



# TECH YOUR FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

## Position paper Bèta Burgerschap Handelingsperspectieven voor de toekomst

## Colofon

---

### **Auteur**

Laurence Guérin, lector Wereldburgerschap Haagse Hogeschool

### **Redactie**

Thaisa Rougoor-Fiering, Tess Bal-Kosse (TechYourFuture)

### **Internet**

[www.techyourfuture.nl/betaburgerschap](http://www.techyourfuture.nl/betaburgerschap)

### **Fotografie**

Shutterstock

Publicatie TechYourFuture, Deventer, juni 2020

**TECH  
YOUR  
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Een initiatief van:  
Hogeschool Saxion, Universiteit Twente,  
Hogeschool Windesheim en ROC van Twente

## Inhoudsopgave

---

<b>Colofon</b> .....	<b>2</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>Bèta Burgerschap als burgerschapsvorming</b> .....	<b>5</b>
1) Visie op de pedagogische taak van het onderwijs .....	5
2) Visie op de rol van bèta en technologie .....	6
3) Visie op burgerschap en democratie .....	8
<b>Onderwijs in Bèta Burgerschap</b> .....	<b>10</b>
School- en organisatieniveau .....	10
Klasniveau .....	10
Leerdoelen .....	11
Zes didactische principes .....	12
Rol van de leerkracht .....	19
<b>Conclusie</b> .....	<b>21</b>
<b>Literatuur</b> .....	<b>22</b>

## Inleiding

---

Burgerschapsvorming is een prominent onderdeel in het Nederlandse onderwijs. Onder de noemer burgerschapsvorming kunnen vele leer- en ontwikkelingsdoelen geschaard worden. Door de kritische denkvaardigheden en de handelingsbekwaamheid van leerlingen te stimuleren, worden zij betrokken bij actuele, maatschappelijke vraagstukken. Door de technologisering zijn deze vraagstukken vaak sterk verbonden met bèta en technologie. Om mee te kunnen blijven praten, denken en beslissen over de problemen is het daarom van belang dat leerlingen kennis ontwikkelen van bèta en technologie. Diezelfde kennis kan gebruikt worden in de discussie waarin leerlingen groepsgewijs beslissingen nemen over welke oplossing de meest optimale is. Anderzijds is de kennis nodig om ons bewust te maken van de (positieve en/of negatieve) consequenties die deze technologische innovaties kunnen hebben. Met burgerschapsonderwijs nodigen we leerlingen uit kritisch mee te denken over maatschappelijk-technologische vraagstukken en stellen we hen in staat hun eigen mening te vormen, zodat zij zich ontwikkelen als kritische burgers.

In Bèta Burgerschap worden leerlingen toegerust met genoeg bèta- en technologische kennis zodat ze nu en later zulke maatschappelijke technologische vraagstukken kunnen begrijpen, deel kunnen nemen aan discussies rondom deze ontwikkelingen, mee kunnen discussiëren, mee kunnen beslissen en weten hoe zulke ontwikkeling te beïnvloeden zijn. Kortom, hun handelingsperspectieven vergroten.

In dit position paper wordt Bèta Burgerschap gerechtvaardigd als burgerschapsopvatting. Het is geschreven naar aanleiding van het TechYourFuture onderzoeksproject "[Samenwerken aan Bèta Burgerschap](#)" (2015-2019) waarin onderzoekers hebben samengewerkt met basisscholen, middelbare scholen, technische bedrijven en andere inhoudelijk deskundigen aan de ontwikkeling van Bèta Burgerschap. Samen hebben zij leeractiviteiten ontwikkeld waarin maatschappelijk-technologisch vraagstukken centraal staan. In het eerste deel wordt de positie van Bèta Burgerschap ten opzichte van burgerschapsonderwijs toegelicht en in het tweede deel wordt beschreven hoe Bèta Burgerschap een plek kan krijgen in het onderwijs.

## Bèta Burgerschap als burgerschapsvorming

---

Bèta Burgerschap is gebaseerd op drie basisconcepten: (1) een visie op de pedagogische taak van het onderwijs; (2) een visie op de rol van bèta en technologie in burgerschapsvorming en (3) een visie op burgerschap en democratie.

### 1) Visie op de pedagogische taak van het onderwijs

Burgerschap wordt sinds 1990 in het Nederlandse overheidsbeleid vaak aangeduid als de “pedagogische taak” of “pedagogische opdracht” van de school (van der Ploeg, 2020). Het onderwijs moest zijn socialisatiefunctie gaan versterken: de opdracht van school was om actieve burgers te vormen die normen en waarden leren hanteren en om sociale cohesie en integratie te bevorderen. Het socialiseren van leerlingen is begrijpelijk: we willen leerlingen immers inwijden in hoe de maatschappij en de democratie nu functioneert.

In Bèta Burgerschap gaat het niet alleen om het socialiseren van leerlingen, zoals de pedagogische taak in het Nederlands beleid is omschreven, maar om de autonomie van leerlingen te vergroten. Autonomie bevorderen als pedagogische taak van het onderwijs heeft een lange traditie (vgl. Peters en Hirst, 2012; Benner 2005; Imelman, 2002; Van der Ploeg, 2015). Autonomie houdt in: “zichzelf regeren in overeenstemming met eigen waarheden en waarden” (Van der Ploeg, 1995, p.136). De autonomie van leerlingen wordt in Bèta Burgerschap vergroot door het verrijken van het handelingsperspectief van leerlingen, ze te laten oefenen met competenties die relevant zijn voor de toekomst en ze zodanig verder toerusten dat zij als volwaardig burger kritisch kunnen meedoen, meedenken en mee vormgeven. Het versterken van de autonomie van leerlingen bereiken we met Bèta Burgerschap door ze in te wijden in de huidige complexiteit van de maatschappij, ze te leren deze complexiteit te ontrafelen door de verschillende perspectieven te onderzoeken (kennis, belangen en mogelijke standpunten), ze de rol van bèta en technologie te laten ontdekken en zich te verdiepen in mogelijke oplossingen. Ze moeten ontdekken dat er geen ideale oplossingen zijn, maar altijd verschillende mogelijkheden. Leerlingen moeten leren om met zulke onzekerheden om te gaan en ondanks onzekerheden een beslissing te nemen (Tauritz, 2018). Door het behandelen van zulke vraagstukken kunnen leerlingen hun eigen oordeelsvorming oefenen, keuzes leren maken en verschillende handelingsperspectieven onderzoeken.

Vergroten van autonomie als doel stelt eisen aan hoe maatschappelijke vraagstukken worden vertaald in het onderwijs. Allereerst is het noodzakelijk om rekening te houden met de openheid en complexiteit van vraagstukken (Benner, 2005). Maatschappelijke vraagstukken kunnen op verschillende wijzen worden geanalyseerd. Oplossingen ervan zijn niet altijd eenduidig en elke oplossing heeft voor- en nadelen. Ten tweede moet rekening worden gehouden met de openheid van de toekomst van de leerlingen: welke kennis, vaardigheden en houdingen leerlingen nodig hebben, is moeilijk op voorhand te bepalen. De genoemde eisen bepalen dat we leerlingen geen kant-en-klare oplossingen moeten geven.



## 2) Visie op de rol van bèta en technologie

De impact van de technologisering en digitalisering van de maatschappij staat centraal in Bèta Burgerschap. Veel maatschappelijke vraagstukken hebben een sterke link met bèta en technologie en worden daarom in Bèta Burgerschap maatschappelijk-technologische vraagstukken genoemd.

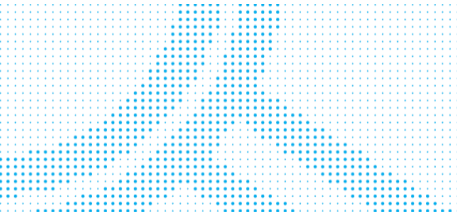
Er zijn twee redenen waarom het van belang is om bèta en technologie centraal te stellen in burgerschaps onderwijs, namelijk 1) het ontbreken aan kennis inzicht in bèta en technologie bij veel burgers en 2) de noodzaak om de kloof tussen wetenschap en burgers te verminderen door burgers actiever te betrekken bij nieuwe ontwikkelingen. Hieronder worden deze redenen verder toegelicht.

### **1) Ontbreken van bèta en technologische kennis en inzicht**

Het ontbreekt volgens onderzoekers (Jenkins, 1994; Mooney & Kirschenbaum, 2009) aan inzicht en kennis in bèta en technologie bij veel burgers. Te weinig kennis van bèta en technologie kan ertoe leiden dat burgers naïeve ideeën ontwikkelen over bèta en technologie en actuele discussies niet meer kunnen volgen. Burgers hebben bèta- en technologische kennis en vaardigheden nodig om op gelijke voet en volwaardig te kunnen meedenken, meepraten en meebeslissen over maatschappelijke kwesties zoals schaliegas, gentech, kernenergie en klimaatverandering. Deze maatschappelijke kwesties vragen om kruising van verschillende soorten kennis zoals aardrijkskunde, natuurkunde, scheikunde, wiskunde en geschiedenis.

Ook de digitalisering van de maatschappij brengt met zich mee dat burgers anders moeten nadenken over hun rechten (privacy): welke gegevens worden opgeslagen en waar of aan wie worden ze doorverkocht? Er bestaan bijvoorbeeld apps die de zwangerschap volgen en een vrouw helpen om zo gezond mogelijk te leven en mogelijke complicaties te voorkomen. De data van zwangere vrouwen worden opgeslagen en doorverkocht aan bedrijven. Door de informatie te koppelen, weten bedrijven wie van hun medewerkers zwanger is en hoe de zwangerschap verloopt. In Amerika is dit van belang omdat bedrijven de ziektekosten van hun medewerker betalen. Een ander voorbeeld is het gebruik van data uit verschillende soorten apps (slimme thermostaat, belastingdienst, etc.) die door “Artificial Intelligence (AI)” worden geanalyseerd op grond van algoritmes die geprogrammeerd worden. Van AI wordt verwacht dat ze deskundigen als artsen, rechters en politie kan helpen in het nemen van beslissingen over bijvoorbeeld een passende behandeling voor een patiënt. In het geval van artsen is de veronderstelling dat AI veel meer informatie kan verwerken en analyseren waardoor diagnostiek accurater wordt. In geval van rechters en politie is het idee dat algoritmes objectiever en neutraler oordelen, minder vooringenomen en minder bevooroordeeld.

Over het laatste blijkt dat het niet het geval is: “Algoritmes vergroten ongelijkheid” is het resultaat van het onderzoek van Eubanks (2018). Ze discrimineren burgers met bepaalde achtergrond of kwetsbare groepen. Bovendien brengt digitalisering ook andere vraagstukken met zich mee zoals de milieukosten voor het opslaan van alle deze data zoals geschreven in het rapport van Mills (2013). Op allerlei domeinen en onderwerpen is het relevant dat het onderwijs leerlingen en studenten voorbereid om zich kritisch tot technologische ontwikkelingen te verhouden, de maatschappelijke discussies volgen en te weten op welke manieren ze zulke ontwikkelingen kunnen beïnvloeden.



Kritisch zijn heeft niet alleen als doel om de technologische maatschappij beter te kunnen begrijpen, maar ook om politici te kunnen aanspreken op hun beslissingen. De klimaatproblematiek is een interessant voorbeeld van een complex vraagstuk dat bèta en technologische kennis vereist en tegelijkertijd gepolitiseerd is geraakt: politieke partijen nemen stellingen voor of tegen klimaatsverandering. Burgers die zich kunnen oriënteren in de discussie, kunnen ook politici aanspreken op beleid dat wordt gedaan om bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren.

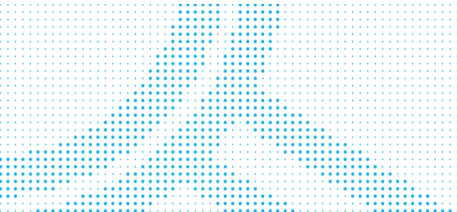
## **2) Noodzaak om de kloof tussen wetenschap en burgers te verminderen**

Om de kloof tussen wetenschap en burgers te verminderen, moeten burgers actiever betrokken worden bij nieuwe ontwikkelingen. Door kennis van bèta en technologie zijn burgers beter toegerust om samen met wetenschappers te discussiëren over nieuw opkomende wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. Dit houdt in dat burgers met wetenschappers gezamenlijk kunnen bespreken wat de impact van deze ontwikkelingen op de maatschappij zijn en over de koers gezamenlijk beslissingen kunnen maken (Krabbenborg, 2013; Elam & Bertilson, 2003).

Al kort na de tweede wereldoorlog pleitte Hannah Arendt in verband met de ontwikkeling van de atoombom voor het publieke debat rondom wetenschappelijke ontwikkelingen, omdat die een directe impact hebben op het leven van burgers (Sennett, 2008). De wetenschap was voornamelijk bezig met de ontwikkeling van nieuwe technologieën zonder zich te bekommeren om de sociale impact van hun ontdekking of productontwikkeling. Lang is gedacht dat burgers niet op gelijke voet met wetenschappers of bedrijven konden meedenken en discussiëren over deze ontwikkelingen (Elam & Bertilson, 2003; Sennett, 2008).

Sennett (2008) noemt de wetenschappelijke en technologische ontwikkeling een doos van Pandora, omdat wetenschappers niet altijd de implicaties en het gebruik van ontwikkelingen kunnen voorzien. Soms zien ze het ook niet als hun verantwoordelijkheid om zich bezig te houden met zulke consequenties. Idealiter houden wetenschappers en bedrijven zich ook bezig met morele beoordeling van het product, de app of de technologie waaraan ze werken, waardoor zij de maatschappelijke verantwoordelijkheid tegenover medeburgers aanvaarden. Het is belangrijk om ook hierin een stem te geven aan burgers, omdat de ontwikkelingen een directe impact hebben op het leven van burgers. Hiervoor heeft Steven Dorrestijn, lector Ethiek en technologie van Saxion een "[product impact tool](#)" ontwikkeld om over het effect van technologie op mensen en maatschappij te kunnen nadenken.

Een voorbeeld van een technologische ontwikkeling is de innovatie van de nanotechnologie. Deze maakt het mogelijk om doelgerichter kanker te bestrijden en om eenvoudige filters te ontwikkelen die water schoon maken in landen waar watervoorzieningen beperkt zijn. Ook zijn er verwachtingen dat nanotechnologie kan ondersteunen bij het bouwen van slimme gebouwen die minder energie zullen gebruiken en bij het ontwerpen van CO<sub>2</sub> filters voor fabrieken. Nanotechnologie heeft veel voordelen, maar ook nadelen. We beginnen pas nu zicht te krijgen op de impact op milieu en gezondheid door het gebruik van nanodeeltjes, terwijl bedrijven zoals l'Oréal al dertig jaar nanodeeltjes gebruiken in cosmetica, waaronder zonnebrandcrème. In Nederland is in vroeg stadium het publiek betrokken bij de discussies



over de ontwikkeling van nanotechnologie, waaronder de sociale en ethische problemen ervan. Burgers, professionals en wetenschappers gingen in discussie waarbij wetenschappers de stand van de ontwikkeling en hun dilemma's deelden en burgers hun behoeften, zorg en kennis deelden (Krabbenborg, 2013).

Volgens sommige experts is deliberatie een belangrijke vorm om de kloof tussen burgers en wetenschap te overbruggen en zouden toekomstige burgers toegerust worden om deel te kunnen nemen aan zulke deliberatie (Elam & Bertisson, 2003). Dit past bij de visie op burgerschap en democratie die ten grondslag ligt aan Bèta Burgerschap.


### 3) Visie op burgerschap en democratie

Aan burgerschap en burgerschapsvorming kan verschillend invulling worden gegeven. De vraag is wat de visie is op burgerschap en democratie die ten grondslag ligt aan een bepaalde aanpak. Bèta Burgerschap is gebaseerd op de deliberatieve democratie waarin *deliberatie* centraal staat. In een deliberatieve democratie zijn burgers betrokken in besluitvormingsprocessen en delibereren zij over maatschappelijke vraagstukken voordat ze samen beslissen. Delibereren betekent dat burgers zichzelf en elkaar informeren en met elkaar discussiëren om tot overeenstemming te komen. Hiervoor is, in tegenstelling tot de aggregatieve manier, kennis nodig. Bij de aggregatieve manier worden beslissingen namelijk genomen door te stemmen, waarin de meerderheid beslist.

Onderzoek in deliberatie tussen burgers heeft laten zien dat burgers begeleiding en ondersteuning nodig hebben om goed te kunnen delibereren met elkaar (Gastil & Levine, 2005; Nabatchi et al., 2012), omdat burgers niet altijd goed zijn in discussiëren, kennis delen, perspectieven nemen, argumenteren en beslissingen nemen (Baron, 2008; Kahneman, 2003; Perkins, 2009; Stanovich & West, 2007). Daarentegen heeft onderzoek laten zien dat door het inoefenen van deliberatie, burgers geïnformeerd standpunten kunnen ontwikkelen (Fishkin, 2005; Pincock, 2012). Deze inoefening geldt ook voor groepsdiscussie en groepsgewijs probleem oplossen; deze activiteiten gebeuren evenwel niet vanzelf (Guérin, Sins & Van der Ploeg, 2013; Guérin, 2018).

Groepsdiscussie wordt al ruim honderd jaar gezien als ideale voorbereiding op actief democratisch burgerschap (e.g. McIntosh & Youniss, 2011; Parker, 2010; Schultz et al., 2016). In Bèta Burgerschap gaat het om meer dan alleen groepsdiscussie, maar is groepsgewijs probleem oplossen door leerlingen een belangrijke burgerschapscompetentie. Om een probleem groepsgewijs op te lossen moet er een goede en zakelijke uitwisseling tussen de burgers tijdens de deliberatie plaatsvinden. Het betekent dat burgers hun standpunt kunnen uitleggen op zo'n wijze dat het voor andere groepsleden begrijpelijk wordt hoe ze denken dat het probleem opgelost kan worden of welke stappen moeten worden gezet. De anderen kunnen het standpunt kritisch beoordelen en met tegenargumenten komen of aanvullingen suggereren. Elkaar uitdagen en elkaars argumenten bespreken en onder elkaar kennis uitwisselen heeft als doel om uiteindelijk tot een gezamenlijke analyse van het probleem te komen, mogelijke oplossingen te bespreken, alternatieven af te wegen en een gezamenlijke beslissing te nemen. In zowel het





argumenteren als het nemen van beslissingen is het van belang dat burgers perspectief nemen. Dit betekent het inzien wat de visies en belangen van anderen zijn, vanuit verschillende perspectieven oordelen en perspectieven op elkaar betrekken. Hierin verkennen ze visies en belangen van verschillende actoren in maatschappelijke processen (verhoudingen, conflicten enz.) en verwerken dit in de mogelijke oplossingen.

In het maken van afwegingen, kunnen ook morele afwegingen meegenomen worden. Morele afwegingen kunnen divers van aard zijn. De afwegingen in een discussie rondom bijvoorbeeld nanotechnologie vragen om na te denken over consequenties op diverse gebieden (zoals economie, milieu). De termen “ethiek” en “moraal” worden vaak door elkaar gebruikt alsof ze hetzelfde betekenen en inwisselbaar zijn. Het is verstandig de termen preciezer te gebruiken. Ethiek is de systematische theorie over moreel afwegen, oordelen, beslissen enzovoort. Moraal is het morele afwegen, oordelen en beslissen zelf. Moreel afwegen, oordelen en handelen is gericht op juist handelen, goed leven, rechtvaardigheid. Ethische theorieën gaan onder andere over wat leidend of doorslaggevend is in moraal, bijvoorbeeld principes, uitkomsten of deugden. Ter illustratie van het onderscheid tussen ethiek en moraal: moraal helpt ons om na te gaan wat we horen te doen; ethiek helpt ons om te begrijpen hoe verschillend we kunnen bedenken wat we horen te doen. Bij zowel ethiek als moraal speelt argumentatie een belangrijke rol.

In Bèta Burgerschap gaat het niet alleen om het proces van besluitvorming. Ook de uitkomsten van de deliberatie en besluitvorming moeten voldoen aan bepaalde eisen. Uitkomsten moeten realistisch zijn, of zaak- en context adequaat. De discussie moet aan epistemische eisen voldoen; geïnformeerde en zakelijke argumenten tellen het zwaarst. Dit noemen we de epistemische theorie van deliberatieve democratie. In Bèta Burgerschap leren leerlingen volgens alle genoemde criteria te overleggen en te beslissen: procedurele rechtvaardigheid (inclusiviteit en gelijkwaardigheid), epistemische kwaliteit (geïnformeerde en zakelijke argumenten), uitkomst-rechtvaardigheid (gelijkelijk rekening houden met ieders belangen) en uitkomst-realisme (situationeel gepast). Op die manier oefenen leerlingen democratisch overleggen en beslissen.

## Onderwijs in Bèta Burgerschap

---

Bèta Burgerschap vraagt om vakoverstijgend werken. Het betekent dat verschillende domeinen of vakgebieden kunnen worden gekruist. Bèta Burgerschap heeft geen duidelijke inhoudelijke opbouw zoals bij rekenen, geschiedenis of aardrijkskunde, maar kan wel aan verschillende vakken gekoppeld worden. De keuze van de inhoud is de eerste stap in het voorbereiden van het project (Tolkamp, et al., 2019). Bij het laatstgenoemde gaat het om het vereenvoudigen van de complexiteit, maar niet om het probleem zodanig te versimpelen dat leerlingen naïeve ideeën ontwikkelen over oplossingen.

### School- en organisatieniveau

De implementatie van Bèta Burgerschap vraagt op school- en organisatieniveau iets van:

- (1) Schoolbrede afstemming en implementatie
- (2) Het curriculum
- (3) De professionalisering van leerkrachten

Het is van belang dat directie en leraren de uitgangspunten van Bèta Burgerschap bespreken, onderzoeken en ook afstemmen met de visie en cultuur van de school. Kortom, Bèta Burgerschap moet niet alleen een hobby zijn van een leraar, maar breed gedragen worden door het hele team zodat het goed verankerd wordt. Groepsgewijs probleem oplossen als kerncompetentie van burgerschapsvorming betekent: leerlingen de pedagogische ruimte geven om zelfstandig een eigen en kritisch oordeel te vormen. Dat zijn vaardigheden die tijd nodig hebben om zich te ontwikkelen. De implicatie ervan is dat deze ruimte niet enkel door een leraar of tijdens het werken aan een maatschappelijk vraagstuk wordt gestimuleerd, maar een onderdeel van de cultuur van de school moet zijn. Het vraagt ook om een veilig klimaat op school, zodat leerlingen binnen en buiten de klas kunnen samenwerken en durven uit te wisselen. Met betrekking tot het curriculum en de organisatie ervan: een kenmerk van Bèta Burgerschap is dat het zelf geen kennisdomein is zoals rekenen, geschiedenis of taal, maar dat het verschillende domeinen kruist en zich hierdoor niet afzonderlijk laat programmeren. Vakoverstijgend en projectmatig werken lenen zich bij uitstek voor Bèta Burgerschap, waardoor ook schoolbrede projectweken kunnen worden georganiseerd. Het vergt enige inventiviteit van de schoolleiding en de leerkrachten om de Bèta Burgerschap leerstof te koppelen aan andere leerstof. Met betrekking tot de professionalisering van leraren is het van belang om te werken aan de pedagogisch-didactische bekwaamheid en ook aan het ontwerpen van projecten en het begeleiden van leerlingen.

### Klasniveau

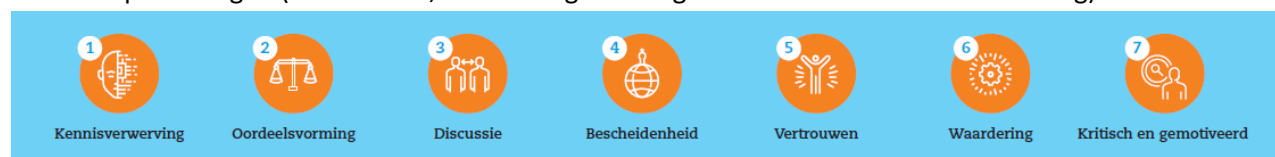
Bij de implementatie van Bèta Burgerschap op klasniveau moet er rekening gehouden worden met de leerdoelen voor de leerlingen en de zes didactische principes die zijn vastgesteld voor het aanbieden van leeractiviteiten.

## Leerdoelen

Rekening houdend met de aard van de vraagstukken, de openheid van de toekomst en groepsgewijs problemen oplossen als burgerschapscompetentie, is het onderstaande hoofdlerdoel voor Bèta Burgerschap gedefinieerd:


*De leerlingen zijn en voelen zich bekwaam om te participeren in discussies over maatschappelijk-technologische vraagstukken, oplossingen daarvoor te bedenken, te vergelijken, te beoordelen en uit te werken en er groepsgewijs beslissingen over te nemen en om hierbij de democratische procedurele en uitkomst-criteria recht te doen. Ze leren daardoor inzien hoe belangrijk bèta en technologie zijn voor het vinden van antwoorden op maatschappelijke problemen en ze realiseren zich de medeverantwoordelijkheid van iedereen voor rechtvaardige en duurzame antwoorden.*

Met Bèta Burgerschap worden doelen nagestreefd die betrekking hebben op kennis en vaardigheden van leerlingen (kennisverwerving, discussie, oordeelsvorming en bescheidenheid). Deze kennis en vaardigheden zijn echter geen garantie voor deelname aan groepsgewijs probleem oplossen. Hoeveel kennis en vaardigheden iemand ook heeft, zonder een betrokken houding is de kans dat diegene iets met die kennis en vaardigheden doet gering. Daarom heeft Bèta Burgerschap ook doelen die betrekking hebben op houdingen (vertrouwen, waardering en een gemotiveerde en kritische houding).



Figuur 1. Subdoelen Bèta Burgerschap met betrekking tot kennis, vaardigheden en houding

Houding is een begrip dat op meerdere manieren geïnterpreteerd kan worden. Met betrekking tot houdingen in bèta en technologie-onderwijs, wordt gerefereerd naar een nieuwsgierige, onderzoekende of probleemoplossende houding (Graft, Klein Tank en Beker, 2016). Deze laatste drie houdingen gaan meer over manieren van doen. Wij hebben het echter over houdingen die iets zeggen over hoe je over iets denkt of hoe je je ergens bij voelt: een interne, persoonlijke, psychologische neiging om iets positief of negatief te evalueren (Ajzen, 2001; Van Aalderen-Smeets, Walma van der Molen, & Asma, 2012). Dit soort houdingen zijn namelijk voorspellers voor gedrag en zodoende indicatief voor betrokkenheid. Houdingen kunnen kortere of langere tijd aanhouden en kunnen bestaan uit iemands gedachten of opvattingen ten opzichte van iets (cognitief) of uit gevoelens en stemmingen (affectief) (Ajzen, 2011; Eagly & Chaiken, 2007). Denk bijvoorbeeld aan iets belangrijk, leuk of zorgwekkend vinden. Een houding is dus niet één eenduidig begrip, maar een verzameling van iemands subjectieve gedachten, gevoelens, beeldvorming of overtuiging bij een bepaald onderwerp, gedrag of gebeurtenis. Bèta Burgerschap is voornamelijk gebaseerd op de Theory of Planned Behavior, ofwel theorie van gepland gedrag (Ajzen, 2011). Zoals de naam van deze theorie al suggereert gaat het over hoe belangrijk houdingen zijn als je gedrag wilt veranderen. Veel onderzoek heeft laten zien dat iemands houdingen belangrijke voorspellers zijn voor gedrag.



Voor Bèta Burgerschap zijn houdingen ten opzichte van argumenteren, samen denken, perspectief nemen en groepsgewijs beslissingen nemen (vier van de zes didactische principes) relevant. Ook houdingen ten opzichte van ' bezig zijn ' met maatschappelijk-technologische vraagstukken zijn relevant in het kader van Bèta Burgerschap. In het vervolg zullen we focussen op houdingen ten opzichte van het bezig zijn met maatschappelijk-technologische vraagstukken. Met ' bezig zijn ' doelen we op gedrag, bijvoorbeeld op het onderzoeken van maatschappelijk-technologische vraagstukken, oplossingen bedenken voor maatschappelijk-technologische vraagstukken en discussiëren, leren of nadenken over maatschappelijk-technologische vraagstukken. Dit is dus iets anders dan houdingen ten opzichte van alleen de *inhoud*. Wat iemands overtuigingen over bijvoorbeeld klimaatverandering of gevoelens hierbij zijn, is wat anders dan wat iemands overtuigingen of gevoelens zijn bij het nadenken over mogelijke acties om iets aan klimaatverandering te doen.

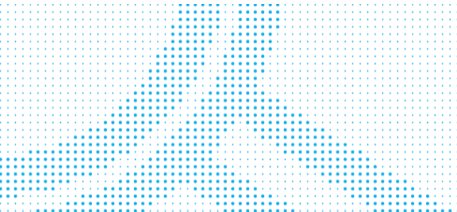
Bij houdingen ten opzichte van *gedrag* gaat het naast gedachten, opvattingen, gevoelens en stemmingen ook om de mogelijkheden die iemand ziet of over het gevoel van controle over de eigen acties. Denk bijvoorbeeld aan een evaluatie van bekwaamheid: Hoe goed denkt iemand iets zelf te kunnen of hoe goed denkt iemand zelf te kunnen bijdragen. Als we het over groepsgewijs probleem oplossen als burgerschapscompetentie hebben, is juist het vertrouwen in de groep van belang. Daarom gaan waargenomen mogelijkheden ook over het handelen als groep: wat denkt iemand over de slaagkans van een groep voor het oplossen van een probleem? En in hoeverre denkt iemand daarbij de hulp van anderen nodig te hebben? Op basis van een uitgebreide literatuurstudie hebben we een vragenlijst ontwikkeld om houdingen ten opzichte van het bezig zijn met maatschappelijk-technologische vraagstukken te meten. Deze vragenlijst heet de *Pupils' Attitudes towards Socio Scientific Issues* vragenlijst: de PASSI vragenlijst.

### Zes didactische principes

De zes didactische principes, die centraal staan in Bèta Burgerschap, vormen samen een raamwerk voor de ontwikkeling van de leeractiviteiten in de klas. Tegelijkertijd beïnvloeden ze de specifieke leerdoelen per leeractiviteiten. Twee principes zijn gericht op inhoud en kenmerken van de leeractiviteiten. Vier zijn gericht op de vaardigheden die leerlingen oefenen om groepsgewijs probleemoplossende competenties te verwerven. Allereerst zullen de principes 1) Maatschappelijke-technologische vraagstukken en 2) Bèta en technologie worden toegelicht. Vervolgens worden de vier andere principes besproken, namelijk de principes gericht op het oefenen van specifieke vaardigheden die een impact hebben op de kwaliteit van de discussie: 3) Samen denken, 4) Argumenteren, 5) Netwerk denken en 6) Groepsgewijs beslissingen nemen. Deze laatste vier principes zijn direct afgeleid van de visie op democratie en burgerschap.

#### ***Didactisch principe 1: Maatschappelijk-technologische vraagstukken***

Bij Bèta Burgerschap werken leerlingen aan een actueel authentiek maatschappelijk-technologisch vraagstuk. Authenticiteit werkt motiverend en zorgt ervoor dat het vraagstuk concreet wordt. Bijvoorbeeld: het zien van de machine om een spuitbus te recyclen. Of zelf een telefoonhoes manueel breien zoals in het project Spijkerbroek. Soms kan het onverwachte leermomenten bieden zoals een leerling die na twee hoesjes manueel breien zich realiseerde dat in Pakistan werkers in de textielindustrie



8 tot 10 uur aan zo'n machine werken. Leerlingen leren daardoor ook een bedrijf in een maatschappelijke context te plaatsen: wat is de impact van zo'n bedrijf op sociaal domein of op het milieu. De keus om actuele vraagstukken te behandelen geeft de mogelijkheid om van het project een rijke leeromgeving te maken.

De rijke leeromgeving bij Bèta Burgerschap wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van experts uit het bedrijfsleven, universiteiten of hogescholen. Met de hulp van experts kunnen leerlingen met actuele bèta- en technologische kennis het vraagstuk beter leren begrijpen en een oplossing bedenken. Leerlingen kunnen natuurlijk met informatie van experts in aanraking komen via geschreven bronnen of video's. Op hogescholen, universiteiten, bij bedrijven en maatschappelijke instellingen zijn mensen dagelijks, vanuit hun eigen beroep en perspectief, met een bepaald thema bezig. Voor leerlingen kan het inspirerend zijn om te horen wat deze experts doen en wat hen bezighoudt. Daarbij kunnen leerlingen zich soms ook realiseren dat experts verschillen in hun standpunt en adviezen.

### ***Didactisch principe 2: Bèta en technologie***

Bèta en technologie spelen een cruciale rol in het begrijpen van maatschappelijke vraagstukken en bij het bedenken van oplossingen. Essentieel is dat leerlingen bèta- technologische concepten en begrippen leren die aan de basis liggen van de bèta en technologie in het gekozen vraagstuk. De leerkracht ontwerpt leeractiviteiten die leerlingen kennis doet verwerven over bèta en technologie. Die kennis is nodig bij het bedenken van oplossingen, het vormen van argumenten en het nemen van beslissingen. Daarbij is het belangrijk dat de leerkracht afweegt welke bèta en technologieconcepten geleerd moeten worden, afhankelijk van het niveau van de leerlingen en de complexiteit van het vraagstuk.

Bèta-integratie kan vragen om de integratie van verschillende domeinen waaronder scheikunde, natuurkunde of wiskunde. Afhankelijk van het vraagstuk wordt het ene domein van bèta en technologie meer benadrukt dan het andere. Bij een project over plastic soep kan scheikunde relevant zijn, bij een project over energietransitie bijvoorbeeld wiskunde en bij een project over medische-radio isotopen kan natuurkunde van belang zijn.

### ***Didactisch principe 3: Samen denken***

Met Samen denken doelen we op het leren een probleem *groepsgewijs* op te lossen door een goede en zakelijke uitwisseling tussen groepsleden. Het betekent dat de leerlingen leren hun standpunt uit te leggen op zo'n wijze dat het voor andere groepsleden te begrijpen is hoe ze denken dat het probleem op te lossen is of welke stappen moeten worden gezet. De anderen kunnen het standpunt kritisch beoordelen en met tegenargumenten komen of aanvullingen doen. Elkaar uitdagen en elkaars argumenten bespreken heeft als doel om uiteindelijk tot een gezamenlijke analyse van het probleem te komen, mogelijke oplossingen te bespreken, alternatieven af te wegen en een gezamenlijke beslissing te nemen (Mercer, 1999). Al deze stappen vereisen het oefenen van denkvaardigheden in interactie met medeleerlingen. De kern van het samen denken ligt in de uitwisseling die leerlingen met elkaar hebben. Deze uitwisseling noemt Mercer (1999) "Exploratory talk". Hij definieert het als volgt:



*“Exploratory talk is that in which partners engage critically but constructively with each other’s ideas. Relevant information is offered for joint consideration. Proposals may be challenged and counterchallenged, but if so reasons are given and alternatives are offered. Agreement is sought as a basis for joint progress. Knowledge is made publicly accountable and reasoning is visible in the talk.”* (Rojas-Drummond, & Mercer, 2003).

In het citaat benadrukken Rojas-Drummond en Mercer (2003) dat leerlingen hun kennis en oplossingsstrategieën met elkaar delen en deze bevragen. De kwaliteit van de uitwisseling is mede afhankelijk van de inhoudelijke kennis die leerlingen bezitten over het onderwerp, de kennis over strategieën om samen te kunnen discussiëren en de vaardigheid hierin. Het betekent dat leerlingen voorbereiding nodig hebben.

### *Samenwerken*

Leerlingen moeten eerst leren hoe ze moeten samenwerken voordat ze kunnen leren samen denken. Leerlingen bij elkaar zetten om een probleem op te lossen zonder dat zij weten hoe ze moeten samenwerken en zonder ondersteuning van de leerkracht is *“a waste of time”* (Mercer, 2011). Het is tijdsverspilling, omdat leerlingen niet automatisch en spontaan gaan samenwerken en zeker niet productief gaan samen denken (Mercer, 2011; Rojas-Drummond, & Mercer, 2003). De kwaliteit van de uitwisseling tussen leerlingen is dan laag: leerlingen discussiëren niet uitgebreid, omdat ze geen vragen stellen die discussies uitlokken; ze gebruiken ook niet spontaan hun voorkennis, geven geen reden voor het trekken van een conclusie of het vinden van een antwoord (Gillies, 2004; Baines et al, 2008). Niet voorbereid zijn op samenwerken kan leiden tot het langs elkaar heen werken of niet willen afwijken van het eigen standpunt of aardig willen zijn met elkaar en dus niet kritisch zijn. Leerlingen gaan ook vaak discussiëren over zaken die niks te maken hebben met de taak die ze moeten uitvoeren. Of ze zijn passief in de groep (Baines et al., 2008; Mercer & Littleton, 2007; Gillies, 2004).

Ook moeten leerkrachten weten hoe ze het samenwerken kunnen organiseren en bevorderen. Er zijn grofweg drie voorwaarden die worden gezien als bepalend voor de kwaliteit van het samenwerken (Baines et al., 2009):

- De leerlingen moeten elkaar kunnen vertrouwen, zich veilig voelen en elkaar respecteren. Dit is van belang, omdat sommige leerlingen bang zijn om iets verkeerd te zeggen ten overstaan van medeleerlingen of de leerkracht.
- Leerlingen moeten communicatievaardigheden bezitten zoals met onigheid omgaan of technieken van vragen en doorvragen. Ze moeten ook procedurele kennis hebben zoals om de beurt praten, laten uitspreken, rollen verdelen, plannen en het werk organiseren.
- De taak moet zo ontworpen zijn dat deze discussies uitlokt. Hierom moet het een taak zijn die een probleem stelt waarvoor geen eenduidige oplossing of een kant-en-klaar antwoord is. Het moet een taak zijn waarin het probleem zich alleen laat oplossen door verschillende alternatieven te bekijken en af te wegen.

Onderzoek wijst uit dat als wordt voldaan aan deze voorwaarden, leerlingen meer inhoudelijke vragen stellen, leerlingen vaker nieuwe argumenten bedenken en inbrengen. Ook blijkt uit onderzoek dat leerlingen hun kennis toe kunnen passen in andere contexten, meer rekening houden met de argumenten

van anderen, meer tegenargumenten produceren en leerlingen langer discussiëren (Baines et al., 2009; Baines, Blatchford & Chowne, 2006). Hiervoor is het verstandig om leerlingen en leerkrachten te trainen (Gillies, 2004; Blatchford, 2006).


#### *Leren uitleggen aan elkaar is cruciaal*

De inhoudelijke kwaliteit van de discussie hangt ook samen met de wijze waarop (1) de leerkracht leerlingen ondersteunt en stimuleert hun voorkennis te gebruiken, die te bevragen en te corrigeren als het nodig is, en (2) hij/zij ze ondersteunt in het leren aan elkaar uitleggen wat ze bedoelen of waarom en hoe ze tot een bepaalde conclusie of idee zijn gekomen. Ook is het van belang om de leerlingen te leren rekening houden met de standpunten van een ander, die te bevragen, tegenargumenten te bedenken voor zover nodig (Webb, 2009; Mercer & Littleton, 2007; Kuhn, 2005; Iordanou, 2009). Zoals eerder vermeld hebben leerlingen net als volwassenen onbewuste denkgewoonten die verhinderen dat ze rekening houden met de argumenten van anderen. Bovendien ontstaan inhoudelijke discussies tussen leerlingen niet spontaan.

Tijdens een discussie om een probleem te bespreken of op te lossen is het expliciteren van de eigen overtuiging, idee of gedachte van belang. De uitleg dwingt de leerlingen het eigen oordeel te articuleren en expliciteren op zo'n wijze dat het begrijpelijk is voor anderen. Daardoor kan de leerling waarnemen waar de mogelijke inconsistentie in het eigen denken zit en zichzelf corrigeren of verbeteren. Het geeft anderen de mogelijkheid het denken te verbeteren en te verfijnen. Door het uitleggen aan elkaar en elkaar te bevragen, verbeteren en aanvullen, leren leerlingen hun kennis te delen en deze gezamenlijk te verbeteren. Niet alleen hun kennis, maar ook bepaalde leerstrategieën kunnen zo worden gedeeld. Uit onderzoek blijkt dat leerlingen snel handige strategieën van elkaar kunnen overnemen (Rojas-Drummond & Mercer, 2003; Webb, 2009).

#### ***Didactisch principe 4: Argumenteren***

Leren argumenteren vergt cognitieve inspanning en oefening. Leerlingen hebben bij het vormen van argumenten drie uitdagingen. Zij vinden het lastig om hun mening te onderbouwen met argumenten en te begrijpen dat argumenten kunnen verschillen in kwaliteit. Leerlingen vinden het vaak het moeilijkst om argumenten te onderbouwen met bewijs. Luisteren naar elkaar en ingaan op elkaars argumentatie gebeurt ook niet vanzelf (Kuhn et al., 2013). Het leren argumenteren vereist dat leerlingen oefenen in het leren onderscheid maken tussen redenen en beweringen, tegenwerpingen bedenken, andermans redenen en bewijsvoering beoordelen en integreren in de eigen argumentatie en bewijsvoering evalueren en op waarde schatten. Onderzoek over kritisch denken laat zien dat het leren kritisch denken context gevoelig is (Willingham, 2008; Halpern, 1999, 2009). Dus als leerlingen leren kritisch denken op een specifiek domein, bijvoorbeeld geschiedenis, is het niet zo dat de leerlingen in een ander vak meer of beter kritisch denken. Onderzoek naar argumenteren met elkaar laat ook zien dat de transfer van deze vaardigheid zelfs binnen één vakgebied niet automatisch gebeurt als er wordt gewisseld van onderwerp (Mercer, 1999; Schuitema, 2008). Het oefenen in verschillende contexten is daarom belangrijk. Het verbeteren en verfijnen van samen denken en alle (denk)vaardigheden die ermee gemoeid zijn, wordt



idealiter geoefend met verschillende soorten partners en verschillende soorten problemen. De uitdrukking hoe meer en hoe gevarieerder, hoe beter is hier treffend (Guérin, 2018).

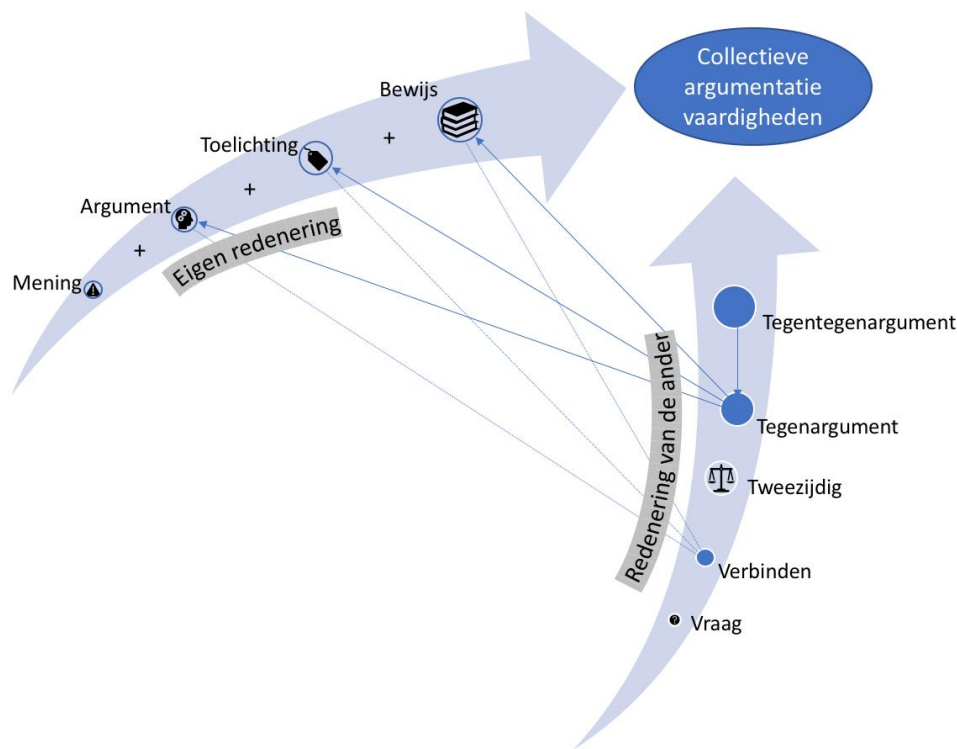
Wat de kwaliteit van de discussie en argumentatie belemmert zijn biases zoals de neiging om bij het eigen standpunt te blijven zonder de argumenten van anderen kritisch te bekijken. Dit wordt de “myside bias” genoemd. Leerlingen hebben er net als volwassenen moeite mee om in de eigen redenering rekening te houden met de inzichten van anderen. Zéker als deze niet stroken met de eigen kennis en overtuigingen. De “myside bias” is een onbewuste denkgewoonte die ertoe leidt dat we in discussies vooral het eigen standpunt uitleggen en verdedigen (Stanovich & Stanovich, 2010; Kahnemann, 2003; Baron, 2008). In discussies en argumentaties is zo’n denkgewoonte niet productief. Een andere onbewuste denkgewoonte is de “one-side bias”: we hebben liever argumenten die eenzijdig zijn dan argumenten die meerdere perspectieven weergeven, omdat dit meer cognitieve inspanning vergt (Stanovich & West, 2008). Onderzoek wijst uit dat leerlingen in onderwijs kunnen leren de “myside bias” en de “one-side bias” te corrigeren (Iordanou, 2009; Kuhn et al., 2013).

Vaak wordt argumenteren geassocieerd met debatteren. In Bèta Burgerschap is de inzet van argumenteren niet om een debat te voeren, maar om met elkaar in discussie te gaan om tot een betere formulering, een betere analyse van het vraagstuk en tot betere oplossingen te komen. Doel is dat leerlingen beseffen dat door argumenten te gebruiken ze tot betere oplossingen komen.

#### *Collectieve argumentatievaardigheden*

Bij Bèta Burgerschap discussiëren vier of vijf leerlingen met elkaar over een optimale oplossing van een vraagstuk. In de discussie zijn de inhoudelijke kwaliteit van de argumenten en het soort argumenten van belang. Het gaat om *collectieve* argumentatievaardigheden. De argumentatie is sterker als een argument wordt uitgelegd of bewezen of wanneer ingegaan wordt op de argumentatie van de ander. Ingaan op de argumentatie van de ander kan bijvoorbeeld door het stellen van open vragen, verdergaan op het argument van de ander, of het geven van tegenargumenten. Dit laatste gebeurt bijvoorbeeld wanneer een leerling in een gesprek over doping in de sportwereld zegt: “Doping is niet alleen slecht, want je kunt er ook een boost door krijgen.” Ook een tegenargument kan weerlegd worden met wat in het primair onderwijs een ‘tegentegenargument’ wordt genoemd. Bijvoorbeeld: “Je krijgt wellicht een boost van doping, maar je kunt dus ook depressief worden.” Een andere vorm van argumentatie, waarbij ook aandacht is voor een ander perspectief, is een tweezijdig argument. Hierbij worden twee kanten van een argument belicht. Bijvoorbeeld: “Doping zorgt voor gezondheidsrisico’s, maar sommige mensen kunnen ook juist een boost krijgen van doping.”

Ingaan op de argumentatie van de ander vereist samen denken (didactisch principe 3), maar argumentatie speelt ook een rol bij de didactische principes netwerk denken (didactisch principe 5) en groepsgewijs beslissingen nemen (didactisch principe 6). Wanneer gevolgen van een oplossing overwogen worden, is immers sprake van argumentatie.



### **Didactisch principe 5: Netwerk denken**

In Bèta Burgerschap is het oefenen van multiperspectiviteit van belang. Hierbij worden verschillende perspectieven met elkaar verbonden: verschillende soorten kennis, lokale/globale aspecten en tijdsaspecten (verleden, nu en in de toekomst). Het onderwerp wordt vanuit verschillende perspectieven (actoren of vak) belicht en die worden met elkaar in verbinding gebracht. Leerlingen maken kennis met verschillende actoren die betrokken zijn bij het vraagstuk en uiteenlopende belangen hebben bij het vraagstuk. Leerlingen leren dan vanuit verschillende contexten (sociaal-cultureel, economisch en ecologisch verschillend) het vraagstuk op verschillende manieren te laten bekijken (interpreteren en waarderen). Ook leren leerlingen de uiteenlopende belangen van verschillende actoren op elkaar te betrekken (hiervoor is het maken van een netwerkkaart van belang). Hierbij wordt rekening gehouden met de samenhang tussen de ecologische, de economische en de socioculturele dimensie: welke concurrerende en overeenkomstige belangen hebben de verschillende actoren? De verbinding van de verschillende perspectieven met elkaar moet expliciet worden behandeld. Men mag er niet van uitgaan dat de leerlingen vanzelf in staat zijn perspectieven van verschillende actoren met elkaar in verband te brengen.

Leerlingen leren zich van hun eigen zienswijze op deze thematiek bewust zijn, maar worden ook met andere perspectieven geconfronteerd. Er zijn vier uitdagingen (voortgekomen uit een expertmeeting) die te maken hebben met het oefenen van multiperspectiviteiten (Guérin, 2018):

1. Probleem van het nemen van verschillende perspectieven van anderen is de vraag in hoeverre dat mogelijk is. Perspectief nemen wordt in burgerschapsvorming vaak gezien als belangrijk om

de standpunten van iemand anders te kunnen begrijpen. Maar wanneer kan men iemands perspectief echt begrijpen? Inzicht krijgen in iemands perspectief betekent niet alleen zijn standpunt begrijpen of vanuit zijn bril kunnen kijken, maar ook in iemands schoenen hebben gelopen.

2. Risico van perspectief nemen van verschillende actoren is stereotypering. Stereotypering kan vermeden worden door variatie, bijvoorbeeld door het perspectief van verschillende katoenboeren te laten onderzoeken (een in Afrika en een in Amerika bijvoorbeeld) of te laten zien dat verschillende consumenten verschillende behoeftes hebben. In het project Spijkerbroek liet de leerkracht leerlingen vergelijken wat voor kleren ze zouden gaan kopen als ze 80 euro zakgeld zouden hebben. Leerlingen konden zien hoe verschillende ze waren in het besteden van het geld: de ene ging één broek kopen bij een duur merk en de ander zoveel mogelijk bij de Zeeman. Door verschillende werkvormen te gebruiken maken leerlingen kennis met verschillende stakeholders die een belangrijke rol spelen in het vraagstuk. Dit kan door leerlingen een rollenspel te laten spelen, ze verschillende bronnen te laten lezen of reportages of interviews te laten zien.
3. Om perspectief te kunnen nemen moeten leerlingen hun eigen perspectief uitschakelen en die van een ander innemen. In de cognitieve psychologie heet het uitschakelen van het eigen perspectief: inhibitie. Het is een vaardigheid die zich ontwikkelt tijdens de basisschool en die met oefeningen zich kan verbeteren.
4. Werken met verschillende variabelen en tegelijkertijd rekening houden met conflicterende perspectieven kan leiden tot cognitieve overbelasting. Daarom is het belangrijk om het aantal actoren overzichtelijk te houden. Bij het project over de spijkerbroek waren de actoren: de katoenboer in Afrika die de katoenplant teelt, de fabrieksmedewerker die de katoen verft, een andere fabrieksmedewerker die de spijkerbroek maakt, de medewerker in de winkel die de spijkerbroek verkoopt en de consument die het koopt.

Een andere manier om de cognitieve belasting te verdelen is om in groepjes samen te werken daardoor wordt de cognitieve belasting verdeeld tussen de verschillende leerlingen.

### ***Didactisch principe 6: Groepsgewijs beslissingen nemen***

Net als bij argumenteren hebben we bij het Groepsgewijs beslissingen nemen te maken met hinderlijke denkgewoonten. Voorbeelden zijn het “framing effect” en het “anchoring effect”. Bij het vormen van een oordeel of het maken van een beslissing worden we beïnvloed door de manier waarop het probleem wordt gepresenteerd: verschillende presentaties leiden tot voorkeuren voor verschillende oordelen en besluiten. Dit wordt het “framing effect” genoemd (Kahneman 2011, 2003). Door het “anchoring effect” hebben we de neiging om één aspect van het probleem zwaarder te laten wegen dan andere als we een besluit nemen. Om zulke effecten te vermijden is visuele ondersteuning van de netwerkkaart handig, maar kunnen leerlingen ook richtlijnen krijgen. Aan iedere oplossing hangen zowel positieve als negatieve consequenties. Leerlingen leren oefenen in het bedenken van mogelijke oplossingen en het doordenken en overwegen van de consequenties ervan. Zij leren om systematisch alternatieven voor oplossingen te bedenken en de voors en tegens van de alternatieven af te wegen door consequenties te doordenken.



Het is van belang om leerlingen ook schriftelijk hun beslissing te laten formuleren in de vorm van een brief. Het dwingt ze om nog een keer hun argumenten op een rij te zetten, te articuleren en tot een verantwoorde beslissing te komen.

### *Consensus?*

Om discussies te stimuleren tussen leerlingen is het relevant dat het onderwerp geen eenduidige oplossingen heeft (Wirkala, 2011; Mercer, 1999; Baines et al., 2009). Deze openheid kan bij goede ondersteuning ertoe leiden dat studenten zich kritische vragen stellen, een afgewogen oordeel bereiken en mogelijke oplossingen uitwerken (Hemlo-Silver & Barrows, 2006; Baines et al., 2009). Leraren bedenken een vraag en een eerste activiteit die de nieuwsgierigheid van de leerlingen stimuleert.

Met betrekking tot de taak en hoe leerlingen die moeten oplossen, is het de vraag of ze moeten leren een consensus te vinden of niet. Geen focus op consensus kan leiden tot het afraffelen van de taak door bijvoorbeeld meningsverschillen te ontwijken. Dan leren de leerlingen niet de perspectieven van anderen te doorgronden en mee te nemen in het eigen nadenken over de mogelijke oplossingen. Werken zonder focus op consensus kan ook leiden tot oppervlakkige oplossingen. Toch is focus op consensus niet altijd het beste. Er zijn onderwerpen waarover geen consensus kan worden gevonden. En als leerlingen gedwongen worden om een consensus te vinden, is er het gevaar van conformering of schijnconsensus. Over dit dilemma zijn onderzoekers Mercer en Littleton (2007) nogal stellig. Het dwingen tot consensus is aantrekkelijk, want het heeft een duidelijk didactisch doel: leerlingen diepgaande discussie laten voeren. Ook kunnen de leerlingen consensus vinden over het omgaan met meningsverschillen. Dat neemt niet weg dat het gevaar van het bereiken van schijnconsensus blijft of dat een leerling zich inbindt en zich terugtrekt. Volgens onderzoek van Rojas-Drummond en Mercer (2003) is consensus zoeken en vinden een belangrijk ingrediënt naast discussie tussen de leerlingen en scaffolding door de leerkracht.

Een ander aspect dat van belang is om een taak in groepsverband te kunnen volbrengen, is de kennis die leerlingen hebben over het onderwerp. Voorkennis is bij alle groepsdeelnemers noodzakelijk (Kuhn, 2018). Anders kunnen leerlingen niet met elkaar uitwisselen en alle even goed participeren. Voorts is het belangrijk dat leerlingen de adequate oplossingsstrategie kunnen toepassen. Niet alleen moet de oplossingsstrategie bekend zijn, zoals experimenteren of oplossen van een som, maar leerlingen moeten de ratio hiervan begrijpen. Dat maakt het voor de leerling mogelijk om die strategie in verschillende contexten toe te passen (Mercer, 1999). Leerlingen moeten dus bekwaamheden hebben met betrekking tot zowel de inhoud van de taak en als bruikbare oplossingsstrategieën. Als laatste moeten de leerlingen een gezamenlijk beeld hebben van wat ze moeten bereiken en/of oplossen. Ook moeten ze een gezamenlijk beeld hebben van wat relevant is voor de discussie (Mercer, Littleton, 2007; Mercer, 1999).

### **Rol van de leerkracht**

Door het stimuleren van uitleg in de klas en tijdens het samenwerken modelleert de leerkracht. Hij lokt discussies uit met bepaalde typen vragen, daagt uit stellingen te nemen en eigen gedachten te expliciteren. Het is belangrijk dat het een deel van de cultuur in de klas wordt: leerlingen moeten kunnen zien dat de leerkracht het als een waardevolle activiteit ziet en de nadruk erop legt (Webb, 2009).

De leerkracht kan het geven van uitleg in een groep stimuleren door:

- Leerlingen laten uitleggen hoe ze tot een antwoord zijn gekomen. Soms kunnen leerlingen tot een juist antwoord komen terwijl de redenering niet klopt. Het expliciteren ervan kan helpen om de redenering te corrigeren (Kuhn, 2005). Het maakt het ook mogelijk voor andere leerlingen om na te gaan welke stappen een medeleerling heeft genomen om tot het juiste antwoord te komen.
- Leerlingen leren luisteren naar elkaar en leren vervolgens het standpunt of het idee van iemand anders samen te vatten en te integreren in de eigen argumentatie. De leerkracht moet door open vragen te stellen leerlingen aanmoedigen om zo precies mogelijk uit te leggen. Leerkrachten kunnen de leerlingen stimuleren om uit te leggen door bepaalde vragen te stellen zoals “Waarom denk je dat?”, “Hoe ben je tot het antwoord gekomen?”, “Waarom verschillen jullie van mening” en voordoen hoe je verschillende argumenten of standpunten met elkaar in verband kunt brengen (Webb, 2009, Mercer, Littleton, 2007).
- Het stellen van vragen zodat leerlingen uitleg van elkaar uitlokken. Cruciaal is dóór te vragen tot de uitleg begrepen is door alle groepsdeelnemers. Dus mocht een leerling niet op een duidelijk wijze zijn standpunt uitleggen, dan moeten medeleerlingen blijven vragen. Ook moet de desbetreffende leerling het idee hebben dat hij begrepen wordt en dat hij niet zomaar mag opgeven (Mercer & Littleton, 2007).
- Leerlingen leren voorspellingen te maken en zich vragen hierover te stellen. Voorspellingen maken dwingt de leerlingen om verschillende alternatieven te bekijken en te beoordelen. De leerkracht moet genoeg inhoudelijke kennis hebben over het onderwerp om de leerlingen uit te dagen dit te doen (Mercer & Littleton; 2007, Kuhn, 2004).

Deze stappen zijn waardevol voor de leerlingen, maar ze zijn ook informatief voor de leerkracht. Zo kan de leerkracht de redenering van een leerling in kaart brengen of de strategie die de leerling heeft gekozen. De leerkracht kan daardoor beter inspelen op de kennisbehoefte van de leerling, misconcepten naar boven halen en zijn instructie beter aanpassen aan de behoefte van de leerling. De wijze waarop de leerkracht leerlingen stimuleert om uitleg te geven is cruciaal. Wat de leerkracht niet moet doen is meteen de leerling corrigeren of aanvullen met de correcte antwoorden of denken dat hij weet wat de leerling wilde zeggen en de uitleg afmaken voor ze. Hij moet de leerling aansporen om er zelf achter te komen of in te zien wat de problemen zijn en wat juist de goede redeneringen zijn (Webb, 2009).

## Conclusie

---

Bèta Burgerschap is een burgerschapsopvatting waarvan zowel de pedagogische als de politieke rechtvaardiging is uitgewerkt en geëxpliciteerd. Omdat burgerschap een controversieel onderwerp is, is dat belangrijk. Een school moet helder hebben welke visie wordt uitgedragen. In de pedagogische visie achter Bèta Burgerschap ligt de focus op autonomie: leerlingen ondersteunen in het verrijken van hun handelingsperspectieven. De achterliggende visie op burgerschap en democratie is de focus op samen beslissen over wat te doen met maatschappelijke vraagstukken; het wordt wel deliberatieve democratie genoemd. Veel maatschappelijke vraagstukken hebben te maken met technologische ontwikkeling en voor het beantwoorden van veel vraagstukken is bèta en techniek nodig. Hierom richt Bèta Burgerschap zich op maatschappelijk technologische vraagstukken. Samen besluit nemen gaat niet vanzelf en ook het samen doorgronden en bediscussiëren ervan. Vandaar dat Bèta Burgerschap is vertaald in een didactiek om het proces en de kwaliteit van samen discussiëren en besluit nemen te ondersteunen. Leerlingen moeten leren hun eigen onderbouwde mening te vormen, deze uit te wisselen met anderen en hierbij open te staan voor toetsing, aanvulling en verbetering van hun mening. Leerlingen moeten hiertoe de vaardigheid ontwikkelen om maatschappelijke technologische vraagstukken vanuit verschillende perspectieven te onderzoeken, onder andere vanuit het perspectief van verschillende stakeholders met uiteenlopende belangen. In de projecten worden de nodige bèta en techniek kennis verworven die nodig is om de vraagstukken te verkennen en te begrijpen.

Het werkt bij dit alles motiverend om leerlingen authentieke vraagstukken te laten behandelen gekoppeld aan bedrijfsbezoek en het bezoek van experts. Uit ons onderzoek naar de attitudes van deelnemende leerlingen blijkt dat leerlingen die in eerste aanleg dachten dat zij niet goed zouden zijn op dit vlak, een groter gevoel van bekwaamheid ontwikkelen. Bij de leerlingen die zichzelf aanvankelijk wat competentier inschatten, werd het gevoel van bekwaamheid iets gerelativeerd. Leerlingen ontwikkelden dus een realistischer beeld van hun inbreng in relatie tot maatschappelijk-technologische vraagstukken. Uit het onderzoek komt ook naar voren dat de kennis van leerlingen toeneemt. Participerende leraren zagen de leerlingen beter samenwerken en beter argumenteren.

Door vervolgonderzoek, doorontwikkeling en verduurzaming van de aanpak Bèta Burgerschap, zijn we steeds meer in staat om deze aanpak te implementeren op verschillende scholen, zowel in het primair als voortgezet onderwijs. Actuele informatie over het project wordt gedeeld op de [website van TechYourFuture](#).

## Literatuur

---

- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27–58. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.27>
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26(9), 1113–1127.
- Baines, E., Blatchford, P., & Chowne, A. (2009). Improving the Effectiveness of Collaborative Group Working in Primary Schools: effect on sciences attainment. *British Journal Research Journal*, 33, 663-680.
- Baines, E., Blatchford, P., Kutnick, P., Ota, C., & Berdondini, L. (2008). *Promoting effective group work in the primary classroom: A handbook for teachers and practitioners*. Taylor & Francis US.
- Baron, J. (2008). *Thinking and Deciding*. Cambridge: University Press.
- Benner, D. (2005). *Allgemeine Pädagogik. Eine systemisch-problemgeschichtliche Einführung in die Grundstruktur pädagogischen Denkens und Handels*. Weinheim und München: Juventa Verlag.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582–602. <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.5.582>
- Elam & Bertisson (2003). *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. St Martins press: New York.
- Fishkin, J., & Farrar C. (2005). Deliberative Polling: from Experiment to Community Resources. In J. Gastil & P. Levine (Eds.), *In the deliberative democracy handbook: strategies for effective Civic engagement in the 21st century*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Gastil, J., & Levine, P. (Eds.) (2005). *The deliberative democracy handbook: strategies for effective Civic engagement in the 21st century*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Gillies, R. M. (2004). The effects of communication training on teachers' and students' verbal behaviours during cooperative learning. *International Journal of Educational Research*, 41(3), 257-279.
- Guérin, L. J. F. (2017). Group problem solving as a different participatory approach to citizenship education. *Journal of Social Science Education*, 16 (2), 7-17. DOI: 10.2390/jsse-v16-i2-1608
- Guerin, L.J.F. (2018). *Group problem solving as citizenship education: Mainstream idea of participation revisited*. Deventer: Saxion Progressive Education University Press.
- Guérin, L.J.F., Beskers, E., Bosma, K., Van de Maat, L., Poffers, J. (2019). *Burgerschap als uitdaging*. Hengelo: ROC van Twente.
- Guérin, L.J.F., Van der Ploeg, P.A., & Sins, P.H.M. (2013). Citizenship Education: The feasibility of a participative approach. *Educational Research*, 55(4), 427-440.
- Halpern, D.F. (1999). Teaching for Critical Thinking: Helping College Students Develop the Skills and Dispositions of a Critical Thinker. *New Directions for Teaching and Learning*, 80, 69-74.
- Halpern, D.F., Millis, K., Graesserc, A.C., Butlerd, H., Forsythc, C., & Caic, Z. (2012). Operation ARA: A computerized learning game that teaches critical thinking and scientific reasoning. *Thinking Skills and Creativity*, 7, 93-100.
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H.S. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1).

- Iordanou, K. (2010). Developing argument skills across scientific and social domains. *Journal of Cognition and Development*, 11 (3), 293-327.
- Jenkins, E.W (1994). Public understanding of science and science education for action. *Journal of Curriculum Studies*, 26(6), 601-611.
- Kahneman, D. (2003). A Perspective on Judgment and Choice. Mapping Bounded Rationality. *American Psychologist*, 58, 697–720.
- Kahneman, D. 2011. *Thinking fast, thinking slow*. NY: Farrar, Strauss and Giroux
- Krabbenborg, L. (2013). Involvement of civil society actors in nanotechnology: creating productive spaces for interaction. Groningen: Proefschrift.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). Connecting scientific reasoning and causal inference. *Journal of Cognition and Development*, 5, 261–288.
- Kuhn, D., Hemberger, L., & Khait, V. (2013). *Argue with me. Argument as a path for developing students thinking and writing*. New York: Wessex Inc.
- Mercer, N. (1996). The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and instruction*, 6(4), 359-377.
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking. A sociocultural approach*. Oxon: Routledge.
- Mills, M.P. (2013). THE CLOUD BEGINS WITH COAL *BIG DATA, BIG NETWORKS, BIG INFRASTRUCTURE, AND BIG POWER. AN OVERVIEW OF THE ELECTRICITY USED BY THE GLOBAL DIGITAL ECOSYSTEM*. Retrieve 13 January 2020 [https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud\\_Begins\\_With\\_Coal.pdf](https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud_Begins_With_Coal.pdf).
- Mooney, C. & Kirschenbaum, S. (2009). *Unscientific America: How Scientific Illiteracy Threatens Our Future*. New-York: Basic Books.
- Nabatchi, T., Gastil, J., Weiksner, M.G., & Leighiniger, M. (2012). *Democracy in Motion: Evaluating The Practice and Impact of Deliberative Civic Engagement*. New York: Oxford University Press.
- Parker, W.C. (2010). Listening to stranger: Classroom Discussion in Democratic Education. *Teacher College Record*, 112, 2815-2832.
- Perkins, N.D. (2009). Decision Making and its development. In E. Callan (Ed.), *Education and Civil society: teaching Evidence-Based Decision Making*. Retrieved: <https://www.amacad.org/pdfs/decision.pdf>
- Hirst, P.H., & Peters, R.S. (2012). *The logic of Education*. New York: Routledge.
- Imelman, J.D. (2002). *Theoretische Pedagogiek. Over opvoeden en leren, weten en geweten*. Baarn: HB uitgevers.
- Van der Ploeg, P.A. (2015). Burgerschapsvorming anders: een pleidooi voor zakelijk onderwijs. *Pedagogiek*, 35, 285-298.
- Pincock, H. (2012). Does deliberation make better citizens. In T. Nabatchi, J. Gastil, M.G. Weiksner & M. Leighiniger (Eds.), *Democracy in Motion: Evaluating The Practice and Impact of Deliberative Civic Engagement*. New York: Oxford University Press.
- Rojas-Drummond, S., & Mercer, N. (2004) Scaffolding the development of effective collaboration and learning, *International Journal of Educational Research*, 39, 99-111.
- Schuitema, J., ten Dam, G., & Veugelers, W. (2008). Teaching strategies for moral education: A review. *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 69-89.
- Sennett, R. (2008). *The craftsman*. Penguin group.



- Schultz, W., Ainley, J., Losito, B. & Agrusti, G. (2016). IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 Assessment Framework. Amsterdam: Springer open.
- Stanovich, K.E., & West, R.F. (2007). Natural myside bias is independent of cognitive ability. *Thinking and Reasoning*, 13, 225-247.
- Stanovich, K. E., & Stanovich, P. J. (2010). A framework for critical thinking, rational thinking, and intelligence. In D. D. Preiss & R. J. Sternberg (Eds.), *Innovations in educational psychology: Perspectives on learning, teaching, and human development* (p. 195–237). Springer Publishing Company.
- Tauritz (2019). Certain you're not sure? An inquiry into pedagogical strategies for teaching children how to manage uncertain knowledge about sustainability challenges. University Edinburgh.
- Tolkamp, J., Guérin, L.J.F, Klaver, L. (2019) Bèta en technologie in burgerschapsonderwijs. Deventer: TechYourFuture.
- Van Aalderen-Smeets, S.I., Walma van der Molen, J.H., & Asma, L.J.F. (2012). Primary teachers' attitudes toward science: A new theoretical framework. *Science Education*, 96(1), 158–182. <https://doi.org/10.1002/sce.20467>
- Van der Ploeg, P. (1995). Opvoeding en politiek in de overlegdemocratie. Baarn: Intro.
- McIntosh, H., & Youniss, J. (2010). Toward a political theory of socialization of youth. In L.R. Sherrod, J. Torney-Purta, & C.A. Flanagan (Eds.), *Handbook of research on civic engagement in youth*, (pp.23-42). Wiley: London.
- Webb, N.M., Franke, M.J, Ing, M., Chan, A., Tondra, De. Freund, D., & Battey, D. (2008). *Contemporary Educational Psychology*, 33, 360-381.
- Wirkala, C. (2011). *Problem-Based Learning in K-12 Education: is it effective and how does it achieve its effect*. Dissertation. Columbia University.

### **Dit is een uitgave van TechYourFuture**

TechYourFuture is een expertisecentrum dat zich richt op het professionaliseren van het onderwijs op het gebied van bèta, wetenschap en technologie en die samen met het werkveld praktijkgericht onderzoek uitvoert. We leggen de verbinding tussen onderwijs en bedrijfsleven met als doel: meer en betere technici.

TechYourFuture is een samenwerking van Hogeschool Saxion, Universiteit Twente, Hogeschool Windesheim en ROC van Twente.

**[www.techyourfuture.nl](http://www.techyourfuture.nl)**

**TECH  
YOUR  
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs