in.

De videoclips zijn fragmenten van langere filmpjes die aanvankelijk op twee dvd's waren uitgebracht. Inmiddels zijn deze dvd's vervangen door een videoplatform, zie: <http://www.shirleyclarke-education.org/videos/>

Ontwikkeling en groei

Formatieve evaluatie is immuun gebleken voor alle veranderingen in het onderwijs en het curriculum, en dat is bemoedigend. Goede formatieve evaluatie is gericht op de successen en ontwikkelingen van elke lerende, in vergelijking met zijn eerder behaalde prestaties (ipsatieve beoordeling). Dat betekent dat cijfers of andere objectieve maatstaven niet langer relevant zijn. Summatieve toetsing vat samen wat de leerling op enig moment weet of begrijpt, ook weer met of zonder enige vorm van vergelijking met anderen.

Formatieve evaluatie is altijd relevant, ongeacht de leeftijd van een leerling, de eisen van het curriculum, het vak, de onderwijssituatie of de toetsregelingen. Dat komt omdat formatieve evaluatie zich concentreert op het enige wat er echt toe doet: de ontwikkeling en groei van de leerling; de leerling in zijn kracht zetten. Wanneer leraren en leerlingen zich vooral hierop richten en formatieve evaluatie de drijvende en sturende kracht is, zijn uitstekende prestaties niet alleen mogelijk, maar ook zeer waarschijnlijk.

Shirley Clarke

2 De essentie van formatieve evaluatie in de leercultuur van de school en de klas

Hoewel de diverse aspecten van formatieve evaluatie redelijk bekend zijn (leerdoelen, succescriteria, feedback, enzovoort), is de ware essentie van formatieve evaluatie minder bekend. Dat komt voornamelijk doordat het moeilijker te omschrijven is. Zonder de juiste leercultuur hebben de strategieën en technieken slechts een beperkt effect en zijn ze niet veel beter dan andere dingen die je kunt doen. Ook al zijn alle elementen van formatieve evaluatie in een les aanwezig, het effect ervan kan min of meer tenietgedaan worden als er geen sprake is van een echte leercultuur.

Een voorbeeld: Stel dat sommige leerlingen een beloning krijgen en andere niet voor dezelfde les, dan gaat de *self-efficacy* (het geloof in eigen kunnen) van leerlingen die geen beloning kregen achteruit en krijgen ze het idee dat het weinig zin heeft om door te gaan of je best te doen. De leerlingen die wel een beloning kregen, leren waarschijnlijk om hun best te doen voor een beloning, en niet om iets te willen bereiken.

Iets soortgelijks zien we bij leerlingen die succescriteria hebben geformuleerd. Als zij in groepen worden ingedeeld op basis van hun capaciteiten, en niet mogen kiezen uit opdrachten met een verschillende moeilijkheidsgraad die ze samen met een maatje maken, zijn de verwachtingen lager, zowel van de leraar als van de leerling.

Nog een voorbeeld: Als leerlingen zenuwachtig worden wanneer hun werk willekeurig uitgekozen wordt om klassikaal te worden besproken, komt dat bijna altijd doordat in de klas geen cultuur heerst van samenwerken en leren van elkaar.

Om de ideale leercultuur op school te creëren, gelden de volgende drie voorwaarden:

- een growth mindset ontwikkelen
- metacognitieve strategieën integreren
- leren in heterogene groepen

Om zo'n cultuur te creëren, voer je op school veel open gesprekken, zoek je bewijs van wat écht werkt en zorg je dat leraren samen lessen voorbereiden en zich samen ontwikkelen. Wat geldt voor leerlingen, dient ook te gelden voor leraren – we zijn tenslotte allemaal lerenden.

2.1 Een growth mindset ontwikkelen – feiten en mythes over hersenen

Ik wil eerst kijken naar wat we weten over de hersenen en hoe ze werken, omdat dit heel belangrijk is voor het begrip van mindsets. Mensen met een fixed mindset denken dat ze geboren worden met een bepaalde intelligentie die de rest van hun leven gelijk blijft. Mensen met een growth mindset weten dat hun intelligentie niet vaststaat en dat je je intelligentie kunt laten 'groeien'. Hersenonderzoek heeft aangetoond dat dit inderdaad kan.

2.1.1 Hersenfeiten

We weten dat hersenen getraind kunnen worden, net als een spier. Ze veranderen en worden sterker naarmate ze meer worden gebruikt. De hersenen maken nieuwe cellen aan wanneer je nieuwe informatie en nieuwe vaardigheden aanleert. In een rijke omgeving kunnen zelfs oudere mensen hun hersenen nog verder ontwikkelen.

In haar artikel *'You can grow your intelligence'*⁴ legt Carol Dweck (2008) in eenvoudige bewoordingen uit hoe het menselijk brein werkt. Veel van de leraren in mijn teams hebben dit artikel gebruikt om hun leerlingen uit te leggen hoe de hersenen werken:

"Binnenin de cortex van de hersenen zitten miljarden piepkleine zenuwcellen, de zogenaamde neuronen. Aan die zenuwcellen zitten vertakkingen waarmee ze verbonden zijn met andere cellen. Al die cellen bij elkaar vormen een ingewikkeld netwerk. Doordat hersencellen met elkaar communiceren, kunnen wij denken en problemen oplossen.

Als je nieuwe dingen leert, komen er meer van die kleine verbindingen in de hersenen en worden ze sterker. Hoe meer je je brein uitdaagt om te leren, hoe meer je hersencellen groeien. Dingen die je ooit heel moeilijk vond of zelfs onmogelijk – zoals een vreemde taal spreken of wiskundesommen maken – worden dan gemakkelijk. Het resultaat is een sterker en slimmer brein."

Carol Dweck (2008)

De uitslag van een intelligentietest werd vroeger gezien als een score die levenslang gold. Nu weten we dat dat niet waar is. De score geeft slechts iemands prestatie op dat moment aan en is geen voorspeller voor toekomstige prestaties. Datzelfde geldt voor alle testen, tenzij er sprake is van ernstige leerproblemen. Ik spoor leraren aan om de termen *zwakker presterende leerlingen* en *sterker presterende leerlingen* te gebruiken, omdat deze een ondertoon hebben van 'op dit moment'. In tegenstelling tot de termen *zeer getalenteerd* en *weinig getalenteerd* of *slim* en *niet slim*, waarin een permanent karakter besloten ligt.

Je kunt je brein 'slimmer' maken door middel van oefening en input. We worden allemaal geboren met een verschillende aanleg voor bepaalde vakken of vaardigheden, al naar gelang onze genetische achtergrond. Dat is een van de redenen waarom velen van ons al op jonge leeftijd bepaalde vakken 'afschrijven' als we onszelf vergelijken met anderen die er van nature beter in zijn. Het is goed om te weten dat we *allemaal* tot op zekere hoogte goed in iets kunnen worden als we er tijd in steken, moeite voor doen, oefenen en input krijgen. Hoeveel **tijd**, **moeite**, **oefening** en **input** we nodig hebben, verschilt per persoon. Hoe minder van een talent we hebben geërfd van onze (voor)ouders, hoe meer oefening en inspanning nodig zijn. En zelfs degenen bij wie bepaalde kennis of een vaardigheid komt aanwaaien, moeten uren per dag oefenen om er héél goed in te worden (bijvoorbeeld een balletdanser, een concertpianist of een profvoetballer).

Een essentieel onderdeel van de leercultuur in de klas bestaat uit het blijven praten met leerlingen over hoe de hersenen groeien, hoe je beter in iets kunt worden door te oefenen en dat je van elkaar kunt leren. We worden allemaal geboren met onze eigen sterke punten en we kunnen gebruik maken van de sterke punten van anderen.

Onderzoek naar de hersenen van Londense taxichauffeurs (Woollett en Maguire, 2012) heeft uitgewezen dat een deel van hun hersenen -de hippocampus- licht vergroot is⁵. Dat komt doordat ze enorm veel van hun geheugen hebben gevegd, omdat ze alle straten in Londen uit hun hoofd moesten leren. Deze chauffeurs konden hierdoor ook andere dingen makkelijk uit hun hoofd leren. Mensen die jarenlang een instrument hebben bespeeld waarvoor ze moesten leren hoe ze hun vingers moesten plaatsen, hebben minder moeite met leren typen, omdat de verbindingen die in de hersenen zijn gemaakt voor het bespelen van het instrument dezelfde zijn als de verbindingen die nodig zijn om te kunnen typen. Indien zenuwverbindingen steeds weer opnieuw worden gelegd, ontstaan er effectieve verbidingsnetwerken.

⁴ Dit artikel is te vinden op: www.shirleyclarke-education.org/resources

⁵ Toelichting op dit onderzoek is onder meer te vinden op: <http://www.breininbeeld.org/actueel/vraag-van-de-week/kun-je-aan-hersenen-zien-of-iemand-goed-is-in-het-onthouden-van-routes.html>

Als we leerlingen op deze feiten wijzen en ze YouTube-filmpjes laten zien van neuronen die een verbinding met elkaar aangaan, weten ze wanneer ze kunnen voelen dat hun brein 'groeit'. *"Dit zet me echt aan het denken! Mijn zenuwcellen worden met elkaar verbonden. Ik voel het!"*, is een veelgehoorde uitroep in zo'n leercultuur.

2.1.2 Hersenmythes

Het is goed om te blijven kijken naar eerdere opvattingen waarover nu, na voortschrijdend inzicht, anders wordt gedacht, zoals meervoudige intelligenties en leerstijlen:

"Meervoudige Intelligenties' als model van menselijke capaciteiten schiet tekort. De resultaten van hersenlocalisaties en onderzoeken onder 'idiot savants' (geleerde dwazen) leveren geen rechtvaardiging op voor het bestaan van een aantal los van elkaar opererende intelligenties. Een hiërarchisch model dat bestaat uit bijzondere capaciteiten, die mogelijk gemaakt worden door een intellectuele processor, vormt verreweg de meest plausibele structuur van de menselijke intelligentie. Schoolprogramma's die zijn gebaseerd op de theorie van meervoudige intelligenties slaan de plank mis."

Adey and Dillon (2012)

Anders gezegd: dat er verschillende soorten capaciteiten zijn - zoals visueel-ruimtelijk, logisch-mathematisch, enzovoort - staat buiten kijf, maar deze capaciteiten staan niet los van elkaar. Onderzoekers hebben aangetoond dat iemands bijzondere capaciteiten mogelijk gemaakt worden door een algemene intelligentiefactor.

Iemand kan veel energie steken in één ding (bijvoorbeeld een voetballer) en daarin veel beter zijn dan in andere dingen. Maar als we kijken naar de bevolking als geheel, zien we dat capaciteiten op verschillende gebieden met elkaar in verband staan.

Het populaire idee dat we allemaal een favoriete 'leerstijl' hebben is hieraan verwant. In de meta-analyse van Hattie heeft 'aanpassen aan leerstijlen' een effectgrootte van slechts 0.17 (gebaseerd op 244 onderzoeken). Het probleem is dat leerlingen minder kansen krijgen om een breder pakket aan stijlen te ontwikkelen als hun favoriete leerstijl is vastgesteld en ze alleen in die richting uitgedaagd worden. Of zoals John White (2005) zegt:

"Als we leerlingen in hokjes stoppen waarvan het bestaan niet is bewezen, is het onderwijs dat ze aangeboden krijgen wellicht beperkt, krijgen leraren een star beeld van de mogelijkheden van afzonderlijke leerlingen en, erger nog, ontstaat er een nieuw soort stereotypering."

Andere hersenmythes die door Reid en Anderson (2012) zijn ontkracht, zijn:

- We gebruiken slechts 10% van ons brein.
- Bij sommige mensen is de linker hersenhelft dominant en bij anderen de rechter hersenhelft, en beide groepen hebben een ander soort instructie nodig.
- De hersenontwikkeling kent een aantal kritische periodes waarin iets geleerd kan worden.
- Specifieke hersentraining kan het algemene leren bevorderen.