

# TALENTENKRACHT: STIMULEREN VAN TALENT VOOR WETENSCHAP EN TECHNIEK

## Is wetenschap voor jonge kinderen?

Sommige mensen denken dat wetenschap en techniek absoluut niet bedoeld zijn voor jonge kinderen. Het gaat immers over abstracte kennis en dat is nog veel te moeilijk. Wie echter begrijpt wat wetenschap en techniek in essentie betekenen, begrijpt ook waarom dit ook al voor jonge kinderen belangrijke onderwerpen kunnen zijn.

Om te beginnen moeten we techniek leren zien als de manier waarop de wetenschap antwoord geeft op praktische vragen van mensen. Techniek is wetenschap in de vorm van producten of werkwijzen. Wetenschap, en de daarvan afgeleide techniek, heeft te maken met *sociale vaardigheden*. Wetenschap vergt heldere communicatie. Meningsverschillen moeten worden opgelost op basis van goede argumentatie. Wetenschap betekent: het kunnen samenwerken om gezamenlijk een probleem op te lossen.

Wetenschap en techniek worden in belangrijke mate gestuurd door emoties, zoals het plezier in het ontdekken en de trots op zichzelf als men een probleem heeft kunnen oplossen.

Ze hebben ook heel veel te maken met *zelfbeeld* en *persoonlijkheid*. Ze doen een beroep op het vermogen om enthousiasme en gedrevenheid te combineren met discipline, en een hoge mate van interne gedrevenheid, dat wil zeggen intrinsieke motivatie en interesse. Wetenschap en techniek hebben te maken met cognitieve zaken, het vergroten en het veranderen van kennis, het ontwikkelen van woorden waarmee we nieuwe verschijnselen of begrippen kunnen aanduiden.

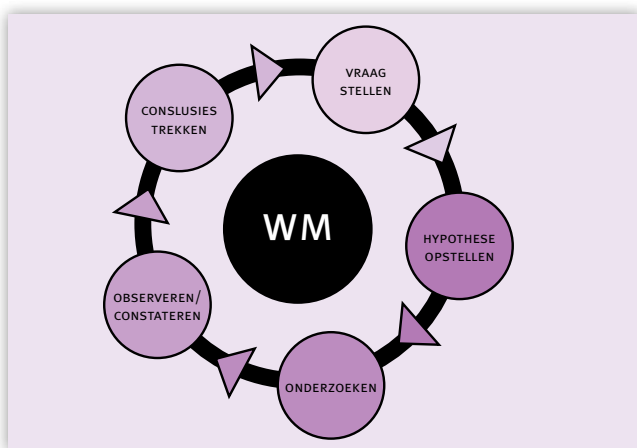
Een laatste belangrijk punt is dat wetenschap en techniek een beroep doen op twee belangrijke soorten *handelingsvaardighe-*

*den*. De eerste is het handelen volgens de wetenschappelijke (of empirische) cyclus. Een tweede hoofdvorm van wetenschappelijk handelen is het omzetten van wetenschappelijke kennis in concrete producten of handelwijzen. Dat is wat we techniek noemen. Bijvoorbeeld, als we begrijpen waarom dingen blijven drijven dan wel zinken, kunnen we dan ook iets maken dat drijft, ook al is het materiaal waaruit het is gemaakt, bijvoorbeeld ijzer, niet iets dat drijft.

Alle genoemde aspecten liggen binnen het bereik van jonge kinderen, mits ze kunnen leren, handelen en exploreren in een onderwijscontext die al deze aspecten aan elkaar weet te binden, en die de kinderen de gelegenheid geeft om al deze aspecten verder te ontwikkelen. Vele van de kenmerken en vaardigheden die we hierboven hebben genoemd, vinden we ook terug in wat 'de vaardigheden voor de 21e eeuw' worden genoemd, zoals creatief kunnen denken, helder kunnen communiceren, en samenwerkend problemen oplossen.

## Hebben jonge kinderen talent voor wetenschap en techniek? En hebben hun opvoeders dat ook?

De wetenschappelijke literatuur over talent laat een veelheid van opvattingen zien. Volgens de eerste is talent als een gave, iets dat in je genen zit. Er bestaat een andere opvatting, die talent vrijwel uitsluitend ziet als het resultaat van hard werken. Deze beide opvattingen missen de kern: talent moet worden gezien als een *proces*, als een *interactieve en opwaartse spiraal*. Wat betekent dit?





Zoals vrijwel elk ander ontwikkelingsproces vergt het opbouwen van talent dat dit proces wordt ondersteund. In de sport bijvoorbeeld drijft de trainer of coach de sporter naar het bereiken van steeds betere prestaties, maar het is het bereiken van die betere prestaties waarmee de sporter de trainer drijft in de richting van steeds hogere eisen en steeds meer gevorderde vormen van training. Wat we hier in de context van sporttalent zien gebeuren, noemen we een talentspiraal. Deze voortdurende, wederzijdse beïnvloeding van de pupil en de trainer vinden we in alle goede onderwijsleerprocessen terug.

Kan een gewone leerkracht wel een 'wetenschapscoach' zijn? Het antwoord is: ja. Immers, wetenschap en techniek definieerden we aan de hand van een aantal

eigenschappen, zoals het handelen volgens de empirische cyclus, het formuleren van heldere vragen, het gedreven exploreren van mogelijkheden met het doel de vragen die men zich heeft gesteld te beantwoorden. Al deze aspecten van wetenschap kunnen worden bedreven op elk niveau, dus ook op het niveau van inzicht en kennis van kinderen tussen 4 en 12 jaar oud, en op het niveau van inzicht en kennis bij hun leerkrachten. De rol van de leerkracht daarbij is het tot stand brengen van die opwaartse spiraal, waarbij de ontwikkeling en de groei van het talent voor wetenschap en techniek onlosmakelijk verbonden is met de ontwikkeling en de groei van het talent van de leerkracht zelf om wetenschap en techniek bij de kinderen te ontlocken en te doen ontluiken.

### **De TalentenKracht-principes (TK-principes); visie op werken met jonge kinderen en het vak Wetenschap en Techniek (W&T)**

Bij het werken rondom wetenschap en techniek voor jonge kinderen hebben we, op basis van literatuuronderzoek en onze eigen ervaring uit eerder eigen onderzoek, een aantal principes geformuleerd. Wij denken dat het belangrijk is om steeds in het achterhoofd te hebben dat:

- Alle kinderen talentvol zijn en zich kunnen ontwikkelen met behulp van u als leerkracht en het W&T-materiaal dat in de klas (of school) aanwezig is;
- Kinderen nieuwsgierig zijn en van nature een onderzoekende houding hebben. De kunst is die houding 'boven tafel' te houden, als kinderen wat ouder worden;
- Het belangrijk is dat u als leerkracht ta-

## ‘Ook een gewone leerkracht kan een wetenschapscoach zijn’

lentvol gedrag van kinderen ziet, herkent, en er op ingaat; dat u kinderen de ruimte geeft om te onderzoeken en experimenteren, en dat u als leerkracht of ouder aansluit op dat onderzoeken, rekening houdend met hun ontwikkelingsniveau;

- U als leerkracht talentexpert kunt worden, en daarmee een belangrijke motor achter de ontwikkeling van talent bent;
- Iedereen het beste leert door voorbeelden te zien, bijvoorbeeld door het bekijken van video-opnames van anderen of van jezelf!

### Het onderzoek bij ons TK-centrum Groningen

Op basis van deze TK-principes zijn we – als groep onderzoekers aan de afdeling Ontwikkelingspsychologie van de Rijksuniversiteit Groningen- aan de slag gegaan.

We zijn begonnen met onderzoek om meer inzicht te krijgen in hoe nu eigenlijk de ontwikkeling van W&T-kennis en vaardigheden bij jonge kinderen verloopt, in het regulier en speciaal onderwijs. Dit is nodig om te

weten wat kinderen nu eigenlijk al kunnen en kennen, en wat ze nog moeten leren in school.

We doen ook onderzoek naar een door ons ontwikkelde coachingmethode, waarbij de TK-principes zijn vertaald naar het werken in de klas. Deze methode is nu klaar voor gebruik in de onderbouw van de basisschool, en een flink aantal leerkrachten hebben er al mee gewerkt. We zijn hard bezig met de ontwikkeling van diverse uitbreidingsmodules: rondom taal voor de onderbouw, voor de bovenbouw, voor het SBO en voor excellente kinderen.

We denken dat met behulp van deze modules een bijdrage wordt geleverd aan W&T-kennis en -vaardigheden voor een breed scala van groepen leerlingen met elk hun eigen specifieke onderwijsbehoeftens. Ons doel is leerkrachten goed onderbouwde hulpmiddelen te geven om zichzelf om te scholen tot W&T-coaches voor hun leerlingen. Bij al deze onderzoeken zijn ook vindplaatsscholen betrokken.

We hopen nog een flinke tijd zo met diverse partners in Noord-Nederland, o.a. met de vindplaatsscholen en met de samenwerkingspartner in Bètapunt Noord, aan de slag te kunnen. Want het is erg leuk om een bijdrage te leveren aan W&T-onderwijs in de basisschool!



Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Henderien Steenbeek, [h.w.steenbeek@rug.nl](mailto:h.w.steenbeek@rug.nl). Kijk eens op: [www.betapuntnoord.nl](http://www.betapuntnoord.nl), [www.rug.nl/talentenkracht](http://www.rug.nl/talentenkracht), of op [www.talentenkracht.nl](http://www.talentenkracht.nl)

