



DELTA

BOOSTER

W&T-manifest voor het PO

Our age cries for personality,
but it will ask in vain, until we
allow them [children] to have
their own will, think their own
thoughts, work out their own
knowledge, form their own
judgments; or, to put the
matter briefly, until we cease
to suppress the raw material
of personality in schools,
vainly hoping later on in life
to revive it again
(1900, p. 232).

– Ellen Key (Zweeds pedagoge, 1849–1926)

DELTA BOOSTER

W&T-manifest voor het PO

Raad van Stuur
Haarlem, 29 mei 2015

MICHEL HOUELLEBECQ
Een gesprek en een lezing n.a.v.
zijn nieuwste boek PLATFORM
'Plateforme. Au milieu du monde'
30 juni 2002
Prinses Mariestraat 34, Den Haag
Aanvang 20.00 uur Entree 5 euro
Reserveren 070 346 2355

BorderKitchen
Mark Z. Danielewski
David Sedaris, Karin
Giphart, Saskia Prolijt
Semira Dallali, Mark
Boog, The Paperback
Writers, Jonathan
Ames, Simona Moroni
9 november '02
Stadschouwburg Amsterdam
Aanvang 13.00 uur Entree gratis

BorderKitchen
presenteert
een middag met
PÉTER ESTERHÁZY
EN
CHRISTIAN KRACHT
9 november 2002
Stadschouwburg Amsterdam
Aanvang 14.30 uur Entree 2,50
Kaarten aan de zaal

BorderKitchen
presenteert
8 juni '02
MICHEL FABER
Aanvang 20.00 uur
1 juni '02
MEIR SHALEV
Aanvang 20.00 uur
Prinses Mariestraat 34, Den Haag
Entree 100
Reserveren 070 346 2355

BorderKitchen
presenteert
Een ontmoeting met
Salman Rushdie
23 november 2007
Crossing Border Festival
www.crossingborder.nl

BorderKitchen
presenteert
Een ontmoeting met
Jeanette Winters



VOORWOORD

De missie van Apollo 13 was een geslaagde mislukking: de astronauten hebben nooit een voet op de maan gezet maar kwamen – geheel tegen de verwachting in – weer veilig terug op aarde. Want in theorie waren er diverse redenen waardoor een veilige terugkeer niet vanzelfsprekend was. De praktijk bleek weerbarstiger. Met veel inzicht, creativiteit, samenwerken, communiceren en hoogwaardige kennis landde de voltallige bemanning weer op aarde.

Geheel *tegen* de verwachting in. Want hoewel achteraf het euvel is vastgesteld, is er een mooier verhaal te vertellen. Een verhaal over verbinding. De verbinding tussen kennis en vaardigheden. De verbinding die mensen zoeken en vinden als zij zich in een situatie bevinden die een beroep doet op hun vindingrijkheid. De verbinding als een brug die mensen slaan als zij voor een verrassing komen te staan zoals de astronauten van Apollo 13. Of Alan Turing die door een eenvoudige opmerking over een vriendinnetje de macht der gewoonte ontdekt en daarmee de Tweede Wereldoorlog verkort én de eerste computer creëert.

Er moet blijkbaar iets gebeuren om ons in gang te zetten. Om te switchen van probleemdenkers naar probleemoplossers. Gek eigenlijk dat kinderen deze omslag niet hoeven te maken. Geef hen een opdracht of een probleem, plaats dit in een context en weg zijn ze!

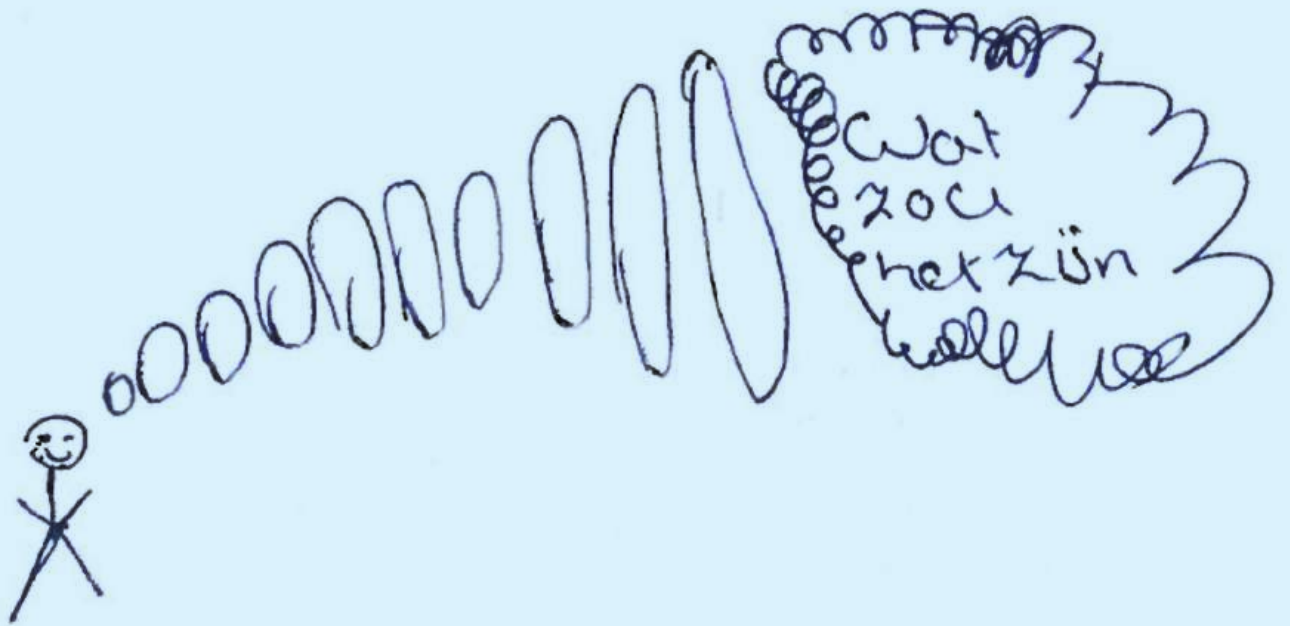
Misschien is dat de reden dat kinderen meer weten van nieuwe technologieën en de mogelijkheden. Misschien is dat ook de reden dat zij ons nu inhalen, en daarmee laten zien dat het systeem moet veranderen. Niet het instituut, maar het systeem – dat moet anders.

Wij geloven dat dit kan. Dat school een plek is waar leerkrachten en leerlingen met en van elkaar leren. Kijk maar naar scholen of methodes die het anders aanpakken en kijk dan vooral naar wat dit oplevert. Wij geloven alleen dat dit kan als de wil er is om belemmerende paradigma's te doorbreken. Niet met behulp van onderzoek of theorie, die is er al genoeg, maar écht in de dagelijkse praktijk. En dat betekent samenwerken, verbinden, elkaar opzoeken en vooral naar elkaar luisteren om te begrijpen. Zo bewegen we van onderwijs naar ander(s)wijs. Een open geest beleeft zoveel meer...

“Te midden van de moeilijkheid ligt de mogelijkheid.”

– Albert Einstein

Gelenschap



INLEIDING

De wereld verandert, dat staat buiten kijf. En dat de behoefte bestaat om hierop grip te krijgen, of liever nog deel van uit te maken, is herkenbaar. Maar welke kennis en welke vaardigheden zijn nodig in deze veranderende wereld om je weg te kunnen vinden? De opdracht – ontwikkel een instrument om wetenschap en technologie in te bedden in het primair onderwijs in Nederland – sluit goed aan bij de missie van Raad van Stuur: kinderen een plaats geven in het bestuurlijke hart van de samenleving en hen laten meedenken over en meewerken aan beleidsvragen. Immers, als kinderen de grootste en belangrijkste groep klanten zijn van het onderwijs, wat is er dan mooier hen te vragen wat zij nodig hebben en willen? De werkelijkheid blijkt en blijft weerbarstiger: de klas is je wereld, maar de echte wereld is groter en vol uitdagingen, bekend en onbekend. En vooral: er zijn veel volwassenen.

Wetenschap & Technologie

In de voorbereidende fase hebben we veel tijd en aandacht besteed aan de begrippen wetenschap en technologie. Wat wordt hiermee bedoeld, wat is het doel van deze twee begrippen in het primair onderwijs en waar praten we dan over? De begrippen bleken even helder als ruim. Ook worden techniek en technologie te pas en te onpas door elkaar gebruikt. Daarom is de definitie van de Verkenningcommissie wetenschap en technologie primair onderwijs het uitgangspunt geweest voor de aanpak en gebleven tijdens de uitvoering van de opdracht: een manier van kijken naar de wereld.

“Wetenschap & Technologie is een manier van kijken naar de wereld. [...] Onderwijs in wetenschap en technologie stimuleert en bestendigt een nieuwsgierige, onderzoekende en probleemoplossende houding bij kinderen. Het gaat om de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden als creativiteit, ondernemingszin, kritisch denken, samenwerken en ICT-geletterdheid. En het brengt kinderen kennis bij over de wereld.”

Dit raakt de kern van het onderwijssysteem: alleen de vaardigheden taal en rekenen aanreiken, doet het kind en de wereld geen recht. Tel daarbij op dat vele scholen didactiek als uitgangspunt nemen en de cirkel is rond: het systeem is leidend in plaats van faciliterend. En daarmee leidt het af van het oorspronkelijke doel: kinderen goed voorbereid hun toekomst laten bepalen.

Hoe de toekomst eruit ziet, is onbekend. Wat wel bekend is, is dat er steeds meer aandacht komt voor bèta- en technisch geschoolde mensen om het voorspelde tekort te kunnen invullen. Hiertoe is in mei 2013 het Techniekpact (www.techniekpact.nl) gesloten: onderwijsinstellingen, werkgevers, werknemers, jongeren, topsectoren, regio's en het Rijk hebben hun ambities uit de bestaande plannen en initiatieven verenigd en willen deze sneller en met meer daadkracht realiseren. Het spreekt voor zich dat diverse organen uit het primair onderwijs mede hebben ondertekend. Immers, op de lagere school begint de lange weg van educatie naar een uiteindelijke plaats op de arbeidsmarkt of een plek in de economie. Deze investering wil de overheid graag terugverdienen. Maar het aantal kinderen dat op 4-jarige leeftijd al weet wat zij willen worden en dit ook daadwerkelijk realiseren, is beperkt. Natuurlijk zijn brandweermannen, verpleegkundigen en beroemde mensen handig. Maar daarnaast – en waarschijnlijk meer dan genoemde groepen – juist ook technici, laboranten, operators, ingenieurs en analisten.

Van brandweerman tot analist

Hoe breng je wetenschap en technologie in de wereld van kinderen? Het antwoord op deze vraag is simpel: via de leerkrachten van het primair onderwijs. De wijze waarop de leerkracht dit doet, verschilt per regio, per stad, per wijk, per school, per team, zelfs per leerkracht. Wie alleen al op internet zoekt naar W&T-gerelateerde methoden, technieken en voorbeeldlessen, ziet dat er waarschijnlijk net zo veel initiatieven als leerkrachten zijn.

Door deze grote hoeveelheid bomen was onze conclusie dat nóg een boom planten geen goed idee was. Dan ontstaat direct een nieuwe vraag: hoe ziet een volwaardig instrument er dan uit, rekening houdend met de voorwaarde dat het geen verzwaring van de lesstof betekent maar wel recht doet aan de ontwikkeling van alle benodigde vaardigheden van een kind?

Die vraag hebben we voorgelegd aan de grootste doelgroep van het primair onderwijs: kinderen.

Verspreid over Nederland hebben wij met 20 kinderen ruim negen maanden lang twee Raden van Stuur gevormd. Daarnaast lieten we kwalitatief onderzoek uitvoeren op drie scholen, in de regio's Noord, Midden en Zuid.

Centraal staat de vraag: wat is wetenschap en technologie en hoe wil je dit terug zien op school?

21e-eeuwse vaardigheden

De kinderen hebben ons inzicht gegeven in wat zij weten van deze begrippen of waaraan zij denken en wat er gebeurt als je ze samenvoegt om te komen tot 'een manier van kijken'. Zo zijn we met hen uitgekomen bij hun beleving van de 21e-eeuwse vaardigheden. Ook deze hebben we besproken en er zelfs een top negen van gemaakt. De kinderen gaven namelijk zélf aan dat taal en rekenen 'ook best handig zijn voor later'.

De kinderen die hebben meegewerkt aan het onderzoek hebben ons een kijkje in hun wereld gegund. Aan de hand van vragen ontstonden gesprekken, beelden en fundamentele vragen die leidden tot de conclusie:

kinderen hebben de 21e-eeuwse vaardigheden al.

Tel daarbij op dat kinderen graag willen leren, dat dit niet ophoudt als de bel gaat en de gevolgtrekking is helder: het is aan volwassenen om hen verder te helpen groeien en bloeien. De verandering die nodig is om W&T in het primair onderwijs te brengen, komt bij de volwassenen die het primair onderwijs maken vandaan. Zij moeten willen veranderen voordat de wereld dit doet. Tijd om aan de slag te gaan!

**ALBERT EINSTEIN
ZONDER
ENTHOUSIASTE LERAAR.**





DE MARSROUTE

Vanaf de start van deze opdracht is het doel helder geweest. De vorm liet wat langer op zich wachten. Inhoud prevaleert echter boven vorm en dat heeft een interessante marsroute opgeleverd. Hierbij heeft voorop gestaan dat dit manifest is bedoeld als een handreiking, een praktisch handvat. Met name de bruikbaarheid en toepasbaarheid zijn belangrijk zodat klip en klaar blijft dat de leerkracht zijn/haar werk met de kinderen kan blijven doen.

Onze route begint bij de kinderen. Dit is ingegeven door onze visie en door het succes van het BètaMentality model dat is gebaseerd op doelgroepdenken. De belangrijkste gedachte hierbij is dat inzicht in de beweegredenen en houding van jongeren ten opzichte van bèta leiden tot een preciezer en daarmee succesvollere aanpak om hen te laten kiezen voor bèta in het voortgezet onderwijs. Het resultaat is een verdeling in vier bèta's waarmee jongeren zich kunnen vereenzelvigen.

De aanpak om inzicht te krijgen in de beweegredenen en houding van – in ons geval – kinderen hebben wij ook gekozen voor dit manifest. Met W&T als uitgangspunt hebben wij waargenomen wat de invulling hiervan doet met kinderen in het primair onderwijs. De vereenzelviging is echter niet mogelijk omdat kinderen deze ontwikkeling nog niet hebben doorgemaakt. Wel weten we dat kinderen eigen werelden creëren en naarmate zij zich ontwikkelen, deze steeds dichter naar de realiteit, naar onze wereld toe groeit. Dit inzicht in de (belevings)wereld van kinderen hebben wij op twee manieren verkregen:

1. Raad van Stuur – (Socratische) gesprekken

Dankzij de medewerking en bereidwilligheid van basisschool De Wittering in Rosmalen en Montessorischool De Binnenstad in Arnhem zijn twee Raden van Stuur geformeerd. De Wittering bestond uit Ghylene, Roos, Eline, Febe, Luuk, Aike, Mees en Ravi, variërend in leeftijd van 8 tot 11 en werkend in unit 3. Dit is vergelijkbaar met groep 5/6 in het regulier onderwijs. De andere Raad bestond uit Maritsa, Star, Joek, Marieke, Victoria, Emilio, Pepijn, Mink, Illias, Scott, Heyn en Nemo die allen in groep 7/8 zitten.

In beide gevallen zijn wij gestart met Socratische gesprekken aan de hand van drie vragen:

- wat is wetenschap?
- wat is technologie?
- wat was er eerder, wetenschap of technologie?

De uitkomst van deze gesprekken (de mooiste uitspraken staan op pagina 32 t/m 35) vormde de basis voor wederom een goed gesprek, dit keer door ideeën en meningen uit te wisselen. Wij legden uit welke de 21e-eeuwse vaardigheden zijn en de kinderen mochten hiervan een eigen top zeven samenstellen. Opvallend was dat beide Raden graag taal (lezen, spellen en schrijven) en rekenen wilden toevoegen. Daarom hebben de kinderen allemaal een eigen top 9 van vaardigheden gemaakt. Deze zijn binnen de Raad met elkaar besproken. Bij de ene Raad bleef het gesprek dichtbij de vaardigheden en wat deze voor elk Raadslid betekende. Bij de andere Raad ontstond een gesprek over de verbondenheid van de vaardigheden: samenwerken kan niet zonder communiceren en eigenlijk heb je altijd en overal creativiteit nodig.

De vierde en vijfde bijeenkomst waren volledig gewijd aan de opdracht: hoe zou jij ervoor zorgen dat op elke school aandacht komt voor W&T en de 21e-eeuwse vaardigheden?

De beide Raden hebben de vragen verdiept, elkaar aangevuld, ideeën ontwikkeld, kritisch gedacht over de haalbaarheid – kortom, de kinderen waren bezig de vaardigheden in te zetten zonder daarbij stil te staan. De presentaties van de kinderen waren verbazingwekkend en wonderschoon. Meer hierover vanaf pagina 23.

2. Kwalitatief onderzoek W&T-werelden

Het kwalitatieve onderzoek is uitgevoerd door bureau FamilyFactor. Voorafgaand hebben wij diverse gesprekken en discussies gevoerd om het model van de FamilyFactor Waardenwerelden® volledig tot zijn recht te laten komen en tegelijkertijd de begrippen wetenschap en technologie te koppelen aan ‘een andere manier van kijken’. Met als resultaat: veel en uiteenlopende reacties van kinderen en allemaal even oprecht, puur, slim en hartverwarmend.

Bomen....

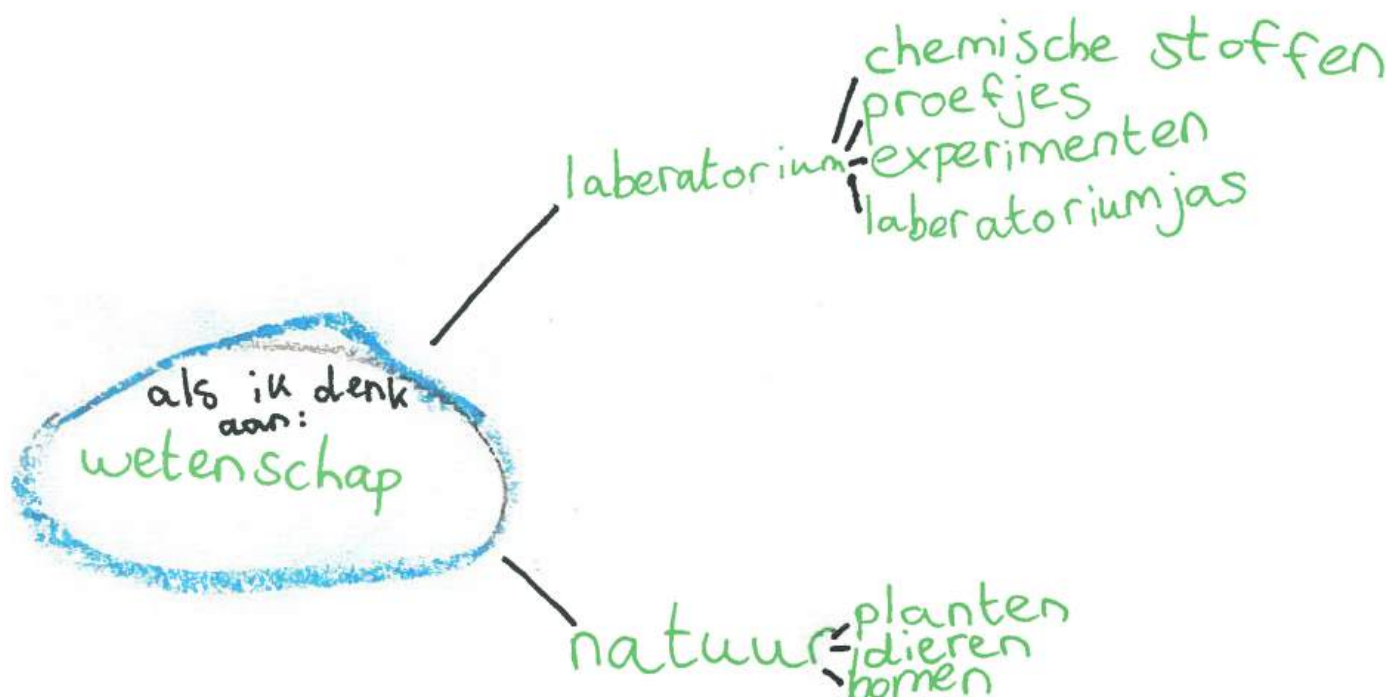
De Waardenwerelden® (zie bijlage 2) zijn gebaseerd op wetenschappelijk beproefde modellen en geven inzicht in de wereld van kinderen. Met deze inzichten kunnen volwassenen het gewenste doel bereiken.

Om de discussie direct in de kiem te smoren: hoewel de Waardenwerelden® als onderzoeksmethode beproefd is, is het niet onze intentie om nog een methode of model aan te bieden aan het primair onderwijs. Zoals eerder opgemerkt – er zijn al teveel bomen om het bos goed te zien. De keuze voor het werken met Waardenwerelden® is vooral ingegeven door de wens om inzicht te krijgen in hoe kinderen kijken – in dit geval specifiek naar W&T.

... en bos

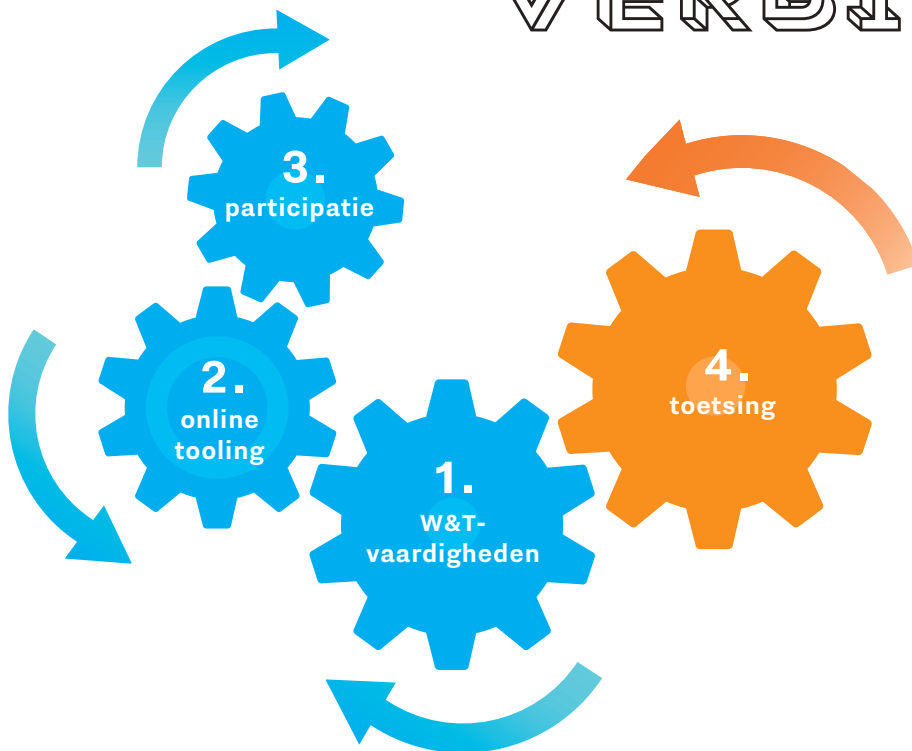
Vanwege het kwalitatieve karakter is het niet gepast om conclusies te trekken. Toch staat de stelling dat kinderen de 21e-eeuwse vaardigheden al bezitten wel als zodanig in dit manifest. Reden hiervoor is dat de sessies en presentaties van de Raden van Stuur en het kwalitatieve onderzoek laten zien dat kinderen in meerdere of mindere mate door hun onbevangenheid en open geest, in staat blijken te zijn om 'ingewikkelde' opdrachten uit te voeren – al dan niet begeleid door leerkrachten.

Zoals we al eerder stelden, er gebeurt al veel. Enorm veel, zo blijkt uit de veelheid aan bestaand materiaal, initiatieven en bijeenkomsten van o.a. universiteiten, hogescholen, wetenschapsknooppunten en Platform Bèatechniek zelf. Het Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling SLO en Cito werken respectievelijk aan een leerlijn en toetsing van W&T. Diverse uitgeverijen werken aan een ander en breder aanbod om zo ook in de klas de wereld toegankelijk te maken Denk bijvoorbeeld aan KlasseTV. Ook zijn er scholen die bewust kiezen voor een andere manier van onderwijs aanbieden. Zij maken de kinderen liever ander(s)wijs om hen zo beter voor te bereiden op de volgende stap en in het leven. Op fora en platforms twitteren en bloggen leerkrachten over werkvormen die zij succesvol hebben toegepast in hun groep en delen zo hun ervaringen met anderen ook buiten hun eigen wereld. Kortom, dit is de tijd van verbinding. Daarom dit manifest.





DELTA BOOSTER: MANIFEST VOOR VERBINDING



Inleiding

Hoe is het mogelijk dat er zoveel initiatieven zijn om W&T in het onderwijs te verankeren, maar er bijna nergens tijd of moeite wordt gestoken in het delen en verrijken van deze ideeën? Hoe kan het zijn dat in een land waar zoveel en zo graag wordt getoetst op rekenen en taal en de onderwijzende gemeenschap zowat eensgezind af wil van de Cito geen toets kent om de andere vaardigheden te evalueren?

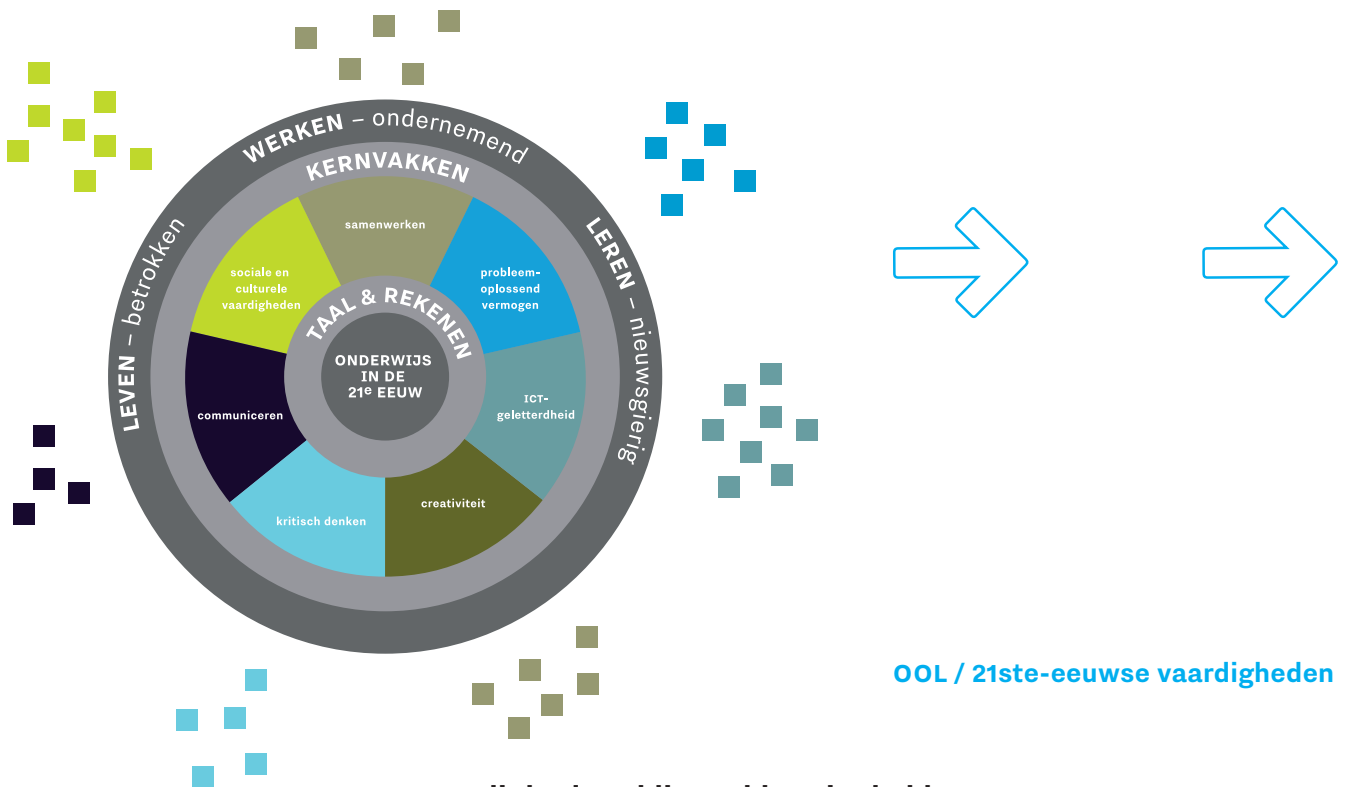
Het zijn zo maar een paar vragen waarop wij nog geen bevredigend antwoord hebben gevonden. Maar deze en andere vragen alsook de luider klinkende roep om verandering binnen het onderwijs heeft ons gemotiveerd om te komen tot een manifest, als kader voor een aanpak. Geen plan. Daarvan zijn er al genoeg en... het goede moet blijven: de vrijheid om onderwijs te kunnen geven op een manier die past bij de leerkracht.

Vier elementen

Het manifest zorgt voor de verbinding van de vele W&T-initiatieven met een eensluidende definitie van de 21e-eeuwse en de cognitieve vaardigheden, in combinatie met een rechtstreeks en regelmatig contact met de wereld

om school heen. Dit is in de loop van het project de DeltaBooster gaan heten: vier elementen die met elkaar verbonden zijn en elkaar versterken.

Doel van de DeltaBooster is om alle W&T-initiatieven langs dezelfde meetlat te leggen, maar de invulling ervan te laten daar waar dit het meest efficiënt en effectief is: op school en in diens omgeving. Als de toetsing op landelijk niveau wordt gerealiseerd en de scholen hun vrijheid voor eigen invulling behouden, denken wij dat deze aanpak kan leiden tot een succesvolle invoering van W&T in het primair onderwijs. Hieronder volgt een toelichting op de vier elementen die met elkaar kunnen leiden tot de beoogde inbedding.



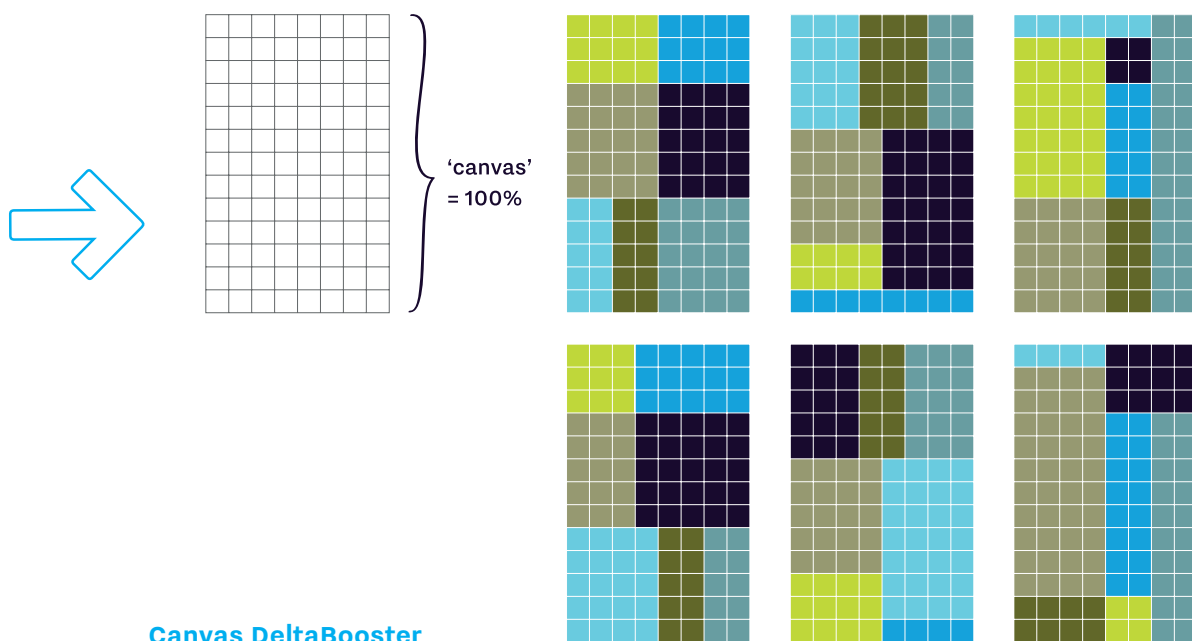
OOL / 21ste-eeuwse vaardigheden

1. W&T-vaardigheden: klip en klaar in de klas

De 21e-eeuwse vaardigheden zijn al vaak benoemd en geroemd. Dit zijn de vaardigheden die het succes van een kind in de toekomst bepalen¹, aangevuld met taal en rekenen. Wij spreken daarom liever van negen vaardigheden. Ook onmisbaar in dit kwadrant is kennis. Zonder kennis geen vaardigheden en daarmee ook geen veranderend/ontwikkeland gedrag. Maar omdat kennis al ruimschoots aan bod komt op school, besteden wij hieraan geen aandacht. Wel zien wij mogelijkheden om binnen de bestaande tijd die een leerkracht heeft kennis en vaardigheden te integreren. Zo wordt voorkomen dat W&T een extra belasting wordt. In het hoofdstuk hierna volgt een toelichting op de W&T-belevingswerelden van kinderen.

Bij de ontwikkeling van dit manifest is regelmatig overleg geweest met het Nationaal Expertisecentrum Leerplan Ontwikkeling (SLO). Het SLO is momenteel bezig om een leerlijn op te stellen voor wetenschap & technologie in het primair onderwijs (NB: het leerplankader is online te vinden op de site van SLO). De leerlijn onderscheidt zich ten eerste door de hoge mate van thematisch onderwijs en ten tweede door de wens om ook houding en gedrag te kunnen beschouwen en meten.

Met de DeltaBooster is het mogelijk om een canvas van vaardigheden van tevoren te formuleren op basis van het project, onderwerp of thema. Zo is te zien welke vaardigheden aan bod komen bij de behandeling van het onderwerp, project of thema.



Per onderwerp of thema worden de 7 (of 9) vaardigheden verdeeld: bij het ene onderwerp is kritisch denken belangrijk; bij een project wegen samenwerken en communiceren zwaarder. Zowel de benodigde kennis als de tijd ontbreekt om dit nader uit te werken binnen het manifest.

2. Online Tooling: ken jezelf

In onze opdrachtformulering hebben wij een bewuste keuze gemaakt voor centrale rol van de leerkracht. De veronderstelling was dat leerkrachten dezelfde passie delen, namelijk kinderen helpen ontwikkelen. Die centrale rol hebben zij zeker. Echter, in de uitvoering zijn er net zoveel mogelijkheden als meesters en juffen. Daar komt bij dat leerkrachten een hoge druk van buitenaf ervaren, zoals mondige ouders, veelvuldig

toetsen, focus op didactiek en de onderwijsinspectie. Het is dan logisch dat er weinig tot geen tijd over blijft voor reflectie. Juist nu de wereld het onderwijs dreigt in te halen, is een verbreding van de blik en/of een verruiming van de geest nodig om tot een andere invulling te komen. Dus niet meer erbij, maar anders. Bovendien kan het delen en uitwisselen van informatie leiden tot een hogere relevantie en groei van het collectieve brein: kennis is macht, maar kennis delen is kracht.

De online tooling die wij voorstellen is gebaseerd op het BètaMentality-model (www.betamentality.nl). Dit model wordt al een aantal jaar ingezet in het voortgezet onderwijs; en met succes! Het heeft niet alleen de bewustwording van de jongeren vergroot, ook scholen zijn anders gaan kijken. Door te kijken naar hun belevingswereld, zijn schoolvakken in een relevante context geplaatst en zo zijn de zeven bètawerelden ontstaan. Net als de W&T-werelden in dit manifest creëren deze ruimte om interesse te ontwikkelen. Bovendien werken de werelden als stimulans om specifieke vaardigheden (beter) te laten bloeien door de geboden context.

Net als bij het BètaMentality-model stellen wij voor dat leerkrachten een lijst met circa 20 vragen invullen. De antwoorden leveren een herkenbaar beeld op in relatie tot het ontwikkelen van de 21e-eeuwse vaardigheden. Doet hij of zij dit als echte delta of juist om kinderen oog voor de wereld en maatschappij om hen heen te geven? Met een knipoog naar de vier bèta's, stellen wij vier typen voor:

- **Concrete delta** (puur praktisch)
- **Mensgerichte generalist** (het kind centraal)
- **Carrière delta** (haal alles uit het kind)
- **Non-delta's** (geen heden zonder verleden)

Een voorbeeld van een vragenlijst alsook vier korte karakterschetsen van de delta's zijn te vinden in bijlage 1.

Heeft de leerkracht zichzelf kunnen benoemen tot een van de vier delta's, dan is een kijkje in één van de (of alle!) W&T –werelden interessant. Immers, dit laat zien waardoor kinderen zich aangesproken voelen en ook dat niet elke wereld draait om wetenschap of techniek; er zijn ook werelden waar deze begrippen worden toegepast om ze te laten bestaan.

Als een team van leerkrachten de test doet, zal snel een eenvoudig inzichtelijk zijn wat de samenstelling van het team is: zeer gevarieerd of juist veel dezelfde delta's.

Tot slot de aanpak in de klas: met behoud van de schoolvorm en heeft

van de leerkracht de keuze uit een keur aan ondersteunende middelen om aan de slag te gaan. Dit is inclusief met fouten maken, evalueren, feedback geven en ervaringen (online) delen. Hierdoor worden leerkrachten het lichtend voorbeeld als student van het leven (niet te verwarren met voor het leven...) en het is goed om elkaar hieraan te herinneren. Hiervoor zijn al diverse fora en platforms beschikbaar zoals Leraar24.nl of stichting-LeerKRACHT.nl.

Met name in de beginfase van het inbedden van W&T zal dit veel liefde, geduld, tijd en aandacht vergen. Deze investering zal echter tegen het naderen van de einddatum (2020) zijn vruchten afwerpen. Als leerkrachten zowel hun eigen kracht vinden als de tijd krijgen om te leren, dan zal dit op langere termijn effect hebben op de kinderen en daarmee op de toekomst van Nederland.



3 Participatie: werk met, niet voor de klas

‘It takes a village to raise a child’; leren houdt niet op als de bel gaat. Kinderen vergaren via diverse andere kanalen kennis. Daarom is het belangrijk dat kinderen begrijpen dat de wereld waarin zij leven uit allerlei ‘gemeenschappen’ bestaat: de wijk, de school, de (sport)vereniging en clubs, bedrijven, ouders, instellingen als musea of leerplaatsen – kortom, binnen een straal van 10 kilometer (en met hulp van de ouders verder weg) is veel te zien, beleven en ervaren.

Daarnaast gaat participatie over de betrokkenheid van het bedrijfsleven bij de school. Bedrijfsbezoeken, speciale kinderdagen (waarbij Tata Steel de lat heeft gemaakt én zeer hoog heeft gelegd) kosten vooral tijd en dus – commercieel en economisch gezien – geld. Echter, best practices tonen aan dat deze investering op lange termijn kapitaal oplevert: zowel menselijk, financieel als sociaal en creatief. En geen gemakkelijker (toegankelijk) vertrekpunt dan de ouders van de kinderen.

Participatie zal steeds meer worden ingericht en georganiseerd vanuit menselijke interactie. De huidige ICT-oplossingen zijn hier meer en meer op ontwikkeld, waarmee de rol ICT steeds meer verschuift van leidend naar faciliterend en verbindend. Op alle hogere opleidingsniveaus wordt al veel gedaan met en aan ICT. Ook primair onderwijs gaat meer doen dan alleen een digibord ophangen. De Raad van Stuur Arnhem laat zien dat rekenen laagdrempeliger wordt door een eenvoudige manier van serious gaming toe te passen. De jongens die dit hebben gemaakt waren niet ouder dan 11!

Tot slot: Kennisnet maakt zich hard voor ICT in het onderwijs en heeft een aantal presentaties die geen toelichting behoeven. Alleen invulling.

4 Toetsing: meten + weten

Voor het laatste onderdeel van de DeltaBooster kijken we naar de huidige wijze van toetsen: kinderen krijgen de stof aangereikt, gaan er mee aan de slag – al dan niet met ondersteuning – en na afronding van een hoofdstuk of onderwerp wordt er getoetst op beklijfde kennis.

Toetsen op de 21e-eeuwse vaardigheden is van groot belang voor de integrale ontwikkeling van het kind en daarmee even belangrijk als rekenen en taal. Zo bouwt elk kind een flinke hoeveelheid kennis en vaardigheden op om hiermee vervolgens naar het voortgezet onderwijs (en verder) te gaan.

In aanvulling hierop zien wij graag een meer integrale toetsing ter voorbereiding op de toekomst. Naast het toetsen van (parate) kennis zou er ook een toets of standaard moeten worden ontwikkeld die de individuele ontwikkeling van een kind en diens vaardigheden laat zien. Naar het schijnt werkt Cito aan een vaardighedentoets maar hiervan is de status niet bij ons bekend. Desalniettemin is het onze stellige overtuiging dat dit betekent dat W&T sneller en effectiever wordt ingebed in primair onderwijs: door de toetsing op nationaal niveau te regelen, behoudt de leerkracht zijn vrijheid maar komt er een norm die de term ‘passend onderwijs’ zorgvuldiger invult: door integrale toetsing wordt er namelijk gekeken naar wat een kind kan en wil. Of zoals Kennisnet het zo treffend verwoordt: ‘Ga je uit van of ga je om met verschillen tussen kinderen?’



Nieuwe manieren, zoals adaptief toetsen (techno-tutor.com) is een goed voorbeeld en ook Cito werkt hieraan) zullen een bijdrage leveren aan de meer integrale aanpak.

Leer en waardeer

Tot slot: leren van elkaar. De wijze waarop de 21e-eeuwse vaardigheden worden meegenomen in de lesstof biedt kinderen de mogelijkheid elkaar te beoordelen. Met name als peer groups van groter belang gaan worden, kan leren van elkaar effectiever (en leuker) zijn. Zo gaven de kinderen van de Raden elkaar feedback over de top negen van vaardigheden.

De een begreep heel goed waarom Taal op nummer 1 stond ‘want daar ben jij heel goed in’ of bij de ander Creativiteit ‘omdat jij zo goed bent in dingen bedenken’.

In het boek ‘Teaching & Assessing 21st century skills’ onderkennen de schrijvers Robert J. Marzano en Tammy Heflebower vier niveaus (beginner – gevorderde – professional – expert). Het kan bij de indeling van bijvoorbeeld een projectgroep een handig hulpmiddel voor de leerkracht



Vaardigheden die CITO
(nog) niet toetst...

zijn om te weten welk kind welk vaardigheidsniveau heeft om hiermee andere kinderen te helpen of geholpen te worden, ongeacht welke groep het kind zit.

Kom in beweging (verander om te blijven wie je bent)

Nu de vier elementen zijn toegelicht, komt de belangrijkste stap: de eerste! Daarom zijn de vier pijlers weergegeven als tandwielen; ze grijpen in elkaar en als aan één wordt gedraaid, bewegen de andere mee. Het is dus een kwestie van 'de juiste draai' geven aan W&T.

Hiermee willen wij niet suggereren dat het opnemen van W&T in de les een sinecure is, integendeel! Het zal tijd, geduld en vooral moed vergen: de moed om te beginnen, om fouten te maken (die zijn er niet - dit zijn slechts manieren die niet werken) en om te leren.

De crux van de DeltaBooster is dat deze past bij elke vorm onderwijs. Montessori, Jenaplan, Vrije School, RK, Openbaar, Christelijk, Nieuw – het maakt niet uit. Maar ook bij elke vorm van didactiek, elke methode die het team heeft gekozen (betekenisvol, thematisch, onderzoekend en ontwerpend, opbrengstgericht, coöperatief, etc.) en bij elke leerkracht die zijn eigen manier van onderwijzen heeft. Wat het startpunt ook zijn moge, de kracht van de DeltaBooster is om de 21e-eeuwse vaardigheden die elk mens van nature heeft, te (her)ontdekken en in te zetten. Vervolgens kan de leerkracht deze combineren met diens eigen kennis en ervaring.

De kinderen zijn al op weg. Het is een kwestie van de eerste stap zetten. Wie volgt?

¹ Dr. Rosina McAlpine: research indicates that life skills will determine a child's success

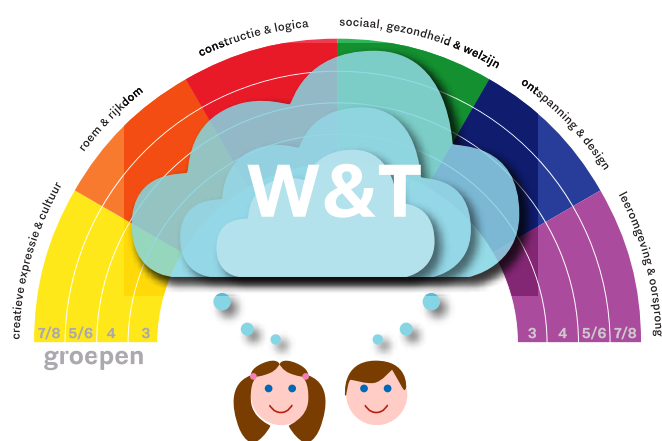


WELKOM IN ONZE WERELD!

Kijken door de ogen van kinderen

Naast taal en rekenen bestaat de wereld uit een flink aantal andere te ontwikkelen vaardigheden, die tenminste even belangrijk en misschien nog wel belangrijker zijn. Maar hoe krijg je deze dan de klas in zonder een verdere verzwaring van het lesprogramma? Door te verbinden. Wat kinderen doen zonder erover na te denken, is voor volwassenen (lees: niet-kinderen) soms een hele klus.

Door inzage in hun belevingswerelden is het eenvoudig om met behulp van thema's en bestaande middelen te kijken door hun ogen.



De belevingswerelden waarin wij een kijkje hebben genomen dankzij het onderzoek zijn:

1. Constructie & Logica
2. Sociaal, Gezondheid & Welzijn
3. Roem & Rijkdom
4. Ontspanning & Design
5. Creatieve expressie & Cultuur
6. Leefomgeving & Oorsprong

In de bijlage staat per belevingswereld een korte omschrijving, tips en stimuli.

De W&T belevingswerelden kunnen eenvoudig worden gekoppeld aan opdrachten, vragen of lesmethoden. Ook kunnen de belevingswerelden bijdragen aan lesverrijking of –verdieping, of – in de onderbouw- W&T spelenderwijs toegankelijk te maken.

DeltaBooster getest

Dat de DeltaBooster inderdaad werkt, moge blijken uit de opdrachten die de beide Raden van Stuur hebben uitgevoerd. De vraag was simpel: wat zou jij willen doen om wetenschap en technologie op school in te voeren? De kinderen kregen alle vrijheid om hieraan zelf invullen te geven. Dit is wat zij hebben gepresenteerd:

1. Het Leef/Leerhuis

Door: Heyn (10 jaar), Emilio (11 jaar)

“Een huis waar je naar toe gaat voor de dingen die je moeilijk vindt. De juf en meester helpt je dan met die moeilijke dingen. Er zijn speciale lokalen, bijvoorbeeld voor rekenen, taal of geschiedenis. Er zijn plekken waar je

kunt zitten als je rustig wilt worden, met muziek op. Dan kun je daarna weer goed leren. En als je het moeilijk vindt om bij heel veel kinderen te zitten, kun je hier een plek zoeken en dan krijg je les via bijvoorbeeld de telefoon. Je kunt er ook blijven slapen. Je kunt er ook naar toe als je geen thuis hebt of je hebt het moeilijk thuis. Het zou ook een soort weeshuis kunnen zijn.”

2. Het rekenkasteel

Door: Scott (10 jaar), Mink, Pepijn, Ilias

“Kinderen houden niet van rekenen en wel van gamen en spelen. Waarom combineren we dit niet?

Het Rekenkasteel is een rekenmethode door middel van een computerspel. In het kasteel bevindt zich een Rekendoolfhof. Je vindt er je weg door rekensommen op te lossen. Hoeveel is 7×8 ? Voor antwoord 55, ga links, voor antwoord 56, ga rechts. Als je het foute antwoord geeft, vind je aan het einde van de gang een lange schacht, waar je in valt en uiteindelijk weer buiten voor de poort van het kasteel uit komt. Dan begin je weer opnieuw. Als je het goede antwoord geeft, kom je aan het einde van de gang in een kamer waar je beloning ligt: bonussterren. Er zijn levels die je doorloopt en bij elk level worden de rekensommen uitdagender. Er is een zwaard, maar daarmee hoef je niet te vechten. Misschien kan het je een tip geven om je som op te lossen. Voor nu is het gewoon leuk om in het ‘ridderthema’ te blijven.”

Spelen maakt rekenen leuk, volgens de kinderen uit groep 7/8 aan wie zij dit presenteerden. Doordat je in het spel zit, blijft de concentratie hoog.



Presentatie game ‘Het rekenkasteel’

3. De School van de toekomst (1)

Door: Nemo (12 jaar), Maritsa (11 jaar), Star (11 jaar)

De School van de Toekomst heeft Nemo uitgewerkt als werktekening en als model in hout. Het gebouw kent een aantal verdiepingen. Naast de gebruikelijke voorzieningen zoals klaslokalen en toiletten is hier vooral ingezoomd op het thema ontspanning en welzijn.

“Er zijn vier centrale plekken. Een podium en tribune, om ideeën te kunnen presenteren en delen met anderen. Een uitgebreide kantine voor goed en gezond eten. Een ruimte met banken en een tv om te ontspannen. En tenslotte een sportlokaal om lekker te kunnen bewegen.”

Daarnaast hebben de meiden uit dit team zich gericht op een andere aanpak van bestaande problemen:

a. Rollenspel rondom pesten. “Welzijn op school gaat niet alleen over dat je er goed uit ziet, maar vooral dat je je fijn voelt in je omgeving. Als voorbeeld hebben we een rollenspel uitgewerkt rondom pesten. Centraal in dit idee staat dat het fijn is om een steuntje in de rug te krijgen als je wordt gepest. Er zijn tenslotte meer slachtoffers dan pesters, dus samen sta je sterk. We spelen een ‘pestsituatie’ voor de groep en stellen vervolgens vragen aan de groep: wat zou zeggen tegen de pester, hoe zou jij het gepeste kind kunnen helpen, heeft iemand nog tips?”

b. Samen werken aan vernieuwing op school. “Regelmatig met elkaar bespreken: wat wil jij in de Toekomstschool? En wat kunnen we daar nu al aan doen?” Ook hier geven we een korte demonstratie van hoe zo’n toekomstgesprek in de klas kan gaan. Kinderen worden uitgenodigd om met voorstellen te komen en andere kinderen mogen daar dan op reageren.

4. De School van de Toekomst (2)

Door: Jelle (11 jaar)

“Elk kind heeft een pasje om op school binnen te komen. Op dat pasje staan je cijfers, je niveau en nog veel meer.

Op het plein voor de school is een mini-jungle waar dieren los lopen. Daar kun je dingen over leren. En er is een basketbalveld en voetbalveld. Daar loop je eerst langs voordat je de school binnengaat. In school zijn allemaal kasten voor boeken en computers. Als je dan je klaslokaal binnenloopt, moet je weer je pasje langs een scanner halen. Dan licht de plaats op waar je moet zitten. Je zit aan een touch table die oplicht zodra jij hebt ingelogd. Je kunt op het beeldscherm aantikken wat je die dag wilt gaan leren.

De lokalen zijn ingericht voor thema’s, bijvoorbeeld taal, rekenen, topografie. Kinderen zitten dan door elkaar. Dat kan handig zijn, want dan

kan een ouder kind een jonger kind helpen. Er zijn ook chill-ruimten waar je ongeveer 20 minuten in kunt zitten om tv te kijken en te ontspannen. Op de eerste verdieping is een ruimte waar je met hologrammen kunt leren. Leraren lopen door het hele gebouw rond en zitten voortdurend op andere plekken. Daardoor is er altijd een leraar die jou kan helpen. Op elke verdieping staan scanners. Op de bovenste verdieping is een grote kantine. Daar kun je met je pasje ook eten en drinken krijgen. Het werkt ook als een betaalmiddel, want je kunt geld verdienen door bijvoorbeeld een hoge cijfer te halen. Daar kun je dan iets voor kopen in de kantine. Tot slot is er een minisportschool om te trainen en te bewegen. Daardoor blijf je fris in je hoofd.”

5. Filosoferen met kinderen

Door: Joek (10 jaar)

“Filosofie is nadenken over vragen waar geen antwoord gevonden is. Bijvoorbeeld: Bestaat God, Wat gebeurt er als je doodgaat? Je hebt ook andere vragen, die gaan over je mening. Bijvoorbeeld: Wat is geluk? Daar kun je het antwoord wel van weten, maar het is voor iedereen anders. Je hebt dus vragen waar geen antwoorden voor zijn en vragen waar heel veel antwoorden voor zijn. Maar alle vragen leiden uiteindelijk tot iets.” Joek geeft een korte demonstratie en behandelt de vraag ‘Wat gebeurt er als je dood gaat?’ met de groepen 7/8.

6. Het Respectspel: we winnen allemaal

Door: Roos (8 jaar), Eline (10 jaar), Ghylene (8 jaar) en Febe (11 jaar)

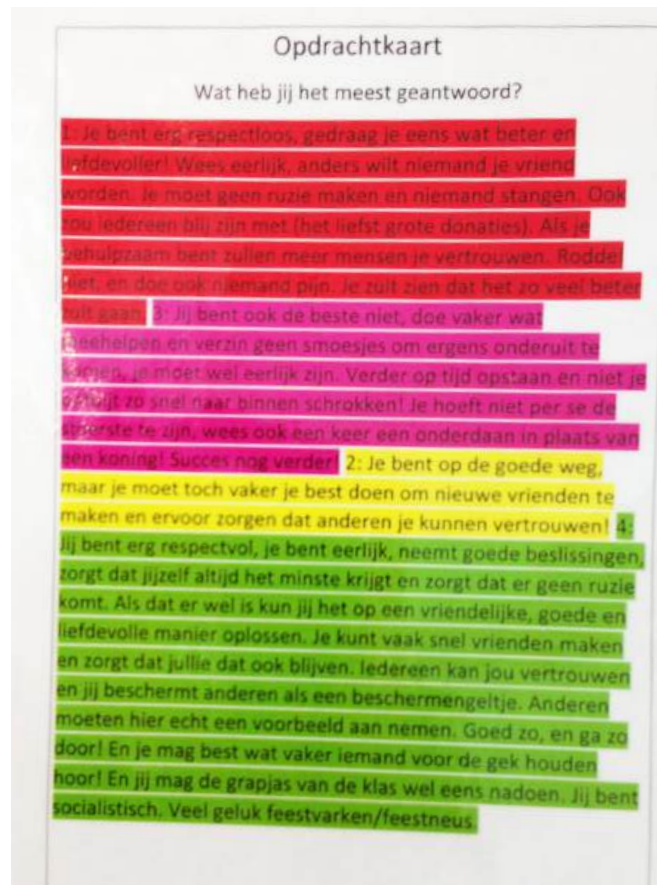
“We willen graag dat mensen meer respect hebben voor mensen, dieren, milieu en leefomgeving. Het gaat er om dat mensen je kunnen vertrouwen en dat ze de wereld ook beter kunnen maken. En we denken dat een bordspel mensen daarbij kan helpen. Het spel kent kaartjes: meerkeuzekaartjes en kanskaartjes. Kom je op een M dan pak je een meerkeuzekaartje, kom je op een K, dan pak je een kanskaartje.”

Meerkeuzekaartje: je ziet iemand die een hond schopt. Wat doe je?

1. Je loopt door
2. Je schreeuwt stop
3. Je kijkt alleen om
4. Je belt de dierenambulance

Je kunt samen die antwoorden bespreken en zo leer je steeds wat het beste is.

Bovendien kun je na afloop opdrachtkaarten maken. Daaraan kun je zien wat je het meest hebt geantwoord. Als je veel 1 hebt geantwoord, dan ben



je respectloos en als je veel 4 hebt geantwoord ben je heel respectvol. Achter je score vind je wat je goede kanten zijn en tips over hoe je dingen beter kunt doen.

Het spel bevat pionnen en een dobbelsteen in een kleurig doosje. En een teddybeer. Want zit ook een verhaalelement in. Het gaat over Tessa, een meisje die haar teddybeer onder een boom had gelegd en daarna is gaan skaten. Toen ze klaar was en terugkeerde bij de boom, was de teddybeer verdwenen. Voor dat het spel begint, verstopt iemand de teddybeer en onderdeel van het spel is dan dat alle spelers helpen om de teddybeer te vinden. Het lijkt een flauw spel, maar we vinden het belangrijk dat je ook leert kijken naar kleine dingen, en er tegen moet kunnen als je verliest.

We hebben het veel uitgetest, anders werkt het niet. We merkten dat je echt gaat inzien hoe je reageert en wat je kunt verbeteren. Het verhaal is klaar, maar we moeten de spellingsfouten er nog uit halen. Het leuke is dat je dit spel niet alleen met vriendjes of vriendinnetjes hoeft te spelen. Juist met kinderen met wie je normaal niet snel speelt, is het leuk om over hen te leren. Hoe gaan zij met die vragen om?

Je kunt dit spel al spelen als je zeven jaar en ouder bent. Misschien begrijp je niet alle vragen, maar dat is niet erg. We hoeven de vragen niet simpeler te maken. We hebben liever dat diegene dan hulp vraagt bij iemand anders. Ook dat is respect.

Eigenlijk is dit een spel waarbij iedereen wint.

7. Iedere School een Keuken

Door: Mees (9 jaar), Ravi (11 jaar), Luuk (8 jaar), Aike (8 jaar)

“We vinden het belangrijk dat er keukens op scholen komen. Daarom hebben we een opstelling gemaakt van een keuken, met een plattegrond. Het is belangrijk dat je weet wat je eet en dat je weet waar het vandaan komt. Kinderen eten wat ons betreft nog te vaak fabriekseten en ze eten te vroeg te ongezond. In de Keuken op School leer je al vroeg hoe je gezonder kunt koken en hoe dat bovendien ook nog lekker is.

Bij de keuken hoort ook een groentetuin. Kinderen lusten vaak veel dingen niet omdat ze het niet geleerd hebben te eten of omdat ze niet weten wat het is. Elk kind kookt bijvoorbeeld twee keer per week in de klas. Dat is handig, je hoeft je brood niet mee te nemen en je leert nieuwe dingen van de andere kinderen.

De keuken is ontworpen als een vierkant. Dat is handig want dan heb je overal hoeken om te werken. En daar kun je dan de juiste onderdelen bij zetten



‘Iedere school een keuken’

De keuken is ontworpen als een vierkant. Dat is handig want dan heb je overal hoeken om te werken. En daar kun je dan de juiste onderdelen bij zetten. Bijvoorbeeld: een hoek om te snijden, een hoek om te wassen, een hoek om voor te bereiden en een hoek om met vuur te werken.

In de keuken en de moestuin willen we ook allerlei nieuwe toepassingen laten zien en uitproberen. Bijvoorbeeld de insectenlokker in de moestuin in plaats van bestrijdingsmiddelen. Of een snijplank waarbij het afval automatisch wordt opgevangen en op de komposthoop terecht kan komen. We willen ook nadenken over hoe je het groente- en fruitafval kunt hergebruiken. Bijvoorbeeld een deel voor de soep. Voor de vaatwasmachine denken we na over hoe de afwas schoon kan worden zonder de gebruikelijke afwasblokjes. Misschien met een mengsel van munt, citroen en zout. Gebruik de dingen die voorhanden zijn. Daar leren we allemaal van.

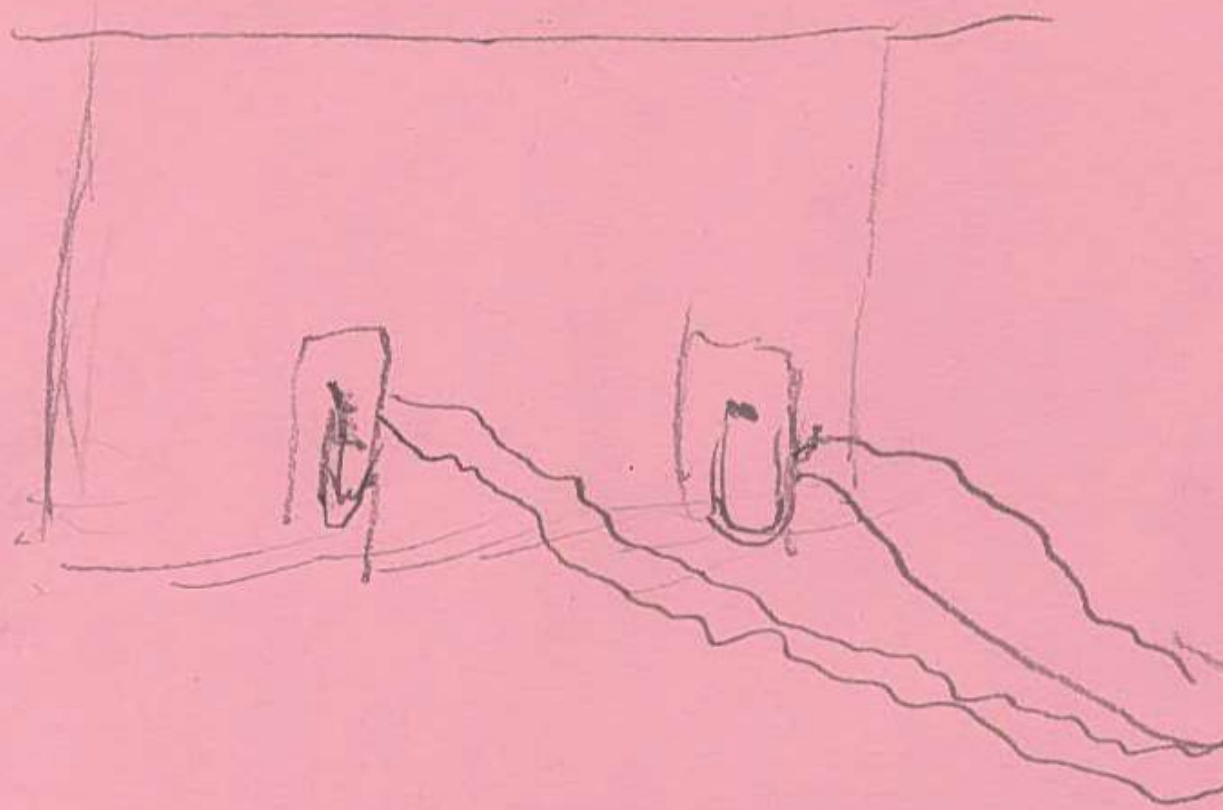
Bovendien is het belangrijk dat we leren wanneer welke groenten en fruit in het seizoen zijn. Vaak weten we dat niet. Het hele jaar zijn er aardbeien verkrijgbaar terwijl we weten dat ze in de zomer groeien. Daarom maken we nog een poster die je in de keuken op kunt hangen ter inspiratie voordat je naar de winkel gaat.

Tot slot maken we ook nog een speciaal kookboek maken waar recepten in staan van gerechten die je eenvoudig uit je eigen moestuin kunt halen.”

volgende spread: ‘Koeischetenauto’ (door: Heyn)

Heyn

boienboot



een tank voor
boeien

m



stoel verwarming
door koudenschalen

RAKE UITSPRAKEN.. OVER W&T:

“Wetenschap is hoe je dingen beter maakt. En dan denk je hoe je het nog beter kunt maken. Dan wordt het techniek. Daarom komt er ook elk jaar een nieuwe telefoon uit.”

“Techniek gaat over hoe je iets hebt gebouwd. Wetenschap over waarom je het wilt bouwen.”

“Wetenschap en techniek horen bij elkaar. Met wetenschap wil je iets beters maken. En met techniek denk je daarna: hoe kan ik nog beter maken wat ik gemaakt heb.”

“Wetenschap gaat over iets uitvinden, technologie gaat over iets maken”

“Wetenschap is dat je dingen eerst onderzoekt, en dat je het daarna weet.”

“Je onderzoekt iets, dan weet je het en daarna ga je dat ook weer onderzoeken.”

“Techniek is uitvinden hoe iets is gemaakt en wetenschap is uitvinden hoe iets is gebeurd.”

“Uitvinden is iets nieuws maken dat er daarvoor nog niet was.”

“Uitvinden is iets dat je zelf hebt bedacht en ook zelf hebt gemaakt.”

“Uitvinden is dingen doen die er nog niet zijn of dingen bij elkaar voegen waardoor iets nieuws ontstaat.”

“Ontdekken is iets zien dat er eigenlijk altijd al was.”

“Ontdekken gaat over iets dat al bestaat, bijvoorbeeld een diersoort.”

“Techniek gaat over hoe je iets hebt gebouwd. Wetenschap over waarom je het wilt bouwen.”

“Wetenschap en techniek horen bij elkaar. Met wetenschap wil je iets beters maken. En met techniek denk je daarna: hoe kan ik nog beter maken wat ik gemaakt heb.”

“Wetenschap en technologie hebben veel met elkaar te maken.

“Techniek is met stroom en draden werken en dingen maken.
Wetenschap is experimenten, dingen uitvinden en daarna testen.”

“Technologie is iets dat gebeurt. Wetenschap is iets waar je over denkt.”

“Soms moet je iets gewoon doen, dan kom je vanzelf op een nieuwe uitvinding.”

“Wetenschap is proberen. En als het dan toch lukt, kun je dingen beter maken. Dat is dan techniek.”

“Wetenschap is dat je een stof maakt waarmee je mensen kunt genezen.”

“Technologie gaat over toekomst, heden en verleden.
In het verleden zijn uitvindingen gedaan, in het heden zijn uitvindingen gedaan en in de toekomst worden uitvindingen gedaan. Dat is belangrijk. Daardoor weten wij hoe alles is ontstaan en dan kunnen we nog slimmer dingen ontwikkelen.”

“In de techniekkast zitten geen dingen met techniek. Alleen maar blokjes die je op elkaar moet stapelen. Saai.”

“Techniek gaat meer over stroom. Dat als je ergens op tikt dat er iets gebeurt.”

“Op mijn oude school deden we alles in de verleden tijd. Geen computers. Allemaal dingen die je heel vroeger nog deed. Op deze school is het heel anders. Er zijn computers. Dat wordt de toekomst.”

“Op school doen we voor een deel aan wetenschap: we doen proefjes en we leren over het verleden .”

“Wetenschap: Je moet zelf uitzoeken hoe het komt dat iets aan of uit gaat of dat iets gebeurt.”

“Je bent technisch gezien een uitvinder. Je bent aan het uitzoeken hoe het werkt, hoe het kan.”

“Je bent technisch gezien een uitvinder. Je bent aan het uitzoeken hoe het werkt, hoe het kan.”

“Maar het is niet altijd dat als je iets bedenkt dat je het ook maakt. Want dat is ook bij Leonardo da Vinci gebeurd. Leonardo is een man die had het heel druk want hij kon heel veel dingen op 1 dag. Bijvoorbeeld schilderen, bouwen, tekenen, knutselen.”

– “Maar dat doe ik ook.”

“Hij is een beetje een wetenschapper, maar ook een schilder.”

.. EN OVER 21E-EEUWSE VAARDIGHEDEN:

Kritisch denken:

“streng denken”

“dat je niet alleen maar negatieve maar ook de positieve dingen ziet”

“gaat ook over goed luisteren”

“gaat ook over discussiëren”

“als je elkaars werkstukken moet beoordelen”

“Soms zijn dingen helemaal niet om van te leren.”

Communiceren:

“contact maken”

“praten, handgebaren maken”

“schrijven, typen”

Creativiteit:

“het lijkt op kunst, maar het gaat vooral over andere dingen”

“Als je dan in een ruimteschip zit, dat je niet in paniek raakt”

“creativiteit kan ook gaan over denken”

“iets bijzonders dat jij hebt en anderen niet”

“je denkt na over hoe je iets gaat oplossen”

“knutselen”

Omgaan met computers:

“belangrijk, maar eigenlijk doen we dat al”

Problemen oplossen:

“Problemen oplossen en creativiteit gaat samen. Je hebt creativiteit nodig om dingen echt op te lossen”

“Eigenlijk kun je niet *niet* creatief nadenken. Want als je nadent over een oplossing, dan komt er altijd iets. Misschien werkt dat dan niet, maar dan moet je er weer verder over nadenken. Zo blijf je altijd creatief.

“Je bent altijd aan het denken. Als je niet kunt denken, zal niet alles lukken.”

“Tekeningen”

De hulprobot (Ilias), tekening:

“Hier kan je zien hoe het met de juf of meester gaat. Er zit een arm op met een toetsenbord, zo kun je schrijven.

Hij heeft ook een soort knop waardoor hij ziet wat je als kind nodig hebt, zodat het niet allemaal zo klassikaal is.”

Denk Na (Jelle), tekening:

“Je weet ook dat je moet denken. Maar ook als je vergeet te denken is dat niet erg. Denken gaat vanzelf.”





BIJLAGE 1: DELTA MENTALITY - MEESTER IN DE 21E-EEUWSE VAARDIGHEDEN

Vul de lijst in en kijk wat voor delta jij bent ² :	hnvt	nvt	vt	hevt
Ik werk graag met de kinderen aan projecten				
De lessen die ik moet geven over extra-curriculaire onderwerpen vind ik saaier dan de reguliere lessen				
Ik vind het leuk om kinderen te leren met computers te werken				
Als ik een band kan plakken, ben ik technisch				
Als er tijd over is na de verplichte lesstof, doe ik liever iets creatiefs met de kinderen dan iets technisch				
Door mijn vak zet ik me in voor de maatschappij				
Ik laat de kinderen zelf met projecten aan de slag gaan en vertel het liefst zo min mogelijk				
Bij wetenschap en technologie krijg ik de kriebels				
Ik vind het lastig om zaken uit te leggen die ik zelf niet onder de knie heb of niet snap				
De status die hoort bij mijn baan vind ik belangrijk				
Ik hou meer van praktijk dan theorie				
Ik vind mijzelf technisch				
In mijn werk wil ik iets met mijn handen doen				
Ik wil vooral dat de kinderen gelukkig zijn op school				
Ik vind dat ik me inzet voor de samenleving				

² Deze vragen zijn slechts voorbeelden; hieraan ligt geen onderzoek ten grondslag.

Korte karakterschets

Concrete delta's zijn echte doeners. Ze zijn praktisch ingesteld en altijd op zoek naar handige oplossingen die ze kunnen gebruiken in hun lessen. Ze geven graag tips en zijn nieuwsgierig naar tips van andere leerkrachten. Waarom zou je het wiel opnieuw uitvinden? Over technologie moet je ook niet ingewikkeld doen; het is er, dus werk er mee en denk er verder niet te veel over na.

Mensgerichte generalisten zijn vaak reflectief. Het zijn denkers die meer belangstelling hebben voor het gevoelsleven van de ander dan voor zijn of haar prestaties. Ze voelen zich maatschappelijk betrokken en zijn zich er van bewust dat niet elke vernieuwing een verbetering is. Daarom hoeven zij ook niet zo nodig achter elke technologische vernieuwing aan te lopen. Zolang het je maar ondersteunt bij wat je wilt bereiken.

Carrière delta's zijn prestatiegericht. Zij halen het beste uit zichzelf én het beste uit het kind. Ze zijn vaak op zoek naar de beste oplossingen, liefst in een overzichtelijke top-5. En natuurlijk is het belangrijk dat je resultaten kunt meten en met anderen kunt vergelijken. Wat is er mis met competitie? Ze zijn nieuwsgierig naar de nieuwste en de leukste technologische gadgets, en brengen dat graag over op de kinderen.

Non-delta's hebben niet zo veel met technologie, maar des te meer met interactie! Ze zijn leerkracht geworden omdat ze met kinderen willen werken, niet met computers. Zij zien kinderen en leren hen naar anderen te kijken. Het zijn de specialisten in communiceren en samenwerken. Technologie zien ze wel, maar gebruiken ze minder. Zij vinden creativiteit en expressie belangrijk(er) dus als er tijd over is na de les, besteden zij deze hieraan.

Welke delta je ook bent, voel je welkom en thuis in de W&T-werelden van het kind. Met een open geest en ruime blik biedt elke wereld mogelijkheden en uitdagingen.

Welkom in onze wereld!

als ik uitvinder ben
zo ik de wereld
helpen!





BIJLAGE 2: DE 6 W&T- WERELDEN

Inleiding

De FamilyFactor WaardenWerelden³ bestaan uit zes verschillende werelden: Leiderschap (persoonlijke kracht), Harmonie (relaties en zorgen voor), Plezier (humor en ontspanning), Zingeving (maatschappelijk en duurzaam), Vrijheid (zelfexpressie en ontdekken) en Erkenning (aanzien en winnen). Elke wereld bestaat uit een set van 25 onderliggende waarden en emoties die relevant zijn voor kinderen. Deze WaardenWerelden en onderliggende waarden en emoties zijn ook aspiratief voor volwassenen. Zo kan op dit niveau verbinding worden gemaakt met de wereld van kinderen en met de wereld van volwassenen. Bovendien sluiten de WaardenWerelden aan bij het huidige tijdsbeeld.

De rol en betekenis van wetenschap en technologie zijn per belevingswereld ingevuld. Zo ontstaat een helder beeld waarmee de diverse gebruikersgroepen in het primair onderwijs aan de slag kunnen gaan. Bijkomend aspect dat van belang kan zijn bij de invoering en dagelijkse aanpak van W&T is dat de WaardenWerelden, waarden en emoties de verschillende ontwikkelingsfasen (zie hieronder) van kinderen overstijgen. Alhoewel de invulling per ontwikkelingsfase zal verschillen, wordt de ontwikkeling van W&T binnen het onderwijs herkenbaar in alle jaren van het basisonderwijs, omdat het vertrekpunt van onderliggende waarden en emoties gelijk is.

Ontwikkelingsfasen:

4–6 jaar: ontdekken

7–9 jaar: imiteren

10–12 jaar: identificeren

³ De FamilyFactor WaardenWerelden zijn samengesteld uit de volgende wetenschappelijke bronnen:
Inspired Children, 7 Key life skills for kids; Dr R. McAlpine • Management Drives methode; H. Versnel • Waardenmodel; professor C.W. Graves • Emotionele innovatie; R. van Kralingen • Censydiam model of Human Needs; Synovate • De ontwikkeling van het kind; F.C Verhulst • Het merk. Waarden, levensstijlen en merkartikelen; G. Franzen en F. Holzhauer • The SWOCC Book of Brand Management Models; G. Franzen

1

Constructie & Logica

“Ik vind het het allerleukste om apparaten uit elkaar te halen”

“Hoe wordt dit gemaakt? Hoe werkt het? Dat wil ik graag weten”

Interessegebieden en waarden

Constructie: Bouwen, manier waarop iets gemaakt is, materialen en onderdelen

Logica: oorzaak-gevolg, redeneren, oplossen op basis van regels, kennis, meesterschap

In de wereld van Constructie & Logica spreek je kinderen aan op hun fascinatie voor hoe dingen in elkaar zitten en hoe het werkt. Ze komen met vragen als: ‘Hoe worden huizen, ramen, hekken gemaakt?’ ‘Hoe is de Eiffeltoren gebouwd?’ Of het nuttig of handig is, doet er eigenlijk niet veel toe. Het is gewoon leuk om te maken en om er aan te werken.

De vraag ‘Hoe wordt dit gemaakt?’ stimuleert de aandacht voor hoe iets in elkaar zit en de zorg voor hoe je iets kunt maken; met welke materialen, welke onderdelen, is het wel stevig?’

De vraag ‘Hoe werkt het?’ stimuleert kinderen om na te denken over oorzaak/gevolg relaties. Wat gebeurt er als ik een steen in dit stroompje water leg?’ ‘Wat zijn de regels van het verkeerslicht op dit kruispunt?’ Het plezier dat kinderen beleven aan het onderzoeken van oorzaak/gevolg relaties wordt mooi samengevat in de inmiddels klassieke installatie ‘Der Lauf der Dinge’, waarbij alledaagse gebruiksvoorwerpen een keten aan effecten in gang zet. Maar ook in computerspelletjes zoals Minecraft. Met eenvoudige programmeertalen zoals Makey Makey scheppen kinderen een muziekinstrument uit een schaal met appels en bananen en schrijven een programma voor de stoplichten op een kruispunt.

Voorbeelden van deze belevingswereld vind je terug in de architectuur en bouwwereld, vervoer en scheepvaart, bij productie en energie bedrijven, eigenlijk overal waar iets gemaakt wordt.

Voldoening & Waardering

Kinderen kunnen zich in deze belevingswereld enorm trots voelen als ze iets gemaakt hebben en het ook nog werkt! Maar ook wanneer ze begrijpen hoe een bepaalde constructie in elkaar zit, waarom op die manier en hoe een oorzaak-gevolg relatie werkt (kettingreactie bijvoorbeeld).

Thema's voor stimuli en opdrachten

- Zelf bouwen
- Onderzoeken van constructies
- Plannen maken
- Materialen uitzoeken
- Programmeren

2

Sociaal, Gezondheid & Welzijn

(Bij tekening van Ilias): “Ik heb een hulprobot uitgevonden voor de juf. Hier kun je zien hoe het met de juf of meester gaat. Er zit een arm op met een toetsenbord, zo kun je schrijven. Hij heeft ook een soort knop waardoor hij ziet wat je als kind nodig hebt, zodat het allemaal niet zo klassikaal is.”

“Ik wil een robot uitvinden die ruzies oplost. Mijn vriendin maakt altijd ruzie en dan moet ik weer kiezen met wie ik wil spelen. Ik wil dat er geen ruzie meer is.”

“Waarom ben ik ik? Zou ik anders zijn in een ander land?”

“Gezondheid is de basis. Om op creatieve ideeën te komen is het belangrijk om gezond te zijn.”

Interessegebieden en waarden

Sociaal: sociale omgeving, ergens bij willen horen, vriendschap, zorgen voor elkaar, sociaal betrokken, communicatie (online, offline), normen en waarden

Gezondheid: voeding, bewegen, aandacht voor gezond leven en voorkomen van ziek zijn

Welzijn: je veilig en geborgen voelen, zowel fysiek als sociaal-emotioneel

In deze wereld gaat het om hoe je je voelt, hoe je voor jezelf en elkaar zorgt en hoe je verbonden bent met de wereld om je heen: je klas, je familie, je vrienden en de clubs waartoe je behoort.

In tegenstelling tot de wereld Constructie & Logica, waarin het draait om hoe iets wordt gemaakt en hoe het werkt, gaat het hier om ‘wat doet het met mij en met de mensen om mij heen’ en ‘wat kun je ermee?’ Het moet zin hebben. Het moeten mensen beter maken, gelukkig maken.

Het bewustzijn van kinderen over wat in de (digitale) wereld veilig is, kan bij uitstek in deze belevingswereld gevoed worden. Wat gebeurt er met de foto die je via Whatsapp naar een vriendinnetje stuurt? Wie zit er achter die leuke foto op een online platform? Hoe ga je om met pesten, online en offline?

Voorbeelden van deze belevingswereld in W&T vind je terug in de medische wereld en bio science, maar ook in de wereld van voedseltechnologie (uitvindingen op het gebied van efficiënte landbouw, gezonde toevoegingen aan levensmiddelen, speciale ingrediënten waar je rustig van wordt of energie van krijgt). Ook in de manier waarop we met elkaar communiceren komt dit terug. Bijvoorbeeld via applicaties en websites zoals Skype, Face Time, Whatsapp, Pinterest, Facebook, Google+ etc..

Voldoening en Waardering

Kinderen kunnen zich in deze belevingswereld waardevol voelen als ze iets bedacht hebben dat bijdraagt aan positieve sociale relaties, aan gezondheid en welzijn van zichzelf en van de mensen om zich heen.

Thema's voor Stimuli en opdrachten

- Oplossingen zoeken voor gezondheidsproblemen
- Wat is gezond eten en drinken?
- Hoe ga je om met anderen?
- Hoe zorg je voor jezelf?

3

Roem & Rijkdom

“Als kinderen nu al zouden leren om beroemd en rijk te worden, komen er later meer beroemde of rijke mensen. Maar dan anders. Want ze hebben op school geleerd daar mee om te gaan.”

“Het is belangrijk om daar nu al van alles over te leren. Want als je op school je best doet, kun je later beroemd of rijk worden.”

“Waarom kan de ene voetballer harder lopen dan de andere terwijl zij evenveel trainen? Ik wil de snelste voetballer worden!”

Interessegebieden & waarden

Roem: status, bewondering, aanzien, prestaties, uitblinken

Rijkdom: trots, competitie, aanzien, macht, erkenning

De wereld van presteren, waardering krijgen en succesvol zijn gaat over het verlangen om de beste te willen zijn, uit te blinken en ergens helemaal voor te gaan. Het is ook een wereld waarin kinderen de principes willen leren ontdekken rondom waardering ontvangen en succesvol zijn. Waarom hechten we zo veel waarde aan geld? Waarom is het belangrijk om iets te bereiken? Het is een wereld waarin ze kunnen ontdekken hoe prestaties bereikt worden en hoe de principes van waardering werken: wie bepaalt dat en waarom eigenlijk?

Voorbeelden van deze belevingswereld vind je terug in de wereld van onderzoek en ontwikkeling in sport en beweging, en commerciële en financiële organisaties.

Voldoening & Waardering

Kinderen voelen zich in de wereld van Roem & Rijkdom gewaardeerd als ze vanuit hun talenten en vaardigheden een duidelijk doel hebben gesteld en dat hebben gehaald of een grens hebben verkend of verlegd.

Thema's voor Stimuli en Opdrachten

- Topprestaties: welke topprestaties passen bij jou?
- Uitvindingen: ontwerp of vind iets uit waarmee jij succesvol kunt zijn
- Dromen Durven Doen: doelen stellen, kleine acties plannen en uitvoeren
- Geld: bedenk een alternatief voor geld en experimenteer gedurende een week in de klas; hoe werkt het systeem, is het eerlijk, wordt je er rijk van?



Ontspanning & Design

“Ik wil zelf dingen helemaal kunnen maken. Maar ze moeten wel mooi zijn.”

“Ik hou niet echt van iets helemaal opnieuw verzinnen, maar ik vind het wel fijn om een basis te hebben en daarop verder te werken. Dingen bedenken waardoor je je kunt ontspannen. Anders krijg je stress.”

“Elke sport is meer dan sporten. Je wordt aan het denken gezet. Bij hockey bijvoorbeeld. Wat is de beste techniek om aan te vallen, te verdedigen of te scoren? Alles draait om techniek.”

Interessegebied en waarden

Ontspanning: Vermaak, spel, amusement, recreatie, genieten

Design: Esthetiek, kunstgevoel, vormgeving

In de wereld van Ontspanning & Design gaat het erom hoe dingen er uit zien. Het moet mooi zijn, boeiend en leuk. En het moet bij je passen. Naarmate kinderen ouder worden, wordt de 'cool-factor' belangrijker.

Dit is de belevingswereld van gadgets, geïnspireerd door wat kinderen zien op televisie en via social media. Ter ontspanning spelen ze spelletjes op computer/wii, tablet en smartphone, waardoor ze (ongemerkt) veel leren: fijne motoriek, ruimtelijk inzicht, regels volgen en bedenken, samenwerken, creatieve oplossingen zoeken en strategisch spelinzicht. Vaak in een magische wereld die met zorg is ontworpen.

Het is echter niet alleen een hightech wereld. Ontspanning & Design gaat ook over nadenken over bijvoorbeeld klimrekken op het schoolplein, speelgoed en gebruiksvoorwerpen zoals een fiets, tas en (skate)board.

Voorbeelden van de belevingswereld Ontspanning & Design in W&T vind je terug in de wereld van architectuur en ontwerp, media, communicatie en gaming.

Voldoening en Waardering

Kinderen voelen zich in de deze wereld succesvol als ze iets bedacht hebben wat cool en mooi is.

Thema's voor stimuli en opdrachten

- Tekenen
- Ontwerp een gebruiksvoorwerp
- Bedenk een (computer)spel
- Bedenk een magische wereld waarin een spel zich afspeelt



Creative Expressie & Cultuur

“Het is leuk om te tekenen en te kijken wat er uit komt als je begint. Dat weet je nooit van tevoren. Maar als je een meubel wilt maken, moet je niet alleen creatief zijn met je handen, je moet ook creatief kunnen denken: welke vorm en welke kleur? En misschien wel welke geur?”

“Ik hou van het ontwerpen van kleding. Maar ik kan me voorstellen dat ik over

een paar jaar de wereld van Sociaal, Gezondheid en Welzijn ook leuk vind.”

“Ik wil graag dingen bedenken met computer. Daar kun je echt veel mee maken.”

“Het is belangrijk om veel dingen zelf te kunnen bedenken. Daarom is het ook belangrijk dat je dat leert. Als er iets niet is, dat je dan iets kunt maken.”

Interessegebied & waarden

Creatieve expressie: zelf mooie dingen willen maken, willen uitdrukken in vormen van beeldende kunst

Cultuur: kennis en belangstelling voor cultuurproducten zoals dans, schilderkunst, theater en muziek.

Deze wereld ligt voor kinderen in elke levensfase enorm dicht bij hun leefwereld. Ze kunnen zich er in elke levensfase makkelijk mee verbinden. Ze zingen, tekenen of knutselen en kunnen gemakkelijk de relatie leggen met de techniek die daar bij komt kijken. Aan de ene kant omdat ze al knutselend ervaren hoe iets gemaakt wordt en hoe constructies werken: van klei, papier, hout. Aan de andere kant omdat ze ontdekken en zien hoe technologie helpt om creatieve ideeën werkelijkheid te laten worden. Bijvoorbeeld via computerspelletjes zoals Minecraft of via programmeertalen voor kinderen zoals Makey Makey.

Vanuit de belevingswereld Creatieve Expressie & Cultuur hebben kinderen niet zozeer aandacht voor de technische kant of constructiekant (het programmeren en de logica), maar aandacht voor het verrijken door middel van creatieve werkvormen zoals tekenen, muziek componeren, verhalen (missies) of bijvoorbeeld kleurgebruik.

Voorbeelden van deze belevingswereld in W&T vind je terug in de wereld van de muziekindustrie, media, gaming, communicatie en kunsten.

Voldoening & Waardering

Kinderen voelen zich in deze belevingswereld voldaan als ze een eigen creatieve prestatie hebben geleverd; een dans, gedicht, verhaal, lied of computerspel.

Thema's voor stimuli & opdrachten

- Creatieve opdrachten: Muziek, Tekenend, Kleuren, Fotografie, Film, Vormgeving, Dans
- Culturele excursies

6

Leefomgeving & Oorsprong

“We moeten leren over de natuur. Als we slecht omgaan met bomen en planten dan krijgen we geen zuurstof en dat is slecht voor ons. Sommige dieren eten alleen maar planten en als die niet meer zouden groeien, zouden die dieren niet meer kunnen leven. Als er geen plantetende dieren meer zijn, zijn er straks ook geen vleesetende dieren meer. En mensen eten weer dierenvlees, dus als dat ook niet meer kan, krijg je een ramp. Het moet weer in balans komen.”

“Dieren hebben ook een eigen leven. Grote mensen denken daar vaak niet over na.”

Interessegebied en waarden

Leefomgeving: planten, dieren, natuur, milieu, duurzaamheid

Oorsprong: ontstaan, herkomst, wording, bron, andere culturen, geschiedenis

De wereld van Leefomgeving & Oorsprong gaat het over het verlangen om alles te willen weten over dieren, mensen en de natuur. En om de wens om met die kennis goed te zorgen voor de aarde, de natuur en de mens.

Voorbeelden van de belevingswereld Leefomgeving & Oorsprong in W&T vind je terug in de wereld van planologie, water, energie, life science en natuur.


Voldoening & Waardering

In de belevingswereld van Leefomgeving & Oorsprong voelen kinderen zich voldaan als ze iets geleerd hebben: over het heelal, over hoe het lichaam werkt, hoe dieren leven.

Het maken of presteren zit hier veel meer in het proces: het onderzoek, de spreekbeurt, de poster.


Thema's voor stimuli en opdrachten:

- Dieren & Planten
- Natuur
- Milieu (vanaf groep 7/8)
- Geschiedenis
- Aarde
- Levensbeschouwing

Star★
Nemo = 

 Maritsa B


Eline
Baumann

Jelle = 

Emilio

Jlias = 

Glynn 


PEPIJN

lunch


Eline

scott = ~~scott~~

Victoria

Mazieke

Ravi

Mees

Ghylene

Aike

~~Koos~~


Koos

↓




COLOFON

Opdrachtgever:
Platform Bèta Techniek

Tekst:
Chantal José, Adriaan Wagenaar

Grafisch ontwerp:
Andrea Fuchs (www.andreafuchs.nl)

Kwalitatief onderzoek – Waardenwerelden®:
Bureau FamilyFactor

Illustraties:
Kinderen van Raad van Stuur teams

Fotografie:
Chantal José, p.4: Carolien Adriaansche

© Raad van Stuur, 2015
www.raadvanstuur.nl

