

Wat weten we nu eigenlijk?

Docentenhandleiding

Inleiding

In deze les leer je nadenken over kennis en wetenschap. We bespreken en onderzoeken daarin drie vragen: “Wat weten we eigenlijk zeker?”, “Wat kunnen we leren van onze zintuigen?” en “Wat kunnen we leren van elkaar?”.

De filosofieles is het sluitstuk van de serie met lessen voor kinderen. Dat kan helpen om de filosofische thematiek voor de kinderen wat tastbaarder te maken. Verder hoop ik op steun van de leerkracht die kinderen moet aanzetten tot nadenken en fantaseren.

Praktische informatie

De les bestaat uit drie delen die elk met een filmpje worden verduidelijkt. De drie delen bestaan steeds uit dezelfde onderdelen:

- Inleidende opdrachten en uitleg (10 min)
- Filmonderdeel (5 min)
- Tijd voor vragen en uitleg van stukjes uit de film (10 min)
- Uitleg van de hoofdboodschap door de leerkracht; zie “Verdieping” (5 min)

Elk lesonderdeel wordt ingeleid met een opdracht. Er staan een aantal suggesties voor opdrachten waaruit vrijelijk kan worden geput. Het idee is dat de inleidende opdracht de kinderen bewust maakt van de thematiek die in de korte film wordt uitgewerkt. Eventueel kan ook na de film nog een opdrachtje gedaan worden om de tongen los te maken.

De klassikale bespreking van het thema die daarop kan volgen, vraagt behoorlijk wat van de leerkracht. Maar het helpt dat er geen goed of fout antwoord is. Het gaat er vooral om dat de leerlingen zich leren verwonderen. Dat vraagt van de leerkracht wel een bepaalde open en nieuwsgierige instelling. Onder “Verdieping” vind je verdere uitleg over de lesstof.

De wetenschapper

Prof. dr. Jan Willem Romeijn is wetenschapsfilosoof. Als hoogleraar aan de Faculteit der Wijsbegeerte laat hij studenten heel kritisch nadenken over wetenschap. En dat doet hij goed: in 2010 werd Jan Willem uitgeroepen tot RUG docent van het jaar!



Thema 1: Twijfel

Voorafgaand aan de film:



± 30 minuten

- Probeer iets te verzinnen dat je zeker weet en bespreek het met je buurvrouw of -man in de klas. Kun je iets verzinnen waardoor je je toch vergist?
- Vertel aan elkaar in de kring wat je misschien echt zeker weet, en probeer dan samen te verzinnen wat er nog mis kan zijn.
- Doe je ogen dicht en probeer een minuutje lang te twijfelen aan alles.

Tip!

De kinderen kunnen hiervoor het beste in een kring zitten. Zorg voor een vriendelijke en open sfeer waarin kinderen het aandurven om met elkaar te praten en hun ervaringen en ideeën te delen. Het gaat in het eerste deel vooral om discussie.



Filmpje

Na de film:

- Dus we weten niks zeker? Zelfs dat niet. Misschien weten we wel dat we er zijn omdat er toch iets moet zijn dat al die twijfels heeft... Dit kun je klassikaal bespreken.

Thema 2: Leren van zintuigen

Voorafgaand aan de film:



± 30 minuten

Kinderen gaan hierbij in kleinere groepjes uiteen. Eventueel kan op een deel van de opdracht ook een dag later worden teruggekomen. Na de opdracht(en) vertellen de kinderen aan elkaar wat ze bedacht hebben. Bij een debat kunnen de kinderen in twee groepen tegenover elkaar worden geplaatst.

- Bespreek met elkaar hoe je elke dag opnieuw erop vertrouwt dat de dingen ongeveer zo zullen gaan als ze in het verleden ook gingen.
(Bijvoorbeeld: "Dit brood zal helpen tegen mijn honger omdat het dat altijd al doet" of "Als ik straks weer wakker word, dan lig ik nog in mijn eigen bed".)
- Doe één of meerdere kinderen een blinddoek om en laat ze in de kring iets proeven, of voelen, om dan te raden wat het is. Of doe iets in een doosje met gaatjes erin en laat iedereen eraan ruiken. Of neem bv. zout en witte basterdsuiker zodat de kinderen in de kring niet kunnen zien maar wel kunnen proeven wat wat is. Het gaat erom dat kinderen even nadenken over de betrouwbaarheid van de zintuigen.



Filmpje

Na de film:

- Wat weten de wetenschappers van de vorige weken zeker? Kies je favoriete wetenschap uit. Kun je iets bedenken waaraan je in die wetenschap goed kunt twijfelen? Verzin een vraag waardoor je die wetenschapper opnieuw aan het twijfelen brengt. Misschien kan dit in debatvorm: verdeel de groep in tweeën en geef de ene kant de rol van twijfelaar en de andere kant de rol van de wetenschapper.

- De bewering dat alle zwanen wit zijn, kun je ontcrachten door een zwarte zwaan te vinden. Zijn er ook wetenschappelijke beweringen die je helemaal niet kunt ontcrachten? Misschien vinden we dat zwanen per definitie wit zijn? Probeer een theorie of een bewering te verzinnen waarvan je nooit met zekerheid kunt zeggen dat die niet klopt. (Bijvoorbeeld: “Kabouters bestaan maar ze zijn ons altijd te vlug af en we zullen ze dus nooit zien.”)
- Opdracht thuis: zoek iemand van wie je vindt dat zij of hij heel veel weet, bijvoorbeeld je oma of iemand van de voetbalclub ofzo. Doe een radio-interview met haar/hem en blijf doorvragen en maak dan een soort journalistiek verslag.



Thema 3: Leren van elkaar

Voorafgaand aan de film:



± 30 minuten

- De kinderen gaan nu weer in de kring zitten en samen iets beoordelen dat ze individueel niet goed kunnen.
- Zet een glazen pot met snoepjes (liefst zo rond de 30-40) in het midden van de kring en laat iedereen even kijken. Vraag dan aan iedereen om op papier te schrijven hoeveel snoepjes het in totaal zijn; de kinderen mogen elkaar absoluut niet beïnvloeden. Laat de papiertjes inleveren of oplezen zodat het gemiddelde kan worden berekend. Is dat bij het feitelijke aantal in de buurt? Hopelijk wel! (Eventueel krijgt de leerling die het meest nauwkeurig raadde de hele pot. Maar ronddelen is leuker, denk ik.)

Tip!

In plaats van na één ronde het antwoord te geven, kan ook besloten worden tot een extra ronde, waarin iedereen opnieuw een schatting mag doen op basis van wat de anderen allemaal dachten. Als het goed is, komt het gemiddelde daarmee dicht bij het goede antwoord te liggen.



Filmpje

Na de film:

- Bespreek samen waarom het gemiddelde een betere schatting is dan de meeste afzonderlijke schattingen: de fouten “heffen elkaar op”. Zie de nadere uitleg over appels, peer en banaan in de sectie Verdieping hieronder.
- Bedenk samen toepassingen van dit soort groepswijsheid, bijvoorbeeld als je samen een beslissing moet nemen over iets moeilijks. (Voorbeeld: rechtspraak met drie rechters, democratisch stemmen in een parlement, enz.)
- Wat kan er gebeuren er als kinderen elkaar gaan napraten in de groep? Bespreek dat een groep alleen maar wijs kan zijn en goede schattingen kan geven wanneer iedereen een beetje eigenwijs blijft. In het algemeen is dat een nuttige les! En het sluit aan op de afsluiting van de cursus: iedereen wordt uitgenodigd om goed door te leren en op eigen houtje de wereld te gaan ontdekken.

Verdieping

Twijfel

In dit deel wordt de filosofie geïntroduceerd, en dan met name de zogenaamde “kentheorie”, die zich bezighoudt met de vraag: wanneer weet je iets en wat houdt het in om iets te weten? Centraal punt is de zogenaamde “meditatie” van de zeventiende-eeuwse filosoof René Descartes. Als we een beetje ons best doen, kunnen we aan alles twijfelen en weten we dus niks helemaal zeker. Maar er lijkt één bewering te zijn waaraan we redelijkerwijs niet kunnen twijfelen: ik denk, dus ik besta. Dat wil zeggen, ik zit hier te twijfelen over van alles en nog wat, maar dat twijfelen moet toch door iemand gedaan worden, er is toch iets, of iemand, waarin die twijfel zich voordoet. En die iets of iemand ben ik zelf. Vanuit het idee dat er kennelijk iets of iemand is die denkt, een “subject”, kon Descartes afkomen van het idee dat we in onze aanspraak op kennis helemaal geen poot hebben om op te staan. Hij deed daarbij dus een beroep op ons denkvermogen, als grondslag voor al onze kennis; Descartes was een zogenaamde rationalist.

Leren van zintuigen

In dit deel wordt de fundamentele twijfel van Descartes betrokken op wetenschap. Eerst staat centraal dat we in de wetenschap dingen te weten komen door ze waar te nemen: we mogen op onze zintuigen vertrouwen. Op de achtergrond hiervan staat het idee dat wetenschap “empirisch” is; empirisme is de visie dat kennis uiteindelijk kan worden gegrondvest in ons zintuiglijke contact met de wereld om ons heen. Het empirisme van bijvoorbeeld de achttiende-eeuwse filosoof David Hume kan gezien worden als reactie op het rationalisme van Descartes. Maar Hume had ook meteen twijfels bij het empirisme: je kunt met het vergaren van steeds meer observaties nooit komen tot een bewijs voor een algemene conclusie; zelf na duizend witte zwanen te hebben gezien, weten we nog niet zeker of ze allemaal wit zijn. De twintigste-eeuwse filosoof Karl Popper had een antwoord op deze kritiek. Hij beweerde dat je alleen kennis krijgt door algemene beweringen te ontcrachten, bijvoorbeeld door een zwarte zwaan te observeren. Je weet op dat moment zeker dat niet alle zwanen wit zijn. In de film wordt dan ook uitgelegd dat we in de wetenschap vooruit komen door aan onze beweringen te blijven twijfelen: we moeten juist proberen om dingen en gebeurtenissen te vinden die niet kloppen met wat de theorie ons vertelt. We moeten steeds proberen om onze ideeën over de wereld te ontcrachten. De twijfel is om die reden essentieel voor het vergaren van kennis.

Leren van elkaar

In dit deel staat centraal dat we ook veel leren van elkaar. Wetenschap wordt zelden door eenling en veel vaker door groepen gemaakt. En dat is verstandig omdat groepsleden elkaar in het rechte spoor houden. Maar het is ook verstandig omdat de groeps mening, wanneer die tot stand komt door een soort gemiddelde te nemen, zoals bij het sluiten van een compromis, vaak beter klopt dan elke individuele mening. Dit gegeven van “groepswijsheid” wordt in de les geïllustreerd en in de opdracht door de leerlingen nagespeeld. Bij het schatten van het aantal snoepjes o.i.d. in een pot zal duidelijk zijn dat de ene leerling het aantal te hoog schat en de andere leerling het aantal te laag; juist omdat vergissingen evenredig verdeeld zullen zijn, d.w.z. even vaak te hoog als te laag en met ongeveer even grote afwijkingen van het juiste aantal, zal het gemiddelde goed in de buurt komen van dat aantal. Het gegeven van groepswijsheid is al heel lang bekend en zelfs wiskundig bestudeerd, onder andere door de Franse politieke denker Condorcet, die er ten tijde van de Franse Revolutie de jury-rechtspraak en de democratie mee wilde motiveren.

In de film wordt het idee dat groepsleden elkaars fouten opheffen geïllustreerd met behulp van een balans, twee nagenoeg gelijke appels, een peer en een banaan. Stel dat de appels beide 150 gram wegen, terwijl de banaan 100 gram weegt en de peer 200 gram. De persoon die denkt dat de peer even zwaar als de appel is, zit 50 gram te hoog; de persoon die denkt dat de banaan even zwaar als de appel weegt, zit 50 gram te laag. Maar de fouten middelen elkaar uit: de peer en de banaan wegen samen $100 + 200 = 300$ gram, en de appels wegen eveneens $150 + 150 = 300$ gram. Het gemiddelde van de foute schattingen van de twee groepsleden, $300 / 2 = 150$, komt dus netjes overeen met het gewicht van de appel.

Hoe past deze les binnen het curriculum?

Kerdoelen

De kerndoelen zijn te concreet om op aan te sluiten. Mijn les sluit aan op de algemene strekking van “Oriëntatie op jezelf en de wereld”, waarin ik lees:

“In dit leergebied oriënteren leerlingen zich op zichzelf, op hoe mensen met elkaar omgaan, hoe ze problemen oplossen en hoe ze zin en betekenis geven aan hun bestaan. Leerlingen oriënteren zich op de natuurlijke omgeving en op verschijnselen die zich daarin voordoen. Leerlingen oriënteren zich ook op de wereld, dichtbij, veraf, toen en nu en maken daarbij gebruik van cultureel erfgoed. Kinderen zijn nieuwsgierig. Ze zijn voortdurend op zoek om zichzelf en de wereld te leren kennen en te verkennen. Die ontwikkelingsbehoefte is een aangrijpingspunt voor dit leergebied.”

Houding

- Willen weten
- Kritisch zijn
- Willen begrijpen
- Willen delen

Vaardigheden

- **Communicatievaardigheden**
De leerlingen gaan met elkaar in discussie en leren dus om te luisteren en hun gedachten te verwoorden. De leerlingen oefenen onder andere met discussie, tweegesprek en schriftelijke verslaglegging.
- **Samenwerken**
Kinderen werken in kleine groepen maar ook klassikaal aan de opdrachten.
- **Onderzoeksvaardigheden**
De leerlingen leren onderzoeken, waarderen en oordelen.
- **Denkwijzen**
De leerlingen leren systeembenken en perspectivistisch denken.

Kennis

De leerling maakt kennis met filosofie over kennis en wetenschap. Ze leert nadenken over hoe we überhaupt iets te weten komen, en kritisch kijken naar de betrouwbaarheid van die kennisbronnen. Concreet leert de leerling over twijfel als filosofische methode, over zintuigelijke waarneming en redeneren met “inductie” ofwel op basis van de feiten, en over het gegeven van groepswijsheid.

