

Wetenschappelijke doorbraken de klas in!

Waarnemen en bewegen, **Onder invloed** en **Gevaarlijke ideeën**

Marieke Peeters, Winnie Meijer & Roald Verhoeff (redactie)

Hoofdstuk 4: Gevaarlijke ideeën



Colofon

Redactie: dr. Marieke Peeters, Winnie Meijer MSc & dr. Roald Verhoeff

Ontwerp cover en binnenwerk: Elke Jacobs

Opmaak binnenwerk: Inhoud & Vorm, Madelon van Honk, Nathan Tax

Druk en afwerking: Drukkerij Efficiënt Nijmegen

Eerste druk, januari 2014

ISBN : 978-90-818461-2-7

Wilt u een exemplaar bestellen?

Ga naar: www.wkru.nl/boek

Uitgave:

Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen

Heyendaalseweg 135 – postvak 77

Postbus 9010

6500 GL Nijmegen

Nederland



E-mail: infowkru@ru.nl

Telefoon: (024) 366 72 22

Internet: www.wkru.nl



2014 Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen

Dit werk is gelicenseerd onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal. Ga naar <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.nl> om een kopie van de licentie te kunnen lezen.

Voor afbeeldingen gelden andere licentievoorwaarden zie pagina 194 in dit boek.



Hoofdstuk 4. Gevaarlijke ideeën

Dit hoofdstuk bespreekt de ontdekking van het manuscript van het belangrijke filosofische werk de *Ethica*, geschreven in de zeventiende eeuw door de beroemde Nederlandse filosoof Spinoza. Het legt ook uit hoe historisch en filosofisch onderzoek naar *gevaarlijke ideeën* werkt. Paragraaf 4.1 gaat nader in op het onderzoek dat geleid heeft tot de vondst van de *Ethica* van Spinoza. In paragraaf 4.2 is de vertaling gemaakt naar onderzoeksactiviteiten voor bovenbouwklassen van het basisonderwijs. In die paragraaf worden deze activiteiten beschreven zoals die zijn uitgevoerd op basisschool De Binnenstad.

4.1 Onderzoek naar de Ethica van Spinoza

‘Gevaarlijke ideeën’

Bas Leijssenaar (historicus, filosoof, uitgever bij ‘Inhoud & Vorm’), Judith Martens (psycholoog, filosoof, research and innovation officer bij SugarHabits) en Leen Spruit (geassocieerd onderzoeker aan het Centrum voor Geschiedenis en Filosofie van wetenschap van de Faculteit der Filosofie, Theologie en Religiewetenschappen & Università La Sapienza, Rome).

In elke tijd zijn er gedachten die niet gedacht mogen worden en uitspraken die niet uitgesproken mogen worden. Ideeën die gevaarlijk zijn omdat men bang is dat ze weleens waar zouden kunnen zijn. Of ideeën die gevaarlijk zijn omdat ze juist *niet* waar zijn, terwijl toch veel mensen denken dat ze *wel* waar zijn. Ook zijn er ideeën die gevaarlijk zijn omdat ze een *bedreiging* vormen voor een vorst of voor de kerk. En het kan nog erger: ideeën die gevaarlijk zijn omdat ze een heel wereldbeeld dreigen te ontwrichten. Ideeën zijn vaak niet alleen gevaarlijk voor een vorst of wereldbeeld, maar ook voor degene die die ideeën heeft: hij of zij jaagt vaak machtige mensen of grote massa’s tegen zich in het harnas.

Ook onze tijd kent ‘gevaarlijke ideeën’. Geert Wilders wordt bedreigd omwille van zijn gedachtegoed, tekeningen van Deense cartoonisten leiden tot massale protesten duizenden kilometers verderop en in sommige landen worden mensen die gelijkheid tussen man en vrouw uitdragen in het gevang gezet. Het is daarom van groot belang om te begrijpen *waarom* bepaalde ideeën *gevaarlijk* zijn, wie deze ideeën gevaarlijk vindt, *wat* er bedreigd wordt door deze ideeën en *waarom* er mensen zijn die met dit soort ideeën komen.

Ideeën spelen een grote rol in ons leven. In ideeën vervatten we onze opvattingen over goed en kwaad, onze ervaring van de wereld en allerlei principes die ons handelen bepalen. Ideeën zijn de belangrijkste materie waar filosofen zich mee bezig houden. Filosofen ontwikkelen nieuwe ideeën vanuit een kritische beschouwing van de wereld om hen heen. Ze bestuderen en analyseren ook de ideeën van anderen en werken die verder uit, verwerpen ze of gaan ermee in dialoog. Dat doen ze met ideeën uit het heden én verleden.



De impact van ideeën.

De Ethica van Spinoza

De ideeën van de Nederlandse filosoof Baruch Spinoza veroorzaakten in de zeventiende eeuw grote opschudding. Zijn gedachten stonden vaak lijnrecht tegenover die van het gros van zijn tijdgenoten. Vooral de Katholieke Kerk – in die tijd het belangrijkste instituut dat er was – had grote problemen met zijn opvattingen. Dat bracht Spinoza in een lastig parket. Zijn belangrijkste

Onderzoek naar de Ethica van Spinoza

werk, de *Ethica*, durfde hij niet te publiceren, dat was te gevaarlijk. Pas na Spinoza's dood durfden zijn vrienden het werk te publiceren. Lange tijd was het originele manuscript van de *Ethica* niet te vinden. Daardoor wisten we niet met zekerheid of Spinoza's vrienden het manuscript hadden aangepast door er 'gevaarlijke' stukken uit te halen. Dankzij Leen Spruits vondst van het Vaticaanse manuscript weten we nu veel meer.

De *Ethica* werd in 1678 – na Spinoza's dood – gepubliceerd. In het boek zet Spinoza een rationele visie op het universum uiteen en probeert hij de positie van de mens in dat universum te bepalen. Het boek is geschreven op een geometrische en logische manier – het maakt gebruik van axioma's, stellingen en bewijzen – waardoor het moeilijk te lezen is. Spinoza ontwikkelt in de *Ethica* onder meer het idee dat God en de natuur één en dezelfde zijn. Door meer kennis van de natuur te vergaren, vergroten we onze kennis van God. De theologie heeft hij voor zijn filosofie niet nodig. Ook ontkent hij het bestaan van wonderen. Mensen noemen iets een wonder wanneer ze het niet begrijpen of wanneer ze hun verstand nog niet voldoende hebben gebruikt. Volgens Spinoza is voor ieder verschijnsel of elke gebeurtenis met het verstand een verklaring te vinden. Met deze ideeën kwam Spinoza's leer lijnrecht tegenover die van de Katholieke Kerk te staan.

Dr. Leen Spruit

Dr. Leen Spruit (1954) is filosoof en theoloog. Hij doceert Nederlandse taal en literatuur aan de universiteit *La Sapienza* in Rome en woont in Napels. Hij is als onderzoeker verbonden aan het *Center for the History and Philosophy of Science* (Centrum voor de geschiedenis en filosofie van wetenschap) van de Radboud Universiteit Nijmegen. Spruits werk bevindt zich op het raakvlak van de geschiedenis van de filosofie en de wetenschap. Ook speelt de vraag hoe deze gebieden zich verhouden tot de theologie en de georganiseerde religie een belangrijke rol.

Leen Spruit richt zich in zijn onderzoek concreet op drie gebieden. Hij houdt zich bezig met de geschiedenis van de cognitieve psychologie van de middeleeuwen tot de vroegmoderne tijd. Verder bestudeert hij de katholieke censuur – controle op publicaties – van wetenschap en 'natuurfilosofie'. Zijn derde onderzoeksgebied is de geschiedenis van de Nederlandse filosofische en wetenschappelijke terminologie.

Spruits recente werk in de archieven van het Vaticaan heeft veel aandacht gekregen. Daar zijn twee redenen voor. Ten eerste publiceerde hij een reeks baanbrekende boeken over de geschiedenis van de spanning tussen de katholieke kerk en wetenschap en filosofie sinds de late Renaissance (grotendeels de vijftiende en zestiende eeuw). Ten tweede ontdekte hij het enige bekende manuscript van Spinoza's *Ethica*, dat geschreven is vóór de dood van Spinoza.



Gevaarlijke ideeën

Baruch Spinoza

Baruch Spinoza – ook bekend onder zijn Latijnse naam Benedictus de Spinoza – staat bekend als de grootste filosoof uit de Nederlandse geschiedenis. Hij leefde van 1632 tot 1677. Spinoza verdiende zijn geld met het slijpen van lenzen. We kennen hem echter dankzij zijn filosofie. Hoewel de Republiek der Nederlanden in zijn tijd tolerant was, publiceerde Spinoza vooral onder een schuilnaam. Een deel van zijn werk werd zelfs pas na zijn dood uitgegeven. Spinoza stond een vrijzinnige uitleg van de bijbel voor en was voorstander van vrijheid van meningsuiting en democratie. Daarnaast beargumenteerde hij dat God en de natuur hetzelfde waren. Daarmee stond hij lijnrecht tegenover de christelijke kerken, die meenden dat God de natuur geschapen had.



Het grootste bezwaar van de kerk tegen ‘vrijdenkers’ als Spinoza was dat hun werk de bestaande morele orde ondermijnde. Moraal – of ethiek, de wetenschap van de moraal – gaat over de vraag hoe mensen moeten leven. Het antwoord op die vraag was volgens Spinoza niet bij het geloof te vinden, maar bij de natuur. Het grootste obstakel voor wie deugdzaam wil leven, is een gebrek aan kennis over de natuur. Zonden waren voor Spinoza dan ook niet het gevolg van een slecht of ongelovig karakter, maar wederom het gevolg van een gebrek aan kennis. In Spinoza’s tijd was de heersende moraal en het antwoord op de vraag hoe mensen goed moesten leven echter afkomstig van het geloof. Wanneer het geloof werd ondermijnd, of – erger nog – wanneer werd gezegd dat mensen zelf wel konden bepalen hoe ze moesten leven zolang ze zich maar van hun verstand bedienden, werd dat gezien als een ernstige bedreiging voor de samenleving.

De ideeën van Spinoza waren vernieuwend en invloedrijk; hun invloed werkt ook in onze tijd nog door. Filosofen houden zich nog steeds met Spinoza’s werk bezig: ze willen begrijpen hoe zijn denken tot stand kwam, waar hij tegen streed en wat hij wilde bereiken, en waarom zijn opvattingen zo ‘gevaarlijk’ waren volgens zijn tijdgenoten.

De ontdekking van Leen Spruit

Eind 2010 vindt Leen Spruit in de Vaticaanse archieven het originele manuscript van een verboden boek, de *Ethica* van Spinoza. Omdat dit boek in Spinoza’s tijd als gevaarlijk gezien werd, biedt het prachtig studiemateriaal voor een filosoof om die ‘gevaarlijke’ ideeën te bestuderen. Maar hoe gaat een filosoof daarbij te werk? En op welke manier levert een dergelijk filosofisch onderzoek een bijdrage aan een beter begrip van de wereld, wat immers het doel is van alle wetenschap?

Leen Spruit onderzoekt in het Vaticaan de archieven van de Inquisitie, een rechtbank van de katholieke kerk die belast is met het opsporen en bestraffen van ketters.



Gevaarlijke ideeën?

Onderzoek naar de Ethica van Spinoza

Ook bestudeert hij de Index van Verboden Boeken, een lijst van geschriften die niet verspreid mochten worden. Spruit wil met zijn onderzoek meer inzicht verschaffen in de rol die deze instanties hebben gespeeld in de verspreiding van wetenschap. Door de boeken van thriller-auteur Dan Brown denken veel mensen dat de Vaticaanse archieven gesloten zijn en dat vrijwel niemand er binnen mag. Dat valt in de praktijk wel mee. De toegang tot de archieven is gratis en zolang je maar een academische graad hebt behaald of geestelijke bent (met een academische graad) mag je er wetenschappelijk onderzoek verrichten.

In de archieven van het Vaticaan vond Leen Spruit zoals gezegd het manuscript van Spinoza's *Ethica*, een werk dat op de Index van Verboden Boeken stond tot 1967, het jaar waarin de Index werd opgeheven. Spruit was niet specifiek op zoek naar dit manuscript, hij ontdekte het voor een groot deel bij toeval. In 2010 ontmoette Spruit in de archieven van de Inquisitie een Duitse collega, die hem vertelde over een lijst van manuscripten die waren verplaatst van het archief van de Inquisitie (in Vaticaanstad) naar het archief van het Vaticaan. Een andere collega wees Spruit erop dat één van die manuscripten was ingeleverd door ene Niels Stensen, kort nadat deze in 1667 een aanklacht had ingediend tegen de filosofie van Spinoza. Spruit keek nog eens goed naar de beschrijving van het manuscript en realiseerde zich dat het om de *Ethica* van Spinoza moest gaan. Deze belangrijke ontdekking was deels toeval, maar was alleen maar mogelijk dankzij de grote hoeveelheid kennis die Leen Spruit in de jaren ervoor had opgedaan over Spinoza en over de rol van de Inquisitie en de Index in die tijd.



Onderzoek in oude archieven.

Inquisitie en Index

In de middeleeuwen begon de katholieke kerk ketterij – bewuste afwijking van de ‘ware’ leer – georganiseerd te bestrijden. Eerst gebeurde dit op ad-hoc basis en vooral lokaal, maar toen bleek dat de Reformatie – een zestiende-eeuwse hervormingsbeweging binnen de katholieke kerk die uiteindelijk tot een radicale scheiding tussen katholieken en protestanten heeft geleid – niet te stuiten viel, besloot Paus Paulus III in 1543 dat zwaardere maatregelen nodig waren. Hij richtte de Romeinse Inquisitie op, een organisatie van kardinalen en andere functionarissen die wereldwijd de ketterij moesten bestrijden. De Index van Verboden Boeken – kortweg de Index – was een universele lijst van verboden boeken.

Sinds de opkomst van de Reformatie probeerde de katholieke kerk haar leer actiever dan ooit te beschermen tegen andere opvattingen. De opkomst van de drukpers maakte het immers veel makkelijker dan voorheen om boeken en pamfletten te verspreiden. De Index was een regelrechte oorlogsverklaring aan andersdenkenden. De eerste Index verscheen in 1558 en was opgesteld door de in 1543 opgerichte Romeinse Inquisitie. Kort daarna werd hiervoor een speciaal instituut opgericht, de Congregatie voor de Index, die aanmerkelijk milder en genuanceerder was.

De Index en de Inquisitie

Heel lang dacht men dat de Inquisitie en de Index vreselijke instanties waren die talloze mensen op de brandstapel brachten omdat ze dingen deden of dachten die de Rooms-katholieke kerk niet aanstonden. Leen Spruit laat in zijn onderzoeken zien dat dit beeld genuanceerd moet worden. Zijn onderzoek is vernieuwend en interessant omdat het zich niet, zoals lang gangbaar was, richt op individuele en spectaculaire conflicten van bekende denkers met de Inquisitie. In plaats daarvan doet Spruit systematisch onderzoek naar de ontwikkeling van de Inquisitie, hoe die bepaalde wat ketterij was en welke procedures daarbij gehanteerd werden. Zo heeft hij onder meer verslagen van een grote hoeveelheid processen, aangiftes en bijeenkomsten van de Inquisitie bestudeerd. Overigens kon hij dat pas doen sinds de openstelling van de archieven van de Inquisitie in 1998.

Uit het onderzoek van Spruit blijkt onder meer dat de meeste wetenschappers niet vanwege hun wetenschappelijke denkbeelden werden vervolgd, zoals vaak klakkeloos wordt aangenomen, maar om het simpele feit dat ze bijvoorbeeld protestant waren, een belangrijk criterium voor de Inquisitie. Ook laat Spruits onderzoek zien dat de procesgang veel eerlijker was dan wij vaak denken.

Wanneer we aan de Inquisitie denken, zien we al gauw rokende brandstapels en martelwerktuigen voor ons. Dat beeld klopt in grote lijnen voor de beruchte Spaanse Inquisitie, die in de zestiende eeuw Joden vervolgde. Maar het geldt niet voor de Inquisitie van het Vaticaan, *de Romeinse Inquisitie*, die net als de Spaanse in de zestiende eeuw werd opgericht. Deze was soms wel hard, maar niet meedogenloos. Meestal was ze juist vrij mild en ze heeft zelfs bijgedragen aan het ontstaan van een eerlijke rechtsgang. We kunnen niet ontkennen dat er tot diep in de achttiende eeuw met grote regelmaat boeken werden verboden en dat marteling een gerechtvaardigde manier was om de 'waarheid' uit mensen te trekken. Toch ontstond er binnen de Inquisitie een georganiseerde rechtsgang, die een zekere mate van rechtvaardigheid introduceerde. Zo ging de Inquisitie in de praktijk pas na een aanklacht tot vervolging over en lag de bewijslast bij de aanklager. De Romeinse Inquisitie introduceerde elementen in de strafvervolgung die wij nu nog kennen: de getuigenis onder ede, de advocaat, opsluiting als straf in plaats van lijfstraffen en het principe 'één getuige, geen getuige.'

Verschillende soorten onderzoek

De ontdekking van het manuscript van Spinoza is een vreemde eend in de wetenschappelijke bijt. Veel ontdekkingen komen tot stand als antwoord op een onderzoeksvraag, na het – al dan niet experimenteel – toetsen van hypothesen. In dit geval ging het anders: de ontdekking van het manuscript van de *Ethica* was het resultaat van een samenloop van gelukkige omstandigheden, een onbevangen blik en een grote hoeveelheid kennis.

Historisch en filosofisch onderzoek verschilt nogal van natuurwetenschappelijk onderzoek. Bij historisch en filosofisch onderzoek geldt meestal: hoe meer kennis je hebt, hoe makkelijker je verbanden kunt leggen en inzicht kunt krijgen in je onderwerp. De meeste historici en filosofen doen hun belangrijkste onderzoek of schrijven hun belangrijkste boeken wanneer ze al wat ouder zijn. Veel wis- en natuurkundigen doen hun grote ontdekkingen juist wanneer ze wat jonger zijn. Los daarvan is filosofisch onderzoek anders van aard dan natuurwetenschappelijk onderzoek. Filosofie kan alles tot haar onderwerp maken. Het is onder meer haar taak om te reflecteren op de concepten en implicaties van andere wetenschappen. Filosofie is dus voor een deel een meta-wetenschap.

Onderzoek naar de Ethica van Spinoza

Historici houden zich bezig met het verleden. Ze staan daarmee voor een moeilijke taak: ze moeten kennis vergaren over iets dat niet meer bestaat. Om het verleden te bestuderen, moeten historici op zoek naar sporen van dat verleden. Net zoals een jager weet dat er een dier is geweest omdat hij de sporen ervan ziet, zo zoekt een historicus naar sporen die in het verleden zijn achtergelaten. Historici noemen dit ook wel bronnen. Een bron is iets waar iets uit voortkomt. Uit historische bronnen komt kennis over het verleden voort. Maar bronnen zijn nooit compleet; lang niet alles wordt bewaard, en vaak is het heel moeilijk om uit de weinige bronnen een waarheidsgetrouw verhaal af te leiden.

Een laboratorium... in je hoofd!

Filosofisch onderzoek berust voor een groot deel op het stellen van vragen die andere mensen niet stellen. Bovendien kijken filosofen heel kritisch naar argumenten. Kloppen die wel? Waar zijn ze eigenlijk op gebaseerd? Wat voor soorten argumenten zijn er allemaal en zijn ze allemaal even geldig?

Het laboratorium van filosofen zit in hun hoofd. Zelfs als ze echte dingen bestuderen, zoals boeken, mensen, oude documenten of politieke systemen, dan ontleiden ze die dingen in hun hoofd. En als filosofen een echt 'experiment' willen doen, dan pakken ze geen reageerbuisjes, dure apparatuur of meetinstrumenten, maar doen ze een *gedachte-experiment*. Meestal zijn de conclusies van gedachte-experimenten minder sterk dan de conclusies van echte, 'empirische' experimenten. Gedachte-experimenten zijn wel heel waardevol om creatief denken te bevorderen en om de mogelijke gevolgen van een hypothese (iets dat je veronderstelt) inzichtelijk te maken. Gedachte-experimenten hebben vaak een 'wat als ...' of een 'als ... dan ...' constructie.



Een laboratorium in je hoofd.

'De ezel van Buridanus'

Een voorbeeld van een makkelijk te begrijpen gedachte-experiment is 'De ezel van Buridanus', waarmee de middeleeuwse filosoof Buridanus nadacht over het bestaan van de vrije wil. Het experiment gaat als volgt: Voor het gemak nemen we aan dat de vrije wil niet bestaat, we kunnen dan niet 'zomaar' iets doen, gewoon omdat we het leuk vinden of graag willen. De aanname betekent dat elke keuze moet zijn veroorzaakt door iets buiten de geest (buiten de 'vrije wil').

Nu staat er een ezel tussen twee exact gelijke balen stro, precies in het midden. De ezel is volstrekt rationeel; zijn handelen wordt altijd bepaald door een rationele afweging van voor- en nadelen. Wat gebeurt er als de ezel honger krijgt? Hoe moet hij kiezen welke baal stro hij zal verorberen? Rationeel bekeken is er niets dat hem helpt om een keuze te maken: beide balen stro zien er even lekker uit en zitten even vol stro. Ze staan ook allebei even ver van hem af. Het antwoord moet zijn: de ezel zal verhongeren – er is immers niets dat een keuze kan ondersteunen. Dit antwoord is volgens Buridanus zo belachelijk dat het niet kan kloppen. We moeten daarom concluderen dat de vrije wil toch bestaat. Anders kunnen we niet verklaren dat ezels in werkelijkheid altijd tot een keuze komen.

Gevaarlijke ideeën

Een gedachte-experiment over regels

Hieronder beschrijven we een gedachte-experiment dat goed aansluit bij de thematiek van dit hoofdstuk. Het is gebaseerd op het werk van de politiek-filosoof John Rawls en is goed uit te voeren in de klas. De vraag die aan het experiment voorafgaat, luidt: 'Zijn de regels voor onze maatschappij wel rechtvaardig?' Dit is een vraag die heel moeilijk objectief te beantwoorden is. We zijn immers allemaal onderdeel van de maatschappij. We hebben een bepaalde



De ezel van Buridanus.

positie, met daarbij horende belangen en verplichtingen. We zijn kortom bevooroordeeld. Hoe moeten we nu bepalen of de regels die we hebben rechtvaardig zijn? Misschien stemmen we alleen in met de regels omdat ze ons een voordeel geven, of zijn we het er juist mee oneens omdat we vinden dat ze ons benadelen. Wat zouden nu regels zijn waar iedereen het mee eens kan zijn, ongeacht leeftijd, geslacht of positie?

Om die vraag te beantwoorden, doen we een gedachte-experiment. We beelden ons in dat we eventjes uit de maatschappij stappen en ons achter een 'sluier van onwetendheid' verstoppen. We weten niet of we een man zijn of een vrouw, of we een kind zijn of een bejaarde, of we stratenmaker zijn of bankdirecteur. Ook beelden we ons in dat we niet weten welke posities straks, als we terugkomen in de maatschappij, goed betaald worden en welke niet. We weten ook niet of mannen en vrouwen gelijk zullen zijn. Kortom, we weten niet volgens welke regels de maatschappij geordend zal zijn en we weten ook niet op welke positie we terecht komen wanneer we na het experiment weer terugkomen in de maatschappij. Vanuit deze positie gaan we bedenken welke regels we rechtvaardig vinden.

Bij dit gedachte-experiment haal je in gedachten alle factoren weg die een objectieve discussie over regels beïnvloeden. Die factoren kun je in een natuurkundig experiment niet makkelijk weghalen.

Maatschappelijke relevantie en toepassingen in de klas

Wat je mag denken en vooral wat je mag doen op basis van wat je denkt, verschilt niet alleen door de tijd heen, maar verschilt ook per groep of gemeenschap. Kijk maar eens naar een willekeurige basisschoolklas. Waarschijnlijk zie je als leraar een grote diversiteit aan kinderen: jongens, meisjes, verschillende geloven, verschillende etnische achtergronden. Al deze kinderen vallen onder het gezag van de Nederlandse overheid en de Nederlandse wet. Maar daarnaast gelden er voor de verschillende kinderen waarschijnlijk hele verschillende gedragsregels en zullen ze over heel veel zaken verschillende opvattingen hebben. Als dit niet zo was, dan zouden er maar heel weinig conflicten en onenigheden zijn.

Ideeën bepalen niet alleen hoe we de wereld zien, maar ook hoe we vinden dat de wereld zou moeten zijn. Uit ideeën komen dan ook altijd regels voort over hoe we ons moeten gedragen. Deze ideeën en regels krijgen kinderen uit allerlei bronnen mee: thuis van ouders en andere familie, op school van de juf of meester, via de televisie en internet, misschien van de kerk of

Onderzoek naar de Ethica van Spinoza

de moskee. Tegelijkertijd zijn veel van de regels en ideeën die volwassenen heel normaal vinden voor kinderen nog ongrijpbaar. Wie kent niet het voorbeeld van de jongen en het meisje die verliefd raken, maar van hun ouders geen verkering mogen hebben omdat de jongen geen geloof heeft en het meisje wel. De ouders van het meisje vinden dan dat de jongen verkeerde ideeën heeft of dat het meisje zich niet aan de regels van haar geloof houdt. Ideeën en de regels die daarop gebaseerd zijn, raken ons voortdurend in het dagelijks leven.

Het onderzoek van Leen Spruit laat zien hoe ingewikkeld en genuanceerd de verstrengeling tussen tegengestelde ideeën en regels is en hoe sterk deze samenhangen met belangen en macht. Spinoza streefde naar waarheid, maar de waarheid die hij vond was een bedreiging voor de kerk in die tijd. De waarheid van Spinoza haalde belangrijke pijlers van het geloof onderuit. De macht van de kerk bestond vooral omdat de meeste mensen dachten dat die pijlers de waarheid vertegenwoordigden. Wat nu als ook maar één van die pijlers onjuist bleek te zijn? Waarom zou de rest dan nog wel waar zijn?



Leraren stellen samen regels op voor een samenleving tijdens een workshop op de Winterschool.

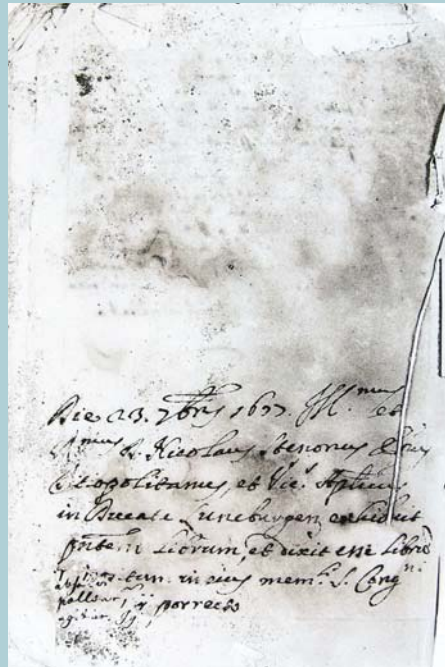
Dit soort vragen kun je als leraar heel goed met de kinderen behandelen aan de hand van onderwerpen uit hun eigen tijd. Kinderen praten graag over dit soort vragen en hebben er vaak hun eigen gedachten al over klaar. Wat mogen zij wel, maar mochten hun ouders nog niet? En hun opa's en oma's? Waarom moesten die eerst trouwen voor ze mochten samenwonen? En waarom mocht oma niet werken en opa wel? Op welke regels was dit gebaseerd en op welke ideeën waren die regels gebaseerd? En wie had er belang bij die regels en ideeën? Wie hebben ervoor gezorgd dat ze veranderden? En hoe hebben ze dat gedaan? Wanneer je als leraar deze vragen voorlegt en een scherpe discussie faciliteert, leren de kinderen niet alleen belangrijke vaardigheden als discussiëren en reflecteren, maar ze zullen ook de samenhang tussen regels, overtuigingen, kennis en ideeën beter leren begrijpen.

Kinderen die een gevoeligheid ontwikkelen voor dit soort complexe vragen en die leren hoe ze deze op een wetenschappelijke manier kunnen stellen en beantwoorden, zullen opgroeien tot ontwikkelde en genuanceerde burgers.

Ontdekker Spinoza's Ethica in Nijmegen¹

Datum bericht: 1 september 2011

Professor Leen Spruit van de Università La Sapienza te Rome was vandaag op uitnodiging van Christoph Lüthy, Nijmeegs hoogleraar Geschiedenis van de filosofie en wetenschap, te gast op de Radboud Universiteit om te vertellen over zijn ontdekking van een manuscript van Spinoza's Ethica. Spruit deed zijn bijzondere vondst afgelopen mei in de Archiven van de Inquisitie te Rome.



Verwijzing

- (1) Ontdekker Spinoza's Ethica in Nijmegen,
<http://runieuws.nl/2011/09/01/ontdekker-spinozas-ethica-in-nijmegen/> (20-8-2013)

Bronnen en leessuggesties

- Spruit, L. (2013). De milde kant van de Inquisitie. In: *Trouw*, 14 februari 2013.
- Valkenburg, S. (2006). Het laboratorium in je hoofd: of hoe filosofen te werk gaan. Amsterdam: Ambo.
- Israel, J. (2011). Revolutie van het denken. Radicale Verlichting en de wortels van onze democratie. Franeker: Uitgeverij van Wijnen.
- Israel, J., Leemans, I., Stuurman, S., en Terpstra, M. (2007). Gedachtevrijheid versus godsdienstvrijheid. Een dilemma van de verlichting. Budel: Uitgeverij Damon.
- Scruton, R. (2000). Spinoza (uit de serie Kopstukken van de Filosofie). Rotterdam: Lemniscaat.
- Brockman, J. (2007). Gevaarlijke ideeën. De belangrijkste denkers van nu over wat zij gevaarlijk vinden. Houten: Spectrum.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

4.2 Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

In deze paragraaf beschrijven we hoe het winnende onderzoek van Leen Spruit naar de Ethica van Spinoza vertaald is naar activiteiten voor het basisonderwijs. Het onderzoek is omgezet naar een project waarin gedachten rondom 'gevaarlijke ideeën', evenals meningen centraal staan.

4.2.1 Project 'Gevaarlijke ideeën' op basisschool De Binnenstad

Robert-Jan Harms (pabo-student aan de HAN)

Gertjan Goeree (leraar basisschool De Binnenstad)

Wetenschap en techniek op basisschool De Binnenstad

Op onze school staat wetenschap en techniek in de kinderschoenen. Het heeft geen vaste plek op het rooster, maar wordt een enkele keer projectmatig aangeboden. Deelname aan een van de projectgroepen van het Wetenschapsknooppunt zou hieraan een positieve bijdrage moeten gaan leveren, met name gericht op het onderzoekend leren. De onderzoekende leerhouding bij kinderen vinden wij op onze Montessorischool een belangrijke vaardigheid.

Behoefte aan expertise onderzoekend leren

Vanuit onze behoefte om het onderzoekend leren meer te integreren in onze school hebben we ons aangemeld bij het Wetenschapsknooppunt. Een eerste kennismaking met de opzet van de projectteams bracht veel enthousiaste reacties teweeg binnen het team. Participeren in een van de projectgroepen leek een uitstekende ingang om ons onderwijs te verrijken, onafhankelijk van welke wetenschappelijke doorbraak in ons project centraal zou staan. Het leren onderzoeken en vragen stellen vanuit een ander perspectief dan de dagelijkse leerstof is de uitdaging die we wilden aangaan, om zo onze kinderen te leren leren, maar ook om onze kennis uit te breiden over hoe we de kinderen kunnen helpen bij het ontwikkelen van hun onderzoeksvaardigheden.

Niet zozeer kennisoverdracht stond in ons project centraal, maar de manieren om kennis te verzamelen, te interpreteren en toe te passen. Dat zijn de vaardigheden die we in de spotlight willen zetten. Discussiëren, filosoferen en debatteren wordt in onze school veel gedaan. Meningsvorming vinden we een belangrijke vaardigheid voor kinderen. Het project sluit dan ook uitstekend aan bij onze schoolcultuur. In een razendsnelle wereld waarin de kinderen zeer veel informatie tot hun beschikking hebben, is het belangrijk op een goede manier alle prikkels te verwerken en keuzes te maken die passen bij je eigen mening. Het vormen van die mening en het beargumenteren daarvan wordt door deelname aan dit project en de lessenreeks op een uitstekende manier gestimuleerd en ontwikkeld. Denken buiten kaders en hierover met elkaar in gesprek gaan, het onderzoeken van verschillende ideeën en overtuigingen, het ontdekken van regels en de functie ervan, allemaal geweldige vaardigheden die door dit project nog eens extra benadrukt worden. Het geeft de kinderen inzicht in sociale structuren, het leert ze dieper nadenken over alledaagse dingen en geeft ze houvast bij het vormen van hun mening. Het project bevat een activiteitenreeks die in geen enkele methode aan bod komt, die niet voor de hand ligt, maar die geweldig is om met kinderen uit te voeren.

Gevaarlijke ideeën

Het project

Het project 'Gevaarlijke ideeën', ook wel 'meningen' genoemd, is uitgevoerd op Montessorischool De Binnenstad in Arnhem. We hebben twee bovenbouwgroepen 7/8. In een van beide groepen is het project volledig uitgevoerd, daarnaast zijn een aantal opdrachten ook in de andere groep uitgevoerd. Met deze ervaring en opgedane expertise gaan we komend schooljaar in meerdere groepen aan de slag.

Doelen

Cognitieve doelen

- Kinderen leren in dit project hun mening te vormen en bij te stellen;
- Ze maken kennis met filosofische manieren van onderzoeken en leren werken met de zeven stappen van het onderzoekend leren.

Vaardigheidsdoelen (o.a. onderzoeksvaardigheden en andere wetenschappelijke procesvaardigheden)

- In de voorbereiding van de lessen hebben we steeds de principes van het onderzoekend leren toegepast. Dit concept willen we schoolbreed verder inzetten en daarom hebben we dit project daarvoor als pilot gebruikt. De zeven stappen van het onderzoekend leren zijn als een sjabloon over elk onderdeel van het project gelegd.
- Gedurende het proces van de kinderen kwamen vele vaardigheden in meer of mindere mate aan bod. Onder andere verschillende onderzoeksvaardigheden: leren vragen en onderzoeksvragen te stellen, leren interpreteren en verwerken van gegevens, presentatievaardigheden en sociale vaardigheden kwamen veel aan bod. Door samenwerking in kleine groepen en met verschillende rollen daarin ontwikkelen de kinderen vaardigheden ten aanzien van overleg, vastleggen van informatie en bronnen.

Affectieve doelen

- Vrijheid van meningsuiting en de manieren waarop je hiermee om kunt gaan en op kunt reageren, zijn belangrijke aspecten van dit project. De kinderen leren luisteren naar de meningen en ideeën van anderen. Ze leren om niet te oordelen, maar te beoordelen op basis van geldende normen en waarden. Wanneer is een mening of idee gevaarlijk? En is dat dan gevaarlijk voor de directe omgeving of brengt het een groter deel van de maatschappij in verlegenheid?

Maatschappelijke doelen

- De kinderen maken kennis met verschillende manieren van wetenschap doen. In dit project wordt duidelijk dat wetenschap en onderzoek niet alleen bestaan uit werken in een laboratorium. Onderzoek doen kan op vele plaatsen, van universiteit tot klaslokaal, van laboratorium tot achtertuin. Je kunt op vele verschillende manieren onderzoek doen, van vragen stellen tot proefjes doen. De beeldvorming richting wetenschap wordt hiermee voor de kinderen op een andere manier ingevuld.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Kerdoelen

Kerdoelen die in dit project aan de orde komen, zijn:

Nederlands

- 1 De leerlingen leren informatie te verwerven uit gesproken taal. Ze leren tevens die informatie, mondeling of schriftelijk, gestructureerd weer te geven.
- 2 De leerlingen leren zich naar vorm en inhoud uit te drukken bij het geven en vragen van informatie, het uitbrengen van verslag, het geven van uitleg, het instrueren en bij het discussiëren.
- 3 De leerlingen leren informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is en leren met argumenten te reageren.
- 5 De leerlingen leren naar inhoud en vorm teksten te schrijven met verschillende functies, zoals: informeren, instrueren, overtuigen of plezier verschaffen.

Rekenen/ wiskunde

- 26 De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Oriëntatie op jezelf en de wereld

- 34 De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.
- 35 De leerlingen leren zich redzaam te gedragen in sociaal opzicht, als verkeersdeelnemer en als consument.
- 37 De leerlingen leren zich te gedragen vanuit respect voor algemeen aanvaarde waarden en normen.
- 38 De leerlingen leren hoofdzaken over geestelijke stromingen die in de Nederlandse multiculturele samenleving een belangrijke rol spelen, en ze leren respectvol om te gaan met verschillen in opvattingen van mensen.

Natuur en techniek

- 42 De leerlingen leren onderzoek doen naar gevaarlijke ideeën en meningsvorming.

Tijd

- 52 De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: jagers en boeren; Grieken en Romeinen; monniken en ridders; steden en staten; ontdekkers en hervormers; regenten en vorsten; pruiken en revoluties; burgers en stoommachines; wereldoorlogen en holocaust; televisie en computer.
Toelichting: De vensters van de canon van Nederland dienen als uitgangspunt ter illustratie van de tijdvakken.
- 53 De leerlingen leren over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kunnen die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.
Toelichting: Het gaat om belangrijke personen in de geschiedenis die te maken hebben met het thema, bijvoorbeeld Spinoza, inquisitie, Hitler, etc. Kinderen hebben onderzoek gedaan als verdieping naar deze personen en gekeken naar de gevaarlijke ideeën hierbij en de consequenties daarvan. In hoeverre komen we vergelijkbare situaties tegen in de huidige maatschappij (bijvoorbeeld de ideeën van Geert Wilders).

Gevaarlijke ideeën

Integratie met andere vakken

Zoals uit de genoemde kerndoelen en in eerdere beschrijvingen van het project duidelijk wordt, komen meerdere vakken tijdens de uitvoering van de lessen aan bod. Afhankelijk van de manier waarop de leerkracht omgaat met de invulling van de lessen, kunnen hier nog een aantal vakken aan toegevoegd worden.

Een belangrijk onderdeel is de burgerschapsvorming en meningsvorming. Taal en rekenen komen met name aan bod tijdens de verschillende verwerkingsopdrachten en het verzamelen en verwerken van de onderzoeksgegevens. Door in de verdiepingsfase verder in de geschiedenis te duiken, komen ook verschillende tijdvakken ruim aan bod.

Talentontwikkeling

Afhankelijk van de invulling van het project, kunnen verschillende vaardigheden aan bod komen. Hiervoor is tijdens de voorbereiding een leerkrachtgestuurde lessenserie essentieel, maar in de uitvoering van de opdrachten laten kinderen, mits op de juiste manier toegerust, een grote variëteit aan vaardigheden zien. Ze worden in staat gesteld hun leerstrategieën en denkvaardigheden op een breder vlak te gebruiken, hetgeen in het reguliere leren en werken te weinig aan bod komt.

Taal is geen spellingles meer, maar het leren verwoorden van goede vragen. Rekenen is geen rijtjessom meer, maar het berekenen van procenten naar aanleiding van onderzoeksresultaten en deze verwerken in grafieken en tabellen.

Er wordt een groot beroep gedaan op het denkvermogen van de kinderen. Ze leren het verschil tussen iets afvragen en doorvragen. Ze leren vooruitdenken in verschillende stappen.

Bijvoorbeeld: Wat zou het kunnen betekenen voor je onderzoek als je een vraag stelt aan mensen van alle leeftijden of juist alleen aan een bepaalde leeftijdscategorie?

Kinderen leren keuzes maken en ervaren dat ze soms hun keuzes moeten bijstellen.

Kinderen leren de resultaten van hun onderzoek te verwerken en visueel te maken.

Individuele leerprocessen van de leerlingen centraal

In onze uitvoering hebben de kinderen zeer veel ruimte gekregen voor hun eigen ideeën en leerstrategieën. Omdat de onderzoeken in gemengde groepen zijn uitgevoerd, kwamen ook verschillende intelligenties en leerstrategieën bij elkaar. Het grootste deel van het project is dan ook in deze groepen uitgevoerd, waarbij elke leerling binnen de projectgroep een eigen rol kreeg, zoals notulist, voorzitter, planner en organisator. Hiermee wordt de betrokkenheid bij en verantwoordelijkheid voor het eigen onderzoek vergroot. Al met al komen zeer veel aspecten aan bod, waarbij elke leerling een eigen leerproces mag doormaken

Leerkrachtvaardigheden bij het project

De manier waarop wij op onze school dit project hebben aangepakt, draagt in ieder geval bij aan het leren werken met de zeven stappen van het onderzoekend leren. Inzichten hierin zijn zeer bruikbaar bij het begeleiden van kinderen die niet voldoende hebben aan de basisstof die wordt aangeboden. Zij functioneren op een hoger denkniveau. Materialen hiervoor zijn voldoende te vinden, maar de manier waarop we met de kinderen aan deze materialen kunnen werken, wordt door middel van onderzoekend leren intensiever en leerzamer.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Afhankelijk van het thema van het project, is deelname een aanrader. Het geeft mogelijkheden en ruimte om nieuwe vaardigheden van kinderen te leren ontdekken. Het werpt een nieuw licht op leren leren, niet gebaseerd op methodische leerlijnen, maar op een wetenschappelijk uitgangspunt. Vanuit een ander perspectief met kinderen aan de slag gaan om doelen te stellen, stappenplannen te maken en deze uit te voeren. Als leerkracht maak je kennis met een wetenschappelijke inslag van leerstrategieën; taal is niet alleen taal, rekenen is niet alleen cijferen, lezen is niet zomaar lezen. Elke vaardigheid die aan bod komt, gaat verder dan de dagelijkse manier van werken. Kinderen leren verder denken en kijken en nemen hierin de leerkracht mee. De leerkracht moet de kinderen steeds een stap voor blijven en met de kinderen meegaan in het leerproces. Vragen van kinderen roepen vragen van de leerkracht op en andersom. Je leert als leerkracht je positie ten opzichte van de leerstof opnieuw te bepalen. Je komt in nieuwe contexten terecht, waar je dagelijkse routine niet meer voldoende van toepassing is.



Stap 1. Introductie

Het onderzoeksthema is op verschillende manieren binnen de groep geïntroduceerd.

Introductie thema

Bij binnenkomst in de klas kregen verschillende leerlingen verschillende opdrachten. De een moest lezen, de ander werken, de derde mocht een spelletje doen, de vierde moest op tafel zitten. Weer een ander moest zijn of haar schoenen uitdoen. Op deze manier werden de geldende afspraken en ongeschreven regels doorbroken, chaos en verwarring gecreëerd en werden kinderen op verschillende manieren aangesproken. We gingen 'oneerlijk' om met het verdelen van taken en privileges.



Bekijk de reacties van de kinderen in filmpje **401. Reacties op introductie.**

Stellingenspel

Het stellingenspel is een manier om discussie op gang te brengen. Er wordt een stelling gelanceerd, waarna de deelnemers moeten kiezen tussen mee eens, oneens of twijfel. Ze gaan aan de kant van hun eigen keuze staan. Dan geeft de leerkracht de kinderen de gelegenheid hun keuze toe te lichten, waarbij de verschillende partijen mogen proberen de anderen te overtuigen. Het gaat hier niet om goede of foute keuzes en antwoorden, maar om het verwoorden van eigen meningen en keuzes, waarbij de argumentatie belangrijk is. De leerkracht leidt, maar stuurt niet en vraagt door.



Opdracht: spelletjes spelen op de grond.

Gevaarlijke ideeën

Ditmaal gebruikten we daarvoor wat prikkelender stellingen dan normaal. Stellingen met een scherp randje. De stellingen zijn bedoeld om de discussie te openen.

- "Als je iemand stom vind, mag je dit gewoon zeggen."
- "Rijke mensen moeten zorgen voor arme mensen."
- "Slimme mensen moeten zorgen voor domme mensen."
- "Hoe rijker je bent, hoe meer belasting je moet betalen."
- "Iedereen mag altijd zijn mening geven en uiten."
- "Kinderen zouden zelf regels en afspraken moeten mogen maken."
- "Kinderen moeten zelf kunnen bepalen wat de lesstof is en wat ze willen leren."



Bekijk de bespreking van stellingen 1 en 5 in de klas in filmpje **402. Stellingenspel**.

En toen gingen we filosoferen, zoals we vaker doen. Over de volgende vragen:

- Kun je op school vrij zijn?
- Helpt straf geven?
- Kun je ruzie maken zonder geweld?
- Wie bepaalt wat normaal is?

Kinderen reageren voornamelijk op de aspecten eerlijkheid en gelijkwaardigheid. Daarnaast kwam het woord *respect* veelvuldig voor, voornamelijk als het gaat over het uiten van je mening. De vragen zijn vooral bedoeld om de leerlingen aan te zetten tot nadenken. Het doorvragen naar aanleiding van reacties maakt het gesprek interessanter.



Bekijk de bespreking van de vraag "Wie bepaalt wat normaal is?" in filmpje **403. Filosoferen over de vraag "Wie bepaalt wat normaal is?"**

Uit het logboek van een leerling:

"Ik vond het een beetje raar, want de meester gaf ons opdrachten en die waren soms erg raar. Het was ook spannend, maar uiteindelijk merkte ik daar niets meer van. Er waren leuke en interessante uitspraken zoals 'Wat is straf?' Eerst dacht ik 'iets wat je niet leuk vindt', maar als je er goed over nadenkt, is het toch anders. Het filosoferen vond ik het leukste, het was leuk en er waren interessante stellingen. Het stellingenspel snapte ik niet goed, want soms stond ik aan de andere kant. Het was grappig dat bij sommige stellingen iedereen er bijna hetzelfde over dacht."



Leerlingen reageren op elkaar in het filosofische gesprek.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Op onderzoek uit naar antwoorden...

In groepjes zijn de kinderen zelf op onderzoek uitgegaan om antwoorden te vinden op de volgende vragen:

- Was vrijheid van meningsuiting vroeger anders dan nu?
- Is vrijheid van meningsuiting gevaarlijk?
- Is er echt een verschil tussen iets in je hoofd bedenken en het hardop zeggen of doen?
- Wat hebben regels en vrijheid van meningsuiting met elkaar te maken?

De opdracht luidde: Denk met elkaar na over deze vragen en schrijf er wat steekwoorden over op. Wat zou er gebeuren als we inderdaad op deze manier met elkaar omgaan? Kun je voorbeelden bedenken bij verschillen tussen vroeger en nu? Wat zouden reacties kunnen zijn als je inderdaad altijd zomaar zegt wat je denkt? Straks gaan we er samen over praten en dingen uitproberen.

Vervolgens hebben we geoefend met zomaar ineens hardop zeggen wat je denkt en dan kijken naar de reacties van anderen. We spraken over het effect en de manieren waarop je op elkaar kunt reageren. Kun je vervolgens het uitspreken van gedachten en meningen beteugelen met regels en afspraken? Hier komen zeer interessante gesprekken en discussies uit voort, waarbij de leerkracht een begeleidende rol moet aannemen. Soms kunnen uitspraken wat verscherpt worden door een doorvraagvraag te stellen.

Nieuwe regels bedenken

Een andere introductieopdracht was het bedenken van nieuwe regels. Stel dat alle regels niet meer zouden bestaan. Schrijf eens vijf regels op die je heel belangrijk vindt of waarvan je vindt dat ze nodig zijn. Over de bedachte regels werd vervolgens weer gefilosofeerd.

Voorbeelden van door kinderen bedachte regels zijn:

- Niemand mag de baas spelen;
- Je mag een ander geen pijn doen, tenzij iemand dat wel bij jou doet;
- Ouders moeten goed voor hun kinderen zorgen;
- Op school mag je zelf weten wat je gaat doen en leren;
- Je moet respect hebben voor een ander.



Stap 2. Verkennen

Niet alle leerlingen zijn de eerste les aanwezig geweest. We zijn daarom gestart met een korte terugblik op de introductie. Hierdoor zagen we meteen wat was blijven hangen van de eerste les en welke denkbeelden er zijn ontstaan. Dit voorkomt vroegtijdige misconcepties in het project. De kinderen wisten nog te vertellen dat ze het stellingenspel hadden gedaan. Met name het rare experiment van de verschillende opdrachten had indruk gemaakt. Het feit dat er zoveel verschillende regels gehanteerd werden, bracht verwarring en ze voelden zich hierdoor oneerlijk behandeld.

Gevaarlijke ideeën

Gedachte-experiment 'De ezel van Buridanus'

We wilden de leerlingen graag vroegtijdig in het project kennis laten maken met een vorm van filosofisch onderzoek. Op advies van de wetenschappers hebben de leerlingen een gedachte-experiment uitgevoerd.

Iedere leerling krijgt op het digibord dezelfde afbeelding voor zich. Het gaat om een afbeelding waarbij een ezel voor twee identieke hooibalen kan kiezen, die ook even ver van hem vandaan staan. De vraag die zij hierbij krijgen is: "Kiest de ezel voor de linker- of rechter hooibaal?" De kinderen leren zo te redeneren en hun redenering te onderbouwen. Bekijk het opdrachtkaartje voor de volledige opdracht.



Ezel en hooibalen.

De kinderen waren ontzettend gemotiveerd bezig met het experiment. Enkel zaten zo'n 20 minuten na te denken over oplossingen.

Echt experiment met snoep

We vonden het leuk om de kinderen ook nog een concrete situatie voor te leggen. Voor dit tweede onderzoek worden de leerlingen zelf tussen twee identieke grote bakken snoep gezet. Nu stonden ze zelf voor de keuze of ze de linker- of de rechterbak met snoep zouden kiezen. Enkele antwoorden die de leerlingen gaven op hun werkblad

Opdracht. Voor welke hooibaal kiest de ezel?

De ezel zit tussen twee hooibalen en heeft honger. Beide hooibalen zijn even groot, even ver bij hem vandaan, even geel en ze ruiken even lekker.

Kortom, twee exact dezelfde hooibalen.

Voor welke hooibaal kiest de ezel? Waarom kiest hij voor links? Waarom kiest hij voor rechts? Kijk naar de plaat van de ezel en de hooibalen.

Vertel zoveel mogelijk over wat je ziet op de plaat.

Schrijf alles hieronder op.

Beantwoord vervolgens de volgende vragen en vraag je daarbij af: waarom, waar, hoe, wat, wanneer, enzovoort.

- Waarom kiest hij voor links?
- Waarom kiest hij voor rechts?
- Wat zou er nog meer kunnen gebeuren?

Project ‘Gevaarlijke ideeën’ de klas in!

Vertel zoveel mogelijk over wat je ziet op de plaat.

- “Waarom zit hij daar? Wie is die ezel? Waar is hij? Hij probeert iets duidelijk te maken.”
- “Ik zie een ezel tussen twee hooibalen. Hij zit daar omdat hij even niks wil doen of omdat hij honger heeft.”

Waarom kiest hij voor links?

- “Omdat dat zijn lievelingskant is, of gewoon toeval, of zijn gevoel stuurt hem.”
- “Daar schijnt meer zon op en dat is aantrekkelijker.”

Waarom kiest hij voor rechts?

- “Of hij maakt zich duizelig en loopt met zijn ogen dicht die kant op.”
- “Omdat dat makkelijker te pakken is.”

Wat zou er nog meer kunnen gebeuren?

- “Hij kiest voor beiden of voor geen. Hij kan niet kiezen. Hij krijgt honger.”

Uit het logboek van een leerling:

“Ik vond de les vandaag een beetje moeilijk. Wat ik vooral moeilijk vond, was dat met die ezel en die hooibalen. Er waren veel verschillende dingen die je kon opschrijven. We hebben ook nog met snoepjes een experiment gedaan en dat was best moeilijk om te doen.”



We bespraken de experimenten in de klas. Bekijk deze bespreking in filmpje **404. Bespreken van het Gedachte-experiment ‘De ezel van Buridanus.’**

De belangrijkste conclusie was, dat de meeste leerlingen voor rechts kozen. Een aantal leerlingen dacht dat dit kwam doordat de meesten rechtshandig zijn. Anderen vonden dat de ezel toch enigszins naar rechts keek. Zo werd er gezegd: “Als de ezel niet voor een van de hooibalen kiest, zal hij dood gaan van de honger” en “Hij kiest voor links, want hij is linkshandig.”

Het meest opvallende was dat de leerlingen bij het experiment met de bakken snoep eerder hun keuze hadden gemaakt. Ze kozen toen vooral aan de hand van de schrijfhand of de hand die op dat moment het dichtste bij lag. Waarom er daarbij veel sneller gekozen werd, kunnen we niet met zekerheid zeggen. We denken dat dit komt, doordat de leerlingen nu zelf bij het onderzoek betrokken zijn. Daarnaast spreekt snoep natuurlijk meer aan dan een ezel met een hooibaal.

Middels gedachte-experiment een onderzoekscyclus doorlopen

Deze les was bedoeld om de leerlingen het verschil tussen een gedachte-experiment (de ezel en de hooibalen) en een echt experiment (de bakken snoep) te laten ervaren. De belangrijkste doelen voor deze les waren het doorlopen en dan met name het ervaren van de verschillende stappen van het onderzoekend leren en het kennis maken met het doorlopen van een onderzoeksproces. Allereerst hebben de leerlingen de stappen ‘introduce’ en ‘verkennen’ doorlopen. Ze kregen een afbeelding voor zich en werden gevraagd hier aandachtig naar te kijken. In dit geval was de opzet van het onderzoek al door de leerkracht gedaan, namelijk het bedenken van een onderzoekssetting en het stellen van een onderzoeksvraag. De kinderen

Gevaarlijke ideeën

probeerden vervolgens na het kijken een antwoord te geven op de (onderzoeks)vraag. Vragen die we besproken hebben, zijn onder andere: welk antwoord komt het vaakst voor en zitten er bijzondere antwoorden tussen die je niet verwacht? Met deze hulpvragen hebben we gezamenlijk conclusies getrokken.

Onderzoekers vertellen over gevaarlijke ideeën van nul tot nu

Bas en Judith, twee onderzoekers van de universiteit, komen in de klas vertellen over de geschiedenis van gevaarlijke ideeën. Voorafgaand aan hun presentatie vragen ze wat de kinderen al weten over gevaarlijke ideeën.



Bekijk dit gesprek in de klas in filmpje **405. Wat weten de kinderen al over gevaarlijke ideeën?**

Bas en Judith hebben een prezi¹ gemaakt, waarin ze verschillende dingen laten zien over vroeger. In hun presentatie komen onder andere de volgende onderdelen aan bod:

- Oude, gevaarlijkste ideeën & Socrates
- Een verbod op gedachten; Spinoza
- De inquisitie
- De Tweede Wereldoorlog en verboden boeken

Met de kinderen is vooral besproken hoe ze denken over vrijheid van meningsuiting en wat het zou betekenen als deze vrijheid zou worden afgenomen. In een filmpje over Socrates² wordt duidelijk wat de oorsprong en het doel van filosoferen is en wat de kracht van goed nadenken en vragen stellen kan zijn bij het doen van onderzoek. Naar aanleiding van het filmpje over Socrates praten we over manieren van vragen stellen en het effect van vragen op je eigen manier van denken. Denk aan het verschil tussen open en gesloten vragen. Dit heeft als resultaat dat de kinderen gaan inzien dat je, door je manier van vragen, invloed kunt hebben op de antwoorden of uitkomsten van voorspellingen. Je manier van vragen is erg belangrijk voor het antwoord dat je verwacht of wenst.

Vervolgens legden de onderzoekers uit dat onderzoek doen niet alleen hoeft te gebeuren in een laboratorium. Onderzoek kan op vele manieren en plaatsen gebeuren, met name door veel en goede vragen te stellen en experimenten te doen. De kinderen hebben naar een filmpje over Spinoza³ gekeken. Ze vinden het vreemd dat je in de gevangenis kon belanden omdat je een boek had geschreven en ze kunnen zich maar moeilijk voorstellen dat je geen eigen mening mag hebben.



Judith in gesprek met de leerlingen.

Project ‘Gevaarlijke ideeën’ de klas in!

Uit het logboek van enkele leerlingen:

“Vandaag hebben we het over Spinoza gehad. We hebben ook twee filmpjes bekeken. We hadden het vooral over gevaarlijke ideeën, want dat was het thema. We hebben in groepjes erover gehad wat je dacht dat je ouders niet mochten zeggen. Wij hadden over schelden, dat zij niet zo snel schelden, maar wij best wel snel. En dat hun ouders schelden met andere woorden. Wij hebben ook een filmpje gezien over Socrates.”

“Vandaag waren er twee mensen die gingen vertellen over gevaarlijke ideeën. Allereerst moesten we nadenken met het groepje over dingen die je ouders niet mochten zeggen, maar wij nu wel. Daarna gingen we een filmpje kijken over Socrates. We moesten goed nadenken waarom hij dingen niet mocht zeggen in die tijd. Hetzelfde moesten we doen met Spinoza. Het volgende waar we het over hadden was de inquisitie. Ik wist niet wat dat was en daardoor vond ik dat extra spannend. Het was een leuke en interessante les.”

“...We hadden het ook over wat onze ouders vroeger niet mochten zeggen en wij nu wel mogen zeggen. Daar kwamen dingen uit als: zij scholden minder dan wij nu en je moest vroeger u of meneer tegen je juf of meester zeggen. Daarna gingen we over naar Socrates, die dacht hele andere dingen dan de kerk, dus hij had gevaarlijke ideeën. Hetzelfde was met Spinoza, hij had ook gevaarlijke ideeën. Uiteindelijk gingen ze allebei dood. Socrates aan de gifbeker en Spinoza omdat hij ziek was, met name door de drukte van de mensen om hen heen die tegen hem protesteerden. Hij werd uiteindelijk 44 jaar. We hadden het ook nog over de wereldoorlog.”

Indeling klas in groepjes verdeeld over thema

Om de verkenningsfase af te ronden, hebben we verschillende thema's aan de leerlingen voorgelegd waarover ze later zelf een onderzoek gaan bedenken. Deze thema's zijn in overleg met het projectteam opgesteld. De kinderen mogen een eerste en tweede keuze opgeven en zo ontstaat dus een verdeling op basis van interesse.

De zes thema's waar de kinderen uit mochten kiezen, zijn:

- Gevaarlijke ideeën;
- Macht;
- Denken versus doen;
- Gevaarlijke ideeën door de tijd;
- Groepsdruk;
- Regels.

Rolverdeling

Na de groepsindeling hebben we ook de projectrollen alvast besproken, zodat de leerlingen kunnen bedenken welke rol zij op zich willen nemen. Ze hebben zelf de keuze gehad of ze door willen draaien met de rollen of dezelfde rol willen houden. Opvallend is dat alle groepjes kiezen voor vaste projectrollen.

Gevaarlijke ideeën

De rollen waar de kinderen uit kunnen kiezen, zijn:

- Voorzitter;
- Notulist;
- Planner;
- Bronnenexpert.



Stap 3. Opzetten onderzoek

Na de groepsindeling starten de projectgroepen deze les ook met het opzetten van hun onderzoek. Daartoe beginnen ze met een mindmap. Iedere groep maakt een mindmap rondom het gekozen thema. Deze mindmap heeft drie doelen:

- Kennis ophalen en delen met andere groepsgenoten;
- Relaties leggen met andere onderwerpen;
- Inventariseren van eventuele vragen die ontstaan rondom het thema.

Nieuwe regels bedenken binnen een thema

Tijdens deze les hebben de projectgroepen ook de tijd om na te denken over regels in de klas, passend bij het gekozen thema. Ze leren nadenken over heldere en eenduidige regels en het ervaren van nieuwe (spontane) regels. De opdracht is om één of meer nieuwe regels te bedenken binnen het thema. In de tabel is te zien welke regels de groepjes hebben bedacht. Het doel ervan is na te denken over regels die anders zijn dan anders, niet om ze vervolgens ook in te voeren.



Overleg over de mindmap.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Nieuw bedachte regels door de groepjes.

Thema	Nieuw bedachte regels door de groepjes
Regels	Ongeschreven: Je moet je schoenen uitdoen in de klas en sloffen aandoen. Geschreven: je moet op de grond aan je weektaak werken, niet aan je tafel.
Macht	Je mag zelf bedenken wanneer je op school komt, als je maar het verplichte aantal uren op school bent.
Gevaarlijke ideeën	Stop elke dag een stukje popcorn in je schoen. Ga ieder uur naast een andere buurman/buurvrouw zitten. Maak één uur lang de meester boos. Klaar met schrijven? Stop pen/potlood in je zak.
Geschiedenis van gevaarlijke ideeën	Alleen mannen mogen filosoferen. Alles moet 'ouderwets' klassikaal.
Denken versus doen	Je mag (moet) alles zeggen wat je denkt. Laat een ander voor je denken. Over alles wat je doet, moet je eerst nadenken.
Groepsdruk	Gebruik de macht die je hebt, dat is goed voor iedereen Iedereen moet dezelfde mening hebben. Als je iets goed oplost, mag je een spelletje kiezen. Over alles wat in de klas beslist wordt, moet gestemd worden. Elke dag moeten we een regel aanpassen en daarover moet ook gestemd worden. Als je stoer doet, moet je genegeerd worden.

Inmiddels hebben de leerlingen er al vier lessen opzitten. Uit ervaring kunnen we nu zeggen dat de eerste lessen ook in drie lessen of eventueel twee dagdelen verwerkt kunnen worden. Bij ons heeft het langer geduurd, omdat we een uitgebreide kennismaking met het thema gedaan hebben. Nu we een helder beeld hebben van hoe we dit thema kunnen introduceren en verkennen, zou dit korter kunnen in zo'n drie dagdelen.

Een goede (onderzoeks)vraag stellen

Om te komen tot goede onderzoeksvragen hebben we de volgende vier activiteiten gedaan:

- Oefenen met het invullen van een onderzoeksplan;
- Oefenen met het vragenmachientje;
- Criteria benoemen waar een goede onderzoeksvraag aan moet voldoen;
- Zelf een onderzoeksvraag bedenken en aanpassen aan de hand van het vragenmachientje.

Oefenen met het onderzoeksplan

En dan is het tijd om te starten met de eigen onderzoeksvraag. Tijdens de introductie leren de leerlingen aan de hand van een bestaand onderzoek om het onderzoeksplan in te vullen. We kiezen ervoor om een actueel onderzoek te gebruiken, dat ook in deze editie van "Wetenschappelijke doorbraken de klas in!" uitgebreid besproken wordt.

Als input voor de les bekijken de leerlingen het filmfragment van 'De Wereld Leert Door⁴'. In dit fragment is onderzoeker Roel Hermans aan het woord over zijn onderzoek. Belangrijke vraag voor de leerlingen is: 'Waar denk je dat het onderzoek over gaat?' (pauzeer fragment bij 3.06 minuut).

Gevaarlijke ideeën

Daarna vullen ze het onderzoeksblad in tot en met vraag 3. Ze kunnen dan ook kijken of hun eerste idee klopt. Uiteraard is er hier geen goed of fout. Door tijdens het filmfragment regelmatig met de leerlingen te bespreken wat er gezegd wordt in het filmpje, wordt het invullen van het vragenblad eenvoudiger. De kinderen zijn dan ook eerder in staat een link te leggen met de bedoeling van onderzoeksvragen.

Vragenmachientje

Na de nabespreking is het tijd voor het 'Vragenmachientje'. Het vragenmachientje werkt als volgt: De kinderen bedenken een onderzoeksvraag. Vervolgens "stoppen" ze die in de vragen-machine. Ze kijken dan eerst of hun onderzoeksvraag past bij het thema en of deze interessant is om te onderzoeken. Als dit een "ja" oplevert, controleren de kinderen of de onderzoeksvraag geen opzoekvraag is. Bij een onderzoeksvraag moet namelijk iets te onderzoeken zijn. Daarna bekijken de kinderen of de vraag enkelvoudig is en tenslotte of deze specifiek en voldoende afgebakend is. Dit hulpmiddel helpt de leerlingen om een goede onderzoeksvraag te formuleren. Lees ook paragraaf 3.2.2 over De Lanteerne hoe de leraren van die school een mol-vraag bedenken die door het machientje goedgekeurd moet worden.

Volgens ons is het creëren van nieuwsgierigheid bij de leerlingen de basis om goede onderzoeksvaardigheden en competenties te ontwikkelen. Het sluit aan op een van de kenmerken van een goede onderzoeksvraag. Een goede onderzoeksvraag komt namelijk voort uit de belangrijke vraag: Wat *wil* ik onderzoeken? Het woord *willen* is hierbij essentieel. Daarom bespreken we ook nog de volgende criteria voor een goede onderzoeksvraag:



Vragen voor het vragenmachientje bedenken.

De vraag:

- maakt je nieuwsgierig;
- past bij het gekozen thema;
- is goed te begrijpen;
- geeft duidelijk aan wat onderzocht moet worden;
- bestaat uit één vraag;
- leidt tot een uitvoerbaar onderzoek;
- ontstaat uit een belangrijke vraag: Wat wil ik onderzoeken?



Bekijk de bespreking van de criteria in de klas in filmpje **406.Criteria voor het bespreken van een onderzoeksvraag**.

Leerlingen ondersteunen bij het onderzoekbaar maken van hun vraag

Uit ervaring weten we dat de leerlingen vooral in deze fase veel ondersteuning en sturing nodig hebben. Vooral de laatste controle, het afbakenen en specifiek maken van de onderzoeksvraag, vinden ze erg lastig. Door kinderen vragen te stellen, kun je ze in laten zien of

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

hun vraag enkelvoudig is en voldoende afgebakend is. Bijvoorbeeld door te vragen wat ze nu precies met hun vraag gaan onderzoeken. Als er een antwoord komt met "en we gaan ook nog onderzoeken of dit van invloed is op dat", begrijpen de leerlingen dat de vraag niet enkelvoudig is omdat de invloed van meerdere aspecten tegelijk onderzocht worden.



Hulp van Gertjan bij het bedenken van vragen.

Om een beeld te krijgen van de manier waarop wij de leerlingen geholpen hebben, kun je de volgende filmpjes bekijken:



407. Hulp bij onderzoeksvragen bedenken en de rol van de leerkracht - 1



408. Hulp bij onderzoeksvragen bedenken en de rol van de leerkracht - 2

De zes bedachte onderzoeksvragen van de groepjes zijn:

- "Wat is de invloed van je kledingstijl op de macht die je hebt in een vriendengroepje in de bovenbouw van de basisschool?" (thema macht)
- "Wat willen Arnhemse jongeren tussen de 14 en 18 jaar met bewust foute groepsdruk na school in de stad bereiken?" (thema groepsdruk)
- "Wordt de regel in groep 7 (in 5 minuten omkleden tijdens de gymles) wel uitgevoerd als er geen straf op volgt? Hoe gaat dit in groep 3 en 4 en op andere scholen?" (thema regels)
- "Hoe kijken mensen naar macht?"
- "Zijn de vooroordelen van mannen en vrouwen eerder positief of negatief als ze meer informatie hebben over een persoon." (thema vooroordelen)
- "Hoe denken jonge mensen over gevaarlijke ideeën en hoe denken oude mensen over gevaarlijke ideeën." (thema gevaarlijke ideeën)

Onderzoeksplan opstellen

Na de les over het opstellen van de onderzoeksvraag staat nu het gehele onderzoeksplan centraal. Wij beginnen deze les met het bespreken van de globale opzet van een onderzoeksplan. Door gezamenlijk de eerste stappen te doorlopen, wordt het de leerlingen snel duidelijk dat zij die eerste stappen eigenlijk al gezet hebben: het opstellen van de onderzoeksvraag. We laten de leerlingen zoveel mogelijk zelfstandig het onderzoeksplan invullen. Daarom kiezen we bewust voor een opzet (werkblad onderzoeksplan) met opdrachten en vragen. Door de kinderen de vragen te laten beantwoorden, krijgt hun onderzoeksplan vorm. Door bijvoorbeeld te vragen welke materialen ze nodig gaan hebben, leren ze over deze vraag na te denken.



Samen werken aan het onderzoeksplan.

Gevaarlijke ideeën



Bekijk een gesprek tussen leerkracht en leerlingen in filmpje **409. Hulp bij onderzoeksplan opzetten en de rol van de leerkracht.**



Ons is opgevallen dat de meeste groepjes ‘interviews’ opschrijven als methode voor hun onderzoek, zonder na te denken over welke materialen daarvoor nodig zijn. Het is dus verstandig hier alert op te zijn en door te vragen wanneer dit zich voordoet: “Welke materialen en vragen heb je nodig om de interviews te kunnen houden?”

Tijdens deze les zijn twee projectgroepen geheel of gedeeltelijk van hun thema afgestapt. De kinderen wisten zich geen raad met het thema en ook verschillende handvatten konden hen niet op het juiste spoor zetten. We hebben ze daarom bewust de vrijheid gegeven om een ander onderwerp te kiezen en zo vanuit hun intrinsieke motivatie iets te gaan onderzoeken.

Onderzoekplan. “Regels zijn Regels”

1. Wat is het thema of onderwerp?

Regels

2. Wat weet je al?

Er zijn veel regels. Regels zijn nodig, maar soms niet. Een regel helpt niet als er geen consequenties aan vast zitten. Sommige regels zijn onnodig. Zonder regels wordt het een rommeltje.

3. Wat ga je onderzoeken?

3a. Schrijf op wat je wilt gaan onderzoeken.

Als er geen straf volgt bij overtreding van een regel, wordt die regel dan ook uitgevoerd?

3b. Maak een vraag van wat je wilt gaan onderzoeken.

Wordt de regel in groep 7 (in 5 minuten omkleden tijdens gym) wel uitgevoerd als er geen straf op staat?

3c. Stop de vraag van 3b in het vragenmachientje en kijk waar je jouw vraag kunt verbeteren. Schrijf de verbeterde vraag op.

Doorvraagvraag: Hoe zit het met groep 3/4 en met andere scholen?

4. Wie of wat heb je nodig voor het onderzoek?

Kinderen uit groep 7 en voor de doorvraagvraag kinderen uit groep 3/4 en andere scholen.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

5. Hoe ga je het onderzoek aanpakken?

5a. Wat ga je precies onderzoeken en hoe ga je dat onderzoeken?

Of de regel in groep 7 (in 5 minuten omkleden) wel wordt uitgevoerd als er geen straf op staat. We maken twee filmpjes: het ene als er wel een straf op staat, het andere als er geen straf op staat. Dat gaan we vergelijken.

5b. Welke hulpmiddelen en materialen heb je nodig?

Camera, notitieboekje, stopwatch

5c. Waar en wanneer ga je het onderzoek doen?

Taak	Locatie
Filmen meisjes en interview	Kleedkamer gym meisjes
Notities jongens en tijd	Kleedkamer gym jongens
Filmen jongens en interview	Kleedkamer gym jongens
Notities meisjes en tijd	Kleedkamer gym meisjes

5d. Hoeveel tijd verwacht je nodig te hebben?

Ongeveer 45 minuten

5e. Hoe noteer je de resultaten van je onderzoek?

We schrijven het op in een notitieboekje en filmen met een camera?

5f. Hoe vaak moet je het onderzoek minimaal doen om geloofwaardige conclusies te mogen trekken?

Twee keer per groep of drie keer per groep

6. Beschrijf nu stap voor stap hoe het onderzoek wordt gedaan.

We gaan met groep 3/4 naar de gymzaal; op dat moment is de regel nog niet uitgevoerd. We zeggen dat we met de gymles gaan meehelpen en gaan mee de kleedkamer in om te observeren en notities te maken. Als de kinderen uit de kleedkamer komen, filmen we hoe ze doen en houden ook de tijd bij. We doen dit twee keer met een straf en twee keer zonder straf.

Vragen voor de kinderen?

-Waarom heb je je wel/niet aan de regel gehouden?

-Zou je dat ook zo doen als er wel een straf op stond?

7. Wat verwacht je dat het onderzoek gaat opleveren?

We denken dat kinderen minder hun best zullen doen om zich binnen 5 minuten om te kleden als er geen straf op staat.

Gevaarlijke ideeën



Stap 4. Uitvoeren onderzoek

Inmiddels zijn de meeste onderzoeksplannen klaar en starten de leerlingen met de uitvoering van hun onderzoek. Niet alle groepjes zijn even ver met de voortgang van hun onderzoek, bijvoorbeeld doordat ze hun onderzoeksvraag veranderd hebben. Het blijkt erg handig te zijn om met twee personen de begeleiding van de leerlingen te doen, om hen ook de ruimte te geven dit in eigen tempo te doen.

De uitvoering van de onderzoeken start voor de meeste groepjes met het afnemen van interviews in het centrum van Arnhem. Twee groepen gaan observeren in andere klassen van De Binnenstad. Een aantal groepjes gaat met een camera naar het centrum van Arnhem om voorbijgangers te interviewen. In eerste instantie zijn ze nog wat onwennig en loopt het hele groepje op één persoon af. Maar al snel splitsen ze zich op, waardoor het aantal afgenomen interviews snel toeneemt. Zo heeft één groepje in ruim een uur tijd maar liefst 41 interviews afgenomen. Twee andere groepen blijven met de leerkracht in de klas om hun onderzoek nog verder voor te bereiden.



De stad in om interviews af te nemen.

De kinderen komen erg blij de klas weer in en roepen meteen: “We hebben al 41 interviews! Nog twee middagen en dan hebben we er 100.” Deze eerste middag, die in het teken staat van de uitvoering van het onderzoek, is dus erg goed verlopen.

De volgende les staat in het teken van het afronden van het gegevens verzamelen. Alle groepjes gaan nog even de deur uit om de laatste gegevens te verzamelen. Ook volgende week moeten enkele groepen nog gegevens verzamelen, bijvoorbeeld tijdens het observeren van de gymlessen.

Twee groepen hebben al een start gemaakt met de verwerking van de gegevens. Robert-Jan vraagt hun om de volgende les kort uit te leggen hoe zij dit aanpakken. Andere leerlingen kunnen hiervan leren en krijgen concrete suggesties voor het verwerken van hun gegevens.

Onderzoek. *‘Wat willen Arnhemse jongeren tussen de 14 en 18 jaar met groepsdruk bereiken?’*

Dit groepje is jongeren in stad gaan interviewen. De vragenlijst die ze vooraf opgesteld hebben bestaat uit de volgende vragen:

- Hoe oud ben je?
- Weet je wat groepsdruk is?
- Heb je ooit met groepsdruk te maken gehad?
- Heb je ooit iemand gedwongen wat te doen?
- Deed je dat alleen of met meerderen?
- Wat wilde je daarmee bereiken?
- Welke manieren heb je gebruikt?

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!



Bekijk een interview met dit groepje in filmpje **410. Onderzoek uitvoeren: 'Wat willen Arnhemse jongeren tussen de 14 en 18 jaar met groepsdruk bereiken?'**

Onderzoek. 'Hoe kijken mensen naar macht?'

Dit groepje is begonnen met het bedenken van vragen die een antwoord geven op hun onderzoeksvraag. Vervolgens hebben ze geoefend hoe ze mensen straks in de stad op een juiste manier kunnen aanspreken. Onder begeleiding denken ze na over hoe ze mensen kunnen aanspreken en wat ze hen gaan vertellen. In een kort rollenspel oefenen ze het vragen stellen. De kinderen roepen al snel dat ze moeten uitleggen waar ze mee bezig zijn, namelijk met een onderzoek. We vragen de leerlingen of ze zomaar een half uur tijd van de mensen kunnen vragen. Daarop zeggen ze dat het misschien handig is om te vertellen hoe lang het interview duurt en wat er zoal gevraagd zal worden. Ook vragen we de kinderen of ze iedereen gaan interviewen of alleen mensen die aan specifieke eisen voldoen, bijvoorbeeld een bepaalde leeftijd, of ze man of vrouw zijn, enzovoort. Door de leerlingen gerichte vragen te stellen, komen ze zelf met ideeën hoe ze het interview vorm kunnen geven. Voor ons wordt duidelijk dat de leerlingen hier ondersteuning bij nodig hebben, aangezien dit nieuw en onbekend is.

De vragen die ze bedacht hebben, zijn:

- Wat denkt u wat er zou gebeuren als er geen macht was in de wereld?
- Als u ergens de macht over zou hebben, op welke manier zou u die dan gebruiken?
- Als u de macht in de wereld zou hebben, wat zou u dan willen bereiken?
- Denk u dat dieren ook macht hebben?
- Hoe belangrijk vindt u macht in de politiek?
- Zou de macht gelijk verdeeld moeten zijn tussen mannen en vrouwen?
- Zou de macht gelijk verdeeld moeten zijn tussen arm en rijk?
- Noem vijf of minder woorden waaraan u denkt bij het woord macht.
- Hebben macht en intelligentie iets met elkaar te maken?
- Is macht een positief of een negatief woord?

Onderzoek. 'Regels zijn regels'

Vooral de zelfstandigheid van de leerlingen krijgt een enorme boost. Ze stellen zelf de interviews op, schrijven brieven naar andere leerkrachten of zij daar hun onderzoek mogen uitvoeren, enzovoort. Uiteindelijk gaan de projectgroepen met zeer diverse onderzoeksvragen aan de slag, doordat ze de vrijheid krijgen om vanuit hun nieuwsgierigheid een onderzoeksvraag op te stellen.



Bekijk een interview met dit groepje over de uitvoering van het onderzoek in filmpje **411. Onderzoek uitvoeren: Regels zijn regels.**

Gevaarlijke ideeën

Beste Janneke, we doen een onderzoek naar regels. Daar zouden we graag jou klas voor willen gebruiken. We zouden graag een afspraak met je willen maken, het kan bijv. in de pauze of na school. Dan kunnen we alles precies uitleggen en je verder informeren. Wil je A.U.B een briefje terug schrijven met de dagen dat je na school of in de pauze zou kunnen en die dan aan Gert-Jan geven (als je het op woensdag geeft dan aan Angela). Zou je het uiterlijk woensdag 15 mei kunnen laten weten.

Met vriendelijke groet Fenne, Mette, Jasper en Dennie (uit de klas van Gert-Jan)

Brief ter voorbereiding op het onderzoek regels zijn regels.



Stap 5. Concluderen

Vandaag start de les met twee korte presentaties van de projectgroepen die al wat verder zijn.



Bekijk filmpje **412. Concluderen: Hoe gaan we de resultaten verwerken?** voor de bespreking.

Ze vertellen over hoe zij hun gegevens verwerken en interpreteren. Dat laatste is zo makkelijk nog niet, daarom vertelt de leerkracht er ook nog wat over. Hij bespreekt een aantal antwoorden uit de interviews en vraagt de leerlingen wat de geïnterviewden daar eigenlijk mee bedoelen. De kinderen proberen de antwoorden nu zo goed mogelijk te interpreteren.

Het belangrijkste doel van het project was de leerlingen kennis te laten maken met het zevenstappenmodel van onderzoekend leren en hen te leren onderzoeken (het vergroten van de onderzoekende houding). We hebben daarom geen groepjes afgerekend op het feit dat een grafiek niet helemaal klopte of dat een antwoord niet voor 100% juist was.

Vooraf het interpreteren vinden de leerlingen lastig, evenals het uitwerken van de gegevens in een grafiek op de computer. Gelukkig heeft Robert-Jan de nodige ICT-kennis en hij heeft de meeste groepjes op gang geholpen. Twee groepen hebben er bewust voor gekozen om de grafieken op papier uit te tekenen en te knutselen.

Onderzoek. *'Hoe kijken mensen naar macht?'*

Dit groepje heeft de resultaten van iedere vraag van de vragenlijst in kaart gebracht middels grafieken en staafdiagrammen.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Vraag 3 was: "Als u de macht in de wereld zou hebben, wat zou u dan willen bereiken?"

De antwoorden hebben de leerlingen met de volgende steekwoorden in kaart gebracht:

- iedereen gelijk
- minder armoede
- vrede
- geen vervuiling
- geen oorlog
- rijk worden
- genoeg voedsel
- rekening houden met elkaar

Vraag 8 ging over de vijf woorden die men associeert met macht. Uit de interviews kwamen hierop de volgende woorden naar voren: politiek, misbruik, ongelijkheid, koning, respect.



Stap 6. Presenteren

Bij de start van deze fase, die niet voor alle leerlingen tegelijk begon, hebben we de leerlingen duidelijk gemaakt dat we graag diversiteit willen en dat niet alle groepjes een Powerpoint- presentatie hoeven te maken. Daardoor zijn er uiteindelijk ontzettend diverse presentaties ontstaan, die de leerlingen zelf bedacht en uitgewerkt hebben. Zo zijn er onder andere toneelstukjes gedaan, filmpjes gemaakt en gemonteerd, Prezi's en Powerpoints gemaakt en is er een quiz voor de ouders gemaakt.

Een groepje wilde graag een toneelstukje doen en heeft van Robert-Jan de tip gekregen om iets te bedenken met Playmobil-poppetjes. Zij hebben met de poppetjes uiteindelijk verschillende settings ter plekke uitgespeeld voor de ouders.

Het project is uiteindelijk op een donderdagmiddag afgesloten in aanwezigheid van de ouders. De leerlingen hebben de ouders aan de hand van hun zelf uitgewerkte presentatie het hele traject en hun resultaten gepresenteerd.



Naspelen hoe mensen in de stad gevraagd werden om mee te doen met het onderzoek naar vooroordelen.



Naspelen hoe de kinderen uit groep 3/4 reageerden op de regel om binnen 5 minuten om te kleden.



Bekijk de presentatie van het onderzoek naar macht in filmpje **413. Onderzoek presenteren: Hoe denken mensen over macht?**

Resultaten onderzoek

Zonder gevolg

Marije/ Linde

Voor de gym.

Jongens/meisjes

Tussen de jongens en de meisjes is niet veel verschil te merken. We zien wel dat de meisjes kletsen bij ieder kledingstuk dat ze aan doen. De jongens kletsen ook veel maar werken wel door. Ze schrokken wel toen ze hoorden dat ze binnen 6 minuten om moesten kleden (de jongens schrokken meer dan de meisjes). Dat verbaasden ons erg omdat ze meteen dachten dat er een gevolg aan zat. De meesten deden wel hun best om snel in de gymzaal te zijn. Omdat de meeste snel de kleedkamers uit rende als ze klaar waren. De laatste was 2 minuten en 20 seconden te laat.

Na de gym.

Jongens/meisjes

Het viel ons op dat ze heel druk waren na de gym. En dat merkten je ook in de omkleedtijd. Ze waren namelijk 4 minuten en 30 seconden te laat.

Janneke/Mijke

Voor de gym.

Jongens/meisjes

De eerste conclusie die we kunnen trekken is dat de klas van Janneke/Mijke veel sneller is dan de klas van Linde/Marije. We denken dat het komt door dat Janneke ze een beetje 'aanmoedigt'. De kinderen proberen het snel om te kleden, maar toch kletsen ze veel. Ze raken elkaar aan en klooiën. De jongens kleedden sneller om dan de meisjes. En we zagen dat de meisjes niet konden omkleden en kletsen te gelijk waardoor het extra lang duurde. Ze zaten wel in de stress dat ze snel moesten omkleden. Ze waren maar 40 seconden te laat dat is een groot verschil met de klas van Linde/Marije.

Na de gym.

Jongens/meisjes

Na de gym waren ze heel erg druk omdat we hadden gedanst. Vooral de meisjes gingen het dansje nog een keer doen. Ze zijn niet bezig met de tijd en het lijkt alsof ze het zijn vergeten. Daardoor zijn ze 3 minuten en 12 seconden te laat. Dat is een groot verschil met voor de gym.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!



Stap 7. Verdiepen/ verbreden

Het verdiepen en verbreden hebben we niet als aparte les aangeboden aan de leerlingen. We hebben ervoor gekozen om dit bij de overige stappen in te voegen waar nodig. Niet alleen omdat hiervoor aan het einde van het jaar nog weinig tijd over was, maar ook om adequaat op vragen van leerlingen in te spelen.

Een goed voorbeeld hiervan is de onderzoeksvraag. Het opstellen van een goede onderzoeksvraag vonden de leerlingen erg lastig. We hebben hier daarom extra aandacht aan besteed en uitgebreid besproken wat een goede onderzoeksvraag is, waar die voor wordt gebruikt en hoe een goede vraag tot stand komt.

Ook de les waarin de onderzoekers op bezoek waren, is hier een mooi voorbeeld van. Tussendoor zijn Bas en Judith van de Radboud Universiteit Nijmegen langs geweest om het met de leerlingen te hebben over de geschiedenis van gevaarlijke ideeën en over onder andere Spinoza. Dit heeft tot verdieping geleid van het algemene thema waar de leerlingen aan werkten.

Evaluaties van de kinderen

Wat was jullie onderzoeksvraag?

- "Hoe denken jonge mensen over gevaarlijke ideeën en hoe denken oude mensen over gevaarlijke ideeën?"
- "Wat willen jongeren tussen de 13 en de 25 jaar met bewuste groepsdruk bereiken?"
- "Zijn de vooroordelen van mannen en vrouwen eerder positief of negatief als ze meer informatie hebben over een persoon."
- "Hoe kijken mensen naar macht?"

Hoe hebben jullie dit onderzocht? Wat hebben jullie gedaan?

- "We hebben vragenlijsten gemaakt en we zijn vier keer de stad ingegaan om in totaal 100 ingevulde vragenlijsten te krijgen. Toen we er 100 hadden, zijn we begonnen met het verwerken van de antwoorden."

Wat hadden jullie verwacht (de hypothese)?

- "Dat ouderen er gevaarlijker over zouden denken."
- "Dat mensen niks zouden invullen. We dachten dat mensen er niet eerlijk op zouden durven antwoorden."

Wat zou je veranderen aan je onderzoek als je het nog een keer mocht doen? Waarom?

- "Dan hadden we de leeftijdscategorieën veranderd, omdat je dan andere antwoorden krijgt."
- "Ik denk dat we meer zouden letten op kleine dingen."

Wat zou je in een volgend onderzoek anders doen of verbeteren? Waarom?

- "Minder klooiën en serieus werken."

Met gevolg

Marije/linde

Voor de gym.

Jongens/meisjes

Ze schrokken toen Linde zei dat ze binnen 6 minuten moesten omkleden. Vooral de jongens raakten in de stress. Jongens kletsten meer dan de meisjes maar ze waren wel sneller. Ze waren heel druk en de jongens trokken aan elkaar en gingen stoeien. Ze deden het wel veel sneller dan vorige keer namelijk in 6 minuten en 21 seconden.

Na de gym.

Jongens/meisjes

Ze zijn heel druk maar beginnen wel meteen. Het lijkt wel alsof ze de tijd zijn vergeten. De jongens gillen veel en letten erg op ons. De meisjes doen het rustiger aan dan de jongens. Ze deden er 7 minuten 53 seconden over. Waardoor er 5 kinderen binnen moesten blijven.

Janneke/ Mijke

Voor de gym.

Jongens/meisjes

Ze zijn snel en druk tegelijk net als de andere klas. De meisjes doen het sneller maar iedereen probeert het snel te doen (dat lukt ook) Ze werken goed door maar sommigen deden het rustig aan. Ze deden het in een tijd van 6 minuten en 4 seconden.

Na de gym

Jongens meisjes

Eerst leek het alsof ze de tijd vergeten waren maar na een tijdje bleek dat niet zo te zijn. Ze waren gewoon allemaal al bijna klaar en waren aan het wachten tot dat ze naar buiten mochten. De laatste deden het echt rustig aan maar waren toch heel snel want ze deden het in een tijd van 2 minuten en 28 seconden.

Project 'Gevaarlijke ideeën' de klas in!

Hoe vond je het om in een groepje een onderzoeksvraag te bedenken en te onderzoeken? Geef ook aan waarom.

- "Iedereen dacht op een andere manier na. En daar kwamen we vaak verder mee."

Wat heb je in dit project geleerd over gevaarlijke ideeën?

- "Dat ouderen gevaarlijker over gevaarlijk ideeën denken."
- "We hebben veel geleerd over Socrates."
- "Dat een vooroordeel ook een gevaarlijk idee kan zijn."
- "We hebben vooral geleerd hoe je onderzoek doet en hoe je dat dan moet verwerken."

Wat heb je geleerd over samenwerken?

- "Dat je goed moet plannen om goed samen te werken."
- "Dat overleg heel handig kan zijn."

Wat heb je geleerd over onderzoek doen?

- "Mensen vragen durven te stellen"
- "Dat het veel tijd kost en energie. En je moet goed verder denken."
- "Dat je echt een goede onderzoeksvraag moet hebben, want wij hebben nu eigenlijk niet echt een antwoord op onze onderzoeksvraag, omdat die te breed is."

Noem nog drie andere dingen die je geleerd hebt in het project.

- "Dat je niet alleen met je vrienden moet werken."
- "Dat je positief moet blijven."
- "Dat je geen ruzie moet maken."
- "Dat je één onderwerp ook nog in verschillende onderwerpen kunt delen."
- "Dat je niet zomaar uit het niets een onderzoek kan starten."
- "Dat je mensen op een vriendelijke manier moet aanspreken."

Overige auteurs

Marieke Peeters (projectleider WKRU)

Winnie Meijer (projectmedewerker WKRU)

Gebruikte bron

Van Bodegraven, N. (2000). Spelenderwijs filosoferen met kinderen. Elsevier: Maarssen

Verwijzingen

- (1) Prezi-presentatie van Bas en Judith.
<http://prezi.com/hw0pku8dh3hb/gevaarlijke-ideeën/> (30-8-2013)
- (2) YouTube filmpje, Socrates- durf te denken
<http://www.youtube.com/watch?v=DKwecwRae8c> (30-8-2013)
- (3) SchoolTV, Spinoza- Een van de belangrijkste denkers van Nederland
http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20080906_spinoza01 (30-8-2013)
- (4) Filmpje uit de Wereld Leert Door, Roel Hermans
<http://tvblik.nl/de-wereld-leert-door/roel-hermans> (30-8-2013)

4.3 Overzicht filmpjes op de website



Hieronder staat het overzicht van de filmpjes behorende bij paragraaf 4.2 die u op de website kunt vinden. Bij deze paragraaf zijn geen materialen op de website beschikbaar. De filmpjes zijn per stap van onderzoekend leren ingedeeld.

Stap 1. Introductie

Filmpjes

- 401. Reacties op introductie
- 402. Stellingenspel
- 403. Filosoferen over de vraag 'Wie bepaalt wat normaal is?'

Stap 2. Verkennen

Filmpjes

- 404. Bespreken van het Gedachte-experiment 'De ezel van Buridanus'
- 405. Wat weten de kinderen al over gevaarlijke ideeën?

Stap 3. Opzetten onderzoek

Filmpjes

- 406. Criteria voor een onderzoeksvraag bespreken.
- 407. Hulp bij onderzoeksvragen bedenken en de rol van de leerkracht – 1
- 408. Hulp bij onderzoeksvragen bedenken en de rol van de leerkracht – 2
- 409. Hulp bij onderzoeksplan opzetten en de rol van de leerkracht

Stap 4. Uitvoeren onderzoek

Filmpjes

- 410. Onderzoek uitvoeren: 'Wat willen Arnhemse jongeren tussen de 14 en 18 jaar met groepsdruk bereiken?'
- 411. Onderzoek uitvoeren: Regels zijn regels

Stap 5. Concluderen

Filmpje

- 412. Concluderen: Hoe gaan we de resultaten verwerken?

Stap 6. Presenteren

Filmpje

- 413. Onderzoek presenteren: Hoe denken mensen over macht?

Stap 7. Verdiepen/ verbreden

Bij deze stap zijn geen filmpjes of materialen beschikbaar.

Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen (WKRU)

Dit boek is een uitgave van het Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen (WKRU). Het WKRU is een knooppunt tussen leraren en kinderen van het basis- en voortgezet onderwijs, onderzoekers van de Radboud Universiteit (RU) en docenten en pabo-studenten van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN).

Missie

Het WKRU heeft tot doel de relatie tussen de RU en het basis- en voortgezet onderwijs verder te versterken en te komen tot een betere afstemming tussen vraag en aanbod van wetenschappelijke kennis voor het onderwijs. Hiermee wil het WKRU de houding van leerlingen en (toekomstige) leraren ten opzichte van wetenschap en technologie positief beïnvloeden en hun onderzoekende houding stimuleren. Daarnaast wil het WKRU onderzoekers van de RU een podium geven om hun wetenschappelijke resultaten en de implicaties daarvan ten toon te kunnen spreiden aan een breed publiek.

Activiteiten

Het WKRU heeft een gevarieerd palet van activiteiten waaronder: jaarlijkse nascholingsdagen wetenschapsonderwijs voor pabo-studenten en leraren basis onderwijs (Winterschool), samenwerking in projectteams tussen wetenschappers, pabo-studenten en leraren waarbij een wetenschappelijk onderwerp vertaald wordt naar een project rondom onderzoeksactiviteiten, kinderlezingen (Mystery X), cursussen voor jonge onderzoeker hoe ze hun onderwerp toegankelijk kunnen maken voor kinderen (Onderzoeker in de klas), professionaliseringscursus onderzoekend leren, studiedagen voor docenten uit het voortgezet-onderwijs... en nog veel meer (zie www.wkru.nl).

Organisatie

De organisatie van het Wetenschapsknooppunt bestaat uit vier medewerkers en een stuurgroep. In de stuurgroep zijn verschillende partijen die samenwerken binnen het Wetenschapsknooppunt vertegenwoordigd. De stuurgroep stippelt in samenwerking met de medewerkers het beleid uit en bewaakt op hoofdlijnen de voortgang.

Het uitvoerende deel van het WKRU bestaat uit de volgende medewerkers:

- Dr. Marieke Peeters, projectleider;
- Winnie Meijer MSc (tot 1-11-2013) & drs. Jan van Baren-Nawrocka (per 1-11-2013), projectmedewerkers;
- Drs. Martina van Uum, onderzoeker;
- Elke Jacobs, communicatiemedewerker.

De stuurgroep bestaat uit:

- Prof. dr. Carl Figdor, hoogleraar Immunologie in het Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences van het Radboudumc en initiator WKRU.;
- Prof. dr. Ludo Verhoeven, hoogleraar Orthopedagogiek aan de Radboud Universiteit en wetenschappelijk directeur van het Expertisecentrum Nederlands;
- Drs. Karin van Weegen, voorzitter van de instituutsdirectie van de HAN Pabo's (Pabo Groenewoud Nijmegen en Pabo Arnhem);
- Dr. Roald Verhoeff, universitair docent bij het Institute for Science, Innovation and Society van de Radboud Universiteit.



KONINKLIJKE NEDERLANDSE
AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN

Radboud Universiteit Nijmegen

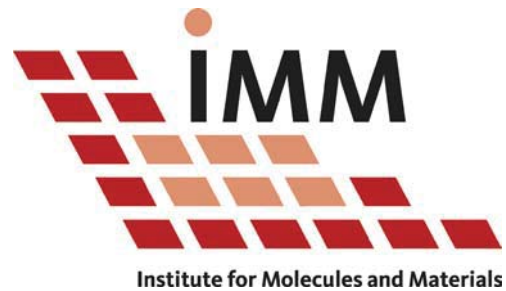


Radboudumc

Hogeschool  **van Arnhem en Nijmegen**



**Institute for Science,
Innovation and Society**



Faculteit der Letteren

Foto- en illustratieverantwoording

Tenzij anders vermeld zijn de foto's in deze uitgave gemaakt door het Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit. ©WKRU, december 2013

Andrey Kuzmin / 123RF Stockfoto	p. 155
Anilinn / 123RF Stockfoto	p. 88 (Ouders)
Annavee / 123RF Stockfoto	p. 154 (Baruch Spinoza)
Arindambanerjee / 123RF Stockfoto	p. 152
Dick van Aalst	p. 36 en 160
Erik van 't Hullenaar	p. 92
Filipw / 123RF Stockfoto	p. 158 en 168 (hooibalen)
Goldenkb / 123RF Stockfoto	p. 88 (Rookvrije kids)
Hriana / 123RF Stockfoto	p. 138 (Zeg nee tegen sigaretten)
Katatonina / 123RF Stockfoto	p. 42
Lacamerachiara / 123RF Stockfoto	p. 90
Lawren / 123RF Stockfoto	p. 157
Michaeljung / 123RF Stockfoto	p. 96
Pampalini / 123RF Stockfoto	p. 158 en 168 (ezel)
Sparkstudio / 123RF Stockfoto	p. 154 (Gevaarlijke ideeën)
Stockbksts / 123RF Stockfoto	p. 138 (Tabak)
Stockbroker / 123RF Stockfoto	p. 82
Trimbos-instituut	p. 87
Willie Kerkhof – www.siimple.nl	p. 75, 159 en 100
Toestemming voor plaatsen zonder naamsvermelding	p. 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 54 (Hoe neuronen informatie verwerken in het brein), 55, 84, 85, 102, 131 en 153