

Juliette  
Walma van der Molen

# TALENTEN VOEDEN

*Wat zijn de ingrediënten  
voor toekomstbestendig en  
dieper leren?*



**kwto**

Kenniscentrum Wetenschap & Technologie Oost  
Creëert ruimte voor (top)talentontwikkeling • 2-14 jaar

# Talenten Voeden

## COLOFON

"Talenten Voeden" is een uitgave van Kenniscentrum Wetenschap & Technologie Oost, KWTO.

Het boek is mede gebaseerd op onderzoek dat ondersteund werd door de Universiteit Twente, KWTO, Expertisecentrum voor Onderwijs in Wetenschap, Bèta en Technologie TechYourFuture, Platform Bèta Techniek (thans Platform Talent voor Technologie), de Nederlandse Stichting voor Psychotechniek NSvP en het Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS-KNAW).

Beeldmateriaal: Shutterstock, TechniekBeeldbank.nu, Gijs van Ouwkerk fotografie.

Tekst en vormgeving:  
Juliette Walma van der Molen

© 2020, Juliette Walma van der Molen

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

## INHOUD

Inleiding	3
<b>Deel A: Achtergrond</b>	
1. Leren in de 21e eeuw	8
2. Het belang van verbreden en verdiepen	12
3. Talent en talentontwikkeling	17
<b>Deel B: Talenten Voeden</b>	
4. De schijf van vijf	22
5. Kennis en context	27
6. Vaardigheden	32
7. Houdingen	46
8. Zelfbeelden	57
9. Motivaties	65
<b>Deel C: Talenten Voeden op School</b>	
10. De rol van de leerkracht	72
11. Schoolorganisatie	78
12. Waarderen van talenten	81
Tot slot	85
Bronnen	87
Bijlagen	97





# INLEIDING

De meeste mensen kennen vast de Schijf van Vijf, of Voedingswijzer, van het Voedingscentrum. Daarin worden de vijf voedingsgroepen beschreven waarmee we onszelf en onze kinderen iedere dag zouden moeten voeden, zodat we geen voedingsstoffen tekort komen en ons gezond kunnen ontwikkelen. De Voedingswijzer laat ook zien dat een gezond en gevarieerd leefpatroon afgestemd is op ieders persoonlijke behoeften en lichaamsbouw, voldoende activiteit bevat en vezelrijk is, want je moet wel iets hebben om op te 'kauwen'.

Veel witte boterhammen met hagelslag, veel frisdrank of kant-en-klaar maaltijden en te weinig buitenspelen of bewegen: je lichaam is niet gezond gevoed en onvoldoende uitgedaagd. We weten het, maar laten ons te vaak verleiden tot gemakvoedsel of standaard maaltijden. Ook in het onderwijs. Vaak bieden lessen te weinig 'food for thought'. Ze zijn afgestemd op de middenmoot, worden op vaste tijden opgediend aan de hand van kant-en-klare standaard lessen en zijn te veel gericht op passieve inname. En dat vertaalt zich inmiddels in een dalende geletterdheid en slechtere basiskennis, die we naar mijn idee niet kunnen oplossen door alleen maar meer van dezelfde training en instructie aan te bieden.

Hoe kunnen we meer variatie aanbrengen in het onderwijsmenu? Hoe kunnen we kinderen meer laten ontdekken en proeven van onbekende smaken? Hoe kunnen we leerlingen zelf actiever





betrekken bij hun 'voeding' of eigen leren, hen dieper en langduriger laten leren, zodat zij zich zo goed mogelijk op hun eigen niveau kunnen ontwikkelen onder allerlei omstandigheden? En hoe kunnen we 'de hele mens' ontwikkelen, in plaats van alleen enkele cognitieve kanten van onze leerlingen?

Deze vragen vormen de basis voor dit boek. Analoot aan de Voedingswijzer, schets ik de ingrediënten die nodig zijn om onze kinderen en jongeren werkelijk te voeden met de kennis, vaardigheden, houdingen en inzichten die hen helpen om zich goed te ontwikkelen en in de toekomst adequaat te functioneren in een wereld die steeds meer flexibiliteit en omgang met informatie en technologie vereist. Die set aan voedingselementen noem ik hier 'Talenten Voeden'. De analogie met voeding is niet toevallig. Ik zou graag zien dat 'onderwijzen' of 'onderwijs geven' meer gezien en ervaren wordt als 'voeden'. We spreken toch ook niet voor niets over kinderen 'opvoeden'? En leerkrachten zouden zichzelf meer kunnen gaan zien als 'kok'. Misschien houd je in eerste instantie nog graag vast aan de voorgestelde lesrecepten. Maar wanneer je jezelf meer verdiept in de verschillende mogelijkheden, zul je als leerkracht gaan ervaren dat je creatief kunt variëren en dat je de standaard lesrecepten gemakkelijk zelf kunt uitbreiden met de ingrediënten die bijdragen aan dieper en toekomstbestendig leren.

De kunst is om onze kinderen voor te bereiden op een nu nog onbekende toekomst, waar zij met steeds meer nieuwe wetenschap, technologie en informatie zullen moeten omgaan, waar zij in een veranderende wereld flexibel en creatief moeten kunnen functioneren, waar zij oplossingen zullen moeten vinden

voor grote milieutechnische en maatschappelijke vraagstukken en waar zij zullen samenleven en werken met steeds meer mensen vanuit de hele wereld en vanuit verschillende culturen. Een dergelijk perspectief houdt volgens mij in dat we hen al vanaf het basisonderwijs voeden met zowel goede basiskennis en kernvaardigheden als met de kennis, vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties die zij nodig hebben om zelf op een stabiele en bestendige manier een leven lang te blijven leren en hun eigen talenten te ontwikkelen. Deze brede en diepere basis noem ik hier 'toekomstbestendig leren'.

Al een aantal jaren staan de onderwerpen talentontwikkeling en 21e-eeuws leren volop in de belangstelling. In politiek en maatschappelijk debat horen we geregeld dat we meer innovatieve en creatieve mensen nodig hebben om de economische, technische en maatschappelijke uitdagingen van de 21e eeuw en later aan te kunnen. Wanneer het gaat over onderwijsvernieuwing, talentontwikkeling en 21e-eeuws leren is echter lang niet iedereen het met elkaar eens. Vragen die leven, zijn: is het werkelijk nodig dat wij onze kinderen andere dingen leren dan we de afgelopen decennia hebben gedaan? Wat bedoelen we eigenlijk met talent en talentontwikkeling? Moeten we kinderen niet gewoon vooral een goede basiskennis en kernvaardigheden aanleren? En is het wel terecht om over 21e-eeuwse vaardigheden te spreken?

Voordat we tot een beschrijving van de onderdelen van Talenten Voeden kunnen komen, is het noodzakelijk om stil te staan bij deze vragen. De begrippen waar het hier om gaat zijn immers vaak niet helder gedefinieerd. Sterker nog, het lijken soms 'container begrippen' of modewoorden en de kans is groot dat onderzoekers,



leerkrachten, beleidsmakers, lerarenopleiders of ouders bij dergelijke brede en abstracte begrippen ieder hun eigen invullingen hebben of misschien zelfs uitgaan van misconcepten. Daarom doe ik in het eerste deel van dit boekje een poging tot begripsverheldering en een genuanceerde afweging van de verschillende argumenten.

In het tweede deel ga ik in op de verschillende kwaliteiten—of *ingrediënten*—die nodig zijn om kinderen en jongeren daadwerkelijk op een bestendige manier te laten leren in onze snel veranderende wereld. Binnen Talenten Voeden gaan we ervan uit dat we náást een goede kennisbasis aandacht besteden aan de ontwikkeling van specifieke vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties. Belangrijke specifieke vaardigheden zijn dan: het leren doorgronden van complexe vraagstukken, daarvoor creatieve oplossingen bedenken en reflecteren op het eigen leren (hogere-orde denkvaardigheden, onderzoeks- en ontwerpvaardigheden en meta-cognitieve vaardigheden). Ook zouden jongeren moeten beschikken over positieve houdingen ten aanzien van het stellen van nieuwsgierige of kritische vragen of het bedenken van alternatieve oplossingen en de positieve wil tot samenwerken (een eigen nieuwsgierige, onderzoekende houding, een onafhankelijke en probleemoplossende denkhouding en een samenwerkende houding). Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen beschikken over een positief zelfbeeld ten aanzien van de eigen groei en talentontwikkeling (zelfvertrouwen, zelfinzicht en een positieve perceptie van de eigen ontwikkelingspotentie). En tot slot is het van belang dat leerlingen beschikken over de juiste leermotivaties (zowel meer intrinsieke 'willen kunnen' motivaties als constructieve

prestatiegerichte motivaties). Bij ieder onderdeel geef ik een beknopt overzicht van wat we weten en een aantal handreikingen waarmee je het raamwerk-onderdeel in je onderwijs kunt integreren.

In het derde deel ga ik in op de rol van leerkrachten en de schoolorganisatie. We gaan ervan uit dat alle vaardigheden, houdingen, motivaties en zelfbeelden uit Talenten Voeden ontwikkelbaar zijn, bij iedereen. Of je nu jong of oud bent, liever 'leert met je hoofd' of beter 'leert met je handen', iedereen heeft een ontwikkel-range. Leerkrachten en scholen die samen een 'lerende organisatie' vormen, kunnen zich dus óók ontwikkelen op de verschillende elementen van Talenten Voeden. Daarvoor hoeft niet de hele organisatie op de schop. Wél is het nodig dat er een gedeelde visie en betrokkenheid gecreëerd wordt binnen het team en dat iedereen binnen de organisatie in kleine stappen toewerkt naar meer kennis over leren, meer samenwerking en naar andere vormen van waarderen van talenten. Zodat gezonde lesvoeding vanzelfsprekend wordt en nieuwsgierigheid, creativiteit en al die andere levensloop-bestendige kwaliteiten niet alleen ontwikkeld maar ook gewaardeerd kunnen gaan worden.

Talenten Voeden is gebaseerd op (inter)nationaal en eigen wetenschappelijk onderzoek. Binnen het Center for Science Education and Talent Development aan de Universiteit Twente werken we samen met scholen en onderwijsexperts aan de vertaalslag van het wetenschappelijk onderzoek naar de praktijk, in de vorm van professionaliseringscursussen, onderwijsinterventies, lezingen of praktijkpublicaties.



Dit boek past daarbij. Het is geschreven om scholen en leerkrachten meer wetenschappelijke achtergrond en praktische handvatten te bieden bij hun eigen schoolontwikkeling.

Ik ben verschillende organisaties zeer dankbaar voor het mede mogelijk maken van deze publicatie. Allereerst Kenniscentrum Wetenschap en Technologie Oost, waarmee wij al jaren vanuit de Universiteit Twente heel vruchtbaar samenwerken. Daarnaast is de inhoud van dit boek een weerslag van het onderzoek dat ik de afgelopen jaren mocht doen, mede met steun van verschillende partijen: Platform Bèta Techniek, TechYourFuture, de Nederlandse Vereniging voor Psychotechniek (NSvP) en het Netherlands

Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS) van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Maar bovenal ben ik een aantal van mijn medewerkers dankbaar. Met Sandra van Aalderen, Tim Post, Niels van Leuteren en Frances Wijnen heb ik de afgelopen jaren mogen nadenken, debatteren en leren over diverse onderdelen van het raamwerk Talenten Voeden. De inhoudelijke uitwisseling, het samen optrekken in onderzoek én onze gezamenlijke motivatie om de vertaalslag te maken naar het onderwijsveld, zijn een blijvende inspiratie.

Juliette Walma van der Molen, december 2019

# DEEL A

## Achtergrond



# 1. LEREN IN DE 21<sup>E</sup>-EEUW

Veertig jaar geleden was het voor veel jongeren vrij duidelijk hoe een carrièrepad er uitzag. Je deed een opleiding, je leerde een vak en daarna ging je in je vakgebied aan de slag in een vaste baan, vaak voor de rest van je leven. Het arbeidsperspectief ziet er nu voor veel mensen anders uit. Garantie op een baan voor het leven heb je niet meer en je komt er niet met een beperkte set vaardigheden: bij elke vacature lijkt men een schaap met vijf poten te zoeken. Naast de juiste kennis en ervaring, zoekt men mensen met voldoende doorzettingsvermogen, flexibiliteit, creativiteit, de juiste motivatie, sociale vaardigheden, ondernemerschap, etc.

Ook is de omlooptijd van met name technische kennis zo hoog dat de kennis of vaardigheden die je nu in een opleiding opdoet, over een paar jaar alweer verouderd kunnen zijn. Voor de meeste mensen zal gelden dat zij voortdurend moeten blijven leren en professionaliseren. We weten nu nog niet precies hoe de wereld eruit zal zien op het moment dat de leerlingen die nu op school zitten de arbeidsmarkt betreden. En we hoeven

basisschoolleerlingen natuurlijk nog niet concreet voor te bereiden op een werkzaam leven. Toch is het van belang dat we ons realiseren dat het funderend onderwijs niet alleen een pedagogische taak heeft. Het onderwijs heeft immers vier belangrijke taken:

1. **Pedagogie:** de ontwikkeling van een sterke kennisbasis bij leerlingen.
2. **Bildung:** begeleiden van persoonlijke ontwikkeling en vorming.
3. **Kwalificatie:** ontwikkelen van arbeidsmarktvaardigheden.
4. **Socialisatie:** ontwikkelen van vaardigheden en houdingen die horen bij burgerschap.

De afgelopen jaren woedde vaak een heftige discussie over de noodzaak en invulling van onderwijsvernieuwingen. Sommige groepen staan lijnrecht tegenover elkaar, waarbij vooral de discussie over '21e-eeuwse vaardigheden' en onderzoekend en ontwerpend leren regelmatig verzandt in een of-of polemiek. Aan de ene kant staan de voorstanders van (mono-disciplinaire)







kennisoverdracht, liefst via directe instructie. Aan de andere kant staan de voorstanders van meer onderzoekende werkvormen, waarbij leerlingen via bijvoorbeeld eigen onderzoek, informatie zoeken en projectmatig werken verdiepende kennis opdoen en denkvaardigheden oefenen. Recent zagen we opnieuw een breed maatschappelijk debat langs deze lijnen bij de aanbidding van het advies van Curriculum.nu aan de Minister voor Onderwijs.<sup>1</sup> In landelijke dagbladen zoals De Volkskrant en NRC werd door columnisten bijvoorbeeld gesproken over een “onderwijsramp”, “een mist van didactisch impressionisme” en “speculatieve toekomstvaardigheden”. De discussie vindt plaats tussen (onderwijs)wetenschappers, onderwijsprofessionals, journalisten, politici en ouders en het lijkt soms alsof de twee zienswijzen—kennis versus vaardigheden—onverenigbaar zouden zijn.


Dat is jammer en onnodig. Want er is veel te zeggen voor beide kanten, zodat recht gedaan kan worden aan alle vier hierboven genoemde taken van het funderend onderwijs. Goede, inspirerende kennisoverdracht is en blijft van cruciaal belang. Basisvaardigheden als taal- en schrijfvaardigheid, rekenen en vakmanschap zijn onontbeerlijk voor persoonlijke ontwikkeling en succesvolle deelname aan de arbeidsmarkt. Meta-analyses van decennia aan onderwijsonderzoek laten zien dat directe instructie, middels goed doordachte lessen waar leren in kleine stappen plaatsvindt aan de hand van helder omschreven taken en feedback, daarvoor de meest effectieve aanpak is.<sup>2</sup> En bovendien: zonder goede kennis over een onderwerp kun je moeilijk tot eigen kritische analyse of creatieve probleemoplossing komen.

Tegelijkertijd laat eveneens decennia aan leerpsychologisch onderzoek (vanuit bijvoorbeeld de ontwikkelings- en onderwijspsychologie) zien dat kennisoverdracht en kennisreproductie alléén niet voldoende zijn voor dieper en langdurig leren. Grote onderwijsdenkers zoals Piaget, Vygotsky, Bruner, Montessori of Bloom bogen zich al in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw over de vraag hoe we kinderen via zowel kennisoverdracht als eigen analyse, spel, verdieping of probleemgestuurd leren op een bestendige manier kunnen *leren denken*.<sup>3</sup> Grof samengevat komt het er bij leren denken op neer dat kinderen gestimuleerd worden om problemen te herkennen waarvoor zij zelf oplossingen kunnen bedenken, waarbij kennis vanuit verschillende contexten wordt gecombineerd en verschillende mogelijkheden worden open gehouden.

En al veel langer geleden spraken denkers als Plato, Thomas More, Desiderius Erasmus, Johan Comenius of Immanuel Kant zich uit over het belang van onderwijs dat aanzet tot zelf nadenken.

Wij leiden mensen op en geen papegaaien.  
Johan Comenius,  
1592-1670

Onderwijs is niet de opeenhoping van lesstof, informatie, jaartallen, feiten, of bekwaamheden—dat is training of instructie—maar eerder het zichtbaar maken wat in een zaadje verborgen is.  
Thomas More,  
1478-1535



In 2012 verscheen een overzichtsstudie door de National Research Council onder leiding van gerenommeerde leerpsychologen uit de Verenigde Staten, waarin op basis van uitgebreid wetenschappelijk onderzoek een pleidooi wordt gehouden voor dieper leren en de ontwikkeling van zowel cognitieve als inter- en intrapersonlijke vaardigheden.<sup>4</sup> Dieper leren wordt daar gedefinieerd als het proces (vaak in samenwerking met andere lerenden) waarmee een individu een onderwerp leert doorgronden en het geleerde in de ene situatie kan toepassen op nieuwe situaties. Met name zelfstandig kritisch denken, niet-routinematige probleemoplossing en het opstellen en evalueren van argumenten bleken daarbij belangrijke voorspellers voor succes.

Het is dan ook niet gek dat allerlei modellen voor '21e-eeuws leren' juist deze vaardigheden benoemen. De laatste jaren verschenen in Nederland en internationaal tal van beleidsdocumenten (bijvoorbeeld vanuit SLO, het Ministerie van OCW, de SER, de OECD en het World Economic Forum)<sup>5</sup>, die allemaal ongeveer dezelfde boodschap overbrengen. Leerlingen en studenten zouden, door alle vakken en domeinhouden heen, veel meer strategieën en kwaliteiten moeten ontwikkelen, die aanzetten tot:

- Eigen kritische analyse en probleemoplossing
- Creativiteit en innovatie
- Reflectie
- Ondernemingszin
- Digitale vaardigheid
- Communicatie
- Samenwerking

Op digitale vaardigheden na, zijn de genoemde vaardigheden dus helemaal niet zo nieuw of '21e-eeuws'. Al lang voor de 21e-eeuw pleitten denkers vanuit allerlei disciplines tégen al teveel passieve kennisopname die niet gekoppeld is aan de praktijk of aan verschillende contexten, en vóór onderwijs dat leerlingen stimuleert om zelf kritisch na te denken, hypothetisch te denken, vragen te stellen, contexten met elkaar te verbinden, te argumenteren en creatief problemen op te lossen. En zonder dergelijke menselijke kwaliteiten zouden we op wetenschappelijk, technologisch of maatschappelijk gebied ook nooit zo ver gekomen zijn als we nu zijn.

Spreeken over '21e-eeuwse vaardigheden' is dus nogal vreemd en de polemische discussies erover ook. Het gaat immers over tijdloze manieren van denken, onderzoeken en leren die we altijd al nodig

hadden om te innoveren of ons te ontwikkelen en er is ook veel evidentie dat dergelijke kwaliteiten leiden tot dieper leren en succes door de onderwijsketen heen. In de preambule van de kerndoelen voor het primair onderwijs staat dan ook al jaren expliciet genoemd dat het onderwijs hiernaar moet streven.<sup>6</sup>





## Wat is er dan wél specifiek aan leren in de 21e-eeuw?

De wereld waarin wij nu leven verandert snel en sneller dan vroeger. Ontwikkelingen op het gebied van artificiële intelligentie, robotisering, voedseltechnologie, gezondheidstechnologie, gementechnologie, energieproductie, of beeldmanipulatie en een enorme toename aan (deels onbetrouwbare) informatie en data maken dat vaardigheden en houdingen die samenhangen met zelf kritisch nadenken en keuzes maken een steeds grotere *urgentie* krijgen. Hoewel we de afgelopen eeuw al aanzienlijke veranderingen zagen door industrialisatie, specialisatie van beroepen en grote ontwikkelingen op het gebied van informatie- en technologiegebruik, is de verwachting dat de ontwikkelingen de komende jaren exponentieel hard zullen gaan.<sup>7</sup>

Ook zullen we steeds meer internationaal moeten concurreren en beter (digitaal) moeten samenwerken met mensen uit verschillende achtergronden en culturen. Om oplossingen te vinden voor de grote uitdagingen voor de toekomst, zoals klimaatbeheersing, verstedelijking of vergrijzing, hebben we bovendien meer mensen nodig die anders en creatief durven denken en die over de grenzen van hun eigen vakgebied kunnen kijken. Ook spelen in toenemende mate maatschappelijke en ethische vraagstukken die samenhangen met technologische ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld vraagstukken rondom medische technologie en voedseltechnologie.

Al deze zaken zullen een steeds grotere rol gaan spelen in het leven van alle burgers, maar met name in de levens van de kinderen die nu op school zitten. Welke rol willen zij spelen bij het

oplossen van grote maatschappelijke thema's? Zijn zij zich bewust van de mogelijke toepassingen van nieuwe technologie en de ethische of democratische dilemma's die daarmee kunnen samenhangen? Dit vraagt om bewuste burgers die naast een goede basiskennis ook kennis en vaardigheden hebben op het gebied van burgerschap en technologie en om jongeren die vakgebieden met elkaar kunnen verbinden. Het vraagt ook van jongeren dat zij zich bewust zijn van het feit dat zij gedurende hun leven en loopbaan zullen moeten blijven bijleren.<sup>8</sup>

Hoewel er verschillende opvattingen bestaan over de exacte gevolgen van al deze ontwikkelingen, concluderen onderzoekers doorgaans in de kern hetzelfde: er zal héél veel veranderen. Deze veranderingen zullen relatief snel gaan en bovendien zullen ze iedereen raken: in werk, in onderwijs, in gezondheid en in het maatschappelijke, sociale en dagelijkse leven.<sup>9</sup>

Typisch menselijke vaardigheden, die niet gemakkelijk over te nemen zijn door machines, zullen nóg belangrijker worden dan zij al waren. Het gaat dan met name om het zelf kunnen herkennen van fouten of tegenstrijdigheden (eigen perceptie, analyse, reflectie), het bedenken van nieuwe ideeën, oplossingen of artefacten die origineel en waardevol zijn (creativiteit) en om het kunnen inzetten van sociale en emotionele intelligentie.<sup>10</sup>

Naast een gedegen kennisbasis, zijn dát dus wel degelijk belangrijke vaardigheden waarmee we onze kinderen en jongeren deze eeuw moeten voeden.



## 2. HET BELANG VAN VERBREDEN EN VERDIEPEN

Bovenstaande schetst hoe belangrijk het is om bewust die kwaliteiten bij kinderen te stimuleren, die hen in staat stellen een bijdrage te leveren aan onze snel veranderende samenleving en flexibel te functioneren en te blijven leren.

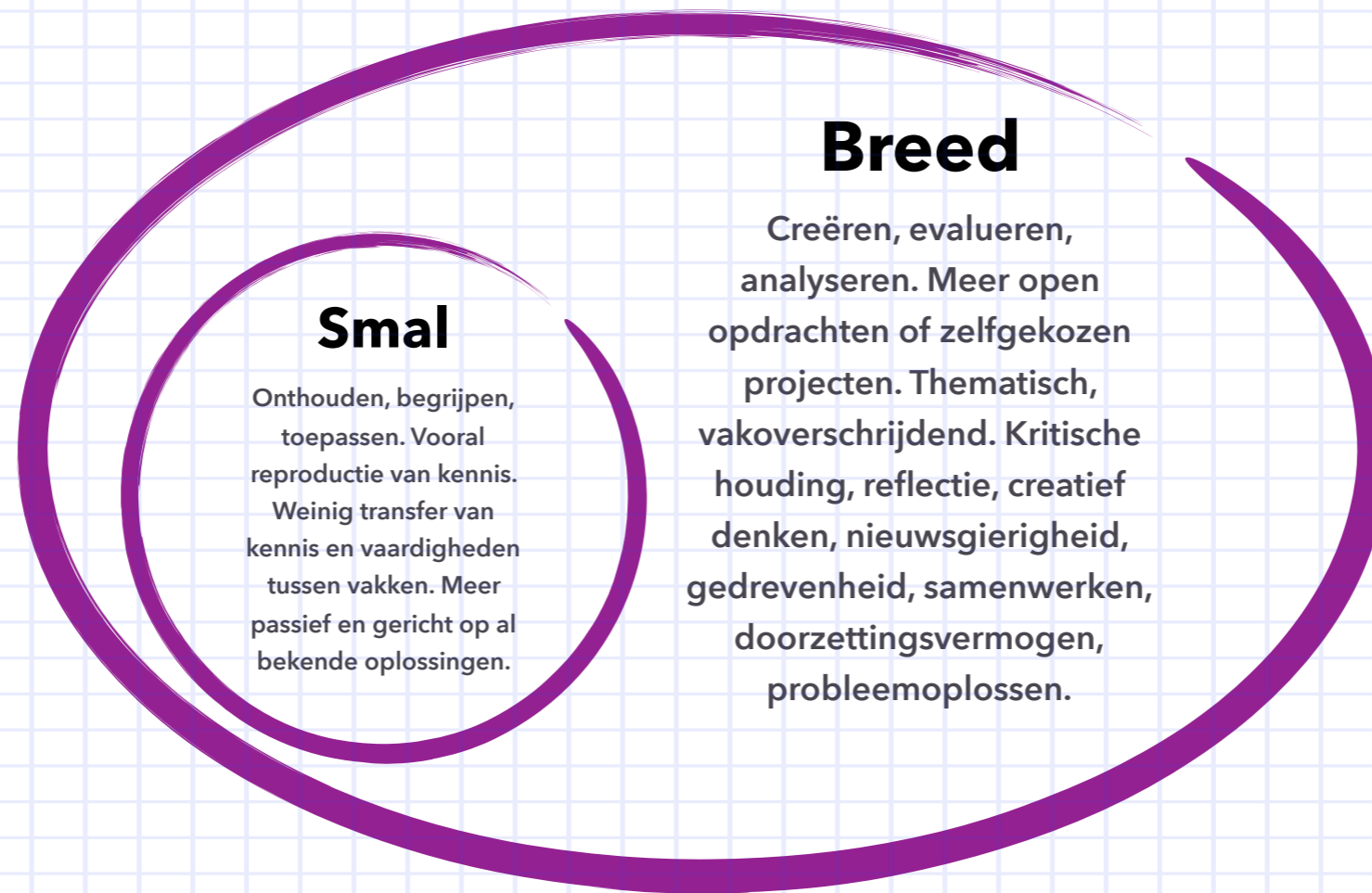
Alle kinderen hebben kwaliteiten en talenten en zijn in staat om zich op hun eigen manier te ontwikkelen, om nieuwsgierige vragen te stellen, hun fantasie te gebruiken, problemen te herkennen en creatieve oplossingen te verzinnen. Maar daar doen we in ons onderwijs te weinig mee. We besteden veel tijd aan het overdragen van domein-specifieke basiskennis en kernvaardigheden. Dat moeten we zeker niet opgeven, maar een verbreding en verdieping naar meer multidisciplinaire kennis, vakoverschrijdende thema's en een grotere focus op de eigen kritische analyse en creatieve probleemoplossing van leerlingen is absoluut noodzakelijk. Vergeleken met 27 Europese landen doen we dat in Nederland zelfs het minst vaak!<sup>11</sup>

Thema's als schone energieproductie, afvalverwerking of ouderenzorg raken aan allerlei disciplines (zowel bèta als alfa en gamma) en innovatie vindt in toenemende mate plaats op het snijvlak van

verschillende disciplines. Basisschoolkinderen zijn vaak opvallend geïnteresseerd in grote maatschappelijke thema's. We kunnen dus gemakkelijk aansluiten bij die interesses en ook ons taal- en rekenonderwijs daaraan koppelen. Meer werken in thema's en meer aandacht voor het 'leren denken' van leerlingen kan bijdragen aan een betere basiskennis, omdat kennis en vaardigheden op verschillende manieren geoefend worden. Daarnaast kan het bijdragen aan een 'levensgrondhouding' waarbij ook persoonlijke ontwikkeling en vorming (bildung), arbeidsmarktvaardigheden (kwalificatie) en burgerschapsontwikkeling (socialisatie) worden ontwikkeld.<sup>12</sup>

Door tegenstrijdig beleid, waarbij scholen en leerlingen steeds strenger worden afgerekend op standaard toetsresultaten, blijkt het voor veel scholen echter lastig om een rijke leeromgeving te creëren waarin de eigen denkkraft en ontwikkeling van leerlingen meer kans krijgt. Van kinderen wordt verwacht dat ze de aangeboden lesstof onthouden, begrijpen en kunnen toepassen. Voor de toetsing worden merendeels






normatieve reproductietoetsen gebruikt. In termen van Benjamin Bloom meten we hiermee vooral lagere-orde-denken.<sup>13</sup> De overdracht (transfer) van de opgedane kennis is echter vaak gering: als kinderen het geleerde in een andere context moeten inzetten, blijken ze dat vaak niet te kunnen. Als kinderen hun kennis nu al niet in een andere context kunnen inzetten, hoe moeten ze dat dan later doen in die onbekende toekomst?

Wat we in ons onderwijs doen, is als basis goed, maar dus wel vrij smal. Zoals gezegd, we hoeven dat niet op te geven of ons hele

onderwijs overhoop te halen. Maar wat we doen als basis zouden we wél moeten zien als slechts een deelverzameling van iets groters of breders.

Wanneer scholen of leerkrachten het lastig vinden om in thema's of projecten te werken, dan zou in ieder geval stapsgewijs de verbreding gezocht moeten worden door de standaardlessen te verrijken met extra opdrachten die meer aanzetten tot eigen nadenken en creatief probleemoplossen. Vragen die je jezelf kunt stellen als leerkracht, zijn: volgt mijn onderwijs niet te veel een



vaststaand lesrecept? Bevat mijn onderwijs genoeg open-einde opdrachten en stimuleert het hogere-orde denken?

*Goed, voedend onderwijs dat gericht is op dieper leren, laat leerlingen met een kritische en creatieve blik zaken van alle kanten bekijken, hun eigen gedachten formuleren en vormgeven, laat hen zelf met nieuwe oplossingen komen, laat hen reflecteren, hun beeldvorming bijstellen, en leert hen dat er lang niet altijd maar één goed antwoord of maar één vaststaande oplossing is en dat dát er nu juist voor zorgt dat onze kennis zich ontwikkelt en wij bestaande zaken kunnen verbeteren.*<sup>14</sup>

Dat houdt in dat we naast de huidige lesmethodes en opdrachten moeten verbreden naar opdrachten die meer hogere-orde denken (eigen analyse, evaluatie, creatieve probleemoplossing), onderzoekende en ontwerpende vaardigheden en reflectie uitlokken. Dat betekent voor de evaluatie van dit soort opdrachten dat er niet langer maar één antwoord goed is op een toets, maar dat we zowel het proces als de creativiteit en kwaliteit van de diverse oplossingen en reflecties meewegen. Het houdt ook in dat we meer aandacht moeten besteden aan de ontwikkeling van een positieve houding en lescultuur ten aanzien van het stellen van nieuwsgierige of kritische vragen, het bedenken van alternatieve oplossingen en het samenwerken aan problemen. Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen beschikken over een positief zelfbeeld ten aanzien van de eigen groei en talentontwikkeling (lef en zelfvertrouwen en een positieve perceptie van de eigen ontwikkelingspotentie) en dat we inzetten op de juiste, specifieke

leermotivaties (zowel 'willen kunnen' motivaties als 'willen presteren' motivaties).

Het funderend onderwijs zal de basis moeten leggen voor de toekomstgerichte vaardigheden en houdingen die nodig zijn in een snel veranderende wereld. Dit sluit niet alleen aan bij de belangrijkste competenties die straks op de arbeidsmarkt van jongeren verwacht worden, maar geeft hen vooral de juiste basis om hun eigen kwaliteiten blijvend te ontwikkelen.

#### Creëer opdrachten en lessen die:

- Aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen
- Aanzetten tot meer eigen creativiteit en andersom denken
- Voldoende open-einde vragen bevatten
- Een hoger abstractieniveau bevatten
- Meer complexiteit bevatten
- Stimuleren tot eigen onderzoek en ontwerp
- Voldoende reflectie uitlokken
- Een beroep doen op meta-cognitieve vaardigheden

#### Waarbij:

- Niet slechts één antwoord of oplossing goed is
- Falen en opnieuw proberen worden gestimuleerd
- Kinderen ook van elkaar kunnen leren
- Interesse en iets tot een goed einde willen brengen hand in hand gaan



**Jos van Zutphen, directeur van De Wijde Wereld in Uden, over verbreden en verdiepen:**

“Het is af en toe wel confronterend, dan denk je: verdorie, je denkt dat je kinderen iets aan het leren bent, maar maak je kinderen nu echt bewust van wat ze aan het leren zijn en hoe ze dat aan het leren zijn en wat ze er in de praktijk mee kunnen?”

“Je bent kinderen dingen aan het leren zodat je aan het eind met een toets kunt laten zien: kijk nou eens wat een goede score ze hebben op deze vragen! Maar zodra je de kennis die ze in die tijd hebben opgedaan in de realiteit plaatst en ze dan een soortgelijke opdracht buiten laat maken, in het bos of bij een bedrijf, dan blijkt dat ze de kennis die ze heel gestructureerd hebben opgedaan daar helemaal niet kwijt kunnen. Dat ze niet eens de relatie zien tussen: ‘wat heb ik geleerd’ en ‘wat kan ik er echt mee!’”


“We hebben tegenwoordig fullcolour materiaal, echt heel mooi vormgegeven.

We denken dat we de kinderen daar een plezier mee doen, zo geweldig, oh, daarvan leer je pas echt rekenen. Een deel van de kinderen raakt daarvan eerder afgeleid. Het ziet er mooi uit, het is doordacht, maar daarmee past het nog niet bij iedereen. Op het moment dat je wat meer weet over de talenten die een kind heeft en je het lef hebt om wat vaker die standaardstof los te laten en aan te sluiten bij dat talent, dan komt de basisstof in het kielzog vanzelf wel mee. Je hebt die basis toch ook nodig als je gaat communiceren, opschrijven, opzoeken of uitrekenen. Je kunt zoveel bedenken waarin die basisstof gewoon nodig is, het hoeft niet altijd via dat gestandaardiseerde spul te gaan.”

“We pakten simpelweg een bladzijde rekenen van groep 3. Dat heeft niet zoveel om het lijf. Daarop stonden twaalf sommetjes, allemaal met een uitkomst onder de tien. In plaats van die pagina vroegen we de kinderen om acht zulk soort sommen te maken voor hun buurman of buurvrouw. Acht sommen zoals voorgedaan staan, maar dan wel zelf

verzinnen. Kinderen moeten dan eerst zelf rekenen, want die sommen moeten wel onder de tien zijn. Ze moeten dan elkaars sommen maken en nakijken en samen bespreken. Daarmee is de leerstof al veel rijker dan wanneer je alleen zegt: maak de sommen op pagina 5.”

“Daaronder in het lesboek stond een lange kralenketting met afwisselend tien rode en tien witte kralen. Daar hangt dan zo'n blokje boven waarin de kinderen moeten schrijven hoeveel kralen er precies op dat punt van de ketting zijn. 23, 35, 42 enzovoorts. Wij denken dat kinderen door die kleuren ontdekken dat je met tientallen gemakkelijk kunt rekenen en vervolgens de eenheden kunt tellen. De grootste eye-opener kwam toen we, in plaats van die som, een heleboel blokjes op tafel gooiden en vroegen: hoeveel blokjes liggen hier nou? Pas na twintig minuten kwam de eerste slimmerik erachter dat tellen toch lastig was: als we nou groepjes van tien maken? Ze hadden al zo vaak die kralenketting-sommen gemaakt en wij maar veronderstellen dat die kinderen echt wel in de gaten hadden



dat je met tientallen heel gemakkelijk kunt optellen en aantallen kunt vormen; nou, daarmee hielden we onszelf dus voor de gek."


### En wat zeggen leerlingen?

"We mochten laatst een eigen munt ontwerpen. Toen moesten we ook nadenken over waar munten vandaan komen, waarom ze belangrijk zijn, waarom ze er zo uitzien en waar we dus op moeten letten bij ons eigen ontwerp." Leerling groep 7, Talentrijk, Nijverdal

"We mochten eens met de hele klas een eigen middeleeuwse stad ontwerpen, maar dan in het klein. Toen hebben we informatie opgezocht over de geschiedenis van steden, over techniek, maar ook over economie. Dat vond iedereen een heel leuk project." Leerling groep 6, De Linde, Oldenzaal

"Bij aardrijkskunde moesten we leren over verschillende klimaten. Toen hoefden we gelukkig niet van alles te lezen, maar mochten we zelf een land kiezen op de wereld en moesten we zelf een huis ontwerpen dat speciaal bij dat klimaat

*past. Het moest kunnen omgaan met aardbevingen, harde regen of wind, overstromingen en zo. Dat vonden we allemaal heel erg leuk." Leerling groep 7, Glanerbrug-Zuid, Enschede*



Al in 1971 schetste de ontwikkelingspsycholoog Jerome Bruner in zijn boek *The Relevance of Education*<sup>15</sup> drie vormen van niet-routinematig handelen waar we veel meer aandacht aan zouden moeten besteden in ons onderwijs, omdat ze door technologische vooruitgang steeds relevanter zouden worden:

1. Ontdekken, onderzoeken en ontwikkelen door zelf problemen te analyseren en op te lossen.
2. Oefenen in het uitvoeren van onvoorspelbare taken, waarbij de uitkomsten of reacties van anderen niet vooraf bekend zijn.
3. De kunst om uit te stijgen boven noodzakelijke aanpassingen en oplossingen, op zoek naar de expressie van menselijke vermogens.







### 3. TALENT EN TALENTONTWIKKELING

Wat verstaan we onder talent? Dat behoeft enige uitleg, omdat de term meestal vooral gebruikt wordt voor een uitzonderlijke gave, hoge prestaties of excelleren in bijvoorbeeld sport of muziek. Dat betekent dat we vaak pas spreken over 'talent' wanneer een leerling al bepaald gedrag laat zien. En het lijkt er ook op dat we dan vaak aannemen dat dergelijk gedrag vooral voortkomt uit een aangeboren aanleg die zich vanzelf manifesteert.

Een dergelijke invulling speelt vaak onbewust een rol bij het inschatten van de kwaliteiten van lerenden. Maar het is natuurlijk niet wat we werkelijk willen. Kinderen én volwassenen hebben weliswaar individuele aangeboren gaven, maar die zullen pas tot ontwikkeling komen wanneer ze gezien worden en wanneer mensen hun vaardigheden kunnen oefenen binnen een rijke leeromgeving. Daarbij komt dat talent natuurlijk niet alleen moet worden afgemeten aan bepaalde externe of absolute hoge prestaties. Het kan zijn dat je aanleg hebt voor atletiek en dat je heel gemotiveerd bent om daar veel voor te doen. Met veel trainen en doorzetten loop je de 100 meter na

verloop van tijd een stuk sneller dan je leeftijdgenoten. Dat is relatief (vergeleken met je leeftijdgenoten en met je eigen eerdere resultaten) een hele knappe prestatie. Maar slechts weinigen op deze wereld lopen de 100 meter onder de 10 seconden. Wanneer spreek je dan over talent?

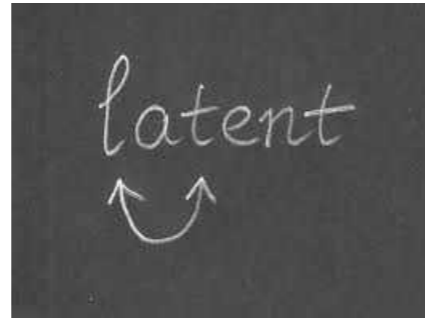
Binnen Talenten Voeden gaan we ervan uit dat talent niet alleen die waarneembare hoge prestatie is. Binnen onze brede opvatting over talent, heeft ieder kind een ontwikkel-potentieel. Ontwikkelingen in vaardigheden (of die nu cognitief, kunstzinnig, sportief of sociaal zijn) zijn slechts ten dele gerelateerd aan aanleg. Doorzetten, oefenen, of uitproberen met de juiste houding, leermentaliteit en motivatie zijn eveneens talenten. Sterker nog, het zijn de kwaliteiten die onontbeerlijk zijn bij het ontwikkelen van je eigen potentieel.

Wanneer de definitie van talent breder opgevat wordt, gaat het ook op school niet louter meer om het talent van hoog presterende kinderen met voor iedereen herkenbare cognitieve





vaardigheden. Het uitgangspunt is dan dat elk kind over talenten beschikt die moeten worden opgespoord, gekoesterd en geprikkeld. Niet ieder kind zal haar of zijn talent tot op hoog niveau kunnen ontwikkelen, maar voor elk kind bestaat er een ontwikkelrange die gezien en benut moet worden.



Kinderen die werkelijk dieper leren, verwerken informatie diep. Dat wil zeggen dat ze verbanden leggen, in analogieën denken, dat ze voorkennis activeren en dat ze nieuwe informatie integreren met deze voorkennis. Daarnaast zijn ze vaak creatief en flexibel in hun denken. Ze komen met originele oplossingen en wisselen tussen verschillende strategieën. Een dergelijke talentvolle ontwikkeling beperkt zich niet tot cognitieve zaken, maar is net zo goed zichtbaar in bijvoorbeeld muzikale, technische, kunstzinnige, sociale, emotionele, of sportieve ontwikkeling en evenzeer in de kunst van iemand toespreken, in kookkunst of in behulpzaamheid.

De omgeving is, zoals gezegd, van groot belang voor het ontwikkelen van dergelijke kwaliteiten. Zowel school, gezin, als leeftijdgenoten zijn onontbeerlijk als klankbord en stimulans. Voor een brede talentontwikkeling zijn dan ook drie aspecten essentieel: *context, belang en prioritering*.

### **Context**

Met context wordt bedoeld dat de school of het gezin een rijke leeromgeving biedt waarin kinderen van alles kunnen 'proeven' en

uitproberen. Wanneer een kind wordt gestimuleerd om een muziekinstrument te bespelen, meegenomen wordt naar musea en vrijelijk mag experimenteren met allerlei materialen zonder dat die activiteiten tot direct succes hoeven te leiden, krijgt het de kans zijn interesses en mogelijkheden op allerlei gebieden te ontdekken en ontwikkelen.


### **Belang**

Kinderen hebben het ook nodig dat hun individuele kwaliteiten opgemerkt worden. Niets is frustrerender dan iets graag doen of goed kunnen en vervolgens ervaren dat het niet 'gezien' wordt. Het is dus cruciaal dat de omgeving belang hecht aan het ontdekken en waarderen van allerlei kwaliteiten van individuele kinderen. Dat betekent niet alleen goed naar kinderen kijken, maar ook dat kinderen gestimuleerd worden om hun eigen kwaliteiten te leren zien.

### **Prioritering**

Met prioritering bedoelen we dat de urgentie wordt gevoeld om tijd vrij te maken voor het opsporen en ontwikkelen van talent. Ook bij een vol onderwijsprogramma of als de standaardtoetsen waarop de school wordt afgerekend dergelijke kwaliteiten niet meewegen.

Binnen Talenten Voeden gaan we ervan uit dat 'toekomstbestendige kwaliteiten' talenten zijn die tot bloei kunnen komen in een rijke leeromgeving, waar belang en prioriteit wordt toegekend aan de ontwikkeling ervan.



**Jacqueline van Meurs, voormalig directeur van De Rank in Hengelo, over talentontwikkeling:**

“De kern van Talenten Voeden is voor mij dat je naar de gehele ontwikkeling van de mens kijkt, dat je eigenlijk zegt: alles staat in verband met elkaar en alles is belangrijk. Bij de een komt dit talent meer naar voren, bij de ander dat. Maar ieders talent is nodig voor een goede, duurzame, positieve, fijne maatschappij later. We willen kinderen afleveren die met rechte schouders de maatschappij instappen, die weten wat ze kunnen, die zelfvertrouwen hebben, die hulp vragen, die kunnen samenwerken. Het gaat er niet om of je naar VMBO-B gaat of naar de gymnasiumklas. We zeiden hier altijd al na de keuzes: je hebt ‘hoofdknap’, ‘hartknap’ en ‘handenknap’ en iedereen is even belangrijk.”

**Leerkracht De Wijde Wereld in Uden, over talentontwikkeling:**

“Ik heb een leerling, hartstikke dyslectisch, maar die zie ik met zijn handen werken, een knutselwerk met een ruimtelijk inzicht... dat kan hij allemaal! En een andere leerling, autistisch. Dan moet er een bord opgehangen worden en drie leerlingen zeggen: nee, dat kan daar niet. En hij zegt terwijl de mensen weglopen: ‘Volgens mij klopt dat niet, volgens mij moet dat passen.’ Dan gaat hij aan de slag, met een liniaal, zo'n kleintje, en hij zegt: ‘Dat moet op de millimeter passen, meneer!’ Daar zit dus een heel groot talent bij hem. Hij is talig heel zwak, maar hij heeft een goed ruimtelijk inzicht, hij kan dus heel goed rekenen. Dat zijn dan wel dingen waarvan ik denk: kijk, daar mis je wat, maar dat compenseer je met zoveel ander talent.”

“Je moet groot denken, verder denken: de rest komt dan vanzelf. Je moet het omdraaien. Dus niet: als je het nog niet kunt, gaan we het nog niet aanbieden. Nee: we bieden het aan en dan oefen je meteen al die andere dingen die je nog

niet kunt, maar dan in context. Dan krijgt het veel meer betekenis, dan blijft het beter hangen, dan snap je het uiteindelijk beter. Dat betekende voor mij: andersom denken. Vanuit de opleiding had ik geleerd: jij als leerkracht gaat kijken wat ze nodig hebben, dan bied je dat aan en als ze dat kunnen, zet je pas weer een volgende stap. Nu is het: kinderen leren zelf, maar je geeft ze nog meer handvatten om zich de stof eigen te maken. Je begeleidt ze om zelf op onderzoek uit te gaan, zelf de wereld te ontdekken.”

**Definitie:**

Talent weerspiegelt een potentiële kwaliteit of iets dat voor een individu van waarde is. Dit kan ontwikkeld worden door interactie met een rijke leeromgeving. En door oefening, creativiteit en gedrevenheid.



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

### Inspirerende boeken over toekomstbestendig en creatief onderwijs:

- David Perkins (2014). *Future wise. Educating our children for a changing world*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sir Ken Robinson (2015). *Creatieve scholen. Een revolutionaire methode over hoe we onze kinderen moeten lesgeven*. Antwerpen: Spectrum.
- David van der Kooij (2013). *Het grote vindingrijkboek. Zo leer je kinderen creatief denken!* Nieuwolda: Leuker.nu.
- Dick van der Wateren (2016). *Verwondering. Leren creatief en kritisch denken door vragen te stellen*. Meppel: Ten Brink Uitgevers.

### Twee inspirerende TED Talks met Ken Robinson:

- [Noodzaak om onderwijs te veranderen](#)
- [Pleidooi voor meer creativiteit en talentontwikkeling](#)

### Documentaire door de Stichting Toekomstbeeld der Techniek:

- [Het eeuwige leren. Over leren, technologie en de toekomst](#)

### Twee toegankelijke artikelen en een boek:

- [Creativiteit bij jonge kinderen stimuleren](#)
- [Talentontwikkeling in het onderwijs](#)
- [Wie wij worden. Toekomstbeelden van mensen in 2050](#)



# DEEL B

## Talenten Voeden





## 4. DE SCHIJF VAN VIJF

Laten we teruggaan naar de metafoor van goede voeding. Voor een gezonde ontwikkeling is het belangrijk dat we onze kinderen voeden met ingrediënten vanuit verschillende 'food groups'. Vanuit voedingsonderzoek weten we welke basisingrediënten van belang zijn voor onze gezondheid en groei. Wanneer het gaat om groei in de zin van leren, dan is dat in feite niet anders. Vaak wordt betoogd dat we, waar het gaat om onderwijsvernieuwingen, niet veel 'evidence-based' of 'evidence-informed' methodieken hebben. Maar dat is in mijn ogen onjuist. Want wanneer we breder kijken naar bijvoorbeeld de ontwikkelingspsychologie of sociale psychologie, dan is er behoorlijk veel evidentie voor een aantal psychologische basisingrediënten die bijdragen aan werkelijk dieper leren en een stabiele, bestendige en gezonde ontwikkeling. Die ingrediënten vormen samen 'de schijf van vijf' van Talenten Voeden. Zij leiden natuurlijk niet tot slechts één lesrecept, maar leren ons wél welke voeding tot gezonde ontwikkeling leidt.

### **Kennis en context**

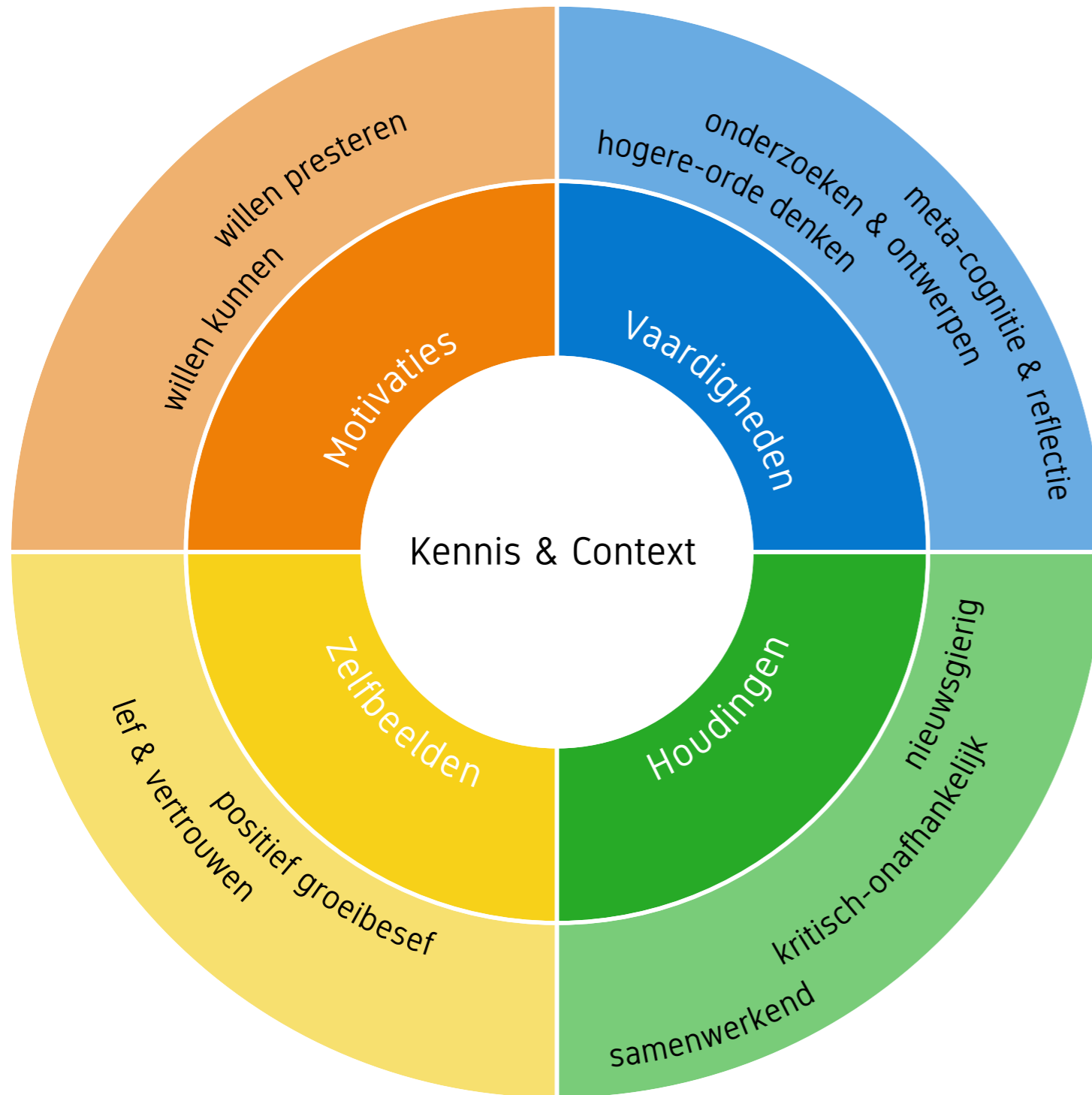
Volgens de voedingswijzer moeten we op de eerste plaats iedere dag zorgen voor voldoende vochtinname. Wanneer we die basis overslaan, kunnen we niet goed functioneren, ook al eten we verder nog zo gezond. Met basiskennis en basisvaardigheden in het onderwijs werkt het net zo. Basiskennis is net zo hard nodig voor ons functioneren als het drinken van voldoende water. Maar

van alleen water kun je niet leven en basiskennis overdragen alléén is evenmin voldoende.

### **Voorbij de smalle kennisbasis**

Om wat meer 'vet op de botten te krijgen' en je eigen kwaliteiten onder allerlei omstandigheden te ontwikkelen, is het net zo belangrijk om kennis vanuit verschillende contexten te kunnen interpreteren, om kennis te kunnen verdiepen en om daarbij de vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties te ontwikkelen die dat proces een leven lang kunnen ondersteunen. Onze 'talentschijf' bestaat dan ook uit juist die ingrediënten, waarvoor vanuit de leerpsychologie voldoende evidentie bestaat dat zij bijdragen aan bestendige groei.

Het is in mijn ogen belangrijk dat leerkrachten (en ouders) zich realiseren dat de kwaliteiten die meestal genoemd worden onder het rijtje met '21e-eeuwse vaardigheden', niet allemaal eenduidig als vaardigheid, 'competentie' of 'skill' te omschrijven zijn. Problemen kunnen oplossen, reflecteren, hypothetiseren: dat zijn vaardigheden, ofwel kwaliteiten die uitdrukken of je iets kunt of beheerst. Maar of je geneigd bent tot nieuwsgierigheid of opmerkzaamheid wordt veel meer gekenmerkt door een *houding*. Binnen Talenten Voeden maken we daarom bewust onderscheid tussen verschillende ingrediënten of soorten kwaliteiten.



De schijf van vijf van Talenten Voeden

Op basis van een brede literatuurstudie en toetsing binnen het onderwijsveld hebben we de meest essentiële elementen binnen de vaardigheden-, houdingen- en motivatieliteratuur gegroepeerd en zijn we gekomen tot een indeling in vier betekenisvolle leerpsychologische dimensies van leerling kwaliteiten.

Naast kennis als basisingrediënt, onderscheiden we binnen Talenten Voeden vier andere essentiële ingrediënten of kwaliteiten:

### Vaardigheden

Hogere-orde denkvaardigheden, waaronder kritisch en creatief denken, onderzoekende en ontwerpende vaardigheden en meta-cognitieve vaardigheden.

### Houdingen

Een positieve houding ten opzichte van eigen nieuwsgierige vragen stellen en verwondering, een positieve houding ten opzichte van eigen onafhankelijk denken en probleemoplossing en de positieve wil tot samenwerking.

### Zelfbeelden

Voldoende leef en zelfvertrouwen en een positief groeibesef: het fundamentele idee dat iedereen zich altijd kan ontwikkelen.

### Motivaties

Zowel meer intrinsieke, willen-kunnen motivatie als constructieve motivatie die gericht is op presteren.



## Het belang van het onderscheiden van verschillende kwaliteiten

Als we het over vaardigheden hebben, dan hebben we het over gedrag. Of je ergens vaardig in bent, kunnen we immers alleen maar afmeten aan het gedrag dat je vertoont of de prestatie die je levert. Zoals gezegd, gaan we er bij Talenten Voeden vanuit dat het voor toekomstbestendig leren belangrijk is om vaardiger te worden in het doorgronden van complexe vraagstukken, daarvoor creatieve oplossingen te bedenken en te reflecteren op je eigen leren. Dergelijk gedrag is echter niet zo maar een 'kunstje' dat je gemakkelijk aanleert. Het vergt oefening én een positieve motivatie (de wil om iets te doen en vol te houden), een positief groeibesef én een positieve houding ten opzichte van bijvoorbeeld vragen stellen of nieuwe dingen bedenken. Motivaties en attitudes worden binnen de sociaal-psychologische literatuur beschouwd als belangrijke achterliggende psychologische constructen waarmee we gewenst gedrag kunnen beïnvloeden en die we apart van gedrag kunnen stimuleren en meten. Het zijn in feite de 'knopjes' waaraan we kunnen draaien om gewenst gedrag te bevorderen. Het is dus belangrijk om ze te onderscheiden van gedrag of vaardigheden, zodat we werkelijk aan langdurige gedragsverandering of vaardigheidsontwikkeling kunnen werken.

Zien leerlingen het belang van zelf vragen stellen wel? Hebben zij het gevoel dat zij daar de mogelijkheden voor krijgen en dat zij daar steeds een beetje beter in kunnen worden? En creëer je als school of leerkracht wel de juiste cultuur waarin het belang van dat soort denken en werken wordt onderstreept en gewaardeerd? Pas als we dergelijke aspecten net zulke belangrijke leerdoelen gaan vinden als vaardigheden, ze samen met collega's en leerlingen

benoemen en ze actief stimuleren, kunnen we het leerproces werkelijk bestendig voor de toekomst maken. Review onderzoek heeft laten zien dat zelfs relatief kleine attitude-interventies langdurige positieve effecten kunnen hebben op de motivatie en prestaties van leerlingen, wanneer deze leerlingen gestimuleerd worden om op een andere manier naar zichzelf en hun omgeving te kijken en daardoor anders gaan leren.<sup>16</sup>

## Verschillende contexten

Een belangrijke aanname bij Talenten Voeden is dat alle genoemde kwaliteiten bij iedere leerling tot op zekere hoogte te ontwikkelen zijn. En overigens ook bij leerkrachten! Daarnaast denken we dat deze kwaliteiten binnen allerlei domeinen en contexten kunnen worden ontwikkeld. Zij weerspiegelen de belangrijkste achterliggende leerling kwaliteiten die nodig zijn om op diverse terreinen, vakken of inhouden te groeien en een leven lang flexibel te participeren in een veranderende maatschappij.

Het zal je waarschijnlijk opgevallen zijn dat we digitale geletterdheid in onze schijf van vijf niet expliciet noemen. Anders dan allerlei modellen voor '21e-eeuwse vaardigheden' benoemen we digitale geletterdheid of ICT-vaardigheden niet als aparte vaardigheden, maar zien wij dit nadrukkelijk als één van de vakinhoudelijke domeinen of als 'gereedschap' waarmee je werkt of zelf iets creëert. Digitale informatie, media of data zijn dus zeer belangrijke *contexten* waarmee eigen kritische analyse of onderzoeksvaardigheden kunnen worden ontwikkeld, maar dit vergt geen aparte leerpsychologische vaardigheid of houding.<sup>17</sup>





We gaan ervan uit dat toekomstbestendige talentontwikkeling pas werkelijk kans van slagen heeft wanneer het hele vierluik van vaardigheden, houdingen, motivaties en zelfbeelden bewust wordt gestimuleerd binnen diverse domeinen, contexten, lesinhouden of thematische vakoverschrijdende werkvormen. Wanneer slechts een deel structureel aandacht krijgt, zal ook maar ten dele sprake zijn van talentontwikkeling. Zoals je elke dag een gevarieerde keuze maakt uit de verschillende schijven van de Voedingswijzer, zo zou je elke dag (of in ieder geval regelmatig) moeten werken aan het ontwikkelen van de verschillende kwaliteiten. Dit is net zo belangrijk voor de groei van kinderen als de dagelijkse porties fruit, groente, brood, zuivel en goede vetten.

De indeling in de verschillende 'schijven' van Talenten Voeden is nieuw. In de meeste modellen voor 21e-eeuws leren, creativiteitsontwikkeling of vaardigheden voor de toekomst, wordt geen psychologisch onderscheid gemaakt tussen vaardigheden, houdingen of andere achterliggende psychologische constructen. Daardoor lijkt het alsof het alleen om vaardigheden gaat en blijft onduidelijk hoe deze dan ontwikkeld zouden kunnen worden. Ik hoop dat we door onze structurering van begrippen beter in staat zullen zijn om de verschillende kwaliteiten van kinderen te stimuleren, te volgen en te evalueren.

In het vervolg van dit deel van het boekje ga ik dieper in op de verschillende onderdelen van het raamwerk: kennis, vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties. Aan het einde van het boek zijn in de bijlage tien docentbladen opgenomen die kunnen helpen bij het stimuleren van de onderdelen in je lessen.



**Leerkrachten die met Talenten Voeden zijn gaan werken, zeggen dit:**

**Leerkracht basisschool Alfonsus in Enschede:**

“Ik vind het voeden van de talenten van kinderen precies waar het onderwijs voor zou moeten zijn. Het geeft ook enorm veel voldoening voor mij als leerkracht om kinderen meer betrokken te zien bij wat ze allemaal in huis hebben. Je staat echt versteld.”

**Leerkracht De Rank in Hengelo:**

“Ik vind het niet eens een onderwijs-ding, maar een levenshouding. Talentontwikkeling is niet alleen voor school, bij onderzoekprojecten, het is iets van alles volgens mij.”

**Leerkracht De Linde in Oldenzaal:**

“Ik wil niet meer terug van de Talenten Voeden methodiek omdat ik direct zie hoeveel deze vorm van onderwijs doet voor mijn leerlingen. Je kunt hun leerprestaties als leerkracht veel beter aansturen met de talentencirkel.”

**Leerkracht basisschool Alfonsus in Enschede:**

“Ik vind het heel belangrijk dat kinderen op school hun eigen creatieve denken kunnen laten zien en niet slaafs zijn aan de methode. Dan leren en groeien ze pas echt.”

**Leerkracht De Wijde Wereld in Uden:**

“Talenten Voeden betekent iets heel anders dan ik van tevoren dacht. Bij het woord talenten dacht ik aan de talenten van kinderen: die is daar goed in en die in dat. En dat je die talenten dan verder zou helpen ontwikkelen. Mijn definitie van talent is door het werken met Talenten Voeden veranderd. Nu zie ik dat het meer gaat om de vaardigheid aanleren iets te willen weten, te ontdekken of te kunnen. De kunst is om de kinderen hun fantasie weer te leren gebruiken, ze op een andere manier te laten kijken naar de wereld om hen heen. Door al het voorgekookte dat we ze aanbieden, is die nieuwsgierigheid verminderd.”

**Leerkracht De Rank in Hengelo:**

“Dit project heeft me heel veel gebracht. Jullie hebben echt mijn vak teruggegeven. En ik heb het gevoel alsof het nog maar het begin is.”

**Leerkracht Talentrijk in Nijverdal:**

“Ik leer steeds meer naar het individuele kind te kijken en te bepalen wat hij of zij nodig heeft om zich verder te kunnen ontwikkelen. Ik heb met de talentencirkel nu meer 'brillen' van waaruit ik die groei kan bekijken en stimuleren. Ik kijk nu echt anders naar de kinderen. En daarmee ook anders naar de lesopdrachten die ik verzorg.”



## 5. KENNIS EN CONTEXT

Als we aan kennis denken, dan denken we meestal als eerste aan basiskennis: de basis aan taal- en rekenkennis en de inhouden voor oriëntatie op jezelf en de wereld die beschreven staan in de kerndoelen. De voorstellen vanuit Curriculum.nu voor de herziening van leerinhouden gaan ook deels over kennis, waarbij binnen sommige thema's kennis bewust vanuit verschillende vakinhoudelijke domeinen wordt gecombineerd, zoals bij 'Mens en Natuur' of 'Mens en Maatschappij'.

Er zal altijd wel discussie blijven over welke specifieke inhouden we moeten aanbieden in het funderend onderwijs. Het is ook goed dat we dat gesprek met elkaar blijven voeren en onze lesinhouden hier en daar aanpassen aan de moderne tijd. De vraag 'welke kennis is het waard om te leren?' zullen we echter nooit helemaal kunnen beantwoorden. Ten eerste omdat kennis zich over tijd ontwikkelt (met name wetenschappelijke en technologische kennis) en ten tweede omdat we leerlingen ook de ruimte moeten geven om zélf de diepte in te gaan. Zij kunnen verdiepende kennis via verschillende bronnen opdoen (via een inspirerende docent, boeken, video, internet sites, games, simulaties, etc), kennis vanuit verschillende contexten combineren en zélf ontdekkend leren denken. We kunnen dus niet alle kennis *inhouden* die we in ons onderwijs willen stimuleren vooraf vastleggen. Wat we wél kunnen doen, is nadenken over bepaalde *vormen* van kennis die bijdragen aan toekomstbestendige ontwikkeling en die we dus in ieder geval





meer ruimte moeten geven dan we nu doen in het huidige programma. Ik bespreek in dit hoofdstuk drie van zulke vormen van kennis. Voorop staat daarbij de eerste vorm: zorgen dat leerlingen kennis en begrip opdoen die verder reikt dan de traditionele vakinhouden.


### **Kennis die verder reikt dan de traditionele vakinhouden**

David Perkins beschrijft in zijn boek *Future Wise*<sup>18</sup> een aantal belangrijke vormen van kennis en begrip waarbij veel breder geleerd en gedacht moet worden dan de traditionele vakinhouden en die het in ieder geval 'waard zijn om te leren' voor de toekomst. Ik vat ze hier samen, zodat je een indruk krijgt van de reikwijdte:

1. **Kennis en begrip voorbij de traditionele disciplines:** Nieuwe multidisciplinaire kennis vanuit bijvoorbeeld de neuropsychologie, waar op het snijvlak van disciplines ontdekkingen worden gedaan.
2. **Kennis en begrip voorbij de losse vakgebieden:** Kennis over interdisciplinaire vraagstukken, die alleen maar opgelost kunnen worden als we kennis uit verschillende vakgebieden combineren, zoals de mogelijke oorzaken van armoede of afwegingen om wel of geen duurzame energie te gebruiken.
3. **Kennis en begrip voorbij het eigen regionale perspectief:** Kennis die verder reikt dan lokale of nationale vraagstukken, zoals kennis over mondiale economische systemen, klimaatvraagstukken, of over andere culturen en de invloed daarvan op samenwerking.
4. **Kennis en begrip voorbij de schoolse lesinhoud:** Kennis die breder is dan alleen de inhoud van het geleerde, zoals kennis over hoe de inhoud toegepast kan worden op vraagstukken of situaties in het werkelijke leven.
5. **Kennis en begrip voorbij de inhoud die voorgeschreven is:** Kennis die opgedaan kan worden naast de voorgeschreven lessen, waarbij leerkrachten hun leerlingen aanmoedigen en coachen om zelf onderwerpen te kiezen die raken aan of dieper ingaan op de voorgeschreven lesstof.

Dit zijn de vormen van kennis—over verschillende contexten heen—die aansluiten bij mijn eerdere pleidooi voor verbreden en verdiepen. Voor scholen en leerkrachten die nog vooral de commerciële lesmethodes chronologisch uitwerken, kan het lijken alsof je erg veel overhoop moet halen om dergelijke kennis in het programma te integreren. Maar dat valt wel mee: je kunt gemakkelijk aan de kerndoelen voldoen én kennis verder laten reiken, als je hier en daar de lesmethode loslaat en zelf creatiever met allerlei inhouden, lesstof-vervangend materiaal of opdrachten omgaat. Dat kan al op relatief eenvoudige manieren door:

- Kinderen in korte, kleine projecten kennis te laten toepassen in verschillende (authentieke) situaties.
- De standaardvolgorde van je verschillende lesmethodes eens los te laten en te kijken waar de overlap zit tussen de zaakvakken.
- Op zoek te gaan, misschien wel samen met je leerlingen, naar leerzame en onverwachte boeken, websites, filmpjes, apps, etc die aansluiten bij of verder gaan dan de lesstof.



**Kleine opdrachten waarbij kennis wordt gecombineerd en toegepast in authentieke situaties:**

- Schrijf een brief aan je oma en ook een aan de koning over een belangrijke vraag die je hebt. Bedenk ook waarom dat andersoortige brieven zijn.
- Bedenk hoe je thuis minder voedsel kunt weggooiden en hoe je jouw familie het beste kan laten meedoen.
- Ga eens heel zuinig boodschappen doen. Maak vooraf een begroting en houd daarbij ook rekening met de productie en het milieu.
- Verzin verschillende routes en manieren van transport naar je vakantieadres. Analyseer de voor- en nadelen van iedere route.

Wanneer je met een open blik naar de lesmethodes van de verschillende vakken kijkt, dan ontdek je al snel mogelijkheden om inhoud te combineren. De Romeinen kun je samen behandelen met de topografie van Zuid-Europa. Rekenen en taal kunnen op allerlei manieren gekoppeld worden aan andere vakken (van het nadenken over verhoudingen bij het bouwen van een kasteel op schaal tot het oefenen van je woordenschat in brieven, sinterklaasgedichten of liedteksten) en kennis over het menselijk lichaam kun je inzetten bij gymnastiek. De mogelijkheden zijn eindeloos en de volgorde die in de aparte lesmethodes wordt aangehouden, hoef je niet altijd te volgen. Gelukkig hebben wij in Nederland een heel open curriculum, waar scholen veel vrijheid

hebben om hun leerdoelen via allerlei methodes of materialen te bereiken.

In plaats van de standaard lesmethodes kun je dus ook ander materiaal gebruiken—materiaal dat niet alleen maar voor het reguliere onderwijs is gemaakt, maar dat wel heel goed aansluit bij allerlei lesstof en vaak ook door educatieve professionals is ontwikkeld. Ga zelf op onderzoek uit, of doe dat samen met je leerlingen, en verwonder je over hoeveel leerzame en mooie educatieve inhoud er wordt gemaakt bij allerlei buitenschoolse instellingen, zoals musea, kunstinstituten, omroepen of uitgeverijen. Hierbij alvast een hele kleine selectie die je kunt downloaden en direct kunt gebruiken:

- **De Junior Bèta Canon:** Vijf luister CD's voor groep 7/8 met 50 korte hoofdstukken over W&T onderwerpen die van groot belang zijn voor ons leven. Bij ieder onderwerp zijn uitgewerkte lessuggesties gemaakt die je gratis kunt downloaden en die gemakkelijk te gebruiken zijn. Zie: [Junior Bèta Canon](#)
- **NEMO lesmateriaal voor op school:** Voor alle leerjaren zijn er lespakketten of werkbladen, merendeels gratis te downloaden, over techniek, wetenschap, maakkunde of de energietransitie. Zie: [NEMO lesmateriaal](#). Via de NEMO website vind je ook een grote hoeveelheid proefjes en ideeën voor thuis.
- **Lesmateriaal Greenpeace:** Lesmateriaal met handleidingen over natuur, klimaat, burgerschap. Gratis te downloaden na registratie en gemakkelijk in gebruik. Zie: [Greenpeace lesmateriaal](#)
- **Lesmateriaal duurzame energie:** Gratis helemaal uitgewerkt lesmateriaal, inclusief docenthandleidingen voor alle groepen. Zie: [Energie lessen](#)



## **Kennis over maatschappelijk-technologische ontwikkelingen**

Digitale geletterdheid en mediawijsheid zijn kennisdomeinen die al enige tijd in het basisonderwijs een (kleine) plek hebben gekregen. Maar daarnaast hebben leerlingen, zeker vanaf de bovenbouw van het basisonderwijs, ook een bredere kennis nodig over nieuwe ontwikkelingen op technologisch gebied en de sociale impact daarvan. Nieuwe toepassingen op het gebied van kunstmatige intelligentie, sociale media, online winkelen, slimme technologie in huis, voedseltechnologie of zelfrijdende auto's raken ons immers allemaal, ook leerlingen in de basisschoolleeftijd. Dat betekent dat zij met enige kennis van zaken moeten kunnen nadenken over de sociale, ethische en maatschappelijke consequenties van dergelijke ontwikkelingen en dat zij de voordelen van technologie op een goede manier leren gebruiken en de risico's leren vermijden. Dat wordt soms 'techwijsheid' genoemd of 'technologisch burgerschap'.<sup>19</sup> Dit jaar startte een nieuw educatief initiatief vanuit het technisch bedrijfsleven met lessen en filmpjes voor basisscholen, waarmee leerlingen meer kennis kunnen opdoen over bijvoorbeeld programmeren en over de maatschappelijk-technologische ontwikkelingen die bij de technologietransitie horen. Via de website van [Make Tech Yours](#) zijn de materialen beschikbaar.

Het is van belang dat jongeren al vroeg leren dat grote maatschappelijke thema's, zoals klimaatverandering, watertekorten, verstedelijking of misstanden in de kledingindustrie, allemaal ook een technologische kant hebben. Deels zijn dergelijke kwesties het gevolg van technologisering, deels kan technologie in de toekomst mogelijk oplossingen bieden. Het is belangrijk dat leerlingen

ontdekken hoe relevant en complex dit soort maatschappelijk-technologische vraagstukken zijn en dat zij de kennis, vaardigheden en houdingen opdoen waarmee zij zelf kritisch leren denken en afgewogen meningen leren vormen over dit soort thema's. Daarvoor is enige kennis over bèta en techniek nodig en kennis over meningsvorming en debat. Wat zijn bijvoorbeeld de kansen en risico's van nanotechnologie en hoe kunnen we de voordelen zo goed mogelijk inzetten en de nadelen vermijden? Binnen het project 'Samenwerken aan Bèta-Burgerschap' wordt daarvoor lesmateriaal en professionalisering ontwikkeld samen met scholen en bedrijven. Voor een indruk van het project en de uitwerking op enkele scholen kun je op [de projectpagina van TechYourFuture](#) terecht.

## **Kennis over vervolgopleidingen en baankansen**

Een derde vorm van kennis die bijdraagt aan toekomstbestendige ontwikkeling is kennis over vervolgopleidingen, studiemogelijkheden en baankansen. Het klinkt misschien een beetje gek, maar ik denk dat daar al in het basisonderwijs, liefst vanaf groep 6 of 7, meer over geleerd zou moeten worden. Aan het einde van het basisonderwijs maken leerlingen immers een keuze voor vervolgonderwijs. Met name voor de leerlingen die een VMBO advies krijgen (ruim 50% van de leerlingen), geldt dat zij al in het basisonderwijs kennis zouden moeten opdoen over de mogelijkheden binnen de verschillende VMBO en MBO profielen. Daar wordt nu nog heel weinig aan gedaan, terwijl juist deze leerlingen al in hun tweede VO-leerjaar een richting moeten kiezen.

Veel leerlingen (en hun ouders) realiseren zich niet dat juist binnen allerlei technische richtingen veel baankansen zijn en blijven, terwijl binnen de economisch-administratieve en juridische richtingen op MBO en zelfs HBO niveau de komende jaren sprake zal zijn van verregaande automatisering en daarmee verlies van taken en banen. Zowel landelijke en regionale overheden als vele technische bedrijven luiden al jaren de noodklok over de tekorten op de technische arbeidsmarkt. Het aantal openstaande, moeilijk vervulbare, vacatures voor technische banen wordt op dit moment geschat op ruim 71.000 en de verwachting is dat deze krapte op de arbeidsmarkt de komende jaren alleen maar zal toenemen.<sup>20</sup>

Maar deze kennis wordt nauwelijks overgedragen aan leerlingen en ouders in het basisonderwijs. Nog steeds kiezen in Nederland heel weinig jongeren voor leren en werken in technische vakken. De cijfers gaan voor sommige richtingen zelfs naar beneden. Leerlingen en ouders hebben vaak een smal, negatief en stereotype beeld van werken 'in de techniek' (lage status en 'vies werk') en denken ten onrechte dat er meer kansen op de arbeidsmarkt zullen zijn in de economisch-administratieve of juridische richtingen, waar zij een hogere status aan toekennen.<sup>21</sup> Al vanaf groep 7 zullen we deze ouders en leerlingen—bijvoorbeeld via ouderavonden en een bezoek aan een ROC—daarom al meer kennis moeten aanreiken over de mogelijkheden binnen allerlei technische richtingen, van bouw tot elektrotechniek en ICT. Op die manier kunnen kinderen hopelijk hun talenten breder leren zien en met wat meer trots en een betere kennis over opleidingsmogelijkheden en baankansen hun vervolgkeuze bepalen.

Voor alle leerlingen (niet alleen voor diegenen waarvan we denken dat zij een VMBO-advies zullen krijgen) geldt overigens dat we al in het basisonderwijs alert moeten zijn op wat we noemen 'vroeg beroepsuitsluiting'. Onderzoek laat zien dat kinderen vaak al rond een jaar of negen sterke sekse-stereotype ideeën ontwikkelen en gevoel krijgen voor de status die samenhangt met bepaalde beroepsprofielen.<sup>22</sup> Ondanks een interesse voor bijvoorbeeld techniek of maatschappelijk-technologische vraagstukken, beperken leerlingen daardoor al vroeg in hun leven vanwege negatieve stereotypen hun keuzemogelijkheden. In Nederland speelt dit opvallend sterk: onze beeldvorming over technische richtingen (ook op hoger niveau) is niet zo positief en we koesteren sterke sekse-stereotype beelden. Dat blijkt samen te hangen met een zeer lage instroom, met name van meisjes, in bèta en technische richtingen en uit internationaal onderzoek blijkt dat wij daarmee zelfs hekkensluiter zijn.<sup>23</sup> Het is natuurlijk niet zo dat we alle leerlingen naar dergelijke richtingen zouden moeten toeleiden, maar het is jammer als zij door een gebrek aan kennis en de verkeerde beeldvorming hun mogelijkheden al vroeg uitsluiten.

**Je kunt meer achtergrondinformatie vinden over positieve technische beroepsbeelden, het tegengaan van vroeg beroepsuitsluiting en VMBO en MBO mogelijkheden via bijvoorbeeld: [Jet-Net](#), [VHTO](#), [Platform Talent voor Technologie](#), [TechYourFuture](#), [KWTO](#), [Ouderavond Kies VMBO!](#), [Kies MBO](#).**



## 6. VAARDIGHEDEN

Een breed palet aan kennis, zoals dat in het vorige hoofdstuk werd geschetst, stelt kinderen in staat om bijvoorbeeld creatieve verbanden te leggen of op hun eigen kennisontwikkeling te reflecteren. Verbanden leggen of reflecteren, dat zijn vaardigheden: kwaliteiten die uitdrukken of je iets kunt of beheerst. Dergelijke kwaliteiten zorgen er andersom natuurlijk ook weer voor dat je meer kennis opdoet en dat die kennis langer bekijft. Om dieper en langduriger leren te bevorderen, zou er dus sprake moeten zijn van een voortdurende interactie tussen kennis die verder reikt dan de standaardinhouden en vaardigheden die verder reiken dan de kernvaardigheden die we normaliter in het basisonderwijs oefenen.

Hoewel aandacht voor het aanleren van kernvaardigheden—zoals automatiseren bij rekenen—van groot belang is, geldt ook hier dat we *voorbij* de smalle basis naar een breder palet aan vaardigheden moeten toewerken. Voor toekomstbestendige ontwikkeling in een snel veranderende wereld is het immers van belang dat mensen hun eigen kennis flexibel leren

verbreden en verdiepen, dat ze tussen kennisdomeinen kunnen switchen, dat ze zelf innovatief en probleemoplossend kunnen denken en dat ze begrijpen hoe hun eigen leren verloopt en verbeterd kan worden.

In de lijstjes met 'vaardigheden voor de toekomst' die circuleren in allerlei literatuur of modellen zien we een diversiteit aan additionele vaardigheden. Van digitale vaardigheden en informatievaardigheden tot communicatieve vaardigheden, leiderschap of aanpassingsvermogen.<sup>24</sup> Dat zorgt ervoor dat de modellen vaak niet 'zuinig' zijn: er worden veel verschillende vaardigheden genoemd, die niet altijd helder worden gedefinieerd of afgebakend en waarbij niet duidelijk is welk achterliggend leerpsychologisch mechanisme daarbij nu eigenlijk een rol speelt.

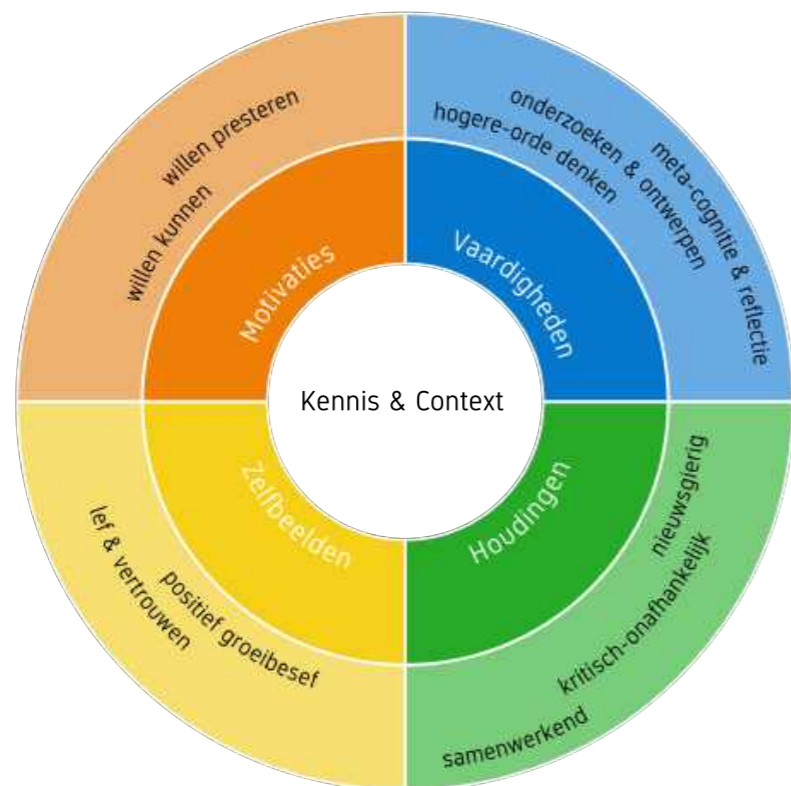
Binnen Talenten Voeden hebben we daarom de vaardigheden die écht van belang zijn gegroepeerd in drie clusters: hogere-orde denkvaardigheden, onderzoekende en ontwerpende vaardigheden, en meta-cognitieve







vaardigheden. Deze drie clusters vertegenwoordigen ieder een andere manier van dieper denken die nodig is om toekomstbestendig en 'ontdekkend' te leren. Wanneer je deze vaardigheden oefent, dan vergroot je de kans dat je vanuit verschillende contexten, situaties of percepties zaken kunt bevragen en onderzoeken, verbanden kan leggen, problemen kan herkennen en oplossen en dat je dit een leven lang blijft doen. De drie typen vaardigheden kunnen bovendien worden toegepast op alle mogelijke kennisinhouden en contexten en er bestaat voor al deze vaardigheden vanuit onderzoek voldoende evidentie dat leerlingen zich hierin kunnen bekwamen en dat dit hun leren bevordert. In dit hoofdstuk ga ik wat dieper in op wat we weten over iedere vaardigheid en geef ik een aantal praktische handvatten waarmee je leerlingen kunt stimuleren om deze kwaliteiten te laten zien en te ontwikkelen.




## 6.1. HOGERE-ORDE DENKEN

In de internationale onderzoeksliteratuur vinden we allerlei definities voor hogere-orde denken. Sommigen spreken zelfs over een conceptueel 'moeras', waarin we al bijna een eeuw rondzwemmen om tot die ene 'goede' definitie of indeling in hogere-orde denkvaardigheden te komen.<sup>25</sup> Toch zit er flink wat overlap tussen de verschillende definities.

**Allemaal beschrijven zij denkvaardigheden die gaan over eigen kritisch denken (het kunnen analyseren en evalueren van informatie), probleemherkenning, creatieve probleemoplossing en het toepassen van kennis in andere contexten, zodat de leerling samenhang, mentale representaties en betekenis kan ontwikkelen.**

En onderzoekers vanuit psychologisch, onderwijskundig en hersenonderzoek zijn het er over het algemeen ook over eens dat dergelijke 'hogere' of complexere vormen van denken tot dieper en langduriger leren leiden.<sup>26</sup>

De term 'hogere-orde denken' is bekend geworden door Benjamin Bloom, die al in 1956 een indeling ontwikkelde voor verschillende leerdoelen met daarbij een onderscheid tussen meer lagere-orde denken en meer hogere-orde denken. Zijn indeling werd twintig jaar geleden nog aangepast door Krathwohl, die liet zien hoe je de verschillende cognitieve denkvaardigheden (onthouden, begrijpen, toepassen, analyseren, evalueren en creëren) kunt combineren met verschillende kennisvormen (feitelijke, conceptuele, procedurele en meta-cognitieve kennis).<sup>27</sup>



Het aardige van de indeling van Krathwohl is, dat het laat zien dat alle vormen van denken met allerlei kennis kunnen worden gecombineerd en dat het dus van je *leerdoelen* afhangt welk type denkopdrachten je geeft. Wanneer je een rijkere leeractiviteit wil creëren, waar kinderen bijvoorbeeld zelf extra informatie opzoeken, iets origineels ontwerpen of met elkaar in debat gaan, dan moet je zorgen voor vragen en opdrachten die eigen analyse, evaluatie of creatie uitlokken. Lagere-orde vragen, die gericht zijn op onthouden, begrijpen en eenvoudige toepassing, zijn meer geschikt voor het vaststellen van het niveau en begrip van leerlingen of voor het laten herhalen en samenvatten van de lesstof.

Verreweg de meeste lesmethodes, onderwijsprojecten en toetsvormen bewerkstelligen echter vooral lagere-orde denken. Een groot deel van de verplichte lesstof wordt via korte instructie aangeboden, geoefend en getoetst, waarna een volgend onderdeel van de lesstof wordt behandeld, geoefend en getoetst. Deze manier van werken zorgt over het algemeen voor wat in hersenonderzoek 'simpel leren' wordt genoemd. Bij simpel leren worden minder verbindingen en vertakkingen in de hersens aangemaakt dan bij dieper of complexer leren. Toch is deze vorm van leren van belang: leerlingen moeten de lesstof kunnen coderen, onthouden en bewust kunnen terughalen om überhaupt nieuwe kennis te kunnen opdoen of om zelf op een kritische of onderzoekende manier over de stof te kunnen nadenken.<sup>28</sup> Onthouden, begrijpen en eenvoudig toepassen zijn dus noodzakelijk voor leren, maar wanneer we leerlingen complexer en krachtiger willen laten leren en bij hen kwaliteiten

willen ontwikkelen die aansluiten bij de arbeidsmarkt van morgen, dan zullen we het onderwijs regelmatig moeten verrijken met projecten, opdrachten en coachende vragen die ook het hogere-orde denken stimuleren.

### **Onthouden**

Informatie herinneren:  
herkennen, beschrijven, benoemen.

### **Begrijpen**

Ideeën of concepten uitleggen:  
interpreteren, samenvatten, hernoemen.

### **Toepassen**

Informatie in een andere context gebruiken:  
bewerkstelligen, uitvoeren, toepassen.

### **Analyseren**


Informatie opdelen om verbanden en relaties te onderzoeken: vergelijken, organiseren, ondervragen.

### **Evalueren**

Motiveren of rechtvaardigen van een gebeurtenis, vinding, besluit: controleren, beoordelen, bekritisieren.

### **Creëren**

Nieuwe ideeën, producten of gezichtspunten genereren: uitvinden, ontwerpen, maken, bouwen.<sup>29</sup>





## Stimuleren van hogere-orde denken

Het aanwakkeren van meer hogere-orde denken bij leerlingen is gemakkelijker dan veel mensen denken. Vrijwel alle standaard lesstof kan aangevuld worden met extra vragen en opdrachten die eigen analyse, evaluatie of creatie vergen. De sleutel is dat je zelf als leerkracht kritischer leert kijken naar de leerdoelen en bijbehorende opdrachten die in de standaard lesstof worden toegepast.

Op de volgende bladzijde vind je een overzicht van mogelijke vragen en opdrachten die verschillende vormen van denken uitlokken en meten. Leg die eens naast de standaard lesmethodes. Dan zul je zien dat die voornamelijk ingaan op de vaardigheden onthouden, begrijpen en toepassen. Dezelfde lesstof kan echter gemakkelijk rijker en complexer door leerlingen verwerkt worden wanneer je aan hen vraagt om ook eens 'andersom te denken', om zelf sommen of een dictee voor klasgenootjes te maken, om onderscheid te maken tussen verschillende feiten of oplossingen, om alternatieven te bedenken, etc. Meestal hebben zij dan ook de lagere-orde manieren van denken nodig om tot goede producten of ideeën te komen. Je bouwt dan dus op een creatieve manier herhaling van de lesstof in, terwijl je kinderen tegelijkertijd andersom leert denken of nieuwe oplossingen laat verzinnen. Op die manier bewerkstellig je een veel complexere en diepere vorm van leren. Om het leren nóg krachtiger te maken, stel je als leerkracht niet alleen dit soort verdiepende vragen aan je leerlingen, maar laat je hen ook zélf dit soort vragen formuleren.

## Misconcepten

Vaak denken leerkrachten in eerste instantie dat het stimuleren van hogere-orde denken moeilijk is, dat het veel tijd kost, dat je er voorgestructureerde lesmaterialen voor nodig hebt en dat je dit alleen kunt doen met de 'slimmere' leerlingen.<sup>30</sup> Het is belangrijk dat de lezer zich realiseert dat dit slechts percepties, overtuigingen of houdingen zijn en geen *feiten*.

Integendeel, scholen die werken met hogere-orde opdrachten vertellen dat ze op een gegeven moment zelfs tijd overhouden, dat ze steeds handiger en creatiever worden in het aanvullen van het lesmateriaal of het inrichten van projecten, dat ze zelf veel meer plezier hebben in het onderwijzen, dat ze leerlingen zien opbloeien en ook op termijn hun cito-scores zien verbeteren.<sup>31</sup> Dergelijke praktijkervaringen worden ook ondersteund door onderzoek, dat bijvoorbeeld aantoont dat leerlingen die slecht scoren op standaard toetsen vaak veel baat hebben bij opdrachten waarbij zij hun eigen verbeeldingskracht, technisch inzicht of creatief denken mogen laten zien. Soms behalen zij bij zulke opdrachten zelfs betere resultaten dan leerlingen die bekend staan als 'slim' op de standaard manier.<sup>32</sup>

**Mocht je behoefte hebben aan ondersteuning en voorbeelden van opdrachten of vragen, dan is er via Internet heel veel te vinden. Zoek bijvoorbeeld eens op 'denksleutels', 'hogere-orde opdrachten' of 'leerlingen leren vragen stellen' en gebruik de tips en de vaak al uitgewerkte opdrachten!**



## VOORBEELDEN VAN VRAGEN EN OPDRACHTEN DIE METEN OF EEN LEERLING KAN....

### Onthouden en reproduceren:

- Wat is...?
- Wanneer...?
- Wat gebeurde er na...?
- Hoeveel...?
- Hoe...?
- Wie was het die...?
- Benoem...?
- Wat is de definitie van...?
- Beschrijf de manier waarop...?
- Waar...?
- Wat is goed / fout...?

### Begrijpen:

- Kun je uitleggen waarom...?
- Kun je ... in je eigen woorden beschrijven?
- Hoe verklaar je...?
- Kun je een samenvatting geven van...?
- Wie zal volgens jou...?
- Wat is de hoofdgedachte achter...?
- Kun je ... verduidelijken?
- Kun je... illustreren met een voorbeeld?

### Toepassen:

- Pas ... toe bij...
- Weet je nog een andere situatie waarin...?
- Welke factoren zullen veranderen als...?
- Welke vragen zou je stellen aan...?
- Kun je aan de hand van de gegeven informatie een instructie geven over...?
- Demonstreer hoe je ... zou doen.
- Vul ... aan, zodat het ook in een nieuwe situatie kan werken.

### Analyseren:

- Als ... waar is, wat betekent dat dan voor ...?
- Op welke manier is ... hetzelfde als ...?
- Wat zijn andere mogelijke uitkomsten?
- Welke problemen kom je tegen bij...?
- Kun je onderscheid maken tussen ... en ...?
- Wat waren de motieven voor ...?
- Wat was het keerpunt bij ...?
- Maak een onderverdeling in ...
- Welke relatie zie je tussen...?

### Evaluëren:

- Is er een betere oplossing voor...?
- Beoordeel de waarde van...
- Wat vind jij van...?
- Verdedig je mening over...
- Vind je ... goed of fout en waarom?
- Hoe zou jij ... hebben aangepakt?
- Welke veranderingen voor ... raad jij aan?
- Hoe zou jij je voelen als ..?
- Welke invloed zal ... hebben op ons leven?
- Wat zijn de voors en tegens van ....?
- Waarom is ... waardevol?
- Wat zijn mogelijke alternatieven?

### Creëren:

- Kun je een ... ontwerpen, waarmee...?
- Het antwoord is ... Verzin vijf vragen die tot dat antwoord kunnen leiden.
- Wat zou er gebeuren als...?
- Wat zou er *niet* gebeurd zijn als...?
- Op hoeveel manieren kun je...?
- Kun je nieuwe en ongebruikelijke manieren verzinnen om ... te gebruiken?
- Kun je een voorstel schrijven waarmee je...?
- Maak een tekening, lied, toneelstukje, spel, dansje bij...



## Leerkrachten over werken met hogere-orde opdrachten:

### Leerkracht basisschool Alfonsus in Enschede:

“Ik leg hen opdrachten voor waar ik zelf ook niet de oplossing voor heb. Ik gaf ze bijvoorbeeld een opdracht om een robot te bouwen en die te programmeren. Juist omdat ik toegeef dat ik het zelf niet weet, werd de klas heel toegewijd.”

### Leerkracht De Rank in Hengelo:

“Ik vind de taxonomie van Bloom heel waardevol. Het maakt voor mij heel helder dat er verschillende soorten vragen bestaan die elk een eigen soort denken in kinderen stimuleren. In onze lesmethoden zie ik nu in één oogopslag welke vragen tot creativiteit leiden. Het werkt ook goed om kinderen gewoon expliciet te vragen naar creatieve, originele ideeën. Het lijkt soms alsof ze niet weten dat we dat zo graag van ze willen zien. Maar als je het vraagt, dan komt het vanzelf en combineren ze op eigen wijze hun voorkennis van verschillende vakken.”

### Leerkracht De Linde in Oldenzaal:

“Met taal hebben we het over persoonsvormen. Maar in onderzoeksprojecten heb ik het dan over het schrijven van spannende verhalen. Die twee combineer ik dan, zodat leerlingen ook echt dingen toepassen.”

### Leerkracht Glanerbrug-Zuid in Enschede:

“Het is vooral dat ik ze nu meer toestemming geef om creatief te zijn. Dat klinkt heel gek, maar dat werkt heel goed. Leerlingen die voorheen bleven na-apen, voelen zich nu meer uitgedaagd om eigen ideeën te verzinnen. Ik geef kinderen ook veel meer stimulans om hun leerproducten op een creatievere manier te presenteren. Dus niet alleen in de vorm van een powerpoint, maar ook in de vorm van een toneelstuk, een ontwerp, of een les. Daar zie ik veel creativiteit.”

### Leerkracht De Wijde Wereld in Uden:

“Tijdens een les over wolken was de opdracht uit een stuk tekst de hoofdzaken te halen. Maar waarom zou je die stof kant-en-klaar aanbieden? We hebben uiteindelijk eerst naar de wolken gekeken. Er kwamen meteen allerlei verhalen los over wat ze in de wolken zagen. Daarna hebben ze zelf een stukje tekst geschreven over wolken en onweer, en vervolgens hebben ze uit elkaars tekst de belangrijkste hoofdpunten gehaald.”

“Ik filosofeerde vorig schooljaar met kinderen over wie voor hen een held is en waarom. Voor veel kinderen uit groep 4/5 is hun vader een held. Ik stelde vragen als: wanneer is iemand ideaal, hoe ziet die eruit, ga hem of haar maar tekenen. Ik deed dit in kleine groepjes en merkte dat kinderen goed kunnen beschrijven wat ze dan belangrijk vinden. Eerlijkheid bijvoorbeeld, en ze kunnen lang doorpraten over wat dat dan inhoudt, die eerlijkheid.”



## 6.2. ONDERZOEKEN EN ONTWERPEN

Om te onderzoeken en ontwerpen, heb je deels natuurlijk hogere-orde denkvaardigheden nodig. Maar daarnaast zijn er specifieke vaardigheden die samenhangen met zelf onderzoeken en ontwerpen. Dat zijn vaardigheden als: observeren, een 'onderzoekbare' vraag kunnen bedenken, een ontwerp kunnen opstellen, een planning kunnen maken, weten welke manier van data verzamelen of meten bij welke vraag hoort, constructiematerialen en -technieken kunnen gebruiken die passen bij een specifiek ontwerp, conclusies uit verzamelde data kunnen trekken, etc. Op de volgende bladzijde is een zeer uitgewerkt schema opgenomen dat laat zien welke vaardigheden je oefent als je de onderzoeks- of ontwerp-cyclus doorloopt. Dat schema is gemaakt door de Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO), maar je kunt vergelijkbare schema's en veel materiaal voor het begeleiden van O&O projecten vinden via bijvoorbeeld de websites van de wetensknooppunten van de [Radboud Universiteit](#), de [Universiteiten van Leiden, Rotterdam en Delft](#) of de [Universiteit Twente](#).

Wanneer je samen met leerlingen een klein onderzoek uitvoert of een ontwerpopdracht doet, hoef je de stappen van de ontwerp- of onderzoekscyclus echter niet altijd chronologisch te volgen. De stappen worden in feite vaak door elkaar gebruikt, of men gaat soms tijdelijk een stap terug omdat er door een onderzoekje nieuwe vragen opgekomen zijn. Dat doen 'echte' wetenschappers en ontwerpers ook en er is dus geen reden om de stappen altijd in een vaststaande volgorde in je onderwijs te gebruiken.

De verschillende stappen in het ontwerp- of onderzoeksproces leiden tot steeds andere manieren van denken en doen (ook wel 'minds-on' en 'hands-on' leren genoemd) waarbij een onderwerp van allerlei kanten wordt bekeken, verbanden worden gelegd of nieuwe oplossingen en verklaringen worden bedacht. Al aan het begin van de 20e eeuw beschreef John Dewey het belang van het doorlopen van dergelijke stappen voor het leren van kinderen.<sup>33</sup> En inmiddels weten we vanuit de cognitieve psychologie en de neuropsychologie dat dergelijke manieren van denken en doen (constructivistisch, onderzoekend of probleem-gestuurd leren) ook werkelijk tot dieper begrip en dieper en langduriger leren leiden.<sup>34</sup>

### Leren onderzoeken of onderzoekend leren?

Soms krijg ik de vraag of we nu moeten spreken over 'leren onderzoeken' of 'onderzoekend leren'. Beide begrippen worden gebruikt, waarbij onderzoekend en ontwerpnd leren (OOL) voor het basisonderwijs de meest gangbare term is, terwijl in het voortgezet onderwijs het zelf op correcte wijze onderzoek leren doen vaak de overhand heeft. Het verschil tussen de twee termen zit wat mij betreft in het onderscheid tussen:

- Het onderzoekende aspect, waarbij verwondering en het stellen en proberen te beantwoorden van vragen centraal staat.
- Het toetsen of iets 'waar' is.

Vaak wordt gedacht dat onderzoek doen draait om 'waarheidsvinding', maar zeker in het basisonderwijs zou de nadruk moeten liggen op de eerste stappen van de ontwerp- of onderzoekscyclus: het komen tot vragen over allerlei dingen die je in je omgeving kunt tegenkomen en het kijken of je samen



# Onderzoeken en ontwerpen

## Confronteren met object, verschijnsel of situatie

- Verschijnsel, voorwerp, organisme of situatie introduceren
- Verwondering en nieuwsgierigheid stimuleren
- Leerlingen uitdagen en motiveren

## Verkennen en vragen formuleren

- Brede verkenning en vrije exploratie
- Ervaringen en voorkennis uitwisselen op fysisch, geografisch, historisch en biologisch gebied
- Creatieve fase om elkaars vragen en ideeën te verkennen
- Antwoorden voorspellen en onderzoeksvraag formuleren

## Onderzoek opzetten, bronnen en materialen verzamelen

- Plan van aanpak maken: wie gaat wat wanneer doen?
- Bedenken welke informatie nodig is om de onderzoeksvraag te beantwoorden
- Variabele(n) selecteren
- Wijze van informatie verzamelen bedenken
- Bronnen, (meet-)instrumenten en materialen verzamelen

## Onderzoek uitvoeren en resultaten verwerken

- Werken volgens het plan van aanpak
- Gegevens noteren in een logboek
- Gegevens ordenen, bespreken en verwerken
- Onderzoeksresultaten formuleren

## Conclusie(s) trekken en verslagleggen

- Conclusies beschrijven
- Nagaan of de conclusies de onderzoeksvraag beantwoorden
- Mogelijke vervolgvragen formuleren
- Onderzoek verwerken tot een presentatie

## Onderzoek presenteren

- Uitkomst van het onderzoek presenteren aan de klas
- Beargumenteren waarom de conclusies wel/niet de onderzoeksvraag beantwoorden
- Stimuleren van kritisch reacties, oordelen en waardering op het onderzoek

## Verdiepen en verbreden

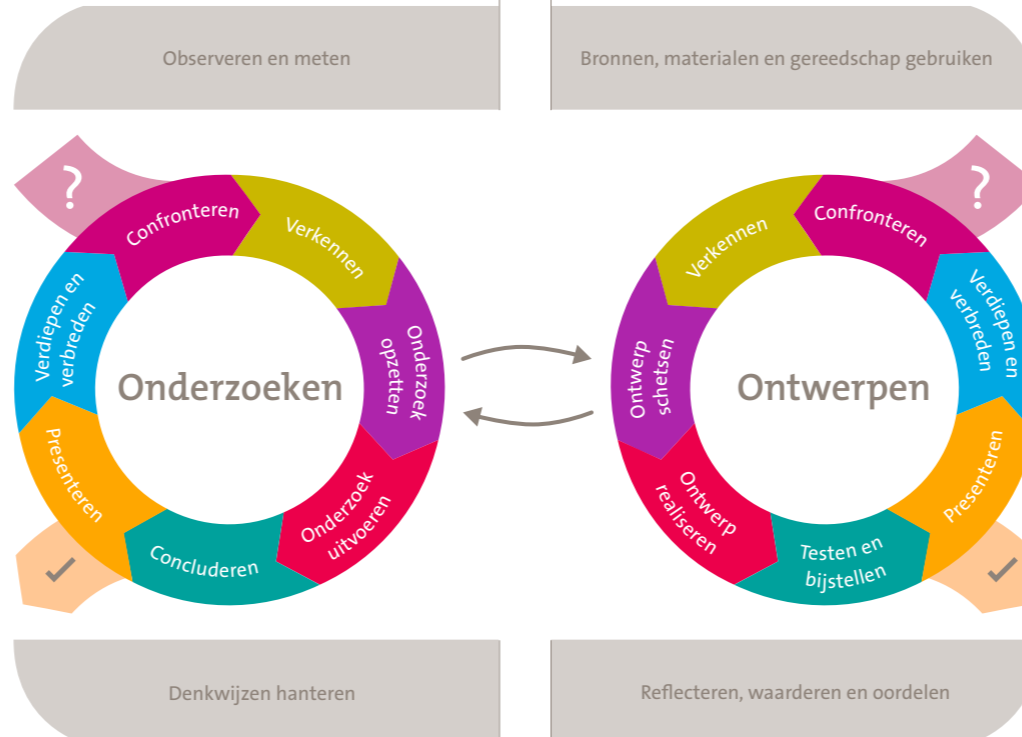
- Reflectie op onderzoeksproces en de ontwikkelde vaardigheden, houding en kennis
- Verbreding door begrippen betekenis te geven in andere contexten en te verbinden met andere begrippen

### Het verzamelen van gegevens vraagt om:

- zorgvuldig en doelgericht waarnemen
- objectief informatie verzamelen en meten met behulp van alle zintuigen en (meet-)instrumenten
- door vergelijking van gegevens veranderingen, patronen en herhalingen herkennen en verklaringen vinden

### Als hulp bij onderzoeken, meten en maken:

- boeken, kaarten en internet raadplegen
- deskundigen of doelgroep interviewen
- werken met o.a. meetlint, thermometer, regenmeter, grondboor, microscoop, telescoop
- gereedschap gebruiken
- (kosteloos) materiaal gebruiken



### Mentale handelingen die leerlingen gebruiken tijdens onderzoeken en ontwerpen zijn denken in of denken vanuit:

- oorzaak en gevolg
- continuïteit en verandering
- systemen
- verschillende perspectieven
- patronen en ordeningen
- schaalniveaus
- kringlopen
- materiaal-functie en vorm-functie relatie

### Bij alle onderzoeks- en ontwerpstappen wordt gereflecteerd, geoordeeld en gewaardeerd met passende vragen zoals:

- Is de onderzoeksvraag onderzoekbaar?
- Meten we de juiste variabelen op de juiste wijze?
- Stellen we de juiste interviewvragen en raadplegen we de juiste bronnen?
- Is het ontwerpprobleem voldoende geanalyseerd en zijn alle eisen voor de oplossing geformuleerd?
- Gebruiken we geschikte materialen en de juiste (meet-)gereedschappen?
- Is de onderzoeksvraag voldoende beantwoord?
- Voldoet het ontwerpproduct aan de gestelde eisen?
- Is de gekozen oplossing voldoende duurzaam?

## Confronteren met vraag of probleem

- Probleem, behoefte of fantasie introduceren
- Bedenken van nieuwe ideeën stimuleren
- Probleem afbakenen en programma van eisen opstellen

## Verkennen en oplossingen bedenken

- Creatieve fase om oplossingsmogelijkheden te verkennen
- Relevante fysische, geografische, historische en biologische kennis gebruiken
- Verschillende oplossingen genereren en nagaan of deze voldoen aan het programma van eisen
- Oplossing kiezen die past bij het programma van eisen

## Ontwerp schetsen, materiaal en gereedschap verzamelen

- Oplossing uitwerken in een ontwerpschets
- Programma van eisen verwerken in de ontwerpschets
- Definitief ontwerp (op schaal) tekenen
- Materiaal en gereedschap verzamelen om te bouwen
- Plan van aanpak maken: wie gaat wat wanneer maken?

## Ontwerp realiseren

- (Op schaal) een product (prototype) maken
- Gereedschappen en materialen juist toepassen
- Technische inzichten (constructies, verbindingen, beweging, overbrenging en energiebronnen) toepassen

## Testen en bijstellen

- Product testen
- Beoordelen of product voldoet aan programma van eisen
- Probleem, behoefte of fantasie, programma van eisen en gekozen oplossing verwerken tot presentatie

## Product presenteren

- Product demonstreren en uitleggen
- Beargumenteren waardoor het product voldoet als oplossing voor probleem, behoefte of fantasie
- Stimuleren van kritisch reacties, oordelen en waardering over de gekozen oplossing


## Verdiepen en verbreden

- Reflectie op ontwerpproces en de ontwikkeling van vaardigheden, houding en kennis
- Verdieping en verbreding door het product te vergelijken met vergelijkbare 'echte' producten zoals apparaat, model of kaart
- Voorstellen doen voor verbeteringen, veranderingen en uitbreidingen van het product

slo

www.wetenschapentechnologie.slo.nl





mogelijke antwoorden of ontwerp-oplossingen kunt voorspellen. Daarbij horen observeren, patronen ontdekken, classificeren, simpel onderzoeken of ontwerpen en mogelijk ook 'waarheids' toetsing. Maar dat laatste is dus niet noodzakelijk om leerlingen ook daadwerkelijk onderzoekend of ontwerpend bezig te laten zijn.

### **Meer aandacht voor aanrommelen en verwonderen**

Wanneer scholen starten met onderzoeks- of ontwerp opdrachten, dan blijken de eerste twee belangrijke stappen van de ontwerp- of onderzoekscyclus vreemd genoeg vaak te worden overgeslagen. De ontwerp- of onderzoeksvragen zijn vaak al in de opdracht verwerkt en er wordt weinig tijd ingeruimd voor eigen exploratie, uitproberen, divergent denken, vragen stellen, etc. Het lijkt soms alsof er toch weer naar een vooraf bepaald doel of oplossing toegewerkt moet worden en leerlingen volgen de stappen op alsof het instructies zijn. Zonder eerst zelf om zich heen te kijken, zich te verwonderen of van alles te ervaren. Die eerste fase is echter voor onderzoekend en ontwerpend leren van groot belang. In het Engels wordt dit ook wel 'tinkering' genoemd: aanrommelen, prutsen of sleutelen. Jonge kinderen laten dit soort gedrag nog veel zien. Ze stellen vragen, proberen van alles uit, halen dingen uit elkaar, doen onverwachte dingen en dit alles hoeft niet noodzakelijkerwijs tot een pasklare oplossing of eenduidig antwoord te leiden. Al vroeg in het basisonderwijs ervaren zij echter dat dit niet is wat er van hen 'verwacht' wordt. Hun aanvankelijke creativiteit en inventiviteit verwatert, zelfs bij onderzoekende en ontwerpende opdrachten. Het is dus zaak om meer ruimte te creëren voor aanrommelen en verwonderen,

waarbij leerlingen autonomie krijgen, risico's durven nemen, vrij durven denken, vindingrijk leren zijn, niet alles in één keer hoeft te slagen en het ook een beetje een troep mag worden.

**Doe eens een spelletje**

**'moeilijke vragen stellen'.**

**Deze vragen kunnen dan zo maar opkomen bij kinderen:**

**'Hoe' vragen:** Hoe is het heelal ontstaan, hoe werkt het licht in mijn kamer eigenlijk, hoe is de eerste mens ontstaan, hoe komt het dat je melktanden eruit gaan en dat je grotere terug krijgt?

**'Waarom' vragen:** Waarom is er niet altijd een volle maan, waarom zijn de bananen krom, waarom lijkt de hemel blauw terwijl lucht toch doorzichtig is?

**'Wat gebeurt er als' vragen:** Wat gebeurt er als je nooit groente of fruit eet, wat gebeurt er als je je vingers in het stopcontact steekt, wat gebeurt er als de zeespiegel vijf centimeter stijgt?

**'Is het zo dat' vragen:** Is het zo dat mensen met een donkere huidskleur minder snel verbanden, is het zo dat antibiotica steeds minder goed werkt omdat bacteriën zich aanpassen en er immuun voor worden?







## Leerlingen coachen

Meer ruimte creëren voor eigen onderzoekende vragen van leerlingen en hen zelf laten exploreren betekent niet dat we hen maar helemaal vrij moeten laten, alleen maar open opdrachten moeten geven, geen kennis zouden moeten overdragen of geen voorbeelden zouden moeten geven. Het stimuleren van onderzoekende en ontwerpende vaardigheden vergt wel degelijk een goede planning en structuur en óók een zekere mate van instructie. Een dieper begrip van ontwerp-principes krijg je meestal niet door zonder achtergrondkennis maar gewoon een brug te gaan bouwen. Een dieper begrip en inventieve oplossingen ontstaan wél wanneer je eerst kennis opdoet, daarna zelf ervaart hoe de principes werken en vervolgens voortbouwt op die eerdere kennis door er zelf nieuwe mogelijkheden aan toe te voegen.


Leerkrachten kunnen dus kennis overdragen, maar daarnaast ook procesbegeleider zijn bij het eigen onderzoek of ontwerp van hun leerlingen. De kunst is om leerlingen vrij te laten in hun denken, maar hen ook structuur te bieden of bij te sturen wanneer ze de verkeerde kant op gaan. Goede hulpmiddelen of technieken waarvan we weten dat ze werken, zijn bijvoorbeeld: het maken van mindmaps of vragenmuren, wedervragen stellen om samen een onderzoeks- of ontwerp vraag aan te scherpen, leerlingen elkaars vragen laten beoordelen, leerlingen in groepjes laten samenwerken in wisselende rollen, leerlingen een logboek laten bijhouden, vragen stellen (zonder de oplossing te geven) wanneer leerlingen vastlopen, en formatieve feedback geven die gericht is op concrete suggesties voor verbetering.

## Voor álle leeftijden en achtergronden

Onderzoeken en ontwerpen kan met kinderen van alle leeftijden worden gedaan en ook met kinderen uit het speciaal onderwijs.<sup>35</sup> In de bovenbouw kunnen leerlingen wat grotere projecten aan en werken zij liefst aan authentieke onderwerpen die aansluiten bij hun belevingswereld, zoals maatschappelijke of sociale thema's, sport of muziek. Maar ook kleuters kunnen (op hun manier) al wetenschappelijk redeneren. Onderzoek heeft laten zien dat kleuters niet alleen veel eigen 'hoe' en 'waarom' vragen stellen, maar ook al heel aardig kunnen nadenken over natuurwetenschappelijke fenomenen en oorzaak-gevolg relaties. Voorbeelden van zulk gedrag bij jonge kinderen en manieren hoe je dat kunt stimuleren, werden onderzocht binnen het landelijke programma Talentenkracht. Enkele voorbeelden vind je bijvoorbeeld in:

- Een **kennisdossier** dat gemaakt werd door de Rijksuniversiteit Groningen.
- De prachtige **filmpjes** die gemaakt werden door de Universiteit Utrecht.
- Het programma **kleuters aan zet** van de Universiteit van Amsterdam en Nemo.

Onderzoeken en ontwerpen hoeft niet beperkt te blijven tot onderwerpen die raken aan natuurwetenschap en techniek. Integendeel, alle zaakvakken kunnen een bron zijn voor onderzoek en ontwerp en taal en rekenen kunnen goed gekoppeld worden aan dergelijke opdrachten.<sup>36</sup>



**Jacqueline van Meurs, voormalig directeur van De Rank in Hengelo, over onderzoeken en ontwerpen:**

“We proberen de opgedane kennis in alle klassen te gebruiken, om de verwondering te behouden en nieuwsgierigheid bij kinderen te ontwikkelen. Zo is er bijvoorbeeld een les geweest in groep 8 bij aardrijkskunde over stedelijke ontwikkeling. Toen hebben leerkrachten de leerlingen zelf duurzame steden laten ontwikkelen; ze moesten ze ontwerpen en uittekenen en daarna ten opzichte van elkaar verdedigen waarom hun stad de duurzaamste was. Ze doen daar dan kleine onderzoekjes bij en er komt ook allerlei reken- en tekenwerk aan te pas, waardoor ook brede doelen worden gehaald.”

“Ook bij de kleuters doet men kleine onderzoekjes, op een simpele manier: waar blijft een plas als het geregend heeft? Die verdwijnt, maar hoe kan dat dan? Spontaan stappen de kleuters naar buiten om te onderzoeken waar de plas is gebleven als het weer droog is. Dat wordt

een graafpartij in de zandbak en van daaruit ontstaan weer nieuwe vragen. Als we nu doorgraven, waar komen we dan uit? Ze zien dat er verschillende laagjes zand in de zandbak zitten, daarmee kom je bijvoorbeeld weer met het thema waterzuivering in aanraking. Dat soort activiteiten en de spontane vraagstelling in lessen laten wij veel meer toe op school. Sommige leerkrachten waren hier van nature handig in, andere zijn hier handiger in geworden.”

**Leerkracht De Wijde Wereld in Uden, over onderzoeken en ontwerpen:**

“Voor mij betekent Talenten Voeden dat we kinderen leren om niet alles klakkeloos aan te nemen, maar om zelf kritisch te zijn, zelf na te denken, nieuwsgierig te zijn en te kijken hoe het nu eigenlijk zit. Om verder door te graven, door te zoeken en niet met het standaardantwoord bezig te zijn. En wij moeten als leerkrachten, heel belangrijk, onze vraagstelling gaan aanpassen. Dat is voor mij het allerbelangrijkste, wij moeten de manier aanpassen waarop wij de kinderen

opdrachten geven en ze bevragen en toetsen. Geen ja/nee-vragen, maar: ‘Hoe denk je daarover?’.

“Op die manier geef je de kinderen de ruimte om zelf op onderzoek uit te gaan. Misschien krijgen ze wel geen volledig antwoord, want op sommige vragen heeft de wereld helemaal geen antwoord. Maar je kunt wel nadenken en fantaseren, net als de grote wetenschappers die misschien ook pas over tien jaar antwoorden krijgen die dan pas relevant blijken te zijn. We krijgen in deze tijd informatie van alle kanten: is die informatie kloppend, ja of nee? Je moet dus kritisch zijn, kán dat wel wat er nu wordt beweerd? Als we allemaal maar zouden blijven geloven wat er in het verleden is uitgevonden, dan verandert er niets meer.”



## 6.3. META-COGNITIE EN REFLECTIE

Met meta-cognitie en reflectie bedoelen we 'het kunnen denken over je eigen denken'. Hoewel vanuit verschillende theorieën soms andere accenten worden gelegd of verschillende termen worden gebruikt, bestaat onder onderzoekers redelijk veel overeenstemming over de invulling van meta-cognitie. Over het algemeen onderscheidt men bij deze vaardigheid twee componenten: kennis en regulatie.<sup>37</sup>

- **Meta-cognitieve kennis** omvat kennis over jezelf als lerend mens en kennis over de factoren die van invloed kunnen zijn op je prestaties (zowel intrapersonlijke als externe factoren). Daar hoort ook kennis bij over leer- en denkstrategieën en kennis over wanneer en waarom je bepaalde strategieën het beste kunt gebruiken. Hoe kun je het beste iets uit je hoofd leren? Leer jij beter met of zonder muziek aan?
- **Meta-cognitieve regulatie** gaat over het monitoren van je eigen cognitie en het reflecteren op je eigen denken en doen. Het omvat de planning van activiteiten, het bewust begrijpen van taken en hoe zij moeten worden uitgevoerd, het kunnen evalueren van de effectiviteit van je eigen denken en doen en het kunnen bijsturen waar nodig. Kun je taken in stukjes opknippen? Voel je aan wanneer iets niet goed gaat en kun je dan bijsturen?

Meta-cognitieve vaardigheden worden in de literatuur vaak gerelateerd aan kritisch hogere-orde denken, want om te kunnen deduceren, induceren, analyseren, evalueren, of creatief te denken, heb je óók meta-cognitieve kennis en meta-cognitieve regulatie nodig. Daarnaast zijn er relaties met houdingen, zoals het hebben

van een 'open-mind', het belang inzien van je eigen en andermans denken kritisch te beschouwen, en het zien en waarderen van verschillende denkstijlen en standpunten. Review onderzoek laat zien dat het combineren van al deze kennis, strategieën en houdingen een groot effect heeft op leerprestaties en op dieper leren.<sup>38</sup>

Meta-cognitie wordt gezien als een belangrijke voorwaarde voor ontdekkend en dieper leren. Wanneer je leerlingen meer zelf-gestuurd en ontdekkend wil laten leren, dan zullen zij immers wel in staat moeten zijn om dat proces te sturen. Vanuit de ontwikkelingspsychologie werd traditioneel gedacht dat jongere kinderen nog niet genoeg wederkerig zouden kunnen denken om tot meta-cognitie in staat te zijn. Maar recenter onderzoek laat zien dat kinderen vanaf een jaar of vier al in staat zijn om op een basale manier meta-cognitief te denken en vanaf een jaar of zeven enorm groeien in de manier waarop zij op hun eigen denken en handelen kunnen reflecteren.<sup>39</sup> Om meta-cognitieve kennis en regulatie te bevorderen en daarmee ontdekkend en dieper leren te stimuleren, moeten leerlingen echter wel actief begeleid worden.

Uit allerlei onderzoek komen daarvoor een aantal belangrijke stappen naar voren waarmee je als leerkracht echt het verschil kan maken. Deze stappen zijn gevisualiseerd op de volgende pagina. Zoals je kunt zien, staan ze niet los van elkaar. Ze lopen vaak synchroon en je kunt ze dagelijks bij diverse lesinhouden inzetten, door op een open manier het gesprek aan te gaan met leerlingen en door ook zelf als rolmodel dingen voor te doen met uitleg daarbij of door 'hardop te denken'.



## EVALUEREN

Heb ik mijn doelen behaald? Wat ging goed? Wat zou ik een volgende keer anders doen? Wat heb ik geleerd?

## UITVOEREN

Ben ik op de goede weg? Moet ik iets aanpassen? Hoe los ik iets op?

## VOORBEREIDEN

Wat is het doel bij deze taak of dit project? Hoe kan ik het in stukjes opknippen? Welke keuzes wil ik zelf maken?

## KENNIS

Wat weet ik over goede manieren om dingen te onthouden, om te plannen, om samen te werken?

### Meta-cognitieve kennis overdragen

Vertel leerlingen bijvoorbeeld welke handige strategieën of ezelsbruggetjes je kunt toepassen om dingen beter te onthouden. Of waarom het soms goed is om iets te visualiseren of ergens een schema van te maken en op welke manieren je dat kunt doen.

### Begeleiden bij de voorbereiding

Praat over de doelen van een taak of project en hoe je die kunt opknippen. Let erop dat je leerlingen ook autonomie geeft om eigen keuzes te maken! Vaak vindt sturing vooral plaats via de leerkracht en voorgestructureerde werkbladen, maar leerlingen zijn

veel meer gemotiveerd wanneer zij ook eigen verantwoordelijkheid krijgen.

### Begeleiden bij de uitvoering

Help leerlingen hun eigen werkwijze te monitoren. Vooral hulp bij verbanden leggen, in analogieën denken, opsplitsen en structureren is effectief. Laat leerlingen zelf zaken aanpassen.

### Begeleiden bij evaluatie en reflectie

Praat over het proces en relateer dit aan het oorspronkelijke plan en de uitvoering. Vier de dingen die goed gingen, bedenk alternatieven waar nodig en laat leerlingen ook elkaar tips geven.



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

Over de genoemde vaardigheden kun je voor het basisonderwijs veel toegankelijke artikelen vinden. Hier een selectie:

- [Conceptcartoons en denksleutels](#)
- [Meer ruimte voor verwondering](#)
- [Hoe begeleid je leerlingen bij hun eigen onderzoek?](#)
- [Hoe stel je een onderzoeksvraag op?](#)
- [Didaktief Special Talentenkracht](#)
- [Taal in de context van W&T](#)
- [Onderzoeken in de rekenles](#)
- [Kinderen zelf leren reflecteren](#)

Websites met veel achtergrondinformatie en materialen:

- <https://www.wetenschapdeklasin.nl>
- <https://www.kiezenvoortechnologie.nl/home>
- <http://wetenschapentechnologieindeklas.nl>
- <https://www.wetenschapsknooppuntzh.nl>
- <https://www.utwente.nl/nl/onderzoeken-met-de-klas/>
- <https://talentenkrachtgroningen.nl>
- <https://www.techyourfuture.nl/kennisbank/categories/tools-werkwijzen-primair-onderwijs-vve>

**Video:**

[Communiceren met kinderen over wetenschap](#)

[Talentenkracht filmpjes: Kleuters denken als wetenschappers](#)





## 7. HOUDINGEN

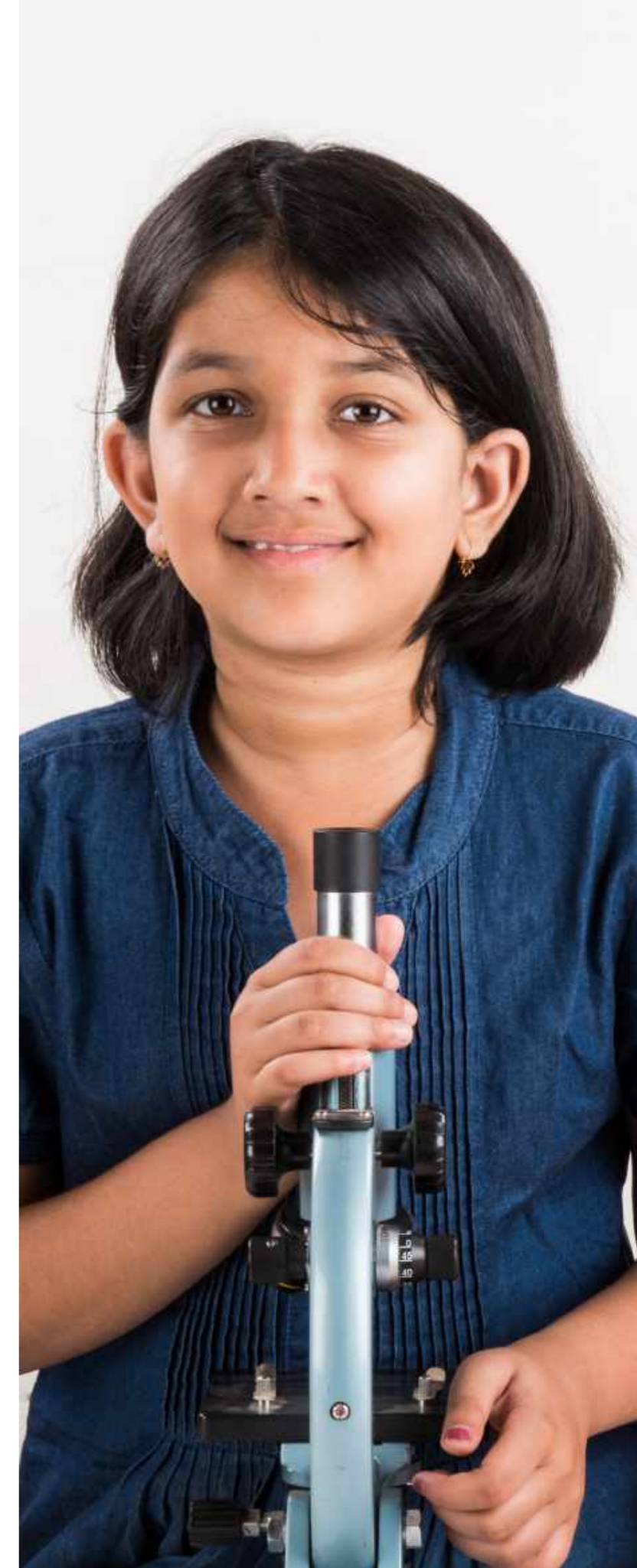
Naast kennis en vaardigheden wordt het begrip 'houding' of 'attitude' meestal in één adem genoemd als de derde noodzakelijke pijler voor leren. Het begrip 'attitude' is echter lastig te definiëren, omdat het om achterliggende psychologische drijfveren of gemoedstoestanden gaat, waarvan je je vaak niet eens bewust bent en die we ook alleen indirect kunnen meten via vragenlijsten of associatie testen.

Toch is men het binnen de sociaal-psychologische literatuur inmiddels wel eens over een paraplu-definitie: attitude wordt door vrijwel alle auteurs gezien als een interne, persoonlijke, psychologische neiging om een bepaald construct of bepaald gedrag positief of negatief te evalueren.<sup>40</sup> Deze persoonlijke positieve of negatieve perceptie kan kortere of langere tijd aanhouden en kan bestaan uit verschillende cognitieve en affectieve evaluaties. De cognitieve component van attitude bestaat uit iemands gedachten, beeldvorming of opvattingen. De affectieve

component bestaat uit gevoelens en stemmingen.

'Houding' is dus niet één eenduidig begrip, maar in feite een verzameling van iemands subjectieve gedachten, gevoelens, beeldvorming of overtuiging bij een bepaald onderwerp, bepaald gedrag of een bepaalde gebeurtenis. En het object van attitude kan van alles zijn: concrete zaken (denk aan je mening over of gevoelens bij bepaalde kleding of voeding) of abstracte zaken (denk aan je gedachten over of gevoelens bij vluchtelingenvraagstukken, vrijheid van meningsuiting of onderwijsinnovaties).

Binnen de sociale psychologie wordt attitude van oudsher gezien als één van de belangrijkste achterliggende drijfveren bij tal van processen. Vanaf de jaren 1970 heeft veel onderzoek laten zien dat iemands houding ten opzichte van een bepaald onderwerp een belangrijke voorspeller is voor iemands gedrag. Wanneer je iets fijn of nuttig vindt, dan zal je eerder geneigd zijn om dat te gaan





doen, terwijl je activiteiten, mensen of situaties waar je een hekel aan hebt misschien probeert te vermijden. Maar onze attitude ten opzichte van een bepaald onderwerp kan ook bepalen welke informatie wij tot ons nemen en hoe wij die informatie verwerken. Zeker als we sterke overtuigingen of gevoelens ergens bij hebben, dan zijn we geneigd om informatie die past bij onze meningen of voorkeuren sneller te selecteren, beter te onthouden of positiever te beoordelen dan informatie die afwijkt van onze attitudes.<sup>41</sup>

### De theorie van gepland gedrag

Eén model uit de attitude psychologie is naar mijn idee voor het begrijpen van diepere leerprocessen vooral van belang: The Theory of Planned Behavior van Icek Ajzen.<sup>42</sup> Dit model beschrijft vier belangrijke onderdelen van het verzamelbegrip 'attitude': cognitieve en affectieve percepties en percepties van de eigen bekwaamheid en de sociale norm. Binnen het model wordt ervan uitgegaan dat die verschillende percepties—ieder apart en in interactie—invloed hebben op iemands intentie of motivatie om iets te gaan doen. Motivatie wordt dus duidelijk onderscheiden van attitude. En de aanname is dat wanneer iemand een situatie of gedrag positief evalueert, zijn/haar motivatie om iets te doen of een bepaalde prestatie te behalen, hoger zal zijn. Hoewel het model niet specifiek voor onderwijsprocessen is ontwikkeld, is het er denk ik wel heel bruikbaar voor. Voor de Theory of Planned Behavior is in de loop der jaren veel empirische ondersteuning gevonden, zowel voor het belang van onderscheid maken tussen de verschillende attitude-onderdelen als voor de relatie van deze onderdelen met motivatie. Uit de literatuur over motivatieprocessen weten we dat intrinsieke motivatie een van de

belangrijkste voorspellers is voor dieper leren en leerprestaties (zie daarvoor hoofdstuk 9). De Theory of Planned Behavior laat naar mijn idee zien hoe we die motivatie kunnen beïnvloeden door bewust aandacht te besteden aan de volgende achterliggende attitude-onderdelen:

- **Cognitieve perceptie: wat denk ik ervan?** De inschatting van het belang voor je eigen leren en voor kennisontwikkeling in het algemeen van goed om je heen kijken, zelf nieuwsgierige vragen stellen, voortbouwen op elkaars kennis, etc.
- **Affectieve perceptie: hoe voelt het voor mij?** Gevoelens van plezier of juist vrees bij creatieve opdrachten, projecten waarbij de uitkomst niet van te voren vastligt, je eigen denken en werken kritisch beschouwen, etc.
- **Perceptie van bekwaamheid: zou ik het kunnen?** Positieve of negatieve gedachten en gevoelens over je vaardigheid om zelf nieuwe vragen te bedenken, oplossingen te verzinnen, creatief te denken, etc.
- **Perceptie van de sociale norm: wat vinden anderen?** De inschatting of je omgeving het waardeert of juist afwijst dat je onafhankelijk denkt, nieuwe ideeën bedenkt, een eigen unieke 'rol' in een samenwerkingsproces aanneemt, etc.

### Positieve houding ten opzichte van ontdekkend en dieper leren

Het is belangrijk dat de lezer zich realiseert dat bovengenoemde houdingskenmerken allemaal gaan over het hebben van een houding *ten opzichte van* ontdekkend, onderzoekend of dieper leren. Het zijn achterliggende gedachten en gevoelens die vaak onbewust zijn en die onze motivatie en gedrag vaak ongemerkt



beïnvloeden. Je kunt deze houdingen bewuster maken (bij jezelf als leerkracht en bij je leerlingen) door erover te praten en een positieve cultuur in de school te creëren waarin het belang, het plezier en de waardering voor zelf onderzoekend en kritisch denken worden gestimuleerd. De attitude-onderdelen zijn dus belangrijke 'schakelaars' die je kunt omzetten om motivatie en zelfstandig en creatief denken te bevorderen.

Een positieve houding *ten opzichte van* onderzoekend leren of *ten opzichte van* onderzoekend zijn is dus iets anders dan een onderzoekende houding!<sup>43</sup> Dat is niet alleen maar een verschil in woorden, maar een belangrijk onderscheid in de betekenis die we bij Talenten Voeden aan het begrip attitude koppelen. Onder een onderzoekende houding verstaan we een houding die zich manifesteert in gedragskenmerken, zoals analytisch denken, creativiteit, kritische reflectie en dergelijke. Over iemand die veel nieuwe ideeën bedenkt of niet zo maar informatie voor 'waar' aanneemt en meerdere bronnen zoekt, zeggen we vaak dat hij of zij een onderzoekende, kritische 'geest' of 'instelling' heeft. Een dergelijke onderzoekende houding is dus bijna niet los te zien van het onderzoekende gedrag of de vaardigheden die daarbij horen. Attitude en gedrag vallen in deze omschrijving min of meer samen en dat is waarschijnlijk ook de reden waarom in veel beschrijvingen van 21e-eeuwse vaardigheden kwaliteiten worden genoemd die in feite een mengelmoes zijn van vaardigheden en houdingen.

Percepties over bijvoorbeeld het *belang* van eigen analytisch denken of je *bekwaamheid* daarin kunnen echter wél los van gedrag of vaardigheden worden gedefinieerd. Aangezien het toch

al zo lastig is om achterliggende psychologische begrippen in kaart te brengen, is het van groot belang om zo precies mogelijk te definiëren waar we het eigenlijk over hebben, zodat we meer valide kunnen meten en stimuleren. Wanneer we het binnen Talenten Voeden over het belang van het stimuleren van een positieve houding hebben, dan gaat het dus altijd over een houding *ten opzichte van*.

In het vervolg van dit hoofdstuk beschrijf ik drie houdingen die in ieder geval noodzakelijk lijken voor dieper en toekomstbestendig leren. Het bewust voeden van een positieve houding ten opzichte van nieuwsgierigheid, kritisch en onafhankelijk denken en samenwerken kan bijdragen aan het ontwikkelen van de vaardigheden die we in hoofdstuk 6 bespraken. Om analytisch, onderzoekend, creatief en reflectief gedrag te ontwikkelen, zijn positieve percepties nodig over bijvoorbeeld de waarde van nieuwsgierige vragen stellen of samen iets creëren, voor je eigen persoonlijke ontwikkeling en voor kennisontwikkeling in het algemeen.

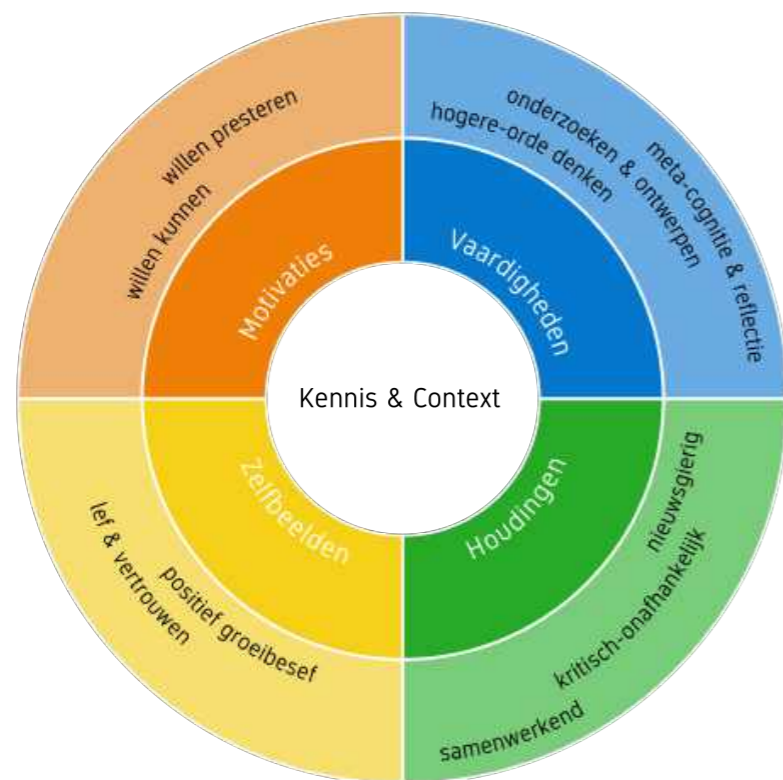
De aanname binnen Talenten Voeden is dat deze houdingen geen persoonskenmerken zijn die gedurende iemands leven 'vastliggen'. Hoewel individuen kunnen verschillen in hun houdingen, denken wij dat de kenmerken bij iedereen ontwikkelbaar zijn en dat we ze apart van lesstof, gedrag of vaardigheden kunnen benoemen en stimuleren. Dat kan onder andere door met kinderen en jongeren het gesprek aan te gaan over hun eigen percepties en de manier waarop die hun gedrag kunnen beïnvloeden, door de educatieve, historische en maatschappelijke waarde van ideeënvorming te benadrukken en door regelmatig opdrachten te geven waar





meerdere aanpakken en oplossingen voor te bedenken zijn en daarbij uit te leggen wáárom je dat doet en hoe iedereen daarbij een eigen groeiproces kan doormaken. Overzichtsstudies laten zien dat zelfs relatief kleine interventies gericht op de houdingen van leerlingen ten opzichte van hun eigen leren grote effecten kunnen hebben op hun leerprestaties, die zelfs jaren later nog doorwerken.<sup>44</sup>


In het vervolg van dit hoofdstuk ga ik wat dieper in op de begrippen nieuwsgierigheid, kritisch-onafhankelijk denken en samenwerken. Voor ieder onderdeel leg ik uit wat we er tot nu toe wel en niet over weten, waarom dit ingrediënten zijn die belangrijk zijn voor dieper leren, wat een positieve houding ten opzichte van nieuwsgierigheid, kritisch-onafhankelijk denken en samenwerken inhoudt en hoe we zo'n houding kunnen stimuleren.



## 7.1. NIEUWSGIERIG

Binnen de ontwikkelingspsychologie en pedagogiek wordt nieuwsgierigheid van oudsher gezien als een van de belangrijkste motoren voor leren. Vanuit evolutionair oogpunt is het niet gek dat we reageren op onbekende prikkels en dat we exploreren om bijvoorbeeld voedsel te zoeken of ons aan te passen aan de omgeving. Als we niet meer nieuwsgierig zouden zijn, dan zouden we weinig ondernemen of uitproberen, geen nieuwe oplossingen bedenken en waarschijnlijk behoorlijk neerslachtig worden, omdat we niet meer het plezier ervaren van een nieuwe uitdaging, nieuwe kennis of een oplossing voor een ervaren probleem.

Nieuwsgierigheid wordt dan ook soms omschreven als een aangeboren 'drive' die net als honger, angst of seksuele interesse je gedrag kan aansturen. Toch weten we eigenlijk nog niet goed wat nieuwsgierigheid nu precies is. Overzichtsstudies laten zien dat vanaf de jaren 1950 verschillende definities en theorieën circuleren.<sup>45</sup> Naast een 'drive' wordt nieuwsgierigheid ook soms gezien als een stabiel persoonlijkheidskenmerk of soms juist als een tijdelijke 'staat van zijn' die gerelateerd is aan de omgeving. Er bestaan diverse indelingen voor verschillende typen van nieuwsgierigheid, bijvoorbeeld perceptuele, sociale of cognitieve nieuwsgierigheid. En er bestaan verschillende opvattingen over wat nou precies het gevoel van nieuwsgierigheid is: is het een positieve reactie op een prikkel waarbij nieuwsgierigheid, interesse en motivatie in feite door elkaar heenlopen of is het een (beetje vervelend) gevoel van 'niet weten' dat je zo snel mogelijk wil oplossen door het 'goede antwoord' te vinden of te krijgen?<sup>46</sup>



Ondanks de enorme hoeveelheid literatuur en de overtuiging van velen dat nieuwsgierigheid en verwondering belangrijke motoren voor leren zijn, bestaat er dus nog niet zo veel consensus over de theoretische invulling van het begrip en ook niet over de mechanismes die eraan ten grondslag liggen. Wel zijn er inmiddels vanuit neuropsychologisch onderzoek aanwijzingen dat een gevoel van 'nieuwsgierig zijn' naar informatie die net genoeg afwijkt van wat je al weet het beloningssysteem in de hersenen activeert en ook het geheugen positief beïnvloedt. <sup>47</sup>

Je veel dingen afvragen, goed om je heen kijken en informatie, stimuli en activiteiten opzoeken die net buiten je 'zone van ontwikkeling' liggen (niet te bekend of te gemakkelijk en niet te onbekend of te moeilijk), blijkt voor zowel kinderen als volwassenen dus motiverend en bevorderend voor leren. Om regelmatig dergelijk gedrag te vertonen, is het dus zaak dat je je bewust bent van het belang daarvan voor je eigen leren, dat je plezier ervaart bij het stellen van allerlei nieuwsgierige vragen (ook als er niet direct antwoorden zijn), dat je het gevoel hebt dat dit gestimuleerd en gewaardeerd wordt door je omgeving en dat je het idee hebt dat je er vaardig in bent. Binnen Talenten Voeden zijn we ons gaan richten op deze houdingsaspecten, die een belangrijke voorspeller zijn voor nieuwsgierig, onderzoekend gedrag. In plaats van een verdere uiteenrafeling van het begrip nieuwsgierigheid, die ons tot nu toe niet veel verder heeft gebracht, hebben we ons dus verdiept in de mogelijke attitude-onderdelen die horen bij een positieve houding ten opzichte van nieuwsgierige, onderzoekende vragen stellen. We kunnen dit

inmiddels goed meten bij bovenbouw-leerlingen en dat geeft aanknopingspunten om tijdens allerlei lessen een 'leercultuur' te creëren die het stellen van hogere-orde vragen, onderzoekend gedrag en reflectie bevordert. Hieronder wordt weergegeven welke houdingsaspecten belangrijk zijn en wat je kunt doen.<sup>48</sup>

### **Perceptie van persoonlijk belang**

Leer kinderen hoe eigen vragen en gedachten over de lesstof hun leren en motivatie kunnen verhogen. Ruim voldoende tijd voor eigen vragen in bij opdrachten. Waardeer de vragen van leerlingen en laat merken dat je zelf ook niet altijd alles weet.

### **Perceptie van maatschappelijk belang**

Bespreek regelmatig hoe nieuwe ideeën en uitvindingen onze samenleving beïnvloeden. Laat zien hoe kennis zich ontwikkelt en hoe belangrijk mensen zijn die daaraan bijdragen. Benoem ook dat er nog veel is dat we niet weten en dat nieuwsgierigheid universeel en tijdloos is.

### **Perceptie van bekwaamheid**

Maak duidelijk dat iedereen interessante vragen of verwonderingen heeft en dat je dat ook kunt oefenen. Laat zien dat beter worden in zelf nadenken en je dingen afvragen veel plezier kan geven, ook als er (nog) geen antwoorden zijn.

### **Perceptie van de sociale norm**

Leer kinderen dat vragen stellen niet dom of irritant is, maar juist iets is om te waarderen. Maak een 'vragenmuur' of laat kinderen regelmatig hun interessante gedachten presenteren.





## Een positieve leercultuur


Jammergenoeg is op de meeste scholen een leercultuur die nieuwsgierigheid bevordert zeker niet vanzelfsprekend. We weten allemaal dat peuters en kleuters nog van alles onderzoeken en zich dingen hardop afvragen, maar we zien ook dat dit gedrag vanaf groep 3 al snel verleden tijd is. Deels kan dit liggen aan het feit dat de vragen van kinderen zich meer in hun hoofd gaan afspelen, maar deels ligt het waarschijnlijk ook aan de manier waarop wij ons onderwijs inrichten. Wanneer leerlingen vooral kennis moeten reproduceren, leren dat er over het algemeen maar één antwoord of oplossing goed is bij een opdracht, dat de leraar de 'goede antwoorden' weet en dat dingen op één bepaalde manier gedaan moeten worden, ontstaat vanzelf de perceptie dat veel eigen vragen stellen over de lesstof, zelf dingen uitzoeken of alternatieve oplossingen bedenken niet 'hoort', niet gewaardeerd wordt en kennelijk ook niet belangrijk is.

Ons eigen en internationaal onderzoek laat zien dat dit ook precies is wat leerlingen ervaren.<sup>49</sup> Kinderen blijken zich in hun dagelijks leven van alles af te vragen, maar associeren dergelijke vragen niet met de inhoud die zij op school (moeten) leren. Wanneer je echter in je dagelijkse lespraktijk bewust aandacht gaat besteden aan dergelijke percepties en meer ruimte inbouwt voor de eigen vragen en gedachten van leerlingen, dan gaan kinderen dit anders zien en zullen zij ook meer ontdekkend gaan leren. Tim Post heeft in zijn proefschrift laten zien dat een dergelijke leercultuur binnen een jaar vruchten kan afwerpen.<sup>50</sup> Voor meer informatie kun je terecht op [de projectpagina van TechYourFuture](#). En neem ook eens je eigen nieuwsgierigheid onder de loep via deze [vragenlijst](#)!

## 7.2. KRITISCH-ONAFHANKELIJK

Dankzij de enorme toename van informatie die voor iedereen beschikbaar is via digitale bronnen kunnen we op een snelle manier meer te weten komen dan ooit tevoren. Niet al die informatie is echter betrouwbaar en de technieken om informatie en beelden te manipuleren worden steeds verfijnder. Het wordt dus steeds relevanter om 'informatiegeletterd' te zijn: het kunnen zoeken, identificeren en op kwaliteit evalueren van informatie en media. Ook spelen in toenemende mate ethische vraagstukken die samenhangen met technologische ontwikkelingen, waarbij burgers zelf goed geïnformeerde en afgewogen meningen moeten kunnen vormen. Steeds meer mensen lijken echter moeite te hebben met het onderscheiden van feiten en meningen en door het gebruik van sociale media worden veel jongeren en volwassenen vooral gevoed met informatie die past bij hun overtuigingen.

Het is dus belangrijk om op een genuanceerde manier meningen, feiten en bronnen te leren beoordelen, kortom om kritisch-onafhankelijk te kunnen en willen denken. Deels gaat het hierbij om vaardigheden (kunnen deduceren, induceren, analyseren, evalueren, reflecteren) en deels gaat het om een houding. Sta je open voor nieuwe informatie en inzichten van anderen? Sta je open voor het onderscheid tussen beeldvorming en feiten? Ben je je bewust van mogelijke manipulatie via beelden of informatie? Ben je bereid om flexibel te denken, gedachten bij te stellen en naar redelijkheid te zoeken? Zie je het belang in van jezelf goed informeren en het gebruik van meerdere bronnen?



Het bewust stimuleren van dergelijke houdingsaspecten is van groot belang om tot kritisch-onafhankelijk denken te komen. Vaak wordt gedacht dat een positieve houding ten opzichte van bepaald gedrag vanzelf zal groeien naarmate iemand vaardiger wordt in dat gedrag. Maar om kritisch-onafhankelijk te 'zijn' moet je toch echt ook de waarde van dit soort denken bewustmaken. Vanuit zowel de filosofie, de cognitieve psychologie als de onderwijspsychologie laten studies zien dat bovengenoemde houdingen, of disposities, duidelijk te onderscheiden zijn van kritische denkvaardigheden.<sup>51</sup>

Mensen maken zelden gebruik van de vrijheid die ze hebben. De vrijheid van denken bijvoorbeeld. In plaats daarvan eisen ze ter compensatie de vrijheid van meningsuiting.

Søren Kierkegaard,  
1813-1855

Het is wel belangrijk dat leerlingen zich realiseren dat kritisch-onafhankelijk zijn niet zozeer gaat over het hebben van een kritische mening of over kritiek leveren, maar veel meer over een onderscheidende, onafhankelijke instelling waarmee je zaken van allerlei kanten kunt beschouwen en tot nieuwe inzichten kunt komen.

Bij allerlei lessen en contexten kun je een positieve houding ten opzichte van kritisch-onafhankelijk denken stimuleren: bij geschiedenis, bij het nieuws, bij lessen over literatuur of burgerschap, bij kunst en levensvragen, bij natuur en techniek, bij gesprekken over schone energie of fair trade, bij afwegingen over inenting, veganisme of social media gebruik. Hoewel het

vermogen tot kritisch-denken van leerlingen groeit gedurende de basisschoolperiode, blijken ook jonge kinderen al baat te hebben bij het oefenen en bewuster worden van kritisch denken.<sup>52</sup>

### Cultiveer een positieve houding ten opzichte van kritisch-onafhankelijk denken:

- Ga het gesprek aan over het belang van dit soort denken
- Laat zien dat je niet zomaar alles voor 'waar' moet aannemen
- Stimuleer kennis over hoe (stereotype) beeldvorming werkt en dat wij daar allemaal vatbaar voor zijn
- Laat leerlingen verschillende bronnen en standpunten vergelijken en daarbij hun oordeel uitstellen
- Laat leerlingen eigen meningen of oplossingen ontwikkelen en laat hen aangeven waar zij zich op gebaseerd hebben
- Laat leerlingen de kwaliteit van verschillende bronnen of meningen onderzoeken
- Vraag leerlingen om eens het standpunt van een ander in te nemen
- Laat leerlingen vertellen over onderwerpen waar zij hun mening of beeldvorming hebben bijgesteld
- Zorg ervoor dat leerlingen respect en interesse tonen voor elkaars standpunten
- Waardeer de groei die leerlingen doormaken wanneer zij op een positieve manier onafhankelijk en onderscheidend denken



**Leerkrachten over het stimuleren van een positieve houding ten opzichte van nieuwsgierige vragen stellen en kritisch-onafhankelijk denken:**

**Leerkrachten basisschool Alfonsus in Enschede:**

“Wanneer ik zelf als leerkracht meer nieuwsgierig en geïnteresseerd ben in leren, dan kan ik de kinderen heel goed met me meenemen in de lesstof. En dan voeden ze mij ook met hun nieuwsgierigheid. Ze vragen nu ook om moeilijkere onderwerpen.”

“Kinderen vragen ook steeds meer. Ze worden ook steeds kritischer. ‘Waarom is dit zo?’ ‘Hoe zit dat dan?’ ‘Mogen wij dit alvast doen?’ Ik zie dat de vragen die kinderen stellen creatiever zijn. Dus niet ‘Hoe moet dit?’ maar veel gerichtere vragen, zoals ‘Kan dit ook?’ of ‘Zou dit ...?’ Ze ondernemen meer met hun eigen ideeën.”

“Aan het begin van het jaar waren er maar een aantal leerlingen die dominant hun eigen O&O ideeën verzonnen. Maar ik zie nu meer initiatief bij veel meer leerlingen om eigen ideeën voor te dragen. Ze

voelen nu meer dat hun eigen mening of idee ertoe doet.”

“Ik ben me veel bewuster geworden van welke soort vragen ik stel en of ik doordenk-vragen stel. Voorheen droeg ik alles aan. Nu laat ik ze zelf meer nadenken. Sommige leerlingen blijven zelfs na schooltijd in de klas om hun eigen ontwerp opdrachten af te maken.”

**Leerkrachten Glanerbrug-Zuid in Enschede:**

“Ik heb een virtual reality bril in de klas gebracht, waarbij kinderen mij moesten uitleggen hoe die bril werkt en welke apps interessant zijn. Toen kwamen er allerlei nieuwsgierige en kritische vragen naar boven. Ik vraag hen ook vaak hoe we lessen spannender kunnen maken.”

“Ik kan kinderen nu meer vrijheid geven in opdrachten om zelf eigen ideeën of meningen te formuleren. Ik zeg ook veel minder wat goed of fout is tegen kinderen. Dus steeds minder vraag en antwoord, maar eerder coachende vragen terug stellen. Dat leidt bij veel kinderen tot dieper leren.”

**En wat zeggen leerlingen?**

*“Onze juf lijkt strenger te zijn geworden. We moeten steeds meer zelf doen in de les. Ook zegt ze steeds vaker: Ik weet het antwoord ook nog niet, dus hoe kun je dat zelf eerst uitpluizen?”* Leerling groep 6, Talentrijk, Nijverdal

*“Als we dan bij rekenen iets niet snappen dan gaat juf op een gekke manier allemaal verschillende vragen stellen, zodat we zelf kunnen uitvinden hoe het werkt. Dat doet ze heel leuk. Ze voegt dan dingen toe aan de lessen waardoor we het leren leuker vinden.”* Leerling groep 7, Glanerbrug-Zuid, Enschede

*“We kregen een project over reizen. Toen stelden sommigen in de klas nieuwsgierige vragen over hoe de NS zorgt dat de treinen goed op elkaar aansluiten. We mochten toen zelf een treinschema ontwerpen om uit te zoeken hoe dat precies werkt.”* Leerling groep 8, Glanerbrug-Zuid, Enschede



## 7.3. SAMENWERKEND

Informatie of gebeurtenissen vanuit verschillende standpunten bekijken, voortbouwen op eerdere kennis en daar iets nieuws aan toevoegen, samen een project of bouwwerk bedenken en uitvoeren, ieders kwaliteiten of specialismen inzetten om gezamenlijk tot iets te komen dat je in je eentje niet zou kunnen, elkaar helpen, iets uitleggen aan een ander, verantwoordelijkheid en initiatief nemen: het zijn allemaal voorbeelden van gedrag dat hoort bij samenleven en samenwerken in een sociale context.


Het is dan ook eigenlijk best vreemd dat wij schools leren voornamelijk beschouwen als individuele activiteit en de (verwachte) opbrengsten van dat leren beoordelen als individuele prestatie. Dat strookt niet met hoe wij in werk of privé samenwerken en van elkaar leren en het bereidt leerlingen ook niet voor op een samenleving waarin we juist steeds meer zullen moeten samenwerken met mensen vanuit verschillende disciplines of culturen. Je zou kunnen zeggen dat leren in feite altijd plaatsvindt binnen een sociale cultuur of context—ook als er geen sprake is van coöperatieve werkvormen—omdat we nu eenmaal altijd voortbouwen op eerdere kennis, voortdurend keuzes maken welke kennis we wel of niet behandelen en bewust of onbewust altijd waarden aan elkaar overdragen.

Het is dus van belang dat we onszelf en onze leerlingen meer bewustmaken van de waarde van samen denken, gemeenschappelijk denken, samenwerken of voortbouwen op elkaars kennis. Dat hoeft niet te betekenen dat we leerlingen altijd

in groepjes laten werken (individueel kennis opdoen, oefenen en individuele toetsing kan in allerlei behoeften voorzien), maar het houdt wél in dat we meer mogelijkheden moeten creëren voor coöperatief leren en aandacht moeten besteden aan positieve houdingen ten opzichte van samenwerken. Dat is zeker geen nieuwe gedachte. Denkers als Seneca en Comenius propageerden al dat je samen meer leert dan alleen, vooral als je elkáár ook onderwijst. En in de Talmud werd al gesteld dat je de geschriften alleen goed kunt bestuderen als je daarbij een 'leerpartner' hebt waarmee je kunt discussiëren. Een positieve houding ten opzichte van 'samenwerkend' of 'samenlerend' zijn, kan dus bestaan uit:

- Een positieve perceptie van het belang van samen iets tot stand brengen of bestuderen en de hogere-orde leerwinsten daarvan.
- Een positieve perceptie van het belang van verantwoordelijkheid en initiatief nemen en van bijdragen aan een gedeeld resultaat.
- Positieve gevoelens van plezier en respect bij samen denken, samen onderzoeken of samen iets creëren.
- Een positieve perceptie over je eigen en andermans vaardigheden om samen plannen te maken, problemen op te lossen en goed te communiceren.
- Een positieve perceptie van hoe samenwerkend leren vanuit de (school)omgeving wordt gewaardeerd en aangemoedigd en van de manier waarop dat zichtbaar is in evaluaties.


Om bovenstaande houdingen te bewerkstelligen, zullen we nog flink wat moeten doen in ons onderwijs. Ons onderwijsmodel zit op dit moment zo in elkaar dat we leerlingen veel individueel laten werken en vooral individueel en summatief toetsen, waarbij de



toetsresultaten een steeds belangrijker instrument zijn geworden voor kwaliteitsbepaling, zowel voor de individuele leerling als voor de school. Dat houdt in dat leerlingen vooral individuele leerdoelen opgelegd krijgen, waarbij het belang van het 'zelf goed doen' voorop staat en waarbij onderlinge competitie en denken in rangordes veel meer wordt gestimuleerd en gewaardeerd dan samenwerking of samenwerkend leren. Een dergelijke sociale norm of leercultuur maakt dat leerlingen met name op hun eigen prestaties en cijfers zijn gericht en die afmeten aan hoe goed of hoe slecht zij afsteken bij die van anderen. Een positieve perceptie van het belang of het plezier van samen leren wordt daarmee niet gecultiveerd.

**Definitie:**

Samenwerking weerspiegelt de onderlinge betrokkenheid van deelnemers aan een gecoördineerde inspanning om een opdracht samen op te lossen.



**De vijf basiselementen van samenwerkend leren**

Er is de afgelopen decennia veel onderzoek gedaan naar de leerwinsten van samenwerkend leren vergeleken met competitief en individueel leren. Met name vanuit de 'Social Interdependence Theory' kunnen duidelijke

aanknopingspunten worden gevonden voor de voordelen van samenwerkend leren voor dieper en langduriger leren.<sup>54</sup> Deze theorie gaat uit van een positieve wederzijdse betrokkenheid en afhankelijkheid, waarbij leeropbrengsten van individuen niet alleen

beïnvloed worden door hun eigen handelen of leren, maar evenzeer door het leren of handelen van anderen. Gebaseerd op dat onderzoek kunnen we vijf elementen onderscheiden die je in ieder geval moet zien te bewerkstelligen als je leerlingen in kleine groepjes samen laat leren of een project laat uitvoeren:

1. **Positieve wederzijdse afhankelijkheid:** Maak leerlingen bewust van het feit dat zij individueel en als groep alleen goed zullen slagen als zij allemaal op een positieve manier bijdragen aan het resultaat. Geef iedereen een rol met een eigen individueel doel dat bijdraagt aan het uiteindelijke groepsdoel.
2. **Stimulerende interactie:** Stimuleer leerlingen om elkaar te steunen, elkaar te bevragen en elkaar dingen te leren. Geef voldoende tijd voor discussie en eigen onderzoek.
3. **Individuele verantwoording:** Evalueer niet alleen het groepswork als geheel maar ook de individuele bijdragen of prestaties van leerlingen. Maak duidelijk dat leerlingen niet kunnen meeliften op het werk van anderen, maar dat zij ook persoonlijk geëvalueerd worden.
4. **Goed gebruik van sociale vaardigheden:** Stimuleer dat leerlingen verantwoordelijkheid nemen, samen beslissingen nemen, vertrouwen in elkaar opbouwen, helder communiceren en problemen op tijd zelf oplossen.
5. **Reflecteren op het groepsproces:** Laat leerlingen aan het eind van de opdracht op twee manieren reflecteren: (1) welk nieuw inzicht of welke bijdrage van ieder groepslid heeft positief bijgedragen aan de groep en aan het eindresultaat en (2) wat zou ieder groepslid een volgende keer anders kunnen doen om de groep en het resultaat nóg beter te maken?



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

Over nieuwsgierigheid, kritisch-onafhankelijk denken en samenwerkend leren kun je bruikbare artikelen en lessuggesties vinden. Hier een selectie:

- [Impulsen voor nieuwsgierigheid](#)
- [Hoe worden leerlingen nieuwsgierig?](#)
- [Nieuwsgierigheid stimuleren](#)
- [Nieuwsgierigheid prikkelen](#)
- [Didactief special kritisch burgerschap](#)
- [Coöperatieve werkvormen](#)
- [Ervaringen met coöperatief leren](#)

Inspireer jezelf met deze uitzending over filosoferen, kritisch denken en gemeenschappelijk denken met kinderen:

- [Noorderlicht: De rede van het kind](#)

Gebruik de korte filosofische filmpjes van Wisebits om een gesprek in de klas of met een groepje te starten:

- [SchoolTV Wisebits](#)

Leer meer over het belang van betrokkenheid voor effectief leren:

- [Robbert Marzano, 12 strategieën voor verhogen van betrokkenheid](#)







## 8. ZELFBEELDEN

De manier waarop iemand naar zichzelf kijkt of over zichzelf denkt noemen we een zelfbeeld. Ook dit is weer zo'n paraplu-begrip, want het omvat allerlei expliciete of impliciete gedachten, ideeën of oordelen die je over jezelf kunt hebben. Zie je jezelf als iemand die kan doorzetten of als iemand die slecht met tegenslag kan omgaan? Zie je jezelf als een gelukkig persoon? Vind je jezelf leergierig, hou je van uitdagingen? Voel je je geliefd door je omgeving? Durf je anders te zijn dan anderen? Denk je dat je altijd wel een stapje vooruit kan komen? Dat zijn allemaal voorbeelden van percepties die je over jezelf kunt hebben. Die hoeven niet te betekenen dat iemand ook daadwerkelijk zo is, ze weerspiegelen alleen wat iemand bewust of onbewust over zichzelf denkt.

Zelfbeelden zijn—net als de houdingen uit het vorige hoofdstuk— dus percepties, die in dit geval bestaan uit overtuigingen en gevoelens die je hebt over *jezelf*. En het zijn, net als houdingen ten opzichte van vragen stellen of samenwerken, krachtige voorspellers voor motivatie, leren en ontwikkelen. Zelfbeelden worden opgebouwd over tijd en kunnen beïnvloed worden door je omgeving (hoe interpreteer je de reacties van ouders, leerkrachten of vrienden op je gedrag), door introspectie (hoe interpreteer jij je eigen gedachten, gevoelens of motivaties) en door zelfoordelen (hoe neem jij je eigen gedrag waar en hoe oordeel je daarover). Volgens de zelf-verificatietheorie van William Swann gedragen mensen zich naar het beeld dat zij van zichzelf hebben en



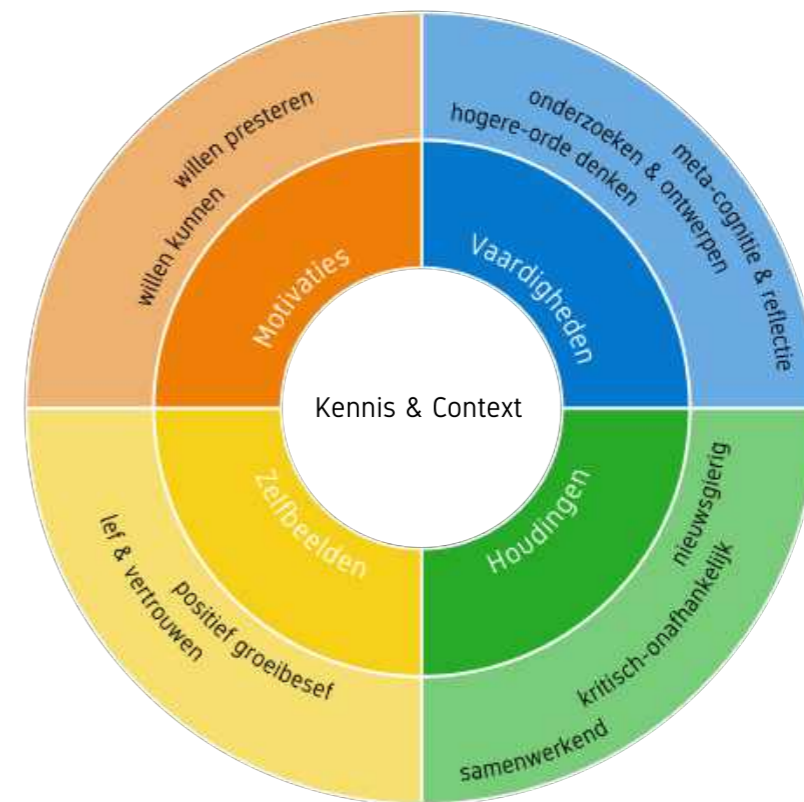


zoeken zij (vaak onbewust) in de buitenwereld bevestiging voor dit zelfbeeld omdat dit hen een gevoel van 'grip' geeft op hun leven. Als je een positief zelfbeeld hebt dan heeft dat voordelen, want je ziet op die manier je positieve zelfbeeld bekrachtigd door je omgeving. Maar wanneer je een negatief zelfbeeld hebt, of bijvoorbeeld stereotype beelden uit je omgeving hebt geïnternaliseerd, dan werkt dit niet goed voor je ontwikkeling omdat je bijvoorbeeld bepaalde taken en situaties zult vermijden of deze onhandig aanpakt en vervolgens je negatieve beeld bekrachtigd zult zien.<sup>55</sup>

Op school en in werkomgevingen zijn doorzettingsvermogen, durven zoeken naar uitdaging, kunnen leren van feedback en je goed kunnen richten op een proces (ook wel 'deliberate practice' genoemd) belangrijk, omdat zij leiden tot dieper leren. Je op een proactieve en flexibele manier kunnen aanpassen en je realiseren dat je zelf moeten blijven leren en dat je dat ook kunt, zijn belangrijke achterliggende kwaliteiten die ons helpen om te gaan met veranderende omstandigheden en met voortschrijdende kennis en technologie. Hoe ga je om met successen, met uitdagingen of met zaken die niet direct goed gaan of zelfs helemaal misgaan? Onderzoek toont aan dat met name (zelf)vertrouwen en de overtuigingen of beelden die je hebt over je eigen ontwikkelingsmogelijkheden belangrijke voorspellers zijn voor het ontwikkelen van toekomstbestendig leren.

Hoewel zelfbeelden diep verankerd kunnen zijn, zijn ze wel ontwikkelbaar. Ook dit zijn dus 'schakelaars' of 'knopjes' waar je aan kunt draaien om dieper en langduriger te leren.

In het vervolg van dit hoofdstuk vat ik kort samen wat we daarover weten en geef ik enkele voorbeelden hoe je kan bijdragen aan het positief stimuleren van deze zelfbeelden. Ik maak daarbij bewust onderscheid tussen het ontwikkelen van een positief groeibesef en het ontwikkelen van meer lef en vertrouwen. Een positief groeibesef of een groeimentaliteit gaat over het impliciete vertrouwen dat je altijd wel een stapje verder kunt komen of ergens wat beter in kan worden. Bij lef en vertrouwen in algemene zin draait het om bredere gevoelens van veiligheid—ten aanzien van jezelf en binnen je omgeving—die ervoor kunnen zorgen dat je risico's durft te nemen of je eigen keuzes durft te maken.





## 8.1. POSITIEF GROEIBESEF

Leerlingen die verschillend aankijken tegen hun eigen ontwikkelingsmogelijkheden laten duidelijke verschillen zien in reacties op falen, omgang met feedback, doorzettingsvermogen, of prestatiedoelen en daardoor ook in prestaties of keuzeprocessen. Met name Carol Dweck deed veel onderzoek naar de invloed van de (vaak onbewuste) leermentaliteit van leerlingen op hun motivaties en leerprestaties.<sup>56</sup> Leerlingen met een meer statische mentaliteit (dit noemt Dweck een 'fixed mindset') geloven dat hun vaardigheden of talenten een aangeboren of vaststaand gegeven zijn waar je weinig aan kunt veranderen. Zij kiezen daarom minder vaak voor cognitieve uitdaging en sneller voor de bekende weg. Ook verliezen zij eerder hun zelfvertrouwen en motivatie en zijn zij minder geneigd om door te zetten dan leerlingen die geloven dat je weliswaar met bepaalde eigenschappen geboren bent, maar dat je altijd de mogelijkheid hebt om je een stapje verder te ontwikkelen (dit noemt Dweck een 'growth mindset').<sup>57</sup>

Wanneer je gelooft dat je niet in de wieg bent gelegd voor bepaalde vakken of beroepen ("ik ben nu eenmaal geen bèta of geen talenwonder" of "ik ben een meisje, dus techniek is niks voor mij") dan zul je minder snel nieuwe dingen uitproberen en minder doorzetten als iets niet lukt. Maar als je niet uitprobeert, geen fouten wil maken en niet doorzet bij tegenslag, dan kun je jezelf niet verder ontwikkelen. Je zelfbeeld wordt weliswaar bevestigd of in stand gehouden, maar je zal op deze manier niet beter worden in iets wat in eerste instantie niet lukte en ook het plezier niet kunnen ervaren van je eigen doorzetten. Hoewel statische of zwart-

wit gedachten voor bepaalde vakken of contexten bij leerlingen soms sterk aanwezig kunnen zijn, blijken ook leerlingen met een statische mentaliteit meer groeibesef te kunnen ontwikkelen.<sup>58</sup> Iemand's leermentaliteit is dus niet een vaste karaktereigenschap, maar is zélf ook ontwikkelbaar en kan variëren voor verschillende vakinhouden of vaardigheden. Kenmerken van een positief groeibesef zijn:

- **Inspanning zien als voorwaarde voor leren.** Iets snel kunnen leren en in één keer goed doen biedt weinig ruimte voor ontwikkeling. Het feit dat iets inspanning kost is dus geen teken dat je het niet kunt of er 'te dom' voor bent, maar juist een voorwaarde voor leren. Je kunt het *nog* niet, dus er valt wat te leren.
- **Omarmen van uitdagingen.** Nieuwe dingen doen en leren is leuk en door oefening kun je ook bij moeilijke uitdagingen altijd een beetje verder komen. De eigen ontwikkeling die je doormaakt is belangrijker dan het resultaat.
- **Volhouden bij tegenslag.** Van fouten of moeilijke vraagstukken leer je vaak het meest. Als het tegenzit, hoef je dus niet direct te twifelen aan je eigen vermogens, maar kun je het opnieuw of op een andere manier proberen op te lossen.
- **Openstaan voor kritiek en feedback.** Van feedback en tips van anderen kun je leren. Beoordelingen hoef je niet als 'afrekening' te zien waar je onzeker van kan worden, maar kun je aangrijpen om zaken te verbeteren.
- **Kunnen leren van en geïnspireerd raken door het succes van anderen.** De prestaties van anderen kunnen als positief voorbeeld dienen en hoef je niet als bedreiging te ervaren. Je hoeft jezelf niet steeds te vergelijken met anderen, het gaat immers om *jouw* individuele ontwikkeling.

## Stimuleren van groeibesef

Wanneer je gemakkelijk leert en geen tegenslagen ervaart, lijkt het misschien alsof je een positieve leermentaliteit hebt. Maar dat is schijn: pas wanneer het moeilijker wordt of tegenzit, worden de overtuigingen die je hebt over je eigen ontwikkelingsmogelijkheden cruciaal. Leerlingen hebben dan leerkrachten (en ouders!) nodig die hen bewustmaken van hun negatieve overtuigingen en deze ombuigen naar positievere. Die hen ruimte geven om dingen uit te proberen of over te doen zonder dat iets direct 'goed' hoeft te zijn. Die informatie geven over wat er gebeurt in je hersenen als je leert en die geschikte feedback en complimenten geven. Ik geef hier een beknopt overzicht van dingen die je in ieder geval kunt doen. Op de pagina 'Verder lezen en kijken' bij dit hoofdstuk staan een aantal artikelen en boeken waar je uitgebreidere informatie en lessuggesties in kunt vinden.

### 1. **Wees je bewust van je eigen overtuigingen over ontwikkeling:**

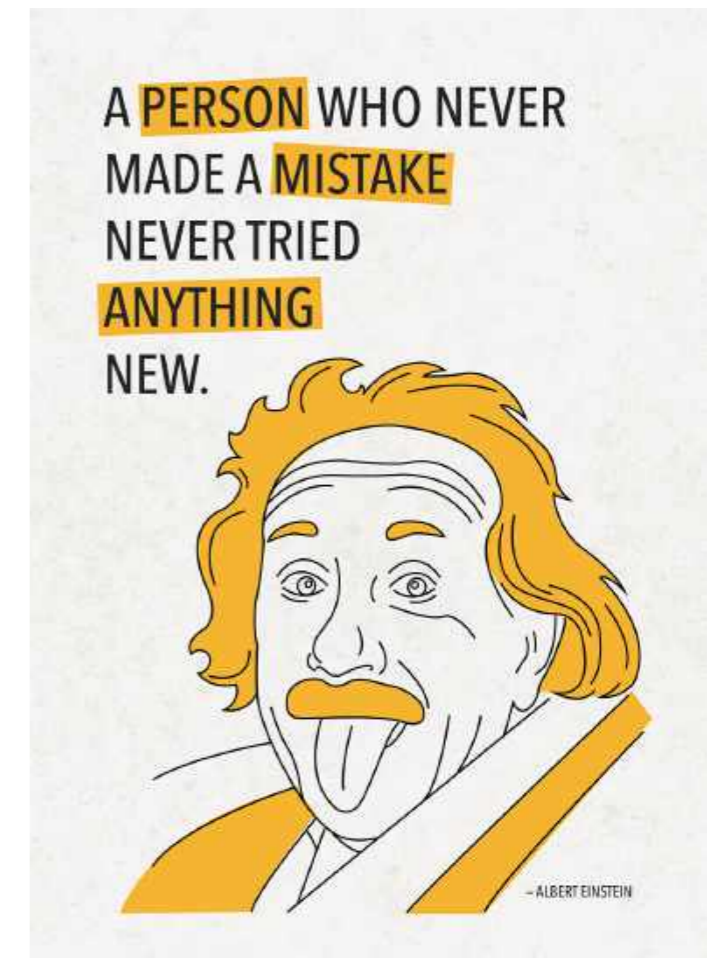
Geef als docent het goede voorbeeld door zelf flexibel te handelen en dingen aan te pakken die je nog niet kunt of door je eigen fouten te laten zien. Denk ook regelmatig kritisch na over de manier waarop jij leerlingen inschat. Behandel jij leerlingen waarvan je veel of juist weinig verwacht anders? Worden leerlingen in jouw klas vaak met elkaar vergeleken of besteed je juist aandacht aan het eigen ontwikkelingsverloop van ieder kind?

### 2. **Maak leerlingen bewust van het belang van hun eigen overtuigingen:**

Voor een gezonde talentontwikkeling is naast een rijke leeromgeving óók ieders individuele perceptie over de eigen groeimogelijkheden van belang. Hoewel

vaardigheden of kwaliteiten tot op zekere hoogte aangeboren zijn, heeft ieder mens een ontwikkelruimte. Leg leerlingen uit dat de gedachten en gevoelens die zij hebben bij bepaalde taken bepalend zijn voor hun motivatie en gedrag. En probeer de negatieve overtuigingen ("Ik kan dit toch niet", "Dit is vast niks voor mij") om te buigen naar positieve gedachten ("Ik kan dit nog niet zo goed, maar ga het proberen", "Ik heb dit nog nooit gedaan en wil het wel leren").

- 3. Creëer ruimte voor fouten en opnieuw proberen:** Maak duidelijk dat fouten maken erbij hoort en dat je daar juist door leert. Zelfs bij de meest succesvolle mensen mislukt regelmatig van alles. Gebruik niet alleen methode doelen ("maak deze opgaven") maar besteed ook aandacht aan de achterliggende leerdoelen en denkstappen bij een les of activiteit. Beoordeel leerlingen op hun eigen vooruitgang in leren en denken, geef niet direct de 'goede' oplossing en laat hen reflecteren en verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen leren.





4. **Leer kinderen dat ze hun hersens kunnen trainen:** Je brein kan getraind worden door het informatie en ervaringen te laten verwerken (liefst op een complexe manier), door herhaling en oefening, of door bewuste en onbewuste gedachten. Het is net als bij trainen voor een marathon: je gaat steeds een stukje verder en sneller en je neemt op gezette tijden een rustpauze. Wanneer je bepaalde vaardigheden aanleert en vaker oefent, worden er nieuwe verbindingen tussen hersencellen aangemaakt of worden bestaande verbindingen sterker en sneller. Maar wanneer je bepaalde vaardigheden niet (be)oefent, worden de verbindingen slapper of verdwijnen zelfs. Deze plasticiteit, of kneedbaarheid van het brein maakt het mogelijk om altijd iets nieuws te leren of ergens beter in te worden. Verschillende studies hebben laten zien dat dit soort kennis een positief groeibesef bij leerlingen kan stimuleren.
5. **Geef feedback en complimenten die gericht zijn op proces en op groei:** Een leerling heeft het meeste aan constructieve formatieve feedback en complimenten die specifiek ingaan op wat hij goed heeft gedaan, hoe hij iets heeft aangepakt en wat hij nog kan verbeteren. Vaak worden echter niet het proces, het doorzettingsvermogen of de vooruitgang benoemd, maar persoonlijke kenmerken van het kind ("goed zeg, je bent toch zó slim" of "geeft niet, je bent hier gewoon niet zo goed in"). Dergelijke feedback of complimenten wakkeren vooral een statische leermentaliteit aan. Geef dus complimenten die ingaan op de pogingen, de inzet, het geduld of het oefenen van een kind. En geef formatieve feedback (op inhoud en proces) bij aanvang, tijdens en na afloop van taken.

## 8.2. LEF EN VERTROUWEN

Er bestaat een duidelijke relatie tussen je houding ten opzichte van je eigen leren (met name je gevoelens van zelfbekwaamheid en je perceptie van de sociale norm), je leermentaliteit (statisch of op groei gericht) en het vertrouwen dat je hebt in jezelf en je omgeving. Al deze onderdelen kunnen elkaar in positieve of negatieve zin beïnvloeden en hebben invloed op hoe gemotiveerd je bent om te leren. Toch omvatten al deze aspecten net weer andere zaken. Met het onderdeel uit het raamwerk Talenten Voeden dat gaat over lef en vertrouwen willen we aandacht besteden aan meer algemene gevoelens van veiligheid, durf, veerkracht, kwetsbaarheid en bereidheid tot het nemen van risico's.

Iets nieuws leren, dieper leren en eigen kritische en creatieve gedachten ontwikkelen, werkt pas echt als kinderen het leuk vinden om uitgedaagd te worden, als ze durven aan te geven wat ze niet begrijpen, als ze fouten durven te maken en anders durven zijn of anders durven denken dan hun klasgenootjes of leerkrachten. Daar is veel vertrouwen en een veilige omgeving voor nodig. Uit de meta-analyses van John Hattie over wat werkt in onderwijs blijkt dat naast het geven van constructieve feedback, die gericht is op inhoud en proces, de relatie tussen lerende en lesgever een groot effect heeft op de betrokkenheid en hulpvaardigheid van leerlingen, op samenwerkend leren en op individuele leerprestaties.<sup>59</sup> Lef en vertrouwen ontwikkelen dus niet alleen op basis van het beeld en de verwachtingen die kinderen van zichzelf hebben, maar ook op basis van het beeld en de verwachtingen die zij opvangen vanuit hun omgeving (thuis en op school).



## Een goed pedagogisch klimaat

Zoals besproken in hoofdstuk 3, hebben kinderen voor hun ontwikkeling behoefte aan een rijke, stimulerende omgeving waar zij van alles mogen uitproberen, waar belang wordt gehecht aan het 'zien' van ieder kind en waar prioriteit wordt gegeven aan de ontwikkeling van ieders kwaliteiten. Dat houdt in dat er goede relaties worden gesmeed, waar betrokkenheid en ondersteuning uit spreekt, maar waar ook structuur en veiligheid wordt geboden. Het creëren van een dergelijke omgeving is een van de belangrijkste voorwaarden voor dieper en bestendig leren, voor het stimuleren van intrinsieke motivaties om te leren en voor het ontwikkelen van hogere-orde vaardigheden.<sup>60</sup>

In de praktijk komt dit neer op:

- **Het bieden van structuur:** Kinderen te vrij laten in hun gedrag of in erg open opdrachten werkt meestal niet. Zij functioneren beter als zij binnen bepaalde grenzen de ruimte krijgen om zichzelf te zijn, te experimenteren en tegelijkertijd rekening leren houden met anderen of met bepaalde regels en omgangsvormen.
- **Vriendelijkheid:** Bij een vriendelijke manier van met elkaar omgaan wordt interesse getoond, wil men de ander graag beter leren kennen en heeft men respect voor ieders kwaliteiten en standpunten. Bij een goed klimaat in de klas zien we dit terug tussen leerlingen en leerkrachten en tussen leerlingen onderling.
- **Rechtvaardigheid:** Kinderen zijn, net als volwassenen, gevoelig voor 'fair play'. Dat hoeft niet te betekenen dat iedereen steeds op dezelfde manier behandeld wordt, maar wel dat ieder evenveel eerlijke kansen krijgt. Wederzijdse waardering, het snel

en goed oplossen van ruzies en samen dingen tot stand brengen zijn hierbij belangrijk.

- **Humor:** Een beetje humor en zelfspot zijn onontbeerlijk voor een fijne sfeer en voor lef en vertrouwen. Reken leerlingen dus niet af op 'falen', maar creëer juist ruimte voor kwetsbaarheid, lol en gelegenheid om te experimenteren en andere rollen aan te nemen. Dat kan in groepswork, maar ook in toneel- of muziekprojecten.

## Het Pygmalion Effect


Robert Rosenthal en Leonore Jacobson


onderzochten in 1968 in hoeverre de verwachtingen en beelden die leraren hebben over individuele leerlingen de prestaties van die leerlingen beïnvloeden.

Wanneer leraren positieve of hoge verwachtingen hadden van leerlingen (ongeacht hun IQ-scores) presteerden leerlingen aan het einde van het jaar veel beter.

Het onderzoek is in de loop der jaren vaak herhaald, ook met negatieve verwachtingen. Ook daaruit bleek dat er sprake is van een 'self-fulfilling prophecy': leerlingen gingen zich gedragen naar de negatieve beelden en verwachtingen van hun docent. Dit effect wordt ook wel het Golem effect genoemd.<sup>61</sup>

Bewuste en onbewuste verwachtingen worden zowel verbaal als non-verbaal overgedragen. Door positieve of negatieve verwachtingen worden leerlingen vaak anders behandeld en dit kan grote invloed hebben op hun vertrouwen en prestaties.





## Leerkrachten over het stimuleren van positieve zelfbeelden:

### Leerkrachten basisschool Alfonsus in Enschede:

"Ik probeer leerlingen veel meer te stimuleren samen te werken en elkaars krachten te gebruiken. Ze kunnen elkaar dan heel veel vertrouwen geven."

"Veel kinderen zijn gewend dat ze niet goed zijn in rekenen. Ik vraag ze om te proberen door te zetten en mij dat te laten zien in de les, in de vorm van mindmaps, tekeningen of samenwerken. Dat heeft veel vruchten afgeworpen."

"We hebben een boom met kaartjes in de klas die kinderen konden beschrijven met 'Ik heb ... nog nooit gedaan, dus ik denk dat ik het kan'. Dus kinderen juist vanuit lef leren denken. Dat werkt heel goed."

"Het is vooral vertrouwen hebben in kinderen. Kinderen zijn vanuit zichzelf al ontzettend gemotiveerd om te leren. Maar de lesmethoden die wij aanbieden maken dat dood. Dus daarom is meer loslaten en meer coachen zo belangrijk."

"Veel met humor werken, dat werkt goed. Dat zorgt dat ze niet in een koker blijven denken, maar speelser en vrijer gaan denken. Humor is een hele goede manier om kinderen meer los te maken."

### Leerkrachten De Rank in Hengelo:

"Ze leren te doorzien dat het niet de cijfers zijn, maar vooral de inzet die we waarderen. Dat maakt ze meer nieuwsgierig naar wat ze precies fout doen en lijkt positief uit te werken op hun prestaties. Hier zie ik hele mooie sprongen bij kinderen plaatsvinden."

"Bij rekenen hadden we met de groep een heel uitdagend lesdoel gesteld. Ik dacht zelf dat hen dat nooit zou lukken. Maar toen ontstond een heel sterk teamgevoel in de klas, waarbij leerlingen elkaar hebben geholpen om het doel te behalen. Echt ongelooflijk."

"Ik heb bij al mijn O&O projecten mijn leerlingen gevraagd om ook *mij* feedback te geven. Waren mijn lessen geslaagd of niet, wat vonden ze er zelf van? Daar heb ik heel veel van geleerd. Over nieuwe werkwijzen, grootsere lesonderwerpen of andere informatiebronnen."

## En wat zeggen leerlingen?

*"Juf zegt dan dat het niet erg is als we fouten maken, zo lang we er maar van leren. Het is soms best gek dat juf dan vrolijk wordt wanneer we fouten ontdekken."* Leerling groep 7, Glanerbrug-Zuid, Enschede

*"Onze juf zegt vaak tijdens rekenen dat fouten maken helemaal niet erg is, maar dat we daarvan kunnen leren. Dat maakt rekenen veel leuker."* Leerling groep 6, De Linde, Oldenzaal



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

Over het hoe en waarom van het ontwikkelen van een positief groeibesef en van lef en (zelf)vertrouwen zijn een aantal bruikbare artikelen verschenen voor het Nederlandse onderwijsveld:

- [Growth mindset](#)
- [De groeigerichte leermentaliteit](#)
- [Hoe kunnen veranderen het nieuwe kunnen kan worden](#)
- [Techniek? Niks voor mij!](#)
- [Brein en leren](#)

Drie zeer bruikbare boeken met uitgebreide achtergrondinformatie en handreikingen voor lessen en schoolorganisatie:

- Mary Cai Ricci (2017). *Mindsets op school*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.
- Sandra van Aalderen (2019). *Naar een groeigerichte leermentaliteit*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.
- Margot Franssen (2015). *Klasse-werk: 36 direct toepasbare lessen ter bevordering van het pedagogisch klimaat in de klas*. Katwijk aan Zee: Panta Rhei.

**Kinderboeken (3-8 jaar) over mindset en zelfbeeld:**

- Jonny Lambert (2016). *Gewoon zoals je bent*. Utrecht: Veltman Uitgevers B.V.
- Mark Pett en Gary Rubinstein (2018). *Het meisje dat nooit fouten maakte*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven. (Inclusief downloadbaar lesplan).
- JoAnn Deak (2017). *Je fantastische elastische brein*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven. (Inclusief downloadbaar lesplan).







## 9. MOTIVATIES

Wat zijn je drijfveren om iets wel of niet te doen, iets te leren of om een bepaalde prestatie te behalen? Wil je iets graag leren of kunnen omdat je het zelf leuk vindt? Of leer je vooral omdat het moet? Wil je graag ergens de beste in zijn? Wil je via je gedrag of hoge cijfers aardig of goed gevonden worden? Wil je graag iets mooier of beter maken voor jezelf en voor anderen? Wil je nieuwe uitdagingen aangaan? Of wil je negatieve feedback of mislukkingen zoveel mogelijk vermijden? Dit kunnen allemaal motieven zijn waarom je bepaald gedrag juist wel of juist niet vertoont.

Leermotivaties worden meestal ingedeeld in twee groepen: meer intrinsieke motivaties (gericht op leerdoelen) en meer extrinsieke motivaties (gericht op prestatiedoelen). Meta-analyses laten zien dat constructieve, interne motivaties belangrijke positieve voorspellers zijn voor leren en prestaties.<sup>62</sup> Intrinsieke motivatie is de inherente neiging om nieuwe dingen en uitdagingen op te zoeken of vaardigheden te leren en te oefenen. Iemand

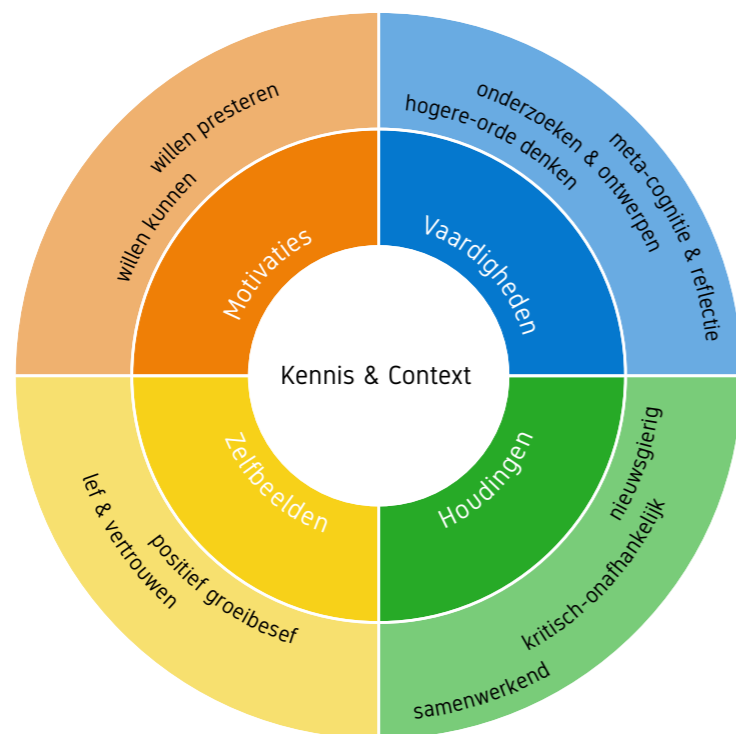
die leert vanuit intrinsieke motivatie doet dat vanuit eigen interesse, betrokkenheid of waarde. Jonge kinderen laten meestal nog een grote mate van intrinsieke nieuwsgierigheid en neiging tot uitproberen zien. Maar om intrinsiek gemotiveerd te blijven, moet dit ondersteund worden vanuit de omgeving. Scholieren die vooral extern opgelegde prestaties moeten halen, aan de hand van summatieve (normatieve) toetsen en daarbij weinig vrijheid krijgen om zelf autonoom te leren, leren minder effectief, vooral waar het gaat om conceptuele en creatieve processen.<sup>63</sup>

Edward Deci en Richard Ryan doen al sinds begin jaren 1970 onderzoek naar motivatie en hun theorie over zelfdeterminatie (The Self-Determination Theory) is een van de meest invloedrijke en best bestudeerde psychologische theorieën over motivatie. De theorie gaat uit van een natuurlijke gerichtheid op groei en ontwikkeling die bij ieder mens aanwezig is. Om die groei te laten zien, moet wel aan drie psychologische basisbehoeften





voldaan worden: een natuurlijke behoefte aan autonomie (krijg je voldoende zelfstandigheid om binnen grenzen ook eigen keuzes te maken), een gevoel van competentie (sluiten de leerdoelen aan bij jouw niveau, wordt jouw eigen ontwikkeling gezien) en een gevoel van verbondenheid (ervaar je voldoende vertrouwen, een goede relatie met je docent, sluiten de leerdoelen aan bij wat voor jou van waarde is). Als daaraan is voldaan, dan ervaren leerlingen welbevinden en hebben zij 'zin in leren'. Maar als één of meer van deze drie behoeften niet vervuld worden, dan kunnen motivatieproblemen ontstaan.<sup>64</sup> De tweedeling tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie is daarbij niet zo zwart-wit. Beide typen motivaties kunnen leerlingen vooruit helpen en elkaar versterken. In dit hoofdstuk vat ik samen wat we daarover weten en geef ik enkele praktische tips om motivaties te bevorderen.



## 9.1. WILLEN KUNNEN

Het bevorderen van intrinsieke motivatie lijkt soms wel de 'heilige graal' voor het onderwijs. En dat is niet zo verwonderlijk, want veel onderzoek heeft aangetoond dat een interne, positieve wil om iets te leren of te kunnen—waarbij meer voldoening uit de activiteit zelf wordt gehaald en minder uit de beloning of erkenning die je ervoor krijgt—leidt tot betere leerprestaties, meer doorzettingsvermogen, meer creativiteit en langduriger leren. Het probleem is alleen dat je iemand niet kan opdragen om intrinsiek gemotiveerd te zijn, net zoals je iemand niet kan opdragen om spontaan te zijn. Hoewel er wel aangeboren verschillen lijken te zijn in de mate waarin mensen intrinsiek of extrinsiek gemotiveerd zijn (de ene mens heeft wat meer interesses en behoefte om die te volgen, de ander is van nature wat competitiever ingesteld), kunnen we over het algemeen van lerenden niet verwachten dat ze zo maar voor alles intrinsiek gemotiveerd zijn. En het geven van een opdracht daartoe met consequenties in de vorm van beloning of straf, zou ervoor zorgen dat de motivatie vanzelf meer extrinsiek dan intrinsiek zou worden.

Om deze paradox te vermijden, spreken we binnen Talenten Voeden liever over 'willen kunnen' en 'willen presteren'. Iets willen kunnen kan best samengaan met hoog willen presteren, maar het hoeft niet. De aanzet tot iets willen kunnen of willen presteren kan binnen jezelf liggen (je haalt voldoening uit het leren zelf en je wil er beter in worden) of buiten jezelf (je leert omdat je het nodig hebt voor een vervolgopleiding of om een onvoldoende of negatieve reacties te voorkomen). Beide motieven kunnen



bijdragen aan groei of studiesucces en ze kunnen elkaar soms ook versterken.

De voordelen van een willen-kunnen motivatie, die vooral ingegeven wordt door interne drijfveren, blijken met name sterk aanwezig bij taken of activiteiten die eigen creatief denken, doorzettingsvermogen, flexibiliteit en reflectie vereisen. Je zal bijvoorbeeld vaker en langer moeite doen om iets onder de knie te krijgen, om iets 'van jezelf te maken' of om nieuwe dingen of technieken uit te proberen die horen bij de taak. Ook zul je meer zelf nadenken of andere oplossingen zoeken. Daardoor zul je dus waarschijnlijk complexer en dieper leren. Voor het ontwikkelen van hogere-orde denkvaardigheden, onderzoek- en ontwerpvaardigheden en meta-cognitieve vaardigheden is het dus van belang dat daar een behoorlijke mate van positieve interne motivatie aan vooraf gaat.

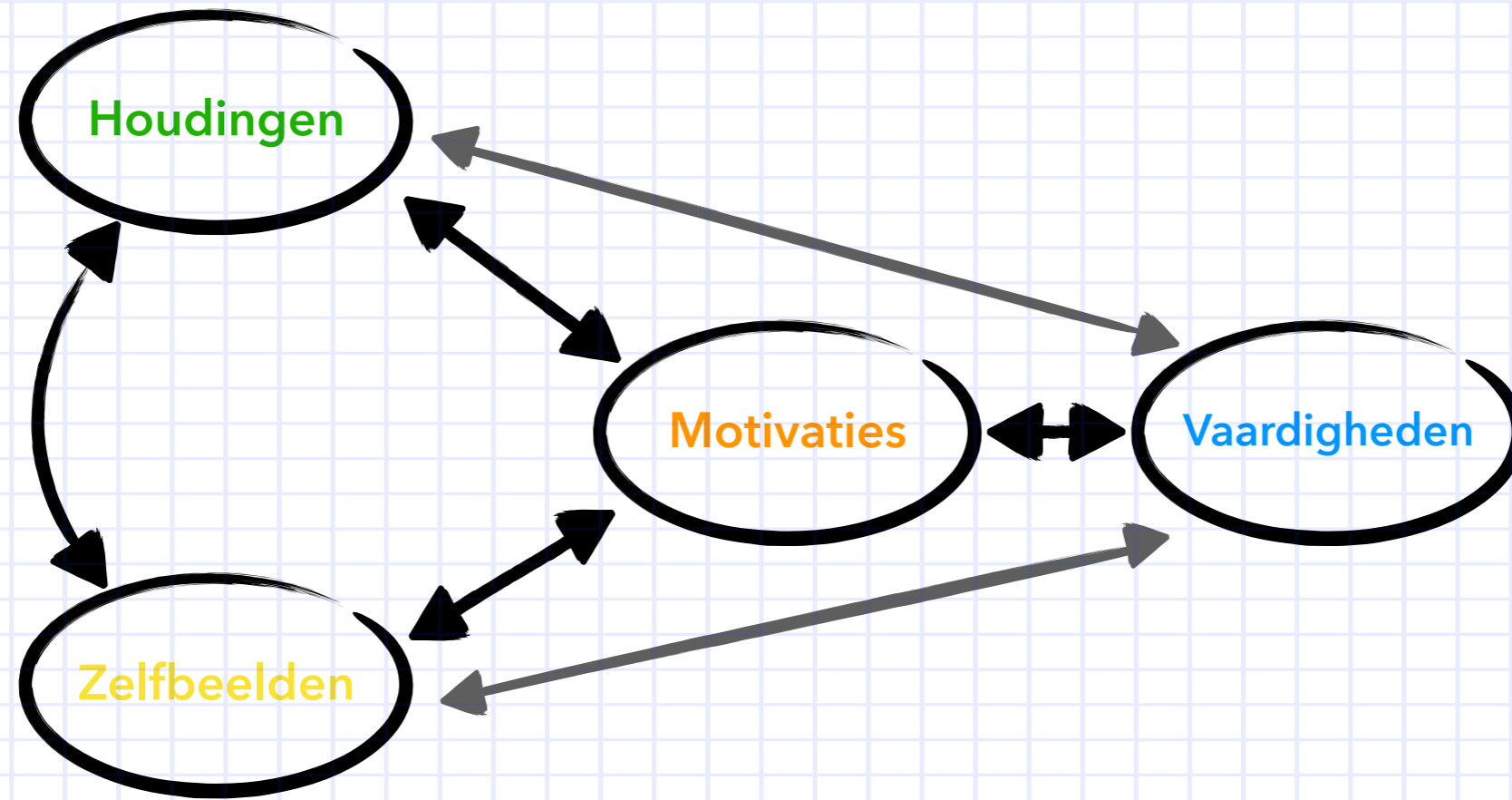
De zelf-determinatie theorie laat zien dat de omgeving bepalend is voor het vasthouden en cultiveren van constructieve willen-kunnen motivatie. Kinderen verliezen al snel in het basisonderwijs hun onbevangen nieuwsgierigheid en wil om dingen uit te proberen wanneer zij vooral extern opgelegde taken moeten uitvoeren, die vaak weinig aansluiten bij hun belevingswereld en waar weinig eigen keuzeruimte bij gegeven wordt. Vaak worden zij daarop vervolgens wel normatief afgerekend en worden hun prestaties steeds vergeleken met die van anderen. Een dergelijke schoolomgeving werkt niet bevorderend voor de gevoelens van autonomie, competentie en verbondenheid die zo noodzakelijk zijn voor motivatie én de ontwikkeling van toekomstbestendige vaardigheden.

Dingen die je kunt doen om wél aan de drie behoeften te werken, zijn:

- **Autonomie:** Maak leerlingen deels verantwoordelijk voor hun eigen leren, geef hen enige keuzeruimte bij taken en opdrachten, bespreek wat zij voor zichzelf als leerdoel willen opstellen, laat hen in hun eigen tempo werken, vraag naar hun eigen interesses en verwerk die regelmatig in de lesstof, laat hen deels eigen initiatieven nemen, maar bied wel ook structuur en hulp.
- **Competentie:** Stel (deels samen met leerlingen) leerdoelen op die uitdagend maar wel haalbaar zijn, richt je daarbij ook op het leerproces en niet alleen op het resultaat als leerdoel, geef regelmatig opdrachten waarvoor geen cijfers worden gegeven, geef feedback op inzet, proces en eigen ontwikkeling, laat leerlingen elkaar ook feedback geven en helpen.
- **Verbondenheid:** Zorg voor een vriendelijke, betrokken sfeer waar initiatief, nieuwsgierigheid en creativiteit worden gewaardeerd, deel verhalen, ideeën en oplossingen, laat kinderen samen dingen tot stand brengen, leg uit waarom bepaalde leerdoelen belangrijk zijn, probeer de lesstof te laten aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen.

### **Relaties tussen houdingen, zelfbeelden en motivaties**

Bovengenoemde zaken hebben op allerlei manieren raakvlakken met elementen van het raamwerk Talenten Voeden die eerder werden besproken. De begrippen motivatie, zelfbeeld of houding worden soms door elkaar gebruikt, maar er zijn duidelijke psychologische verschillen. Een motivatie omvat de *reden* waarom iemand iets doet, terwijl houdingen en zelfbeelden de *percepties* weerspiegelen die iemand heeft over een onderwerp, situatie of



over zichzelf. Zoals beschreven in hoofdstuk 7 en 8 kunnen we, op basis van sociaal-psychologische modellen die gaan over het beïnvloeden van gewenst gedrag, houdingen en zelfbeelden duidelijk onderscheiden van motivaties. Houdingen en zelfbeelden zijn de 'schakelaars' die je kunt omzetten om motivatie te beïnvloeden. Zie je het belang van bepaalde vormen van leren, van eigen nieuwsgierige en kritische vragen stellen? Ervaar je plezier bij dergelijk eigen denken? Heb je het gevoel dat je omgeving dergelijk gedrag waardeert en stimuleert? Voel je je bekwaam genoeg? Heb je het idee dat je kan groeien in hogere-orde

denken, eigen onderzoekend werken of in het bijsturen van je eigen denken? Denk je dat je altijd wel een stapje vooruit kan komen en dat dit ook gezien wordt door je omgeving? Wanneer we een pedagogische cultuur creëren waar dit soort zaken besproken en gestimuleerd worden en waarin leerlingen enige keuzevrijheid, competentie en verbondenheid ervaren, dan hebben we de sleutel tot de 'heilige graal' van willen-kunnen motivatie te pakken. Houdingen, leermentaliteit, motivatie en vaardigheden zijn niet gelijk aan elkaar, maar kunnen elkaar wel positief beïnvloeden. Alle elementen uit het raamwerk verdienen dus voldoende stimulans.



## 9.2. WILLEN PRESTEREN

Met willen presteren is natuurlijk niks mis. Het kan zijn dat je graag ergens heel goed in wil zijn, daar veel voor wil doen en ook graag erkenning voor wil krijgen. In de vorm van een hoog cijfer of bijvoorbeeld door het winnen van een wedstrijd. Daarnaast bestaan er allerlei situaties waarin bepaalde prestaties nu eenmaal nodig zijn om verder te komen (zoals het halen van een diploma). En het is niet erg als kinderen leren dat ze af en toe iets moeten doen waar ze niet zo'n zin in hebben, maar toch hun werk afmaken.

Alléén maar moeten presteren voor een extern doel, zonder interne motivatie, kan op termijn echter wel tot demotivatie, stress of onderpresteren leiden. Zeker als dat gepaard gaat met een negatieve houding (geen enkel nut zien in wat je doet), een statische leermentaliteit bij tegenslag (opgeven en denken dat je het toch niet kunt) of een gebrek aan vertrouwen in jezelf of je omgeving (denken dat jouw kwaliteiten niet op waarde geschat worden of faalangst ontwikkelen). Dat is een situatie die volgens een rapportage van de Inspectie van het Onderwijs in Nederland helaas toch behoorlijk vaak voorkomt. In vergelijking met leerlingen in andere landen zijn Nederlandse leerlingen op school minder gemotiveerd om te leren. Dat begint al in het basisonderwijs (bij 1 op de 10 lessen zijn leerlingen nauwelijks betrokken) en neemt toe in het voortgezet onderwijs (naar 1 op de 5 lessen).<sup>65</sup>

Wat kunnen we daaraan doen? Onderzoek vanuit de Self-Determination Theory heeft laten zien dat extrinsieke motivatie meer intern kan worden wanneer iemand de van buiten opgelegde

waarden of doelen internaliseert (meer van zichzelf maakt). Het externe belang wordt dan ook meer een intern gevoeld belang.<sup>66</sup> Binnen Talenten Voeden gaan we ervan uit dat het stimuleren van een positieve houding ten opzichte van de taak of je eigen leren daarbij essentieel is. Kun je het belang gaan inzien van wat je moet leren? Ervaar je plezier als je kwaliteit levert? Merk je dat je dat kunt of daar beter in kan worden? Merk je dat jouw eigen inbreng wordt gezien en gewaardeerd? Een prestatie willen leveren, wordt op die manier iets dat niet alleen een extern doel dient, maar ook een intern gevoeld doel.

### Willen presteren in hogere-orde denken

Wanneer je opdrachten geeft die eigen creatief, kritisch of onderzoekend denken uitlokken dan moet je dergelijk denken natuurlijk wel waarderen en evalueren. Als kinderen hun best doen om dergelijke kwaliteiten te laten zien, dan willen zij ook dat die opgemerkt worden. Voor veel leerlingen zijn cijfers of andere waarderingsvormen daarbij van belang. Dat betekent dat je niet alleen de standaard resultaten zult moeten waarderen en evalueren, maar ook het creatieve proces en de transfer van kennis over contexten heen. Nu geven we vaak een hoog cijfer voor de standaard, lagere-orde, resultaten (correcte reproductie van kennis, begrip en eenvoudige toepassing). Maar je zou een deel van het cijfer kunnen bewaren voor de waardering van hogere-orde denken. Een hoog cijfer krijg je dan pas als je naast standaard kennis en begrip ook hogere-orde denken laat zien. Op deze manier ontwikkelen leerlingen óók een willen-presteren motivatie voor de toekomstbestendige vaardigheden die we zo graag bij hen willen ontwikkelen. In hoofdstuk 12 ga ik daar wat dieper op in.



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

Toegankelijke boeken met achtergronden en handreikingen ter bevordering van motivatie:

- Saskia Bruyn (2017). *Motivatie op de basisschool*. Assen: Koninklijke van Gorcum B.V.
- Huub Nelis en Yvonne van Sark (2014). *Motivatie binnenstebuiten*. Utrecht/Antwerpen: Kosmos Uitgevers.
- Anje Ros, Jos Castelijns, Anne-Marieke van Loon en Kris Verbeeck (2014). *Gemotiveerd leren en lesgeven*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Enkele artikelen:

- [Intrinsieke motivatie en onderzoekend leren](#)
- [Zijn en gezien worden](#)
- [Motiverend lesgeven: handleiding voor docenten](#)
- [Intrinsieke motivatie en lezen](#)

Voor en met kinderen:

- Kathy Paterson (2009). *Spelletjes van drie minuten om kinderen te motiveren*. Katwijk aan Zee: Panta Rhei.
- Spencer Kagan (2013). *Silly sports and goofy games*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.



# DEEL C

## Talenten Voeden op School





## 10. DE ROL VAN DE LEERKRACHT

Leerkrachten kunnen een enorm verschil maken bij de ontwikkeling van dieper denken en leren van leerlingen. Alle grote overzichtsstudies laten zien dat *binnen een school* de prestaties van leerlingen vooral beïnvloed worden door de manier waarop een individuele leerkracht werkt.

Daarbij horen de manier waarop je kennis overdraagt, stimuleert, bredere en diepere opdrachten geeft, goede feedback geeft, het belang van zelf nadenken onderstreept, autonomie en vertrouwen geeft, of een positieve leercultuur creëert. Leerkrachten die dit goed doen hebben veel kennis over leren, zij hebben oog voor de kwaliteiten van individuele leerlingen en kunnen op een flexibele manier inspelen op situaties, vragen of ideeën. Zij durven de standaardlessen of materialen regelmatig te vervangen door andere materialen of opdrachten en beschikken over een breed repertoire aan technieken om te differentiëren en om de groei van kinderen in te schatten.<sup>67</sup>

Het feit dat je veel invloed kunt hebben, kan voelen als een zware verantwoordelijkheid. Maar

je kunt het ook zien als een kans. En waarschijnlijk was het een belangrijke motivatie om in het onderwijs te gaan werken: een positief verschil willen maken voor leerlingen.

In de vorige hoofdstukken heb ik geprobeerd om zoveel mogelijk handreikingen te geven waarmee je de onderdelen van het raamwerk Talenten Voeden kan stimuleren in je dagelijkse lespraktijk. De opgenomen citaten van enkele leerkrachten die hebben meegedaan aan onze projecten kunnen je hopelijk ook op weg helpen. Op veel plekken staan bovendien aanklikbare doorverwijzingen naar meer achtergrondmaterialen, kant-en-klare lesbrieven of docenthandleidingen. Dat is allemaal natuurlijk niet volledig, maar geeft je wel veel materiaal om je te professionaliseren en je kunt er natuurlijk zelf ook extra materialen bij zoeken.

Want dat is wat mij betreft het belangrijkste: blijven leren en jezelf ontwikkelen en het belang daarvan inzien. Deels om bij te blijven in je vakgebied, deels om de fijne kneepjes van je vak steeds beter in de vingers te krijgen. Onderwijs







verzorgen en leerlingen daarbij werkelijk dieper laten leren is namelijk echt een vak. En dat betekent dat je er, net als een chefkok, steeds beter in kan worden en op je eigen manier creatief kan leren variëren met de goede ingrediënten.

Je kunt dit boekje daarbij gebruiken als leerboek. Dat kun je naar behoefte individueel doen—de ene lezer wil misschien meer wetenschappelijke achtergrond via de bronnen bij dit boekje, een ander heeft misschien vooral behoefte aan de verwijzingen naar praktijkartikelen en concrete lesuitwerkingen. Maar ik wil alle scholen oproepen om ook *samen* als team te leren, elkaar te helpen, samen projecten of thema's aan te pakken en ieders kwaliteiten daarbij in te zetten. In het onderwijs wordt, anders dan in de meeste organisaties, erg individueel gewerkt. Soms weten we nauwelijks wat een andere docent doet in zijn of haar klas. Bij elkaar lessen volgen of samen onderwijs ontwikkelen vindt te weinig plaats, soms omdat men vindt dat daar geen tijd voor is, soms omdat leerkrachten dan het gevoel hebben dat zij door collega's 'beoordeeld' worden. Als team 'samenlerend' en 'samenwerkend' zijn, is echter net zo belangrijk als voor je leerlingen en de houdingen en voorwaarden die ik daarvoor beschreef in hoofdstuk 7 gelden voor docententeams op dezelfde wijze.

We merken in ons werk met scholen dat voor de implementatie van Talenten Voeden op leerkracht-niveau twee zaken van belang zijn. Op de eerste plaats zou je, om alle ingrediënten steeds beter in je dagelijkse lessen te verwerken, ook jezelf op alle onderdelen van het raamwerk moeten ontwikkelen. Daarnaast is het belangrijk om aan je eigen overkoepelende attitude ten opzichte van innovatief

lesgeven te werken. Voor beide punten geef ik in het vervolg van dit hoofdstuk enkele handreikingen.

### **Eigen ontwikkeling op de onderdelen van Talenten Voeden**

We kunnen allemaal ons hele leven groeien op verschillende aspecten van het raamwerk. Als professional én gewoon als mens. Voor iedereen is het handig om regelmatig de eigen overtuigingen onder de loep te nemen, te kijken wat onze mentaliteit is bij tegenslag, nieuwe activiteiten uit te proberen, nieuwsgierig om ons heen te kijken, vaker ons oordeel uit te stellen, etc. Hieronder geef ik bij ieder raamwerk-onderdeel een aantal voorbeelden die voor je persoonlijke en professionele ontwikkeling van belang kunnen zijn. Je kunt zelf kijken wat het beste bij jou past.

- **Kennis:** Breid je kennis over leren en wat werkt in onderwijs regelmatig uit. Denk niet te snel dat je het allemaal wel al weet. Informeer jezelf via praktijkpublicaties over wat we op dit moment weten over hoe hersenen leren. Lees regelmatig een vaktijdschrift of een praktijkboek. Lees wat vaker de krant en een populair-wetenschappelijk boek. Doe kennis op over nieuwe inhoud die je interessant vindt via diverse media. Verdiep je af en toe in nieuwe technologische toepassingen en de maatschappelijke aspecten die daarmee samenhangen. Kijk of je ook over verschillende vakgebieden heen wat meer kennis kunt opdoen. Je kunt die kennis, of kennis die je vanuit een hobby hebt, uitstekend inzetten in je lessen of in projecten. Realiseer je dat je niet op alle gebieden evenveel kennis kunt hebben en dat dat ook niet hoeft. Je kunt altijd wat bijleren, materialen zoeken, die kennis overdragen aan je leerlingen en hen vervolgens begeleiden bij eigen dieper en ontdekkend leren.

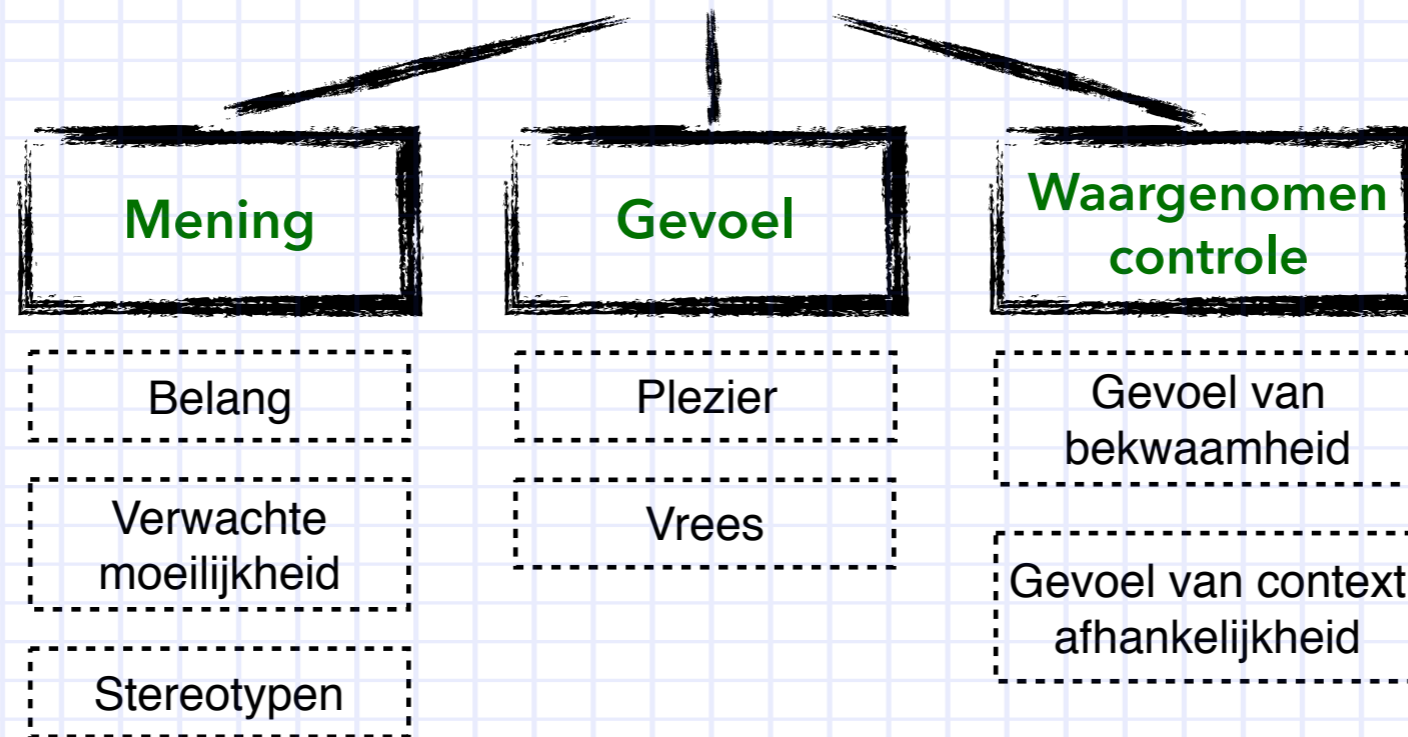


- **Vaardigheden.** Een voorwaarde voor het ontwikkelen van de kwaliteiten uit het raamwerk is dat de leerkracht bij kinderen de verschillende talenten kan herkennen. Daarvoor is het van belang dat je ook je eigen vaardigheden op het gebied van hogere-orde denken, onderzoekend en ontwerpend denken en meta-cognitie verder ontwikkelt. Deels omdat je dan een beter rolmodel kunt zijn, deels omdat je door je eigen ervaringen de kwaliteiten bij kinderen beter kunt herkennen en stimuleren. Probeer je dus zelf vaker van alles af te vragen, je te verwonderen, creatieve oplossingen te verzinnen of te reflecteren op je eigen denken en handelen. Dat kan over je werk gaan, maar evengoed over dingen in je persoonlijke leven. Daarnaast is de rol van de leerkracht bij meer ontdekkend leren anders dan bij traditioneel onderwijs: niet alleen instruerend, maar ook coachend. Wat reik ik wel of niet aan, welke vragen stel ik om kinderen verder te helpen zonder het antwoord weg te geven, welk materiaal gebruik ik daarbij, welke werkvormen hanteer ik? Daar bestaan geen pasklare lesrecepten voor. Je kunt beginnen met uitgewerkte lesvoorbeelden die je her en der kunt vinden en dan geleidelijk je eigen vorm vinden. Je zal merken dat je dan steeds vaardiger, creatiever en meer flexibel wordt in de manieren waarop je verschillende materialen en werkvormen inzet.
- **Houdingen.** Voor het in de klas stimuleren van positieve houdingen ten opzichte van nieuwsgierige vragen stellen, kritisch-onafhankelijk denken en samenwerken, kun je de aanwijzingen gebruiken die beschreven staan in hoofdstuk 7. Daarnaast geldt ook hier dat het belangrijk is dat je de houdingen 'van jezelf maakt'. Zie jij zélf het belang in van je veel afvragen, onafhankelijk denken en samenwerken met collega's?

Ervaar je plezier bij dat soort denken en werken? Denk je dat je het kan? Denk je dat jouw omgeving dat waardeert? Ervaar je dat je er ruimte voor krijgt vanuit je omgeving? Het is goed om je te realiseren dat dit percepties zijn en meestal geen feiten en dat je je eigen percepties vaak wel een beetje kunt bijstellen.

- **Zelfbeelden.** Hoe zit het eigenlijk met je eigen leermentaliteit en met jouw eigen lef en vertrouwen? Er zijn vast activiteiten, onderwerpen of vakgebieden waarvan je denkt dat je er niks van kan. Veel leerkrachten in het basisonderwijs geven bijvoorbeeld aan dat techniek en natuurwetenschappen niets voor hen zijn en dat zij dergelijke richtingen altijd vermeden hebben. Of dat zij nu eenmaal niet muzikaal zijn en daarom weinig doen met muziek in hun onderwijs. In hoofdstuk 8 besprak ik welke gevolgen dit soort percepties hebben voor de ontwikkeling van kinderen, maar diezelfde zaken gelden natuurlijk ook voor volwassenen. Ook als je iets nog niet zo goed kan of ergens weinig van weet, kun je kleine stappen maken en je kunt proberen om wat meer te durven of uit te proberen in je onderwijs. Daarnaast is het belangrijk dat je vaker nadenkt over je eigen inschattingen en verwachtingen van leerlingen. Zie je bij ieder kind wel de eigen unieke kwaliteiten en stel je wel vaak genoeg je gedachten bij?
- **Motivaties.** Voor het welbevinden en de motivatie van leraren spelen dezelfde processen een rol als besproken voor leerlingen in hoofdstuk 9. Dat wil zeggen dat het belangrijk is om aan je eigen houdingen en zelfbeelden te werken, maar ook dat je voldoende autonomie, competentie en verbondenheid ervaart. Deze drie zaken hangen samen met een goede schoolorganisatie (zie hoofdstuk 11). Hopelijk kun je samenwerken met je collega's en directie aan een echte 'lerende school'!

## Houdingsaspecten bij innovatief lesgeven



### Houdingen ten opzichte van innovatief lesgeven

Om innovatiever les te gaan geven—dat wil zeggen je gedrag bij te stellen—is het van belang dat je daarvoor gemotiveerd bent. Zoals eerder beschreven, is het veranderen van je attitude voor gedragsverandering cruciaal. Ons eigen en internationaal onderzoek heeft laten zien dat de overkoepelende houding van leerkrachten ten opzichte van onderzoekend en ontwerpnd lesgeven aanvankelijk soms niet zo hoog is, maar wel ontwikkeld kan worden door bewustwording en professionalisering. Het gaat om drie belangrijke elementen van attitude die je bij jezelf bewust kunt maken en kan bijstellen (zie de figuur hierboven).<sup>68</sup>

- **Meningen en gedachten.** Er zijn drie soorten overtuigingen die van invloed blijken op innovatief onderwijs. De eerste gaat erom in welke mate je dit belangrijk vindt voor de persoonlijke ontwikkeling van leerlingen en voor de samenleving als geheel. In deel A van dit boek kwamen deze thema's aan de orde. De tweede opvatting gaat over je inschatting van de moeilijkheidsgraad van onderzoekend en ontwerpnd leren of hogere-orde denken. Veel mensen denken dat je dit pas kunt doen met leerlingen in de bovenbouw of met de 'slimme' leerlingen. Mocht jij deze opvatting ook hebben, dan wil ik deze gedachte graag uitdagen. In hoofdstuk 6 heb ik daar een




aantal dingen over geschreven. De derde soort opvattingen zijn overtuigingen en gedachten over de verschillen tussen jongens en meisjes en over verschillen tussen vrouwelijke en mannelijke leerkrachten met betrekking tot (het onderwijzen van) wetenschap en techniek en onderzoeken en ontwerpen. Onbewust hebben we vaak meer stereotype houdingen dan we denken en we blijken in Nederland de sterkste sekse-stereotype associaties te hebben bij deze onderwerpen, vergeleken met 66 andere landen. Het is belangrijk om je dit bewust te maken en te kijken wanneer je meisjes en jongens toch anders behandelt of wanneer je zelf vanuit een idee "ik ben een vrouw, dus niet technisch" handelt.

- **Gevoelens.** De dimensie gevoel uit het attitudeschema kan worden opgedeeld in positieve en negatieve gevoelens ten opzichte van innovatief onderwijs met meer hogere-orde denken en onderzoeken en ontwerpen. Onder positieve gevoelens vallen het plezier dat wordt beleefd aan de andere manier van onderwijzen, of je het leuk vindt om jezelf daar meer in te bekwaamen en of je plezier beleeft aan hoe jouw leerlingen daarop reageren. Naast dit gevoel van plezier blijken ook negatieve gevoelens van angst en spanning een rol te spelen bij attitudevorming. Denk hierbij aan stress of zenuwen wanneer je een project moet uitvoeren waarin onderzoeken en ontwerpen is verwerkt of dat gaat over een thema waar je nog niet zo veel van af weet. Deze positieve en negatieve gevoelens kunnen beide gelijktijdig binnen één persoon voorkomen. Iemand die het leuk vindt om bijvoorbeeld een techniekles te geven, kan tegelijkertijd toch ook nerveus of zenuwachtig zijn om dit te doen. Door je meer bewust te zijn van dergelijke gevoelens en gewoon te gaan

oefenen, kun je de positieve gevoelens versterken en je vrees verminderen.

- **Waargenomen controle.** Naast meningen en primaire gevoelens is ook het gevoel van controle een belangrijk onderdeel van iemands attitude. Of je het gevoel hebt 'in controle' te zijn, wordt bepaald door twee dingen: je gevoel van bekwaamheid (je eigen idee over of je iets wel of niet kunt) en het gevoel afhankelijk of juist onafhankelijk te zijn van dingen buiten jezelf. Een hoger gevoel van bekwaamheid betekent in dit geval dat je het gevoel hebt de vaardigheden en kennis in huis te hebben om anders en innovatiever les te geven. Naast deze percepties over jezelf spelen echter ook percepties over context-factoren een rol. Een leerkracht kan zich afhankelijk voelen van een uitgewerkte lesmethode, van meer tijd in het onderwijsprogramma of van de steun van collega's om daadwerkelijk anders te gaan werken. Vaak geven leerkrachten aan dat zij het belang inzien en plezier ervaren, maar dat zij pas anders durven gaan werken wanneer dergelijke omgevingsfactoren op orde zijn. Voor anderen geldt dat zij deze bezwaren minder sterk ervaren en mogelijkheden zien om zelf tijd vrij te maken of te experimenteren. Deze twee factoren—je gevoel van bekwaamheid en het gevoel van (on)afhankelijkheid van externe factoren—blijken zeer belangrijke voorspellers voor 'anders' lesgeven en kunnen verbeteren door het bewustmaken van deze percepties en door oefening.



De leraar moet zijn werk niet richten op de ontwikkeling van het kind van gisteren, maar op dat van morgen.

Lev Vygotsky,  
1896-1934



## Leerkrachten over hun eigen ontwikkeling:

### Leerkrachten basisschool Alfonsus in Enschede:

“Ik ben me steeds bewuster van welke lesvariaties ik inzet en welk effect die variaties hebben op het leren van kinderen.”

“Ik ben me nu nog bewuster van mijn sturende rol in de klas, waardoor ik nog verfijnder kinderen los kan laten.”

“We zijn ons allemaal meer bewust van de diversiteit aan O&O talenten van de kinderen. Het raamwerk heeft daar enorm mee geholpen.”

“Voorheen waren we trots op voorverpakte W&T-lesjes, maar nu zijn we trots op eigen verwonderde en nieuwsgierige vragen en originele ideeën van leerlingen.”

### Leerkrachten De Rank in Hengelo:

“Je moet uiteindelijk gewoon beginnen. Gewoon doen. En dan met collega's vervolgens veel bijschaven en leren. Goede O&O of hogere-orde

lesopdrachten groeien dan vanzelf op school. Eigenlijk is elke O&O opdracht je eigen experiment. Samen met collega's evalueer je dan of de opdrachten de kinderen voldoende hebben gevoed.”

“Ik ben me heel bewust geworden van het feit dat in het reguliere onderwijs heel weinig gekeken wordt naar kritisch en nieuwsgierig zijn. Zelfstandig zijn krijgt nog wel aandacht, maar kritisch, nieuwsgierig en creatief denken zijn aspecten die soms echt de kop in gedrukt worden, al vanaf groep 1. Kleuterjuffen die met altijd dezelfde plakwerkjes aankomen en bij alles zeggen: dat kan een kind niet.”

### Leerkrachten De Wijde Wereld in Uden:

“Ik ben er nog mee aan het stoeien, de materie is nog niet helemaal eigen. Maar waar ik eerst geen antwoord gaf op alles wat kinderen door de dag heen roepen, ga ik er nu meer op in. Als je onderling spreekt met collega's, merk je grote verschillen. De een kan zo twintig dingen roepen waarover hij zich verwondert, de ander weinig. Ik heb wel moeten nadenken: wat verwondert mij nou nog? Ik

pak regelmatig een boek om op ideeën te komen.

“Ik ben door Talenten Voeden veel bewuster bezig met dit soort vraagstukken. Het sluit heel erg aan bij wat ik eigenlijk zelf wil. Ik smul gewoon van de informatie die ik krijg. Je kunt het niet in één keer opslaan, maar je kunt er wel bewuster mee omgaan. Wat we nu doen met de methode “4 x wijzer”, dat doen we een uur per week. In mijn beleving kan dat niet. Eigenlijk moet je hier de hele dag mee bezig zijn, want alles heeft met alles te maken. Kijk, als ik het heb over een tijdbalk: hoe lang geleden is iets? Dan is dat niet alleen geschiedenis, maar ook rekenen. We kunnen allerlei kennis toepassen in meerdere contexten. Natuurlijk moeten leerlingen eerst de basisvaardigheden opdoen—spelling en tafels enzo—maar daarna moet je zo snel mogelijk gaan toepassen wat je geleerd hebt.”



# 11. SCHOOLORGANISATIE

Voor het creëren van een rijke omgeving waar kinderen dieper en bestendig leren, is het van belang om als team en directie *samen* een 'lerende school' te zijn. Leerkrachten kunnen dat niet alleen. Zij hebben, net als leerlingen, een rijke leeromgeving nodig waar zij vertrouwen krijgen en mogen experimenteren. En waar voldoende tijd en ruimte wordt ingebouwd om samen te werken en ieders kwaliteiten te benutten. Een dergelijke omgeving moet vanuit de directie en het onderwijsbestuur worden vormgegeven.

Leidinggevenden moeten zich dus óók de kwaliteiten van het raamwerk Talenten Voeden eigen maken en deze implementeren in hun schoolorganisatie. Uit ons eigen en internationaal onderzoek blijkt dat dit nog te weinig gebeurt. Zelfs op de scholen die lang met ons aan schoolontwikkeling werkten, gaven de leerkrachten aan dat zij meer ondersteuning en organisatie-ontwikkeling hadden willen ervaren.<sup>69</sup>

Wat kun je als organisatie en leidinggevende doen? Uit de literatuur komen in ieder geval vier belangrijke voorwaarden naar voren die ik hier kort bespreek:<sup>70</sup>

- **Visie-ontwikkeling:** Een professionele, lerende school ontwikkelt gezamenlijk een visie. Alleen een stukje tekst op de schoolwebsite is daarbij niet voldoende. Een gedegen schoolvisie wordt breed gedragen en is het resultaat van uitwisseling tussen teamleden en van kennisontwikkeling. Welke ambities over dieper leren, leskwaliteit, professionalisering en de organisatie






leg je vast en hoe monitor je de ontwikkeling daarop bij je leerlingen en team?

- **Kennisontwikkeling en professionalisering:** Een lerende school werkt op allerlei manieren aan de kennis en kunde van leerkrachten. Het gaat daarbij om kennis over dieper leren vanuit ontwikkelings- en onderwijspsychologie en om kennis en vaardigheden op het gebied van verbreden en verdiepen, differentiëren, ontdekkend leren, etc. Dat hoort al in de lerarenopleidingen krachtiger plaats te vinden, maar moet in de school worden voortgezet. Beginnende leerkrachten moeten worden begeleid door directie en ervaren collega's. En alle leraren zouden regelmatig samen als team moeten blijven leren. Om werkelijke schoolontwikkeling te organiseren, moet men langdurig samen een traject ingaan waar wordt uitgewisseld, men van elkaar kan leren, feedback wordt gegeven en ondersteuning wordt geboden.
- **Samenwerken:** In Nederland is het niet gebruikelijk dat leraren intensief met elkaar samenwerken. De gemiddelde Nederlandse leerkracht geeft les 'met de deur dicht'. Men woont nauwelijks lessen van elkaar bij en er wordt weinig onderwijs gezamenlijk ontwikkeld. In succesvolle onderwijssystemen in andere landen besteden leraren echter vaak wel een halve dag per week aan het gezamenlijk voorbereiden van lessen. Om als docent werkelijk een 'professional' te worden, is het nodig om van anderen te leren. Samenwerking is van belang bij projecten en thematisch onderwijs, maar ook om kennis en vaardigheden uit te wisselen over het verbreden en verdiepen van de reguliere lesstof. Ook kunnen de individuele kwaliteiten en interesses van leerkrachten op die manier beter benut worden. Je hoeft als leraar niet alles te

kunnen. Je zou elkaars klassen op sommige momenten kunnen overnemen of soms groepen kunnen samenvoegen om effectiever te werken. Wanneer de roosters worden aangepast (met bijvoorbeeld de reguliere vakken in de ochtenden en verdieping of projecten in de middagen) ontstaat vaak vanzelf meer ruimte en tijd voor samenwerking.

- **Leiderschap:** Een goede schoolleider is cruciaal voor de ontwikkeling van leraren en uiteindelijk ook voor leerlingen. In succesvolle onderwijssystemen besteden schoolleiders vaak wel 40% van hun tijd aan gesprekken met leraren om lesmaterialen te verbeteren, om hen te coachen in de klas, aan het betrekken van ouders bij het onderwijs en aan het creëren van een cultuur van met elkaar leren. Uit vergelijkingen tussen schoolleiders in Nederland en in landen met zeer sterk presterende schoolsystemen blijkt dat maar 43% van de Nederlandse schoolleiders minimaal eens per week tijd vrijmaakt om leraren te coachen en ondersteunen, tegenover 74% in excellente schoolsystemen. Ook spreekt slechts 24% van de Nederlandse schoolleiders minimaal eens per week met ouders, terwijl dit percentage bij excellente schoolsystemen gemiddeld op 77% ligt.<sup>71</sup> Goede schoolleiders analyseren ook samen met leerkrachten de leerresultaten van leerlingen en sturen op de verbetering van de onderwijskwaliteit. Zij geven daarbij wel voldoende vertrouwen en autonomie. In Nederland bestaat veel vrijheid om onderwijs zelf vorm te geven. Sterke schoolleiders stimuleren die vrijheid. Schoolleiders hebben op hun beurt natuurlijk ook baat bij ondersteuning en uitwisseling. Dat kan bovenschols georganiseerd worden in professionele leergemeenschappen van schoolleiders.



## Directeuren en leerkrachten over organiseren in de school:

### De Rank in Hengelo:

“We hebben overal posters opgehangen met de talentencirkel. Als we ouders op gesprek krijgen, dan vertellen we over de school en kunnen we snel op onderwerpen wijzen uit de cirkel. Als er ouders komen die zorgen hebben over hun kind, dan kunnen verschillende aspecten aan de hand van de cirkel gemakkelijk aan de orde komen.”

“Leiderschap op school is heel belangrijk. Veel vertrouwen krijgen om te experimenteren in je les. Maar ook een collega hebben waar je echt een klik mee hebt als het gaat om O&O. Dat is ontzettend fijn en maakt ook dat ik minder bang ben om hieraan te werken.”

“Schoolontwikkeling olievlekt, maar niet zo gemakkelijk als ik verwacht had. Er zijn nog best wat collega's die niet op hetzelfde niveau van denken zitten, maar die wel mee moeten. Die zul je toch mee moeten nemen wanneer we samen lesopdrachten bedenken. Je bent als leerkracht dus ook een soort leider.”

“Het is heel belangrijk om als directeur vaker uit je hok te komen en leerkrachten in hun klas bezig te zien. Luisteren welke behoeften leerkrachten hebben.

Wandelgangen bieden veel meer inzicht in wat er werkelijk in de school gebeurt dan de vergaderruimte. En je moet zoveel mogelijk proeftuintjes opzetten voor leerkrachten en hen koppelen aan elkaar, zodat iedereen meer vrijheid en vertrouwen voelt om te experimenteren en kan leren van elkaar.”

### De Wijde Wereld in Uden:

“We hebben de talentencirkel vertaald naar een poster die binnen school en voor de kinderen zelf werkt. Er zijn een viertal talenten waarvan we zeggen: daar zou je met kinderen over moeten praten. Welk talent heb je en hoe ben je daar mee bezig? We hebben het dan over zelfbeeld, motivatie, vaardigheden en houding. Vier dieren vertegenwoordigen de domeinen. De leeuw staat voor motivatie en doorzettingsvermogen. Voor vaardigheden hebben we de uil, die steeds in alle wijsheid allerlei dingen bedenkt. Voor houding hebben we het stokstaartje, die is altijd aan het

rondkijken, blijft nieuwsgierig. En we hebben de pauw, die staat voor zelfbeeld. Op het moment dat een kind aan het werk is, kun je bijvoorbeeld de leeuw neerleggen en met het kind in gesprek gaan: wat zou de leeuw vinden van hoe jij aan het werk bent? Bij kinderen die heel goed zijn in tekenen, kun je ook alle vier de dieren neerleggen en zeggen: hoe zouden die kijken naar jou? Hoe kun je de uil uitleggen dat je andere vaardigheden hebt toegepast? Of aan het stokstaartje uitleggen dat je benieuwd was hoe je met andere verf kon werken?”

### Scsschl3.0 in Zelhem:

“Ik heb ontdekt dat ik wel goed was in het formuleren van een schoolvisie op O&O, maar eigenlijk helemaal niet in het implementeren van die visie. Alleen maar roepen dat je die kant uit wilt, is niet voldoende. Leerkrachten wilden van mij concrete instructies krijgen voor hun onderwijsvernieuwing, maar wilden aanvankelijk zelf niet experimenteren of vernieuwen. Wat werkt is vooral gesprekken blijven voeren met elkaar. Veel verbinden van leerkrachten, om met elkaar meer oplossingsgericht te denken.”





## 12. WAARDEREN VAN TALENTEN

Wanneer je dieper en meer toekomstbestendig leren wil bevorderen, dan zul je de verschillende kwaliteiten uit het raamwerk Talenten Voeden ook werkelijk als leerdoelen moeten gaan beschouwen. En om die leerdoelen te evalueren en te waarderen, zul je moeten nadenken over evaluatievormen die verder reiken dan de standaardtoetsen die we nu meestal gebruiken.

Hoewel gestandaardiseerde toetsen nuttig kunnen zijn voor het vaststellen van het niveau en begrip van leerlingen op onderdelen van het lesprogramma (met name taal en rekenen), kleven er een aantal nadelen aan:

- We zijn te zeer gefixeerd op deze toetsen en stemmen ons onderwijs te vaak af op wat er in de toetsen van leerlingen wordt gevraagd ('teaching to the test').
- De toetsen kennen beperkte responsvormen (zoals meerkeuzetoetsen) en er is maar één antwoord correct, waardoor eigen complexer denken of alternatieve oplossingen bedenken verloren gaat.

- De toetsen meten alleen het resultaat van denken en niet het proces van het denken zelf.
- De toetsen laten alleen feedback toe op taakniveau (hoe goed presteert een leerling op een taak of onderwerp) en niet op andere belangrijke feedback niveau's (zoals het denkproces van de leerling, de mate van reflectie op en regulatie van het leren door de leerling, of de persoonlijke houdingen of motivaties van de leerling).<sup>72</sup>

Als we alléén dergelijke standaardevaluaties gebruiken, dan missen we dus allerlei diepere en bredere kennis, inzichten, creatieve gedachten, denkprocessen, eigen houdingen, zelfbeelden en motivaties van leerlingen. Zij hebben al die kwaliteiten waarschijnlijk wel maar we zullen er niet achter komen, want we vragen er niet naar. En leerlingen (en ook leerkrachten en ouders) kunnen door de exclusieve focus en het belang dat gehecht wordt aan de standaard waarderingssystemen vervolgens de indruk krijgen dat andere kennis, inzichten en kwaliteiten niet zo waardevol of belangrijk zijn.





Wanneer je dieper leren wil stimuleren, is het dus zaak om opdrachten te geven die transfer over contexten heen, eigen analyse, evaluatie en creatief denken uitlokken én om dergelijk denken ook te evalueren en waarderen. Dat wil zeggen dat je moet streven naar de evaluatie van zowel reproductie als productie. Toetsen met meer hogere-orde vragen (zie bijvoorbeeld de vragen op bladzijde 36) blijken een hogere voorspellende waarde te hebben voor langdurig leren. Wanneer leerlingen meer vragen en opdrachten aan kunnen die gericht zijn op het beklijven en wendbaar gebruiken van kennis is de kans groter dat het geleerde ook op een later moment kan worden teruggehaald en toegepast in andere situaties.<sup>73</sup>

Een goed voorbeeld van een op grote schaal internationaal toegepaste manier om zowel kennis als hogere-orde denken te stimuleren en evalueren, is het Internationaal Baccalaureaat systeem. Het systeem laat zien dat je kennis en hogere-orde denken over allerlei domeinen heen uitstekend in je onderwijs kunt combineren en dat leraren goed geschoold kunnen worden in dit type lesgeven en in de toetsing ervan.<sup>74</sup>

Wanneer leerlingen weten dat zij in de vorm van cijfers waardering krijgen voor de ontwikkelde vaardigheden, zal bovendien zowel hun willen-kunnen als willen-presteren motivatie voor dit soort andere manieren van werken en denken verhoogd worden. Cijfers geven hoeft echter natuurlijk niet altijd. Er zijn allerlei andere manieren waarop je leerlingen kunt evalueren en waarderen. Dat kan bijvoorbeeld aan de hand van geschreven feedback door de leerkracht, via het gebruik van rubrics, via portfolio-systemen met daarin producten van leerlingen, evaluaties van leerkrachten en

eigen reflecties van leerlingen, of via speciaal ontwikkelde meetinstrumenten. TNO ontwikkelde bijvoorbeeld voor het Nederlandse onderwijs een vragenlijst om het 'creatieve vermogen' van leerlingen te meten. Onder de verzamelterm 'creatief vermogen' worden daarmee in feite een groot deel van de elementen uit het raamwerk Talenten Voeden gemeten.<sup>75</sup>

Welke manieren van evalueren je ook gebruikt, bedenk je dat het niet de bedoeling is dat de administratieve last van scholen onnodig wordt vergroot. Kleine aanpassingen aan toetsen, rubrics of andere evaluatievormen kunnen je al een eind op weg helpen. Het belangrijkste is dat scholen en leerkrachten hun onderwijs verbreden en verdiepen, zodat dieper leren en de vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties die daarbij horen bij alle kinderen worden ontwikkeld. Voor het zichtbaar maken en volgen van die ontwikkeling bestaan geen standaard toetsen, maar je kunt wel samen met je team zoeken naar manieren van evalueren en waarderen die passen bij de eigen schoolontwikkeling. Op de volgende bladzijde staan per onderdeel van het raamwerk Talenten Voeden een aantal observaties die je bij het waarderen van leerlingen kunt gebruiken. Het gaat daarbij niet om hoe 'goed' of hoe 'slecht' een kind scoort op de onderdelen, maar om hoe vaak een kind deze zaken laat zien. Je kunt leerlingen ook zelf dergelijke observaties laten invullen en hen vragen waar zij graag in zouden willen groeien. Ook kun je bij de gesprekken met ouders deze elementen aan de orde laten komen of het overzicht gebruiken als een aanvulling bij de rapporten. Op die manier kun je als school context, belang en prioriteit toekennen aan het opsporen en laten groeien van de talenten van leerlingen.



## De onderdelen van Talenten Voeden waarderen

Hoe vaak laat de leerling deze kwaliteiten zien (nooit, weinig, soms, vaak, altijd)?

### Hogere-orde denken

- Is in staat verschillende teksten, meningen of oplossingen te evalueren en te analyseren.
- Kan opgedane kennis toepassen op nieuwe onderwerpen.
- Kan zelf originele en creatieve ideeën en oplossingen bedenken.

### Onderzoeken en ontwerpen

- Kan informatie omzetten in eigen onderzoeks- of ontwerp vragen.
- Kan op basis van een vraag een eenvoudig onderzoekje doen.
- Kan onderwerpen van meerdere kanten bekijken en dan tot een conclusie of oplossing komen.

### Meta-cognitie en reflectie

- Kan nadenken over zijn/haar eigen denken en leerstrategieën.
- Kan een plan of planning maken en zich er aan houden.
- Heeft inzicht in zijn/haar sterke en zwakkere punten.

### Nieuwsgierig

- Komt uit zichzelf met leergierige vragen en verwonderingen.
- Ziet het belang in van nieuwsgierig zijn en dingen uitpluizen om meer te leren.
- Heeft plezier in het stellen van kennis- of 'doordenk' vragen.

### Kritisch-onafhankelijk

- Neemt niet zomaar iets voor 'waar' aan, maar informeert zich breed en denkt zelf na.
- Ziet het belang in van eigen ideeën of meningsvorming en waardeert dat ook van anderen.
- Heeft plezier in kritisch, flexibel en onafhankelijk denken.

### Samenwerkend

- Staat open voor de ideeën van anderen en is bereid om eigen ideeën bij te stellen.
- Vindt het belangrijk om in groepswork zijn/haar steentje bij te dragen.
- Heeft plezier in samenwerken en samen tot betere oplossingen komen.

### Positief groeibesef

- Gelooft dat hij/zij met extra inzet allerlei vaardigheden kan verbeteren.
- Als iets niet direct lukt, ziet hij/zij dat als een uitdaging om toch door te gaan.
- Kiest liever een nieuwe, uitdagende dan een bekende of makkelijke opdracht.

### Lef en vertrouwen

- Heeft vertrouwen in zijn/haar eigen kwaliteiten.
- Durft eigen, positieve keuzes te maken en staat open voor verandering.
- Heeft vertrouwen in en stelt zich open op naar anderen.

### Willen kunnen

- Werkt en leert vanuit eigen interesse en initiatief.
- Wil uit zichzelf doorzetten om iets onder de knie te krijgen.
- Wil zichzelf steeds een beetje verbeteren.

### Willen presteren

- Wil graag goed presteren op school.
- Toont anderen graag zijn/haar kwaliteiten.
- Streeft naar kwaliteit en doet daarvoor een stapje extra.



## VERDER LEZEN EN KIJKEN

Over de rol van leerkrachten en manieren van organiseren binnen scholen zijn veel inspirerende voorbeelden te vinden. Hier een selectie:

- [De effectieve leraar](#)
- [De school als lerende organisatie](#)
- [Een lerende schoolcultuur](#)
- [Thematisch werken voor beginners](#)
- [Inspiratie interview A, bestuurder Stichting Sirius](#)
- [Inspiratie interview B, bestuurder Stichting Sirius](#)
- [Leren van en samen met collega's](#)
- [Eenvoudige en complexe denkvaardigheden stimuleren en evalueren](#)

Inspireer jezelf met de mooie video's van Klasse over onderwijs, zoals deze:

- [Meester Koen bouwt een schoolboerderij](#)
- [Positief onderwijs op de Nicolaasschool in Rotterdam](#)
- [Klasdifferentiatie op vier sporen](#)





## TOT SLOT

Ik ben een hele grote kindervriend. Mijn belangrijkste motivatie om ooit ontwikkelingspsychologie te gaan studeren, was mijn fascinatie voor hoe kinderen zich cognitief, sociaal en emotioneel ontwikkelen en hoe je dat zo goed mogelijk kan begeleiden. En die fascinatie vormde ook de drijfveer voor het bijeenbrengen van de belangrijkste ingrediënten voor die ontwikkeling in dit boek. Ik geniet nog steeds van de manieren van denken, van de fantasie, de veerkracht, de nieuwsgierigheid, de emotionele onbevangenheid en de sociale en lichamelijke koestering die jongere én oudere kinderen kunnen laten zien wanneer zij zich veilig en gewaardeerd voelen en gestimuleerd worden om allerlei kanten van zichzelf te ontwikkelen.

Ik heb ook veel respect voor leraren en schooldirecteuren. Zij leveren dagelijks een cruciale bijdrage aan de ontwikkeling van onze kinderen. Dat doen zij soms onder behoorlijk ingewikkelde omstandigheden met diverse groepen kinderen, volle klassen, een vol onderwijsprogramma en een flinke administratieve last. Een dergelijke belangrijke maatschappelijke taak verdient in mijn ogen meer status dan nu het geval is, in de vorm van een gedegen lerarenopleiding, betere beloning, meer ontwikkelruimte voor leraren en meer vertrouwen in het vakmanschap van docenten.

Ik hoop dat Talenten Voeden het vertrouwen van leraren in hun eigen vakmanschap kan ondersteunen. Het is nadrukkelijk niet





bedoeld als de zoveelste 'onderwijsinnovatie', maar juist als overzicht van wat wij vanuit decennia psychologisch onderzoek weten over de belangrijkste ingrediënten voor gezonde en bestendige ontwikkeling. Naast een beschrijving van de losse elementen heb ik geprobeerd om de relaties tussen de kwaliteiten te laten zien. De beschreven houdingen en zelfbeelden kunnen elkaar én de juiste leermotivaties beïnvloeden en dat verbetert het analytische, creatieve en meta-cognitieve denken van kinderen en geeft hen diepere kennis. Andersom, zal de groei in dat soort kennis en denken ook weer de motivatie, houding en het zelfbeeld van leerlingen verbeteren. Scholen integreren soms een deel van de besproken elementen bewust of onbewust al in hun lessen. Maar we zijn nog geen scholen tegengekomen waar alle ingrediënten al bewust in samenhang waren geïmplementeerd. De scholen die aan de slag zijn gegaan met Talenten Voeden gaven allemaal aan dat het team en de leerlingen veel groeimogelijkheden zagen op basis van het raamwerk. Ik hoop dat lezers daardoor gemotiveerd raken om op hun eigen manier in kleine stappen ook steeds meer elementen in hun onderwijs te integreren.

Daarvoor bestaat niet slechts één recept. Talenten Voeden bied je geen standaard lesrecept of voorgeschreven recept voor een andere schoolorganisatie. En dat hoeft ook niet. Leraren en directies zijn zelf immers al behoorlijk ervaren in de 'schoolkeuken'. De verschillende ingrediënten kunnen op allerlei manieren worden gebruikt en je kunt erop vertrouwen dat je het eigenlijk nooit echt 'fout' kunt doen als je wat meer gaat experimenteren met de beschreven elementen. Ik heb op de pagina's 'Verder lezen en

kijken' en bij veel van de bronnen bij dit boek linkjes opgenomen naar verdiepende informatie en praktijkhandreikingen. Die kun je gebruiken om jezelf een nóg betere kok te maken. Omdat alle onderdelen van het raamwerk elkaar beïnvloeden, is het zaak om alle onderdelen regelmatig aandacht te geven en samen met collega's en leerlingen te kijken waar jullie willen groeien en hoe de relaties tussen de kwaliteiten je verder kunnen helpen. Dat werkt in mijn ogen het beste als je de kwaliteiten uit het raamwerk expliciet als *leerdoelen* gaat beschouwen. Als leerdoelen voor leerlingen, voor leerkrachten én voor de schoolorganisatie als geheel. Want we kunnen allemaal ons hele leven steeds een beetje doorgroeien op de verschillende kwaliteiten.

Net als voor mij is de belangrijkste drijfveer van de meeste onderwijsprofessionals de fascinatie voor de persoonlijke ontwikkeling van kinderen. Veel leerkrachten geven aan dat zij kinderen zien opbloeien bij andersoortige opdrachten en begeleiding. Juist door te verbreden en verdiepen en door kinderen meer zelf te leren denken, kunnen zij zowel de basis- als additionele vaardigheden oefenen en gaan hun prestaties, houdingen, zelfbeelden en motivaties omhoog. Deze kinderen zullen op niet al te lange termijn onze uitvinders, bakkers, elektriciens, verpleegkundigen, juristen, automonteurs, architecten, robotbedieners, waterdeskundigen, bruggenbouwers, programmeurs, of leerkrachten zijn. In een wereld waar de ontwikkelingen op allerlei gebied snel gaan. Laten we deze kinderen voeden met zoveel mogelijk goeds, zodat zij onafhankelijk leren denken, hun verbeeldingskracht durven inzetten en zich gezond en blijvend ontwikkelen!

**BRONNEN**



## Ten geleide

Om de tekst leesbaar te houden, zijn de referenties als noten opgenomen. Ook worden per hoofdstuk alleen enkele relevante bronnen geciteerd. De inhoud is echter steeds gebaseerd op een veel groter aantal bronnen. Waar mogelijk worden toegankelijke en voor een breed publiek leesbare bronnen genoemd. Veel van de geciteerde artikelen, boeken, beleidsdocumenten en rapportages kunnen via de hyperlinks in deze bronnenlijst worden geraadpleegd.

### 1

Curriculum,nu (2019). *Samen bouwen aan het primair en voortgezet onderwijs van morgen. Adviezen van de coördinatiegroep.*

Download [hier](#).

Truijens, A. (2019). *We stevenen af op een onderwijsramp, maar niemand ligt er wakker van.* De Volkskrant, 7 juni 2019. Download [hier](#).

Weijts, C. (2019). *Curriculumbouwers.* NRC, 10 oktober 2019.

Download [hier](#).

### 2

Stockard, J., Wood, T.W., Coughlin, C., & Khoury, C.R. (2018). The effectiveness of direct instruction curricula: A meta-analysis of a half century of research. *Review of Educational Research*, 88, 479-507. Download [hier](#).

Marzano, R., & Miedema, W. (2014). *Leren in vijf dimensies. Moderne didactiek voor het primair onderwijs.* Assen: van Gorcum BV.

Hattie, J., & Yates, G. (2015). *Leren zichtbaar maken met de kennis over hoe wij leren.* Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.

### 3

Montessori, M. (1973). *De methode: De ontdekking van het kind.* Bussum: Paul Brand.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children.* New York: International Universities Press.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

### 4

National Research Council (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century.* Washington, DC: The National Academies Press. Download [hier](#).

### 5

Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs.* Enschede: Stichting Leerplan Ontwikkeling SLO. Download [hier](#).

Ministerie van OCW, Skills Platform (2016). *Skills voor de toekomst: Een onderzoeksagenda.* Den Haag: Ministerie van OCW. Download [hier](#).

Sociaal-Economische Raad. (2017). *Leren en ontwikkelen tijdens de loopbaan - een richtinggevend advies.* Den Haag: SER. Download [hier](#).

Organization For Economic Co-Operation And Development [OECD] (2015). *OECD skills outlook 2015: Youth, skills and employability.* Paris, France: OECD.

World Economic Forum (2016). *New vision for education: Fostering social and emotional learning through technology.* Download [hier](#).





## 6

Sternberg, R. J. (2006a). Creating a vision of creativity: The first 25 years. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 5* (1), 2-12.

Sternberg, R. J. (2006b). The scientific basis for the theory of successful intelligence. In R. F. Subotnik & H. J. Walberg (Eds.) *The scientific basis of educational productivity* (pp. 161-184). Greenwich, CT: Information Age Publishing Co.

Ministerie van OCW (2006). *Kerndoelen boekje basisonderwijs*. Download [hier](#).

## 7

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W.W. Norton & Company.

## 8

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, WRR (2013). *Naar een lerende economie*. Amsterdam: Amsterdam University Press. Download [hier](#).

Walma van der Molen, J.H., & Kirschner, P.A. (2017). *Met de juiste vaardigheden de arbeidsmarkt op*. White Paper Nederlandse Vereniging voor Psychotechniek, NSvP. Download [hier](#).

## 9

Walma van der Molen, J.H., Boogaard, G., & Seugling, N. (2019). *Het technologisch tekort van Nederland*. Amsterdam: Blueyard. Download [hier](#).

## 10

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change, 114*, 254-280.

## 11

Wyse, D., & Ferrari, A. (2014). Creativity and education: Comparing the national curricula of the states of the European Union and the United Kingdom. *British Educational Research Journal, 41*, 30-47. Download [hier](#).

## 12

Levie, A., Schreuder, R., & Walma van der Molen, J.H. (2015). *Onderwijs 2032: Nieuwsgierig en vindingrijk. Advies aan Platform Onderwijs 2032*. Den Haag: Platform Beta Techniek.

Biesta, G. (2018). *De terugkeer van het lesgeven*. Culemborg: Phronese Uitgeverij.

## 13

Anderson, L.W., & Sosniak, L.A. (Eds.) (1994). Bloom's taxonomy of educational objectives: A forty-year retrospective. *National Society for the Study of Education Yearbooks, Book 93*.

Krathwohl, D.R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice, 41*(4), 212-218. Download [hier](#).

## 14

Walma van der Molen, J.H. (2013). *Verwondering en vindingrijkheid als motor voor leren*. Oratie, uitgesproken ter aanvaarding van het ambt van Hoogleraar op 4 april 2013, Universiteit Twente.

## 15

Bruner, J.S. *The relevance of education*. (1971). New York: Norton & Co.

## 16

Yeager, D.S., & Walton, G.M. (2011). Social-psychological interventions in education: They're not magic. *Review of Educational Research, 81*, 267-301. Download [hier](#).



**17**

Walma van de Molen, J.H., Voogt, J., Fisser, P., & van der Hoeven, M. (2016). Advanced skills. In: Ministerie van OCW, Skills-platform, *Skills voor de toekomst: Een onderzoeksagenda* (pp. 17-21). Ministerie van OCW: Den Haag.

**18**

Perkins, D. (2014). *Future wise. Educating our children for a changing world*. San Francisco: Jossey-Bass.

**19**

Walma van der Molen, J.H., Boogaard, G., & Seugling, N. (2019). *Het technologisch tekort van Nederland*. Amsterdam: Blueyard. Download [hier](#).

Rathenau Instituut (2017). *Technologisch burgerschap: dé democratische uitdaging van de eenentwintigste eeuw*. Amsterdam: Rathenau Instituut. Download [hier](#).

**20**

Techniekpact, Platform Bèta Techniek en de Rijksoverheid. (z.d.). *Techniekpact Monitor*. Download [hier](#).

ROA (Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Maastricht University). (2017). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022*. Maastricht: ROA. Download [hier](#).

**21**

Koning, J. de, Gelderblom, A., & Gravesteyn, J. (2010). *Techniek: exact goed?* Rotterdam: SEOR. Download [hier](#).

NRO (Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek). (2017). *Kennisrotonde. 2017. Wat zijn effectieve manieren om te bevorderen dat meer vmbo-leerlingen kiezen voor opleidingen en beroepen in de bèta-techniek? (KR259)*. Download [hier](#).

**22**

DeWitt, J., Osborne, J., Archer, L., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2013). Young children's aspirations in science: The unequivocal, the uncertain and the unthinkable. *International Journal of Science Education*, 35, 1037-1063. Download [hier](#).

Tuijl, C. van, & Walma van der Molen, J.H. (2016). Study choice and career development in STEM fields: an overview and integration of the research. *International Journal of Technology and Design Education*, 26, 159-183. Download [hier](#).

Tuijl, C. van, Walma van der Molen, J.H., & Grol, M. (2014). Techniek? Niks voor mij! Vroege beroepsuitsluiting. *Jeugd in School en Wereld*, 98, 12-15. Download [hier](#).

TechYourFuture en Techniektalent.nu (2019). *Onderzoeksrapport beroepsoriëntatie op de basisschool*. Download [hier](#).

**23**

Miller, D.I., Eagly, A.H., & Linn, M.C. (2015). Women's representation in science predicts national gender-science stereotypes: Evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology*, 107, 631-644. Download [hier](#).

**24**

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.

World Economic Forum (2016). *New vision for education: Fostering social and emotional learning through technology*. Download [hier](#).

Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: Stichting Leerplan Ontwikkeling SLO. Download [hier](#).



**25**

King, F.J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). *Higher order thinking skills: Definition, teaching strategies, assessment*. Center for Advancement of Learning and Assessment. Download [hier](#).

**26**

Barak, M., Ben-Chaim, D., & Zoller, U. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education*, 37, 353-369.

Halpern, D. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53, 449-455. Download [hier](#).

Kagan, S. (2017). *Breinvriendelijk onderwijs. Feiten, praktische tips en coöperatieve structuren*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.

**27**

Krathwohl, D.R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. Download [hier](#).

**28**

Jensen, E. (2012). *Krachtig onderwijzen. De principes van breinvriendelijk onderwijs*. Rotterdam: Bazalt Educatieve Uitgaven.

**29**

Informatiepunt Onderwijs & Talentontwikkeling (SLO). Download [hier](#).

**30**

Zohar, A., Degani, A., & Vaaknin, E. (2001). Teachers' beliefs about low-achieving students and higher-order thinking. *Teaching and Teacher Education*, 17, 469-485.

Wijnen, F.M., Walma van der Molen, J.H., & Voogt, J. (2019). *Reviewing the literature on primary school teachers' attitudes*

*towards technology use and stimulating higher-order thinking in learners*. Manuscript submitted for publication.

**31**

Walma van der Molen, J.H., van Aalderen-Smeets, S.I., Groot-Koerkamp, E., Venneman, G., & Grol, M. (2013). Meer ruimte voor verwondering. *Jeugd in School en Wereld*, 97 (mei), 32-35. Download [hier](#).

Walma van der Molen, J.H., van Aalderen-Smeets, S.I., Post, T., & Hendriks, J. (2012). Verplicht techniek geen wondermiddel. *ScienceGuide*, 20 december 2012. Download [hier](#).

**32**

Zohar, A., & Dori, Y.J. (2003). Higher order thinking skills and low-achieving students: Are they mutually exclusive? *Journal of the Learning Sciences*, 12, 145-181. Download [hier](#).

**33**

Dewey, J. (1910). Science as subject-matter and as method. *Science*, 31, 121-127. Download [hier](#).

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.

**34**

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning. In: L. Darling-Hammond et al. (Eds.), *Powerful learning: what we know about teaching for understanding* (pp. 11-70). San Francisco: Jossey-Bass. Download [hier](#).

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533- 568.

Sawyer, K. (2006). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. New York: Cambridge University Press.



### 35

Louman, E., Zonjee, N., Weesing, M., Verdu, C., & Telder, P. (2019).

*Onderzoekend en ontwerpend spelen. Wetenschap en technologie met kleuters.* Expertisecentrum Wetenschap en Technologie Noord-Holland. Download [hier](#).

Klamer, M., & Fleurke, M. (2016). De kracht van het kleuterlab. *De Wereld van het Jonge Kind, oktober 2016*, 16-19. Download [hier](#).

Van der Steen, S. (2014). "How does it work?" *A longitudinal micro-genetic study on the development of young children's understanding of scientific concepts.* Rijksuniversiteit Groningen: Academisch Proefschrift. Download een toegankelijke samenvatting [hier](#).

Gopnik, A. (2012). Scientific thinking in young children: Theoretical advances, empirical research, and policy implications. *Science*, 337(6102), 1623-1627.

### 36

Wagensveld, B., Teunissen, C., & Bruggink, M. (2014). Wetenschap en technologie creëert uitdagende taalsituaties. *MeerTaal*, 1(2), 4-9. Download [hier](#).

Segers, E., & Raijmakers, M. (2010). Logisch redeneren tijdens het spelen van spelletjes. *TalentenKracht Magazine, november 2010* (special issue), 63-64. Download via: [hier](#).

Gijssel, M., Sande, E. van de, & Graaf, J. van der (2019). Experimenteren en redeneren bij wetenschap en technologie. *Tijdschrift Taal*, 9(14), 24-29. Download [hier](#).

### 37

Cross, D.R., & Paris, S.G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 80, 131-142.

Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.

Schraw, G., Crippen, K.J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139. Download [hier](#).

### 38

Kostons, D., Donker, A.S., & Opdenakker, M.-C. (2014). *Zelfgestuurd leren in de onderwijspraktijk: Een kennisbasis voor effectieve strategie-instructie.* Rijksuniversiteit Groningen: GION onderwijs/onderzoek. Download [hier](#).

Dignath, C., & Buettner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3, 231-264. Download [hier](#).

### 39

Lai, E.R. (2011). Metacognition: A literature review. *Pearson Assessments Research Reports*. Download [hier](#).

### 40

Bohner, G., & Dickel, N. (2011). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 62, 391-417. Download [hier](#).

Eagly, A., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes.* Belmont, CA: Wadsworth group/Thomson Learning.

Vogel, T., & Wänke, M. (2016). *Attitudes and attitude change* (2nd edition). London: Routledge.



**41**

Holbrook, A.L., Berent, M.K., Krosnick, J.A., Visser, P.S., & Boninger, D.S. (2005). Attitude importance and the accumulation of attitude-relevant knowledge in memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 749-769. Download [hier](#).

**42**

Ajzen, I. (1988). Attitudes, personality, and behavior. Chicago, IL: Dorsey.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211. Download [hier](#).

**43**

Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25, 1049-1079. Download [hier](#).

**44**

Cohen, G.L., & Garcia, J. (2014). Educational theory, practice, and policy and the wisdom of social psychology. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences* 1(1), 13-20. Download [hier](#).

Yeager, D.S., & Walton, G.M. (2011). Social-psychological interventions in education: They're not magic. *Review of Educational Research*, 81, 267-301. Download [hier](#).

**45**

Grossnickle, E.M. (2016). Disentangling curiosity: Dimensionality, definitions, and distinctions from interest in educational contexts. *Educational Psychology Review*, 28, 23-60.

Jirout, J., & Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32, 125-160. Download [hier](#).

**46**

Korpershoek, H. et al. (2018). Nieuwsgierigheid in kaart gebracht: Validatiestudie van de Epistemic Curiosity Scale in de Nederlandse onderwijscontext. *Pedagogische Studiën*, 95, 19-33. Download [hier](#).

**47**

Kang, M.J. et al. (2009). The wick in the candle of learning: Epistemic curiosity activates reward circuitry and enhances memory. *Psychological Science*, 20, 963-973. Download [hier](#).

Kidd, C., & Hayden, B.Y. (2015). The psychology and neuroscience of curiosity. *Neuron* 88, 449-460. Download [hier](#).

**48**

Post, T., & Walma van der Molen, J.H. (2019). Development and validation of a questionnaire to measure primary school children's images of and attitudes towards curiosity (the CIAC questionnaire). *Motivation and Emotion*, 43, 159-178. Download [hier](#).

**49**

Engel, S. (2015). *The hungry mind: The origins of curiosity in childhood*. Harvard University Press.

Post, T., & Walma van der Molen, J.H. (2018). Do children express curiosity at school? Exploring children's experiences of curiosity inside and outside the school context. *Learning, Culture and Social Interaction*, 18, 60-71. Download [hier](#).



**50**

Post, T. (2019). *Fostering inquiry-based pedagogy in primary school. A longitudinal study into the effects of a two-year school improvement project*. Universiteit Twente: Academisch Proefschrift.

**51**

Lai, E.R. (2011). *Critical thinking: A literature review*. Pearson Assessments Research Reports. Download [hier](#).

**52**

Voogt, J.M., Veltman, M.E., & van Keulen, J. (2019). Kritisch denken als een 21ste-eeuwse vaardigheid: veelbelovende aanpakken voor de onderwijspraktijk. *Pedagogische Studiën*, 95, 329-340. Download [hier](#).

Facione, P. A. (2000). The disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relation to critical thinking skill. *Informal Logic*, 20(1), 61-84. Download [hier](#).

Kennedy, M., Fisher, M.B., & Ennis, R H. (1991). Critical thinking: Literature review and needed research. In L. Idol & B.F. Jones (Eds.), *Educational values and cognitive instruction: Implications for reform* (pp. 11-40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum & Associates.

**53**

Lai, E.R. (2011). *Collaboration: A literature review*. Pearson Assessments Research Reports. Download [hier](#).

**54**

Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38, 365-379. Download [hier](#).

**55**

Swann, W.B. (2011). Self-verification theory. In P.A.M. Van Lange, A.W. Kruglanski, & E.T. Higgins (Eds.), *The handbook of theories of social psychology* (Vol. 2). London: Sage.

**56**

Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. New York: Psychology Press. Taylor & Francis Group.

**57**

Burnette, J.L. et al. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139, 655-701. Download [hier](#).

Aalderen-Smeets, van, S.I., & Walma van der Molen, J.H. (2018). Modeling the relation between students' implicit beliefs about their abilities and their educational STEM choices. *International Journal of Technology and Design Education*, 28, 1-27. Download [hier](#).

**58**

Aalderen, van, S.I. (2019). De groeigerichte leermentaliteit. *Van Twaalf tot Achttien, september 2019*, 50-52. Download [hier](#).  
Aalderen-Smeets, van, S.I., Walma van der Molen, J.H., & Xenidou-Dervou, I. (2019). Implicit STEM ability beliefs predict secondary school students' STEM self-efficacy beliefs and their intention to opt for a STEM field career. *Journal of Research in Science Teaching*, 56, 465-485. Download [hier](#).

**59**

Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.



60

Cornelius-White, J. (2007). Learner-centered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 77(1), 113-143.

61

Rosenthal, R., Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectations and pupils' intellectual development*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.

Good, T.L. (1987). Two decades of research on teacher expectations: Findings and future directions. *Journal of Teacher Education*, 38(4), 32-47. Download [hier](#).

62

Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.

63

Grolnick, W.S., & Ryan, R.M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890-898. Download [hier](#).

64

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.

Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78. Download [hier](#).

Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: Guilford Publishing.

65

Inspectie van het Onderwijs (2015). *De staat van het onderwijs: Hoofdlijnen uit het onderwijsverslag 2013-2014*. Den Haag: Ministerie van OCW, Inspectie van het Onderwijs.

66

Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78. Download [hier](#).

67

Hattie, J. (2003). *Teachers make a difference: What is the research evidence?* Melbourne, Australia: ACER Research Conference. Download [hier](#).

Marzano, R.J., Gaddy, B.B., & Dean, C. (2000). *What works in classroom instruction?* Aurora, CO: McREL. Download [hier](#).

68

Aalderen-Smeets, van, S.I., Walma van der Molen, J.H., van Hest, E.G.W.C.M., & Poortman, C. (2017). Primary teachers conducting inquiry projects: The effects on attitude towards teaching science and conducting inquiry. *International Journal of Science Education*, 39, 238-256.

Aalderen-Smeets, van, S.I., & Walma van der Molen, J.H. (2015). Improving primary teachers' attitudes toward science by attitude-focused professional development. *Journal of Research in Science Teaching*, 52, 710-734. Download [hier](#).

Walma van der Molen, J.H., & van Aalderen-Smeets, S.I. (2013). Investigating and stimulating primary teachers' attitudes towards science: Summary of a large-scale research project. *Frontline Learning Research*, 1(2), 3-11. Download [hier](#).



**69**

Post, T., & Walma van der Molen, J.H. (in press). Effects of a longitudinal school development program on primary teachers' attitudes towards inquiry teaching and their inquiry teaching practices. *Teacher College Records*.

**70**

Scheerens, J. (2000). Improving School Effectiveness. *Fundamentals of Educational Planning*, 68. Paris: Unesco. Download [hier](#).

Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company. Download [hier](#).

Schleicher, A. (2015). *Schools for 21st-century learners: Strong leaders, confident teachers, innovative approaches*. International Summit on the Teaching Profession. OECD Publishing. Download [hier](#).

Zenger, J.H. & Folkman, J.R. (2014). The skills leaders need at every level. *Harvard Business Review*, 87(6), 18-25.

**71**

McKinsey & Company (2012). *Het Nederlandse onderwijs: beter dan we denken, maar niet zo goed als we willen*. McKinsey & Company.

**72**

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback, *Review of Educational Research*, 77, 81-112. Download [hier](#).

**73**

Smith, T.W., & Colby, S.A. (2007). Teaching for deep learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 80(5), 205-210. Download [hier](#).

Ebbens, S. (2005) *Actief leren*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Hoek, G., van et al. (2014). *Toetsen en beoordelen van leeropbrengsten*. Utrecht: APS.

**74**

International Baccalaureate Organization (2004). *Diploma programme assessment principles and practice*. United Kingdom: Antony Rowe. Download [hier](#).

**75**

Stubbé, H.E., et al. (2015). *Creatief Vermogen, de ontwikkeling van een meetinstrument voor leerlingen op school*. Den Haag: TNO. Download [hier](#).



# BIJLAGEN

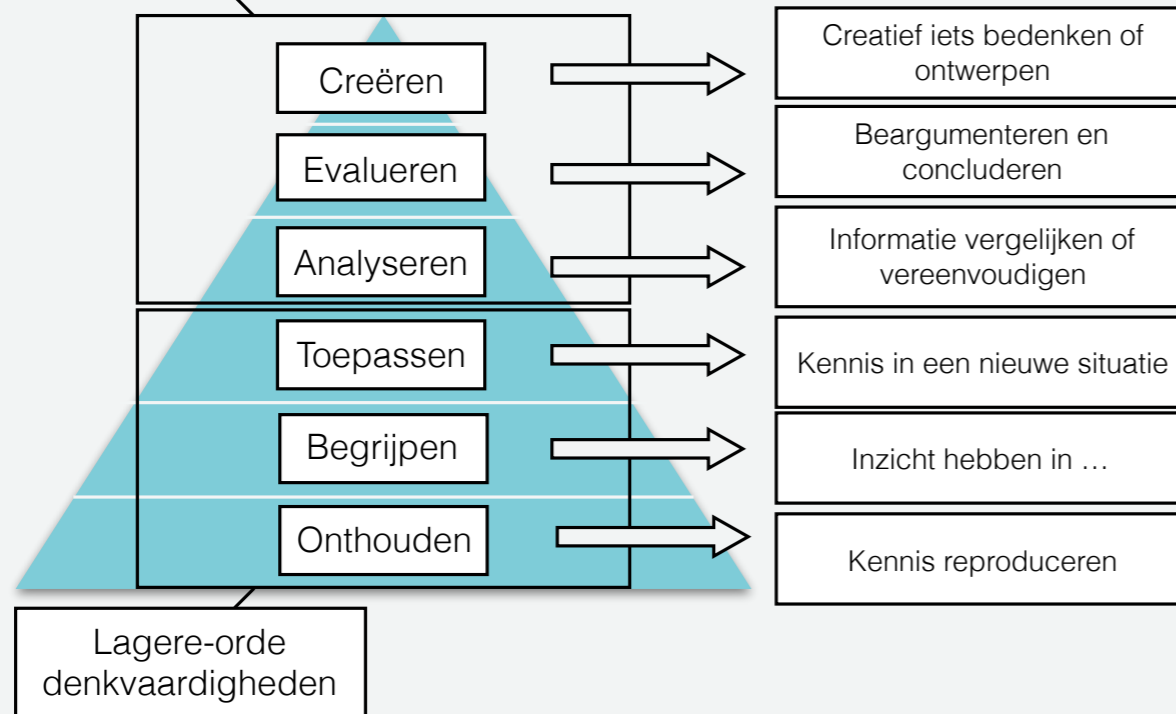
# HOGERE-ORDE DENKEN

Hoe stimuleer ik hogere-orde denkvaardigheden bij mijn leerlingen?

Hogere-orde denken is het **analyseren, evalueren en creëren** van informatie of producten. Hierbij spelen **creativiteit** en **authenticiteit** een grote rol.

Combineer verschillende vaardigheden en vormen van kennis!

Hogere-orde denkvaardigheden



Hogere-orde denkvaardigheden bij minder goed presterende leerlingen

Onderzoek heeft laten zien dat het werken met hogere-orde opdrachten ook **zeer effectief** is **voor de minder presterende leerlingen**. Zij bloeien vaak op en kunnen laten zien wat zij wél kunnen.

Complexer leren: stel aanvullende leerdoelen en vragen!

**Voorbeeld:** Hoe kan een willekeurig verhaal, zoals het verhaal van de drie kleine biggetjes en de grote boze wolf, hogere-orde denkvaardigheden stimuleren? Hieronder verschillende vragen:

## Onthouden

Welke materialen hebben de biggetjes gebruikt? Tegen wie wilden zij zichzelf beschermen?

## Begrijpen

Welke van de drie huizen was het sterkst? Waarom wordt de wolf de grote boze wolf genoemd?

## Toepassen

Welke materialen zou je zelf gebruiken? Hoe zou jij jezelf beschermen tegen de wolf?

## Analyseren

Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de materialen die de biggetjes hebben gebruikt? Wat zou er gebeurd zijn als zij samen een huisje hadden gebouwd?

## Evalueren

Wat vind jij goed aan ieder van de drie biggetjes? Hoe zou jij je voelen als je bedreigd werd door een boze wolf?

## Creëren

Maak een nieuw, ander, plan voor het maken van een stevig huis, zodat zelfs een olifant of een orkaan het huis niet stuk zou kunnen krijgen!



# ONDERZOEKEN EN ONTWERPEN

Hoe stimuleer ik O&O vaardigheden bij mijn leerlingen?

Onderzoekend en ontwerpend leren is het **actief toepassen, verwerken en construeren** van kennis in een **sociale en betekenisvolle context**.

Mijn rol als docent:

**Kijk kritisch naar de opdracht:** Zorg dat de opdracht zo is opgesteld dat leerlingen iets uitzoeken in plaats van opzoeken.

**Gebruik de interesses van leerlingen:** Start met de ideeën of vragen van leerlingen bij het begin van een thema.

**Wees een coach:** Kauw antwoorden niet voor, maar neem een coachende rol aan. Help wanneer leerlingen dreigen vast te lopen.

**Stel vragen en laat** leerlingen ook **verkeerde oplossingen of ideeën onderzoeken**.

Wees een **mede-onderzoeker**: Er is nog niet overal een antwoord op gevonden, dus ook de leerkracht weet niet alles.

Oefen met vaardigheden:

Observeren, noteren, verwonderen, vragen stellen, verwachtingen formuleren, uittekenen, uitproberen, ontwerpen, conclusies trekken, presenteren, discussiëren.

Onderzoekend en ontwerpend leren ondersteunen:

## 1. Vertrekpunt

Sluit aan bij bestaande kennis van leerlingen. Wat weten ze al, wat verwondert hen?

## 2. Authentieke thema's

Gebruik uitdagende en echte thema's (vervuiling, duurzame energie, voedsel, sport, etc.) en gebruik diverse bronnen (nieuws, boeken uit de bieb, internet, een expert in de klas).

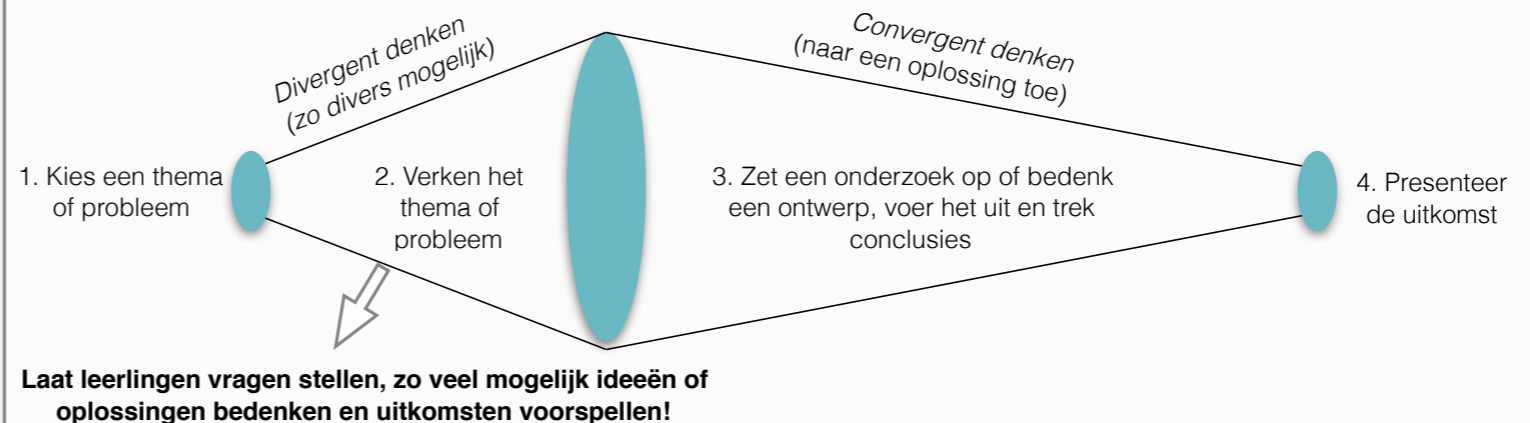
## 3. Actieve deelname en oefenen

Begin op tijd met onderzoeken en ontwerpen (ook kleuters kunnen experimenteren), maak kinderen bekend met de stappen van onderzoek en ontwerp en begin altijd met hun eigen verwondering en vragen.

## 4. Onderwijs afstemmen op zelfsturing

Begeleid leerlingen bij het zelf aansturen van hun project.

Laat kinderen eerst breed (divergent) denken!



# META-COGNITIE EN REFLECTIE

Hoe stimuleer ik meta-cognitieve vaardigheden bij mijn leerlingen?

Meta-cognitieve vaardigheden bestaan uit kennis over (je eigen) leren en het kunnen reguleren van je leren.

## Meta-cognitieve vaardigheden

### Kennis over leren

#### Verklarende kennis

Hoe leer ik zelf? Welke factoren beïnvloeden mijn leren? Hoe onthoud ik dingen goed?

#### Procedurele kennis

Welke procedures / strategieën ken ik? Hoe gebruik ik deze strategieën?

#### Conditionele kennis

Wanneer / waarom gebruik ik deze strategie? In deze situatie zou ik deze aanpak kiezen!

*Kennis over leren is een voorwaarde voor het reguleren van leren*

### Reguleren van leren

#### Planning

Selecteren van strategieën, tijd en inzet. Identificeren van het hoofddoel, plannen.

#### Monitoring

Tijdens het leren bewust bezig zijn met het leerdoel en de stappen die je onderneemt.

#### Evalueren

Na afloop het product en de inzet bekijken. Doel vs. uitkomst, ben ik tevreden?

## Reguleren van leren checklist:

### Planning

1. Wat wil ik onderzoeken of leren?
2. Wat is mijn doel?
3. Hoe pak ik dit aan?
4. Welke informatie / hoeveel tijd heb ik nodig?

### Monitoren

1. Begrijp ik wat ik doe?
2. Is de taak zinvol voor mij?
3. Ben ik mijn doel aan het bereiken?
4. Moet ik dingen veranderen?

### Evalueren

1. Heb ik mijn doel bereikt?
2. Wat heb ik hiervan geleerd?
3. Hoe heb ik problemen die ik tegenkwam opgelost?
4. Wat zou ik de volgende keer anders doen?

## Tips

1. **Praat** met leerlingen **over meta-cognitieve vaardigheden** en doe de verschillende processen voor.
2. **Beloon meta-cognitieve vaardigheden** in de klas. Zorg voor reflectietijd na een les, benadruk goede voorbeelden.

## Gevolgen

- Leerlingen verwerken de lesstof dieper.
- Leerlingen worden zelfstandiger.
- Leerling krijgen meer doorzettingsvermogen en zelfregulatie.
- Leerlingen worden betere probleemoplossers.

**Kennis over leren matrix:** Maak met leerlingen een matrix gericht op strategieën. Hieronder een voorbeeld:

Strategie	Hoe te gebruiken?	Wanneer gebruiken?	Waarom gebruiken?
Scannen	Zoek naar kopjes	Voor het lezen van een tekst / opdracht	Zorgt voor overzicht en aandacht
Activeer voorkennis	Denk na over wat je wel en niet al weet	Voordat je met een nieuwe opdracht begint	Zorgt ervoor dat je nieuwe informatie beter onthoudt
....	....	....	....



# NIEUWSGIERIG

Hoe stimuleer ik een positieve houding t.o.v. nieuwsgierigheid bij mijn leerlingen?

Een nieuwsgierige houding is gericht op het belang en plezier van verwondering en het stellen van vragen.

Wat weet de leerling nog niet?  
Wat wil de leerling weten?



**Start met een vraag** i.p.v. een antwoord. Onderstreep het belang van vragen stellen!



Gebruik **communicatie**. Laat leerlingen vragen aan elkaar stellen.



**Activeer voorkennis**. Een beetje kennis versterkt de drang naar meer kennis. Laat soms ook bewust informatie achterwege.

## Leerdoelen bij nieuwsgierigheid

- Leerlingen zijn zich bewust van het belang van nieuwsgierige vragen stellen.
- Leerlingen ervaren plezier in het stellen van vragen (die zijn leuker dan pasklare antwoorden).
- Leerlingen voelen dat vragen stellen wordt gewaardeerd.
- Leerlingen ervaren dat zij steeds beter worden in eigen (onderzoeks)vragen.

## Creër een leercultuur

Geef geregeld feedback, zodat de leerling inzicht krijgt in wat hij/zij nog niet weet of nog wil uitzoeken. Stel verdiepende vragen. Creër een sfeer waarin vragen stellen loont!

**Waardeer** het stellen van nieuwsgierige en creatieve vragen en stimuleer **plezier**.

Maak samen met de klas een **vragenmuur**.

## Gevolg

Aandacht voor nieuwsgierigheid leidt tot: enthousiaste **probleem-oplossers**, gemotiveerde leerlingen, samen op **onderzoek** uit, **diepere kennis** en **verwerking**.

## Mijn nieuwsgierige vocabulaire

*Gebruik woorden als:* onverwacht, verrassend, spannend, interessant.

*Stel vragen als:* "Hoe kan dat?" "Kun je een voorbeeld geven?" "Wat weten we daar nog meer (of juist nog niet) over?" "Zal dat over vijf jaar ook nog zo zijn?"

## Conclusie

Verwacht vragen i.p.v. antwoorden, gebruik verwondering, beloon nieuwsgierig zijn en verbind verschillende vakken.



# KRITISCH-ONAFHANKELIJK

Hoe stimuleer ik een positieve houding t.o.v. kritisch denken bij mijn leerlingen?

Leerlingen met een **kritisch-onafhankelijke houding** verkennen op een **open, onderzoekende en onderbouwde** wijze de wereld om zich heen.

Cultiveer kritisch-onafhankelijk denken:

Laat zien hoe **beeldvorming** werkt. Zelf nadenken vraagt een kritische blik op informatie en bronnen. Niet alles is 'waar'.

## Brainstorm

Laat leerlingen eigen ideeën bedenken, deze evalueren en gebruik de beste ideeën.

Vraag geregeld naar de **mening** of **standpunten** van leerlingen.

Laat leerlingen meningen geven en onderbouwen. Gebruik vooral lastige problemen waar niet één oplossing voor is.

## Reflecteer op elkaars en eigen werk

Laat leerlingen af en toe het standpunt van een ander innemen en hun mening bijstellen.

Kritische vragen stellen:

Bij het beoordelen van bronnen of meningen spelen verschillende zaken:

**Helderheid:** *Is het duidelijk wat er gezegd wordt, is het verhaal compleet?*

**Aanvaardbaarheid:** *Is er bewijs voor wat er gezegd wordt?*

**Relevantie:** *Doen de argumenten ertoe?*

**Toereikendheid:** *Zijn er geen tegenargumenten te bedenken?*

**Twijfel:** *Durft de leerling eigen informatie en kennis in twijfel te trekken?*

Kritische (hogere orde) denk vragen

Hoe zou het zijn als ... ? Kun je uitleggen waarom ... ? Wat zou er gebeuren als ... ?

Zou het beter zijn als ...? Waarom denk je dat ...? Wat zou je aanbevelen?

Welke redenen zijn er om ...? Wat zijn je conclusies?

Hoe zou je ... oplossen? Wat zouden de resultaten kunnen zijn als ...? Hoe zou je ... gebruiken?

Kun je ... uitleggen? Beschrijf wat ... ? Wat betekent ...? Geef een voorbeeld van ...?

Op welke manier vullen ... elkaar aan? Of spreken ... elkaar tegen?

Kritisch denken mislukt als...

**... kinderen denken dat de leraar alles weet**  
Wees open over de maakbaarheid van kennis en geef soms ook toe het zelf niet te weten!

**... het de taak van de leraar is**  
Laat kinderen zelf denken. Kritisch denken leer je door het te doen. Bied hiervoor mogelijkheden!

**... alles zwart-wit is**  
Er is vaak niet één goed antwoord. Stimuleer genuanceerd denken en respecteer elkaars ideeën!

**... er veel focus is op het 'goede' antwoord**  
Heb niet alleen aandacht voor het antwoord. Het denkproces is vaak veel boeiender!

**... het alleen een middel is**  
Kritisch leren denken is ook een doel op zich. Dus: ideeën bedenken en meningen formuleren!

**... de uitkomst een cijfer krijgt**  
Evalueer de kwaliteit van het denkproces, niet de uitkomst van het kritisch denken.

Kritisch denken ≠ Kritiek leveren



# SAMENWERKEND

Hoe stimuleer ik een positieve houding t.o.v. samenwerken bij mijn leerlingen?

Leerlingen met een 'samenwerk houding' vinden samenwerken **leuk**, staan **open voor ideeën van anderen** en vinden het belangrijk om hun **steentje bij te dragen**.

Waarom zouden we gaan samenwerken?

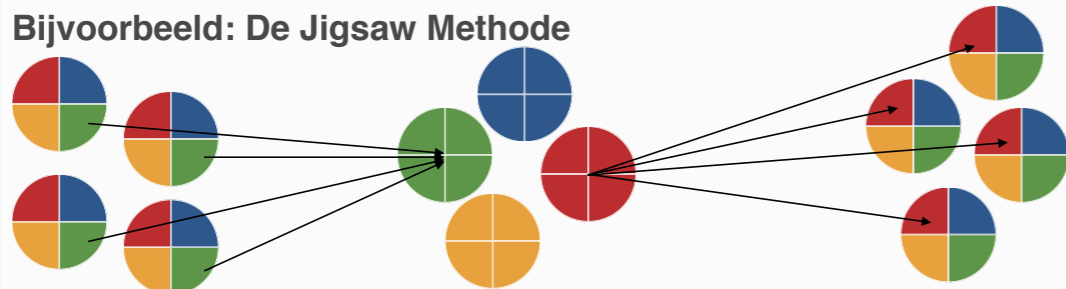
Samenwerken versterkt o.a. kritisch denken, argumenteren, interesse voor een onderwerp en sociale en communicatieve vaardigheden. Daarnaast zorgt het voor diepere kennisverwerking door het delen van kennis en het onderbouwen van meningen.

Voorwaarden voor samenwerkend leren:

Bespreek samen met leerlingen hoe gemeenschappelijk leren eruit ziet. Benadruk hierbij dat **wederzijdse afhankelijkheid**, **vertrouwen**, **hulp** en **kritische reflectie** essentieel zijn.

Gebruik verschillende vormen van samenwerken:

## Bijvoorbeeld: De Jigsaw Methode



1. Maak groepjes van 4 á 5 leerlingen

2. Elk lid van het groepje gaat aan een subonderdeel werken in een expert groepje

3. Elk lid gaat terug naar het oorspronkelijke groepje waar het geleerde gedeeld wordt

Praktische tips bij coöperatieve werkvormen:

- *Welke samenstelling moet een groepje hebben?*
  - Zorg voor **middelgrote groepen** van 4 á 5 leerlingen.
  - Maak bij grote opdrachten gebruik van **rollen** (wie doet wat).
  - Zorg voor **wisselende samenstellingen** binnen de groepjes.
  - Zorg dat elk groepje ongeveer **evenveel jongens** als **meisjes** heeft.
- *Wat voor een opdrachten moet ik gebruiken?*
  - Gebruik open opdrachten met **problemen** uit het **dagelijks leven**.
  - Stel duidelijke **doelen** bij de **opdrachten** en onderstreep het **belang** van **samen nadenken**.
  - Laat leerlingen **eigen leerdoelen** opstellen (waarin wil ik beter worden).
  - Evalueer niet alleen het **groepswerk** maar ook de **individuele bijdragen** of prestaties van leerlingen.

Oefen de deelvaardigheden van samenwerken:

- *Starten van een discussie*
- *Je mening beargumenteren*
- *Informatie samenvatten*
- *Informatie aanleveren*
- *Consensus bereiken*
- *Coördineren*
- *Communicatieve vaardigheden*
- *Sociale vaardigheden*
- *Beslissingen nemen*
- *Kritische vragen stellen*



# POSITIEF GROEIBESEF

Hoe stimuleer ik een positief groeibesef bij mijn leerlingen?

Leerlingen met een **positief groeibesef** weten dat hun talenten en vaardigheden ontwikkeld kunnen worden door **inzet, oefening** en **doorzettingsvermogen**.

	STATISCHE MENTALITEIT	GROEIMENTALITEIT
Uitdaging	"Ik hou niet van uitdagingen."	"Een uitdaging ga ik graag aan."
Obstakels	"Dit is te moeilijk, ik geef het op."	"Dit is moeilijk, maar ik zet door."
Moeite	"Moeite doen? Dat is voor domme kinderen."	"Moeite doen? Dat hoort bij leren."
Kritiek	"Kritiek van anderen negeer ik altijd."	"Kritiek van anderen? Daar leer ik van."
Succes van anderen	"Ik vind het maar niks als anderen ergens goed in zijn."	"Ik leer van anderen en ze inspireren mij."

Mijn groeimentaliteit vocabulaire

"Ik kan dit niet!" "Ik kan dit NOG niet!"	"Dit is TE moeilijk!" "Dit kost tijd en inzet!"	"Hierin ben ik GEWELDIG!" "Ik ben al goed bezig!"
"Wat ben jij een slim kind!" "Wat zet jij goed door!"	"Dit is goed genoeg!" "Is dit echt mijn beste werk?"	"Rekenen? Dat kan ik niet!" "Ik ga mijn hersens trainen in rekenen!"

Andere manieren om een positief groeibesef te stimuleren:

- Besteed aandacht aan de **plasticiteit van het brein**. Verbindingen in het brein veranderen door inzet, oefening en doorzettingsvermogen. Het brein is 'als een spier' en kan getraind worden.
- Spreek met leerlingen over hun **leermotivaties**. Als leerlingen alleen leren voor bevestiging van anderen gaat dat ten koste van hun eigen groeibesef.
- Bespreek het **achterliggende doel** van een les of activiteit.
- **Vier** de groei van leerlingen met elkaar.
- Bied ruimte voor **reflectie**. Kijk na een les, of aan het eind van de dag, terug op de groei die leerlingen hebben doorgemaakt.

**VOUTENVESTIFAL!** Besteed positieve aandacht aan het maken van fouten, want fouten maak je om van te leren! Maak een 'faaljournaal' met alle mislukkingen: sterke leermomenten komen vaak voort uit fouten.

Plan



Werkelijkheid





# LEF EN VERTROUWEN

Hoe stimuleer ik het lef en vertrouwen van mijn leerlingen?

Leerlingen met lef en vertrouwen durven buiten de gebaande paden te treden, fouten te maken en kunnen terugvallen op hun basis (zelf)vertrouwen.

**LEVEN  
IS MEERVOUD VAN  
LEF**

*Loesje*

POSTBUS 1045 6801 BA ARNHEM GIRO 3254768

**ALS IK HET EVEN  
NIET MEER WEET**

**DOE IK ALTIJD  
EEN STAPJE**

**VOORUIT**

*Loesje*

Postbus 1045  
6801 BA Arnhem  
www.loesje.nl

## Out-of-the-box denken stimuleren

1. Het klinkt gek, maar geef leerlingen *niet de volledige vrijheid* bij een opdracht. Beperkingen geven meer creatieve ideeën.
2. Waardeer gewaagde keuzes, ook als dit tot 'falen' leidt.
3. Maak het verschil duidelijk tussen falen door laksheid en falen door risico nemen.

### Opdrachten:

1. Varieer binnen opdrachten met *rollen* die leerlingen kunnen aannemen.
2. Laat leerlingen *andere oplossingen* bedenken voor een vraagstuk dat ze al eens eerder hebben opgelost.
3. Maak leerlingen bekend met andere werelden, onderwerpen of hobby's.

## Zelfvertrouwen stimuleren

**Toon vertrouwen** in je leerlingen en geef hen eigen verantwoordelijkheden.

**Weiger negatieve zelf-concepten** te accepteren.  
"Ik herken jou daar helemaal niet in!"

**Spreek verwachtingen uit** om te laten zien wat je als leraar belangrijk vindt.

**Stel duidelijke en haalbare doelen** en deadlines.

**Voorkom vergelijkingen** tussen leerlingen.

**Bespreek gevoelens.** Gewaagde keuzes zijn vaak spannend, maar hebben grote invloed.

**Leerlingen doen wat jij doet.** Wees het goede voorbeeld en maak zelf ook gewaagde keuzes.

Laat leerlingen **samenwerken, creëren** en **originele keuzes maken.**

Maak gebruik van **hogere-orde denkopdrachten.**

**Wijs** leerlingen op **eerder opgedane successen.**

## Wat is lef?

*Lef is iets doen dat je graag wil of belangrijk vindt, zelfs als je er bang voor bent of de risico's ziet.*

*Lef houdt moed en durf in. Het komt van het Hebreeuwse woord lev, dat hart betekent.*

*Lef gaat ook over jezelf trouw blijven, ongeacht de mening van anderen.*



# WILLEN KUNNEN

Hoe stimuleer ik de willen-kunnen motivatie van mijn leerlingen?

Leerlingen met een **willen-kunnen motivatie** handelen omdat ze **zelf** iets willen weten, leren of kunnen en daar een **goed gevoel** van krijgen.

Waarom zou ik aandacht besteden aan de willen-kunnen motivatie?

Het stimuleren van de willen-kunnen motivatie verhoogt de **nieuwsgierige houding** en versterkt het **doorzettingsvermogen** van leerlingen. Daarnaast is iets 'willen-kunnen' vaak een **sterkere voorspeller** voor later succes dan het eigenlijke leervermogen.

Maak de leerdoelen inzichtelijk voor leerlingen.

- Gebruik leerdoelen die gericht zijn op 'leren om het leren'. Bedenk vóór de les of activiteit samen wat er te leren valt.
- Gebruik leerdoelen die uitdagend maar ook haalbaar zijn.
- Gebruik leerdoelen om het leerproces inzichtelijk te maken. Waar willen we naartoe en waar staan we nu?
- Neem leerlingen mee in het stellen van hun eigen leerdoelen.

Willen-kunnen motivatie in het klaslokaal:

Zorg voor een **willen-kunnen sfeer**. Bespreek met leerlingen wat hen  **motiveert** en wat zij graag zouden **willen leren**. Hang producten van een dergelijk gesprek op in de klas. Deel leermomenten waar de kinderen zelf trots op zijn, laat leerlingen hun successen presenteren en laat hen vertellen wat hen interesseert.

Implicaties voor jouw onderwijs: hoe verhoog ik willen-kunnen motivatie?

- Bied leerlingen **keuzemogelijkheden** en **autonomie**. Door zelf keuzes te maken over het eigen leren, versterkt de leermotivatie. Keuzes kunnen o.a. gaan over: taakkeuze, taakvolgorde, groepskeuze, onderzoeksonderwerpen, volgen van eigen interesses.
- Maak gebruik van **competentie-gebaseerde instructie**. Wat kun je al en hoe kun je nu verder komen? Focus hierbij op verschillende strategieën.
- Maak gebruik van diverse **samenwerkingsvormen**.
- Benadruk de **leerdoelen**. Aan welk doel werken we tijdens deze les of tijdens deze activiteit?
- Geef **evaluerende feedback**. Leg hierbij de nadruk op het **proces**. Welke aanpassingen zijn nodig om het leerdoel te behalen?
- Creëer ook lessen waar **cijfers of beloningen geen rol** spelen.

Samen leren

- Laat leerlingen samenwerken aan een uitdagend probleem.
- Beloon groepen én individuen op betekenisvolle prestaties.
- Deel verhalen, ideeën, interesses, talenten en oplossingen.

*Willen-kunnen motivatie ontstaat door persoonlijke erkenning, een prettige sfeer, het gevoel dat je jezelf ontwikkelt en dingen doet die je graag doet!*



# WILLEN PRESTEREN

Hoe stimuleer ik de willen-presteren motivatie van mijn leerlingen?

Bij de **willen-presteren motivatie** draait het om het leveren van een prestatie. Hierbij spelen **trots** zijn op eigen **prestaties** en **streven naar kwaliteit** een rol.

Waarom aandacht besteden aan willen presteren?

Kinderen willen graag **'gezien'** worden. Goed presteren gaat echter niet alleen over de resultaten op toetsen. Net zo belangrijk zijn prestaties op het gebied van nieuwsgierigheid, creatieve en originele oplossingen, iets zelf naar een hoger niveau tillen, of iets heel mooi vormgeven. Het motiveert als je deze prestaties ook 'ziet' en **waardeert!**

Evalueer het proces en de hogere-orde vaardigheden

Bij waardering horen (soms) ook cijfers. Evalueer niet alleen het antwoord of eindresultaat, maar ook het **proces**. En reserveer de hoge cijfers voor die uitwerkingen waarbij leerlingen de meeste **eigen analyse, evaluatie** en **creativiteit** laten zien.

Stimuleer het stapje extra

Stimuleer kinderen om een extra stap te zetten. Bied daarvoor **uitdagende opdrachten** aan, waarbij **eigen inbreng** nodig is en besteed aandacht aan de **groei-mentaliteit** van leerlingen.

Hoe kan ik prestaties op een andere manier waarderen/becijferen?

Maak opdrachten waar niet alleen concrete kennisreproductie of begrip wordt verwacht, maar ook transfer over contexten heen (van domein-specifiek naar toepassing in andere contexten) en eigen hogere-orde denken (bijvoorbeeld van laag naar hoog creatief).

*Reproductie van kennis en toepassing van kennis in een specifiek domein is vaak belangrijk. Denk aan het oefenen en toepassen van spelling of woordenschat. Nu geven we een leerling vaak een 10 als hij/zij dit foutloos doet. Maar het kan ook anders: als je naast die basis óók hogere-orde denken wil waarderen, dan zou correcte reproductie hooguit tot een voldoende leiden, terwijl verdieping a.h.v. eigen creativiteit en toepassing in meerdere contexten pas een 10 zou opleveren.*



Lesidee:

Maak met de woorden die we deze week geleerd hebben een gedicht. Kies zelf een thema voor dat gedicht en probeer de woorden op verschillende manieren te gebruiken. Maak zelf een mooie lay-out op de computer. Dan maken we een bundel!

## Juliette Walma van der Molen

# TALENTEN VOEDEN

- Hoe kunnen we leerlingen actiever betrekken bij hun eigen leren?
- Hoe kunnen we kinderen dieper en voor de langere termijn laten leren?
- Hoe kunnen we ieders talenten of kwaliteiten herkennen en voeden?
- Moeten we het onderwijs werkelijk anders gaan inrichten?
- Welke rol spelen 'wetenschap en technologie', 'onderzoeken en ontwerpen', 'ontdekken' en '21e-eeuws leren'?
- Welke ingrediënten leiden, gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek, echt tot toekomstbestendig leren?
- Wat kun je als school en leerkracht zelf doen om je onderwijs stapsgewijs te verbreden en verdiepen?

De vragen hiernaast vormen de basis voor dit boek. Analoog aan de Voedingswijzer, schetst Juliette Walma van der Molen de ingrediënten die nodig zijn om kinderen werkelijk te voeden met de kennis, vaardigheden, houdingen, zelfbeelden en motivaties die hen helpen langdurig en dieper te leren. Alle kinderen hebben kwaliteiten en zijn in staat om zich op hun eigen manier te ontwikkelen, om nieuwsgierige vragen te stellen, hun fantasie te gebruiken, problemen te herkennen en creatieve oplossingen te verzinnen. In een wereld die steeds meer flexibiliteit, creativiteit, innovatie, eigen denkkracht en een kritische omgang met informatie en technologie vereist, zullen we al vanaf het basisonderwijs méér moeten inzetten op het eigen denken en de eigen talenten van kinderen. Het boek geeft op een toegankelijke manier inzicht in de belangrijkste psychologische inzichten over dieper leren en laat zien welke stappen scholen kunnen zetten, zonder direct hun hele onderwijs overhoop te halen.

Juliette Walma van der Molen is hoogleraar Talentontwikkeling, Wetenschap en Techniek aan de Universiteit Twente en zelfstandig adviseur. Zij doet onderzoek naar het stimuleren van onderzoekende en ontwerpende houdingen en vaardigheden bij kinderen, jongeren en docenten. Zij is lid van diverse raden en overlegorganen en zet zich in om resultaten uit wetenschappelijk onderzoek te vertalen naar de onderwijspraktijk en beleid.

