

DE LEERUITDAGING

Diep leren in de Leerkuil

Nederlandse vertaling van The Learning Challenge

James Nottingham

met een voorwoord van John Hattie

bazalt



De Leeruitdaging in actie



Concept

Vind een concept waar je al iets van afweet en meer van wilt weten.



Vraag

Vind de problemen met, de nuances van en de uitzonderingen op je concept. Je kunt bijvoorbeeld je concept met een ander concept vergelijken, overwegen of het altijd van toepassing is of proberen een definitie te vinden die in alle gevallen werkt.

Eureka!

Eureka, je bent eruit!
Het gevoel van opheldering en ontdekking dat je nu voelt, is de extase van het leren. Dit maakt het leerproces de moeite waard. Fantastisch dat je hebt doorgezet!



Reflectie

Terugkijkend op je leerproces, welke strategieën hebben dan het beste gewerkt? Wat zou je de volgende keer veranderen? Hoe kun je je opgedane kennis in verschillende contexten toepassen?

Betekenisgeving

Merk patronen, relaties en betekenissen op tussen alle ideeën die je hebt ontdekt. Maak onderscheid tussen de ideeën door ze te sorteren, classificeren, groeperen of te rangschikken. Gebruik je bevindingen om je concept nog beter te begrijpen.

Cognitief conflict

Als je veel voorbeelden van en uitzonderingen op je concept hebt gevonden, en erachter bent gekomen hoe complex je gekozen concept is, dan ben je in de Leerkuil terechtgekomen! Hier begint het diep leren pas echt.

10.0

Vooruitblik

Dit hoofdstuk bevat ideeën voor zeven verschillende Leeruitdagingen.

De hoofdpunten:

1. Dit hoofdstuk bevat zeven voorbeeldconcepten: kleur, drugs/medicijnen, doden, huisdieren, sociale netwerken, aantonen en bewijzen, risico.
2. Elk concept is voorzien van een inleiding en enkele voorbeeldvragen om te helpen bij het creëren van een cognitief conflict. Ook vind je bij elk conflict enkele kuilgereedschappen waarmee je leerlingen uit de Leerkuil kunnen klimmen.
3. De vragen en activiteiten zijn alleen bedoeld om je op weg te helpen. Het is niet de bedoeling dat jullie alle vragen in één Leeruitdaging gebruiken. Het is beter om er samen met je leerlingen een paar uit te zoeken, en dan alleen als dat nodig is. Het zou namelijk ook kunnen dat er spontaan vragen worden aangedragen.

Dit laatste hoofdstuk bevat uitgewerkte voorbeelden van zeven volledige Leeruitdagingen.

10.1

Kleur

Leeftijd: 6-16 jaar

Onderwerpen: wetenschap, kunst, media

Stadium 1: Benoem het concept

Kleur is een buitengewoon relevant concept voor de Leeruitdaging omdat er zoveel ambiguïteit bestaat over wat kleur is, waar het vandaan komt, en of het wel bestaat in fysieke zin of alleen een waarneming is. Met andere woorden, zou kleur wel bestaan als mensen geen kleuren konden waarnemen?

Verder speelt kleur een centrale rol in ons leven. Kleur levert een essentiële bijdrage aan onze visuele ervaringen. Mensen reageren emotioneel op kleur. En toch bestaat kleur misschien wel alleen in de waarneming en gedachten van levende wezens!

Betekent dat dat we dingen zien die niet echt bestaan? Bijvoorbeeld: als we naar een banaan kijken, zien we die banaan als geel. Maar is het geel er dan nog wel als we onze blik afwenden? Of wordt de ervaring van de gele kleur in onze hersenen veroorzaakt doordat we de banaan herkennen als banaan?

Je kunt samen met je leerlingen veel plezier hebben bij jullie onderzoek naar het concept kleur. Vergeet alleen niet dat het er niet om gaat dat jullie het 'goede' antwoord vinden. Je doel is je leerlingen te begeleiden door de Leeruitdaging zodat ze het concept beter en genuanceerder leren begrijpen.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept 'kleur'

- De realiteit van kleur
- Onze waarneming van kleur
- De illusie van kleur
- De sociale betekenis van kleur
- De psychologische betekenis van kleur
- Wat we geloven over kleuren
- Kleur in de natuur
- Identiteit
- Verandering
- Welzijn
- Veiligheid
- Vooroordelen die gebaseerd zijn op kleur

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van zes tot twaalf jaar

- Wat is kleur?
- Zijn kleuren echt?
- Wat zou je schrijven in een boek over kleur?
- Hoeveel kleuren kun je op dit moment zien?
- Heeft alles een kleur?
- Wat voor kleur hebben je dromen?
- Denk je in kleur?
- Voel je in kleur?
- Hebben geluiden kleur?
- Kun je verschillende kleuren horen?
- Als je naar iets roods kijkt, hoe weet je dan dat het rood is?
- Hoe ontstaat kleur?
- Waarom zien we kleuren?
- Zijn regenbogen echt?
- Als je een kleur was, welke kleur zou je dan zijn?
- Hoe zou het zijn om in een wereld zonder kleur te leven?
- Zijn sommige kleuren enger dan andere kleuren?
- Zijn zwart en wit kleuren?
- Zijn kleuren gewoon benamingen die we gebruiken, of kan een kleur ook informatie overbrengen?
- Welke zaken bestaan in verschillende kleuren? Bestaan de volgende zaken in verschillende kleuren, en zo ja, in welke kleuren: honden, schepijs, de lucht, bloemen, gras, water, vuur, mensen, voetballen, winter, verdriet, rolschaatsen, gefluister, gelach, herfst?
- Als een aubergine niet auberginekleurig was, zou het dan een andere groente zijn? Waarom noemen we een komkommer niet een 'groene' of een wortel een 'oranje'?

Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

- Heeft elke kleur een naam?
- Als we naar een bepaalde kleur kijken, zien we dan allemaal dezelfde kleur?
- Wat voor kleur is een politiesirene?
- Denk je dat er ooit nieuwe kleuren bij zullen komen?
- Hoe zou het zijn om van kleur te veranderen?
- Kunnen kleuren veranderen?
- Zijn er dingen die geen kleur hebben (bijvoorbeeld ruimte, licht)?
- Zijn er dingen die veel kleuren hebben (bijvoorbeeld ruimte, licht)?
- Als iets rood is, kan het dan ook blauw zijn? Of roze? Bordeaux?
- Bestaat de kleur groen uit de kleuren blauw en geel? En zo ja, is alles wat groen is dan dus eigenlijk blauw met geel? Of bestaat groen gewoon alleen uit groen?
- Lijken alle groene dingen op elkaar?
- Wat is het verschil tussen een tint en een schakering?
- Voelen alle dingen die blauw zijn hetzelfde aan (bijvoorbeeld de lucht, een blauwe deken)?
- Kunnen kleuren je een bepaald gevoel geven?
- Wat voor kleur heeft een spiegel?
- Wanneer is geel geler dan geel?
- Bestaat er zoiets als de perfecte kleur?
- Zijn er specifieke kleuren voor specifieke mensen?
- Kun je je een perfecte kleur voorstellen?
- Gebruiken wij dezelfde kleur of kleuren voor gevaar als dieren gebruiken om elkaar te waarschuwen?
- Kan een kleur werken als een waarschuwing en tegelijkertijd aantrekkelijk zijn?
- Is bruin een goede kleur voor een snoepje? En voor chocolade?
- Waarom associëren we de kleur blauw wel met zwembaden, maar de kleur groen niet?
- Is kleur van invloed op onze geur en smaak?
- Moeten we onze zintuigen altijd geloven?

- Veroorzaken bepaalde kleuren bepaalde gedachten?
- Van wie heb je geleerd dat een bepaalde kleur die kleur was?
- Kunnen we echt zeker weten dat we allemaal dezelfde kleuren zien?
- Wat zijn de gevolgen van genderspecifieke kleuren (van bijvoorbeeld kleding, speelgoed) op jonge kinderen, denk je?

Stadium 3: Betekenisgeving

Als je leerlingen diep in de kuil zitten en het ze niet lukt om eruit te klimmen, kun je ze op weg helpen door ze Concepthoeken te laten invullen (zie Figuur 63). Concepthoeken zijn afgeleid van de Concepttabel uit Paragraaf 6.3.8.

Schrijf het concept in het midden van de tabel. Laat je leerlingen vervolgens voorbeelden bedenken voor de categorieën in de hoeken van de tabel. In Figuur 63 zijn voorbeeldantwoorden gegeven, maar je geeft je leerlingen normaal gesproken een versie zonder voorbeelden.

Figuur 63: Tabel met Concepthoeken (inclusief voorbeelden)

<p>ZINNEN Zinnen of zinsdelen met het woord 'kleur' Voorbeeldantwoorden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleur bekennen • Ze heeft geen kleur op haar wangen • Haar oordeel was gekleurd door zijn onbeschofte houding 	<p>Kleur</p>	<p>VOORBEELDEN Context waarin 'kleur' belangrijk is Voorbeeldantwoorden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regenbogen • Fruit • Kunst • Waarschuwingborden
<p>SYNONIEMEN EN ANTONIEMEN Voorbeeldantwoorden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tint • Schakering • Toon • Nuance 		<p>VERWANTE IDEEËN Voorbeeldantwoorden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunst • Waarneming • Zintuigen

Rangschikken is een ander kuilgereedschap dat bijzonder goed zou werken voor dit concept. In Paragraaf 6.3.3 worden lineaire rangschikking, piramiderangschikking en rangschikken in ruitvorm besproken.

Je kunt de volgende criteria gebruiken voor de rangschikking:

- Meest/minst opwindend
- Meest/minst bruikbaar in het dagelijks leven
- Meeste/minste betekenis
- Kleuren die een emotie opwekken, zoals kalmerende kleuren, stimulerende kleuren, kleuren die je zelfvertrouwen geven, die je bang maken, waardoor je een gevoel van dankbaarheid ervaart, enzovoort
- Kleuren die een waarschuwingssignaal kunnen zijn

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Wat is kleur?
- Wat voor uitwerking heeft kleur op ons dagelijks leven?
- Is kleur van invloed op je humeur of persoonlijkheid?
- Hoe zou het zijn om in een wereld zonder kleur te leven?
- Welke kleuren associeer je met genderstereotypen? Wie zou die kleuren bepaald hebben?
- Zou het kunnen dat de kleuren die we associëren met jongens en meisjes zijn bepaald doordat jongens en meisjes zelf een voorkeur hebben ontwikkeld voor bepaalde kleuren?

- Wordt kleur bepaald door aanleg of opvoeding?
- Zijn mensen de enige levende wezens die kleuren zien?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over kleur?

10.2 Drugs en medicijnen

Leeftijd: 12-16 jaar

Onderwerpen: gezondheid, sociale ontwikkeling, burgerschap

Stadium 1: Benoem het concept

Het concept *drugs* is al duizenden jaren oud. Bij de culturen van de Andes stonden de bladeren van de cocoplant vierduizend jaar geleden al bekend om hun medicinale en magische toepassingen. En er zijn aanwijzingen dat er zeventuizend jaar geleden al bier werd gebrouwen. In Nederland beschouwen we alcoholische dranken ook als drugs. En de Engelse drugstore is een drogist of apotheek, en in dat verband betekent *drugs* medicijnen.

In het voortgezet onderwijs wordt vaak veel aandacht besteed aan voorlichting over drugs. Bovendien is het een onderwerp dat bijna overal ter wereld op de politieke agenda staat. Al deze aspecten maken dit een buitengewoon interessant concept voor een Leeruitdaging.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept 'drugs en medicijnen'

- Druk van leeftijdsgenoten/vrienden
- Positieve assertiviteit
- Invloed
- Risico
- De wet
- Criminaliteit
- Legalisatie
- Legale en illegale drugs en medicijnen
- Medicatie op recept
- Namaakgeneesmiddelen
- Verslaving

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

- Wat bedoelen we met drugs? En wat bedoelen we met medicijnen?
- Waarom bestaan er drugs en medicijnen?
- Zijn drugs en medicijnen slecht voor ons?
- Hoe denken jullie over drugs en medicijnen?
- Is het mogelijk om tijdens je leven helemaal nooit in aanraking te komen met drugs of medicijnen?
- Wat is het verschil tussen drugs en medicijnen?
- Waarom mag een dokter een middel voorschrijven dat zonder recept illegaal zou zijn?
- Wat bedoelen we met recreatieve drugs?
- Wanneer gebruik je te veel drugs?
- Wanneer drink je te veel alcohol?
- Wat is verslaving?
- Heb je wel eens iets gedaan tegen je zin?
- Waarom hebben we wetten?
- Wat weet je over onze wetten over drugs en verdovende middelen?
- Hebben we regels om onszelf te beschermen, of alleen maar om andere mensen te beschermen?
- Als je begint met het gebruik van drugs of medicijnen, zul je daar dan altijd mee door blijven gaan?
- Als het iemands doel is om gelukkig te worden, en hij wordt gelukkig van drugs, moet het dan kunnen dat die persoon drugs gebruikt?
- Wat zijn de argumenten voor het legaliseren van drugs?
- Wat zijn de gevolgen van drugsgebruik?
- Op welke manier is de samenleving gebaat bij het bestraffen van drugsmisbruik?
- Kan schaamte je leven verwoesten?
- Waarom gebruiken mensen drugs of medicijnen?

- Wanneer wordt gebruik misbruik?
- Zouden er meer mensen drugs gaan gebruiken als drugsgebruik gelegaliseerd werd?
- Moet het kunnen om vrienden te hebben waar je alleen maar mee feestviert?
- Als iets legaal is, betekent dat dan dat het niet schadelijk of verslavend kan zijn?
- Moeten we geloven dat drugs slecht zijn omdat de regering dat zegt?
- Welke risico's loop je door bepaalde geneesmiddelen te nemen als je je niet lekker voelt, zonder tussenkomst van een dokter?
- Er zijn heel veel producten die schadelijke of gevaarlijke stoffen bevatten. Zouden ongezonde voedingsmiddelen, zoals koek of chips, daarom verboden moeten worden?
- Stel dat alle drugs legaal waren. Moet de Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis je dan toch behandelen als je een overdosis hebt genomen?
- En als er dan iemand binnen wordt gebracht die door een natuurlijke oorzaak ziek of gewond is geraakt en hulp nodig heeft? Moet die persoon dan eerst geholpen worden?
- Waarom raken sommige mensen verslaafd aan drugs of medicijnen en anderen niet?
- Door wie word jij beïnvloed?
- Zijn we allemaal ergens aan verslaafd, misschien zonder het te beseffen?

Stadium 3: Betekenisgeving

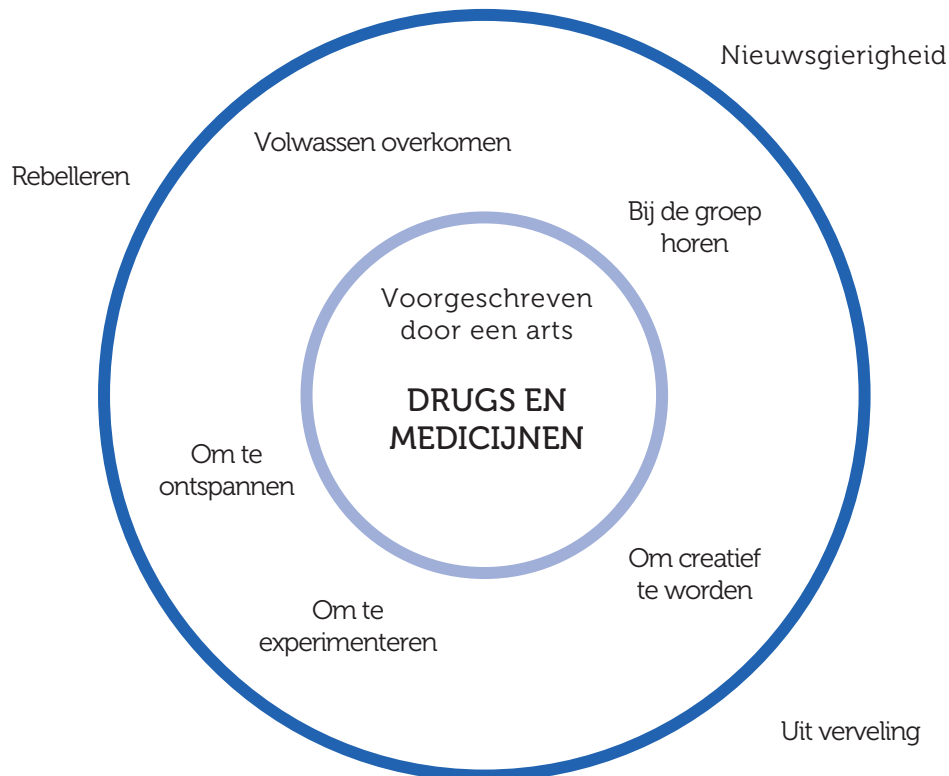
Je leerlingen kunnen een Conceptdoelschijf gebruiken om de criteria en eigenschappen van het concept te verduidelijken. Dit gereedschap wordt in Paragraaf 6.3.1 toegelicht.

Laat je leerlingen twee cirkels tekenen, zoals in Figuur 64. In de binnenste cirkel schrijven ze 'drugs en medicijnen'. In de buitenste cirkel noteren ze alle ideeën die tot nu toe uit de Leeruitdaging zijn gekomen.

Voor de gegeven voorbeelden ben ik uitgegaan van de beginvraag 'Waarom zouden mensen drugs of medicijnen gebruiken?'

Vervolgens bekijken de leerlingen de kenmerken een voor een, waarbij ze steeds bepalen of het een noodzakelijk kenmerk is (dan moet dat in de binnenste cirkel geplaatst worden), een waarschijnlijk kenmerk (het kenmerk blijft in de buitenste cirkel) of een zeer zeldzaam kenmerk (in dat geval moet het kenmerk buiten de buitenste cirkel worden geplaatst).

Figuur 64: Conceptdoelschijf (inclusief voorbeelden)



De ruitrangschikking (zie Paragraaf 6.3.3) kan hier ook een nuttig kuilgereedschap zijn voor je leerlingen. Figuur 65 laat zien welk soort ideeën bij deze rangschikking gebruikt kan worden. Ik ben uitgegaan van de vraag ‘Welke factoren zijn belangrijk bij het nemen van beslissingen over drugs en medicijnen?’

Figuur 65: Voorbeeldideeën in relatie tot drugs (om te rangschikken in een ruitvorm)

Je weet hoe een drugsverslaving zich ontwikkelt, wat drugs met je lichaam doen en welke gevolgen drugsgebruik kan hebben.	Als je in moeilijkheden zit, durf je om hulp te vragen.	Je gaat om met mensen met vergelijkbare interesses.
Je kunt goed omgaan met de druk die mensen op je uitoefenen om iets te doen wat je niet wilt.	Je vindt dat je je hart moet volgen en dingen moet doen waar je achter staat.	Je denkt altijd zorgvuldig na over je beslissingen.
Je vindt het prettig om een rolmodel en een positief voorbeeld voor anderen te zijn.	Je kunt inschatten wanneer het gebruik van drugs problematisch begint te worden.	Je vindt het fijn om erbij te horen en mee te doen ‘als iedereen het doet’.

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Waarom is de leeftijd waarop iemand voor het eerst alcohol drinkt zo belangrijk?
- Weet je waar of bij wie je terecht zou kunnen als je hulp of advies nodig hebt?
- Heb je het gevoel dat je nu meer weet over drugs en alcohol dan aan het begin van de les?
- Vind je dat het soms moet kunnen om drugs te gebruiken? Wanneer dan?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over drugs?

10.3 Doden

Leeftijd: 10-16 jaar

Onderwerpen: ethiek, burgerschap, wetenschap

Stadium 1: Benoem het concept

Mensen zijn al eeuwenlang geïntrigeerd door het doden van dieren en andere mensen. Er zijn maar weinig opvattingen die zo universeel en onveranderlijk zijn en door zoveel verschillende samenlevingen worden gedeeld als de overtuiging dat doden verkeerd is. Het is echter wel duidelijk dat de context van groot belang is, omdat er veel mensen zijn die vinden dat er uitzonderingen op deze regel bestaan.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept ‘doden’

- Wanneer verdedigbaar?
- Risico
- De wet
- Moord
- Executie
- Keuze

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van tien tot twaalf jaar

- Wat verstaan we onder 'doden'?
- Is het altijd verkeerd om een mens of dier te doden?
- Onder welke omstandigheden zouden we het zien als een misdaad?
- Onder welke omstandigheden zouden we het niet zien als een misdaad?
- Is het altijd verkeerd om een einde aan iemands leven te maken?
- Is het doden van een ander mens het ergste wat je kunt doen?
- Zijn er mensen die het alleen onaanvaardbaar vinden om mensen te doden, en anderen die vinden dat je helemaal geen levende wezens zou mogen doden?
- Zijn er uitzonderingen die het rechtvaardigen om iemand te doden? Zijn er situaties denkbaar waarin het moreel aanvaardbaar is?
- Kan het ooit noodzakelijk zijn om te doden?
- Welke kennis en vaardigheden moet iemand bezitten om te kunnen en mogen oordelen of en wanneer het acceptabel is om te doden?
- Moord is in strijd met de wet omdat het iemand van zijn of haar leven berooft. Maar planten en dieren zijn ook levende wezens. Is het daarmee ook verkeerd om planten en dieren van het leven te beroven?
- Waarom wordt het doden van een dier meestal minder erg gevonden dan het doden van een mens?

Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

- Als we zeggen 'Doden is verkeerd', kan het dan ook meer of minder verkeerd zijn?
- Welke straf zou er moeten worden opgelegd voor moord (dus wanneer iemand met opzet iemand anders ombrengt)?
- Stel dat je de regels moet opstellen waaraan een lid van de samenleving moet voldoen. Op welke plek zou de regel 'niet doden' dan komen?
- Zijn alle regels die bepalen dat het verkeerd is om een mens te doden ook van toepassing op het doden van andere levende wezens?
- Gelden er andere regels voor het doden van mensen in een oorlogssituatie? Hoe zit dat als het gaat om een gevecht tussen soldaten? En in het geval van soldaten en burgers?
- Op televisie, sociale media en in videospellen is veel geweld te zien. Denk je dat doden hierdoor aanvaardbaarder is geworden? Of dat de drempel om iemand te doden hierdoor lager is geworden?
- Bestaat er een overtuiging die nog universeler is dan de overtuiging 'mensen doden is verkeerd'?
- Vind je dat activiteiten als roken, drinken, extreme sporten enzovoort schadelijk zijn voor je lichaam? En betekent dat dat deze zaken verkeerd zijn als ze zouden leiden tot iemands dood?
- Als je zelf niet volledig eigenaar van je eigen leven bent, wie is dat dan wel? Kan iemand zeggenschap over (een deel van) het leven van iemand anders opeisen?
- Denk eens na over de doodstraf. Is het ooit 100% mogelijk om zeker te weten dat een bepaalde misdadiger de doodstraf verdient?
- Over welke expertise, vaardigheden en kennis moet iemand beschikken om over het leven van een ander te mogen beslissen?
- Veel mensen vinden het verkeerd om mensen te doden, maar is het ter dood brengen van moordenaars een uitzondering op de regel? Zijn er andere uitzonderingen op de regel denkbaar?
- Gaat er van de doodstraf een sterkere afschrikwekkende werking uit dan van gevangenisstraf? Is dat ook terug te zien in de criminaliteitscijfers? Zou het aantal moorden in Nederland lager zijn als de doodstraf werd ingevoerd?

Stadium 3: Betekenisgeving

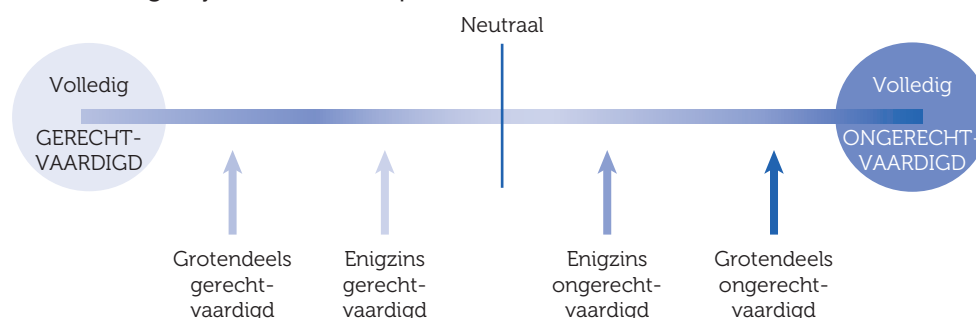
Naarmate de dialoog vordert, kunnen je leerlingen eventueel een Meningelijjn gebruiken om hun (veranderende) mening over het concept aan te geven. Dit kuilgereedschap wordt in Paragraaf 6.3.4 toegelicht.

In dit geval zou je het als volgt kunnen aanpakken:

1. Maak een lijn die zo lang is dat al je leerlingen er naast elkaar langs kunnen staan. Het kan handig zijn hiervoor een touw of lint te gebruiken.

2. Leg of hang aan de ene kant een vel papier met de tekst 'Volledig gerechtvaardigd', en aan de andere kant een vel papier met 'Volledig ongerechtvaardigd'. Neem de overige omschrijvingen uit Figuur 66 ook door indien je denkt dat je leerlingen daardoor beter zullen kunnen aangeven hoe sterk ze het wel of niet met iets eens zijn.

Figuur 66: Meningelijijn voor het concept 'doden'



Mogelijke onderwerpen voor een Meningelijijn over 'doden'

Leerlingen van acht tot veertien jaar

- Een wolf doden voordat hij schapen kan doden
- Bacteriën of virussen doden
- Doden als sport (bijvoorbeeld vossenjacht)
- Schadelijke dieren zoals mieren of malariamuggen doden
- Onbedoeld en ongemerkt doden (bijvoorbeeld wanneer je een egel doodrijdt op straat)
- Dieren doden om ze op te eten
- Planten doden om ze op te eten
- De slakken die je planten opeten doden
- Het is nooit goed om kwaad met kwaad te vergelden
- Het doden van mensen is erger dan het doden van dieren. Maar als de persoon nu schuldig was en het dier onschuldig?
- De schuldigen doden om de onschuldigen te beschermen

Leerlingen van veertien tot en met zestien jaar

- De doodstraf voor een seriemoordenaar
- De doodstraf voor iemand die één moord heeft gepleegd
- De doodstraf voor een tiener die iemand heeft vermoord
- Je eigen leven opofferen om iemand anders te redden (bijvoorbeeld een ouder die verdrinkt terwijl hij zijn kind uit het water redt).
- Oorlog
- Euthanasie
- Zelfdoding
- Hulp bij zelfdoding
- Oog om oog
- Iemand wordt van een hoog gebouw afgeduwd en landt op iemand anders, die daardoor overlijdt. Zowel degene die duwde als degene die geduwd werd worden gestraft.
- Iemand dood laten gaan doordat jij bepaalt dat die persoon geen orgaantransplantatie krijgt, omdat iemand anders die transplantatie meer verdient.
- Er zit nog maar genoeg zuurstof voor één duiker in de tank, waardoor de andere duiker om het leven komt.
- Als een Siamese tweeling niet gescheiden wordt, zullen ze binnen een paar maanden allebei sterven. Maar wanneer ze door een operatie worden gescheiden, zal één van de twee blijven leven.

Deze Leeruitdaging leent zich ook goed voor een lineaire rangschikking. Dit gereedschap wordt in Paragraaf 6.3.3 toegelicht.

Voorbeeldvraag: In welke situatie is doden het meest gerechtvaardigd?

- Oorlog
- Je stapt op een slak
- Verdelgen van schadelijke dieren
- De doodstraf
- Euthanasie bij dieren
- Euthanasie bij mensen
- Zelfverdediging
- Wraak
- Onverschillig of onvoorzichtig gedrag

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Zijn er gradaties in de mate waarin we het aanvaardbaar vinden om verschillende levende wezens te doden?
- Is het mogelijk om evenveel waarde toe te kennen aan alle leven?
- Is het altijd verkeerd om een mens of dier te doden?
- Kan moord gerechtvaardigd zijn?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over doden?

10.4 Huisdieren

Leeftijd: 6-16 jaar

Onderwerpen: rekenen en wiskunde (vergelijken van dieren), biologie, natuur, burgerschap

Stadium 1: Benoem het concept

Met behulp van het concept huisdieren kun je begrippen als natuur, gezelschap en gewoontes verder verkennen.

De relatie tussen mens en dier heeft mogelijk een belangrijke rol gespeeld in de evolutie van de mens. Hoe komt het dat we sommige dieren niet meer zien als voedsel maar als vrienden, en wat is het belang van die relatie? In Nederland heeft meer dan de helft (51,4%) van alle huishoudens een huisdier. In 2017 waren dat maar liefst ruim 26 miljoen huisdieren (NVG, 2018). Dat betekent dat velen van ons een dier opnemen in hun gezin. Maar waarom doen we dat?

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept 'huisdieren'

- Verantwoordelijkheid
- Wensen en behoeften
- Keuze
- Beslissingen nemen
- Dierenwelzijn
- Zorg
- Menselijke natuur
- Gezelschap
- Gewoontes

Hieronder vind je enkele suggesties voor vragen, onderverdeeld in verschillende Wankelaars. Zie Paragraaf 5.4.1 voor uitleg over Wankelaars. Hieronder wordt gebruikgemaakt van dezelfde annotaties als in Paragraaf 5.4.2:

- A staat voor het hoofdconcept
- B staat voor het antwoord van de leerlingen
- niet A geeft aan dat het tegenovergestelde van concept A op de proef wordt gesteld
- niet B geeft aan dat het tegenovergestelde van antwoord B op de proef wordt gesteld
- G is een generalisering

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van zes tot twaalf jaar

Wankelaar 1:

Vraag: Wat is een huisdier? (A)

Antwoord: Een huisdier leeft bij ons in huis. (B)

Vraag: Dus is alles wat bij ons in huis leeft (B) een huisdier (A)? Bijvoorbeeld de muizen op zolder, de plant in de keuken, de schimmel in de koelkast?

Wankelaar 2:

Vraag: Wat is een huisdier? (A)

Antwoord: Een huisdier leeft bij ons in huis. (B)

Vraag: Dus als iets niet bij ons in huis leeft (niet B), dan is het ook geen huisdier (niet A)? Voorbeelden: een konijn dat in zijn hok in de tuin woont, een paard dat in de wei staat, een goudvis in de vijver, een hond die tijdens je vakantie naar een dierenhotel gaat?

Wankelaar 3:

Vraag: Wat is een huisdier? (A)

Antwoord: Een dier dat je hebt om je gezelschap te houden. (B)

Vraag: Moeten dieren mensen altijd (G) gezelschap houden? Bijvoorbeeld: wat nu als je huisdier overdag niet bij je is (A)? Is het dan je huisdier niet meer (G)?

Wankelaar 4:

Vraag: Kan elk dier worden gehouden als huisdier? (A)

Antwoord: Nee, niet als ze heel groot zijn. (B)

Vraag: Hoe groot dan? (A)

Antwoord: Groter dan de voordeur. (B)

Vraag: Dus als een dier groter is dan mijn voordeur (B), kan dat dier niet mijn huisdier zijn? (niet A)

Antwoord: Nee.

Vraag: En als ik nu een hele grote deur heb, bijvoorbeeld een garagedeur (B) – kan ik zo'n groot dier dan nog steeds niet houden als huisdier (niet A)?

Antwoord: Nee, maar hoe kleiner het dier, hoe groter de kans dat je het als huisdier wilt hebben.

Vraag: Echt waar?

Leerlingen van zes tot twaalf jaar

- Is het goed of slecht om een huisdier te hebben? Is het altijd goed of slecht?
- Kunnen we onze huisdieren echt kennen?
- Wat maakt een dier een huisdier?
- Waarom zijn sommige dieren gezelschapsdieren, en houden we andere dieren om ze op te eten?
- Planten leven ook. Kun je een plant houden als huisdier?
- Moet een huisdier ook echt een dier zijn? Of kan het bijvoorbeeld ook een robot zijn?

Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

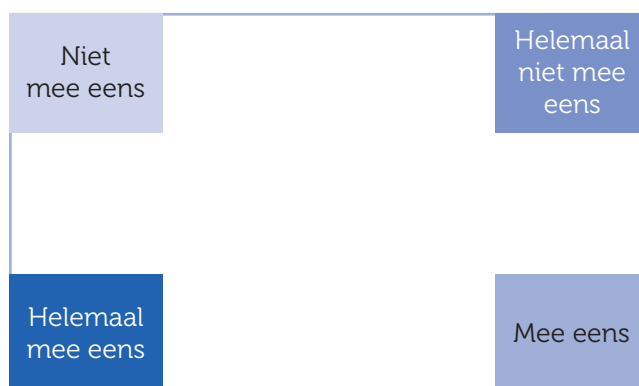
- Wat is het verschil tussen een gedomesticeerd dier en een wild dier?
- Dieren die in het ene land als huisdier worden gehouden, worden in het andere land opgegeten. Waarom moet dat wel of niet kunnen?
- Sluiten de wensen en verwachtingen van de eigenaar altijd aan bij de behoeften van het huisdier?
- Voorzien mensen in de behoeften van hun dieren, of voorzien dieren in de behoeften van mensen?
- Is het goed of slecht om dieren te houden als werk- of lastdier, zodat ze ons werk uit handen kunnen nemen als een soort levend gereedschap?
- Is het aanvaardbaar om een huisdier te hebben, maar te protesteren tegen het houden van dieren in gevangenschap?
- Zijn mensen de enige diersoort die huisdieren houdt?

- Zou een dier een mens kunnen zien als zijn huisdier?
- Als je je huisdier ziet als lid van het gezin, is het dan nog wel een huisdier?

Stadium 3: Betekenisgeving

Afhankelijk van hoe de dialoog verloopt, kun je overwegen om Meningenhoeken in te zetten om je leerlingen op weg te helpen met het uitleggen en verbinden van hun ideeën. Zie Paragraaf 6.3.5 voor uitleg over het gebruik van Meningenhoeken.

Figuur 67: Meningenhoeken voor het concept 'huisdieren'



Stellingen voor Meningenhoeken over huisdieren

Leerlingen van zes tot twaalf jaar

- Het is acceptabel om huisdieren te houden.
- Elk dier verlangt ernaar om vrij te zijn.
- Door een huisdier te hebben, voelen we ons menselijker.
- Een huisdier is een persoon met een vacht.
- Je moet altijd twee huisdieren van dezelfde soort hebben, zodat ze elkaar gezelschap kunnen houden als de eigenaars niet thuis zijn.
- Het moet kunnen om dieren te houden ter decoratie, zoals goudvissen.
- Dieren zijn verantwoordelijk voor hun daden.
- Je moet afstand doen van je huisdier als het dier ergens anders een beter leven krijgt.
- Als huisdieren niet weglopen, betekent dat dat ze willen blijven.
- Huisdieren zouden in het wild niet gelukkig zijn of niet overleven.
- Huisdieren zijn anders dan andere dieren omdat we ze niet zien als voedsel, maar als vrienden.
- Dieren hebben iedereen iets te bieden.
- Dierenwinkels zijn eigenlijk gewoon dierengevangenissen.
- Sommige mensen zouden geen huisdier mogen hebben.

Leerlingen van veertien tot en met zestien jaar

- Het is egoïstisch om een huisdier te hebben.
- Het zit in de menselijke aard om een huisdier te willen hebben.
- Het zou beter zijn voor dieren als het hele idee van huisdieren houden niet bestond.
- In wezen zijn huisdieren niets anders dan speelgoedbeesten die kunnen bewegen zonder batterijen.
- We doen dieren tekort door ze als huisdieren te houden.
- Mensen moeten zeggenschap hebben over alle andere levende wezens.
- Alleen sneue, onaangepaste mensen zouden een ander levend wezen gevangen willen houden.
- Rasdieren zijn niet natuurlijk; die bestaan alleen omdat wij ze gemaakt hebben, dus nu is het onze verantwoordelijkheid om voor ze te zorgen.
- Iemand die het concept 'huisdier' niet kende, zou waarschijnlijk aannemen dat de dieren de baas zijn.
- Het kiezen van een huisdier is hetzelfde als het kiezen van een levenspartner.
- Mensen bieden huisdieren een veilig, prettig leven en beschermen ze tegen de gevaren die ze anders zouden lopen.

- Het is niet eerlijk voor het huisdier om het als lid van het gezin te behandelen.
- Huisdieren moeten weten wie hun baas is.
- Het is wreed om huisdieren te behandelen als mensen.

Een ander geschikt kuilgereedschap voor dit onderwerp is de Conceptlijn. Zie Paragraaf 6.3.6 voor uitleg over het gebruik van Conceptlijnen.

Figuur 68: Conceptlijn voor het concept 'huisdieren'

Getraind	Beperkte vrijheid	Wild
----------	-------------------	------

Voorbeeldwoorden om langs de lijn te plaatsen:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gehoorzaam • Gedomesticeerd • Tam • Eigenaar heeft dier onder controle | <ul style="list-style-type: none"> • Beperkt in zijn/haar bewegingsruimte • Niet gedomesticeerd • Natuurlijk • Wild |
|---|---|

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Waarin wijkt je kijk op huisdieren nu af van je inzicht aan het begin van de les?
- Wat is het verschil tussen het houden van een huisdier en het houden van een dier in gevangenschap?
- Welke verantwoordelijkheden heeft de eigenaar van een huisdier?
- Voor welke zaken zijn huisdieren afhankelijk van hun eigenaar?
- Welke eigenschappen maken sommige dieren goede gezelschapsdieren?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over huisdieren?

10.5 Sociaal netwerken

Leeftijd: 6-16 jaar

Onderwerpen: informatie- en communicatietechnologie, sociale vaardigheden, gezondheid

Stadium 1: Benoem het concept

Sociaal netwerken lijkt een fenomeen van de 21ste eeuw, maar in zekere zin is dit gebruik al zo oud als de geschiedenis van de mens. Dat draagt eraan bij dat dit een interessant onderwerp is om met de Leeruitdaging te onderzoeken. Maar ook de populariteit van sociaal netwerken en de mogelijke gevaren ervan maken dat veel leerlingen nieuwsgierig zijn naar dit onderwerp.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept 'sociaal netwerken'

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Innovatie • Computergebruik • Online veiligheid • Vriendschappen • Perceptie van de werkelijkheid | <ul style="list-style-type: none"> • Reclame • Gemeenschap • Communicatie • Sociale vaardigheden |
|---|--|

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van zes tot twaalf jaar

- Wat betekent online?
- Hoe veilig ben je online?
- Hoe kun je communiceren met mensen die je niet in het echt voor je hebt?
- Hoe belangrijk is het om eraan te blijven denken dat je mensen niet in het echt voor je hebt?
- Waarom gebruiken mensen sociale netwerken? Welke sociale netwerken gebruik jij zelf?

- Hoe moet je beslissen wie je toevoegt als vriend?
- Wat is vriendschap? Kun je een vriendschap hebben met iemand die je alleen online kent?
- Check je wel eens in op een locatie? Deel je je locatie online met je vrienden?
- Hoe privé is je profiel? Helpt het om je privacy zo in te stellen dat alleen vrienden je profiel kunnen zien? Is privacy goed, of kan het ook slecht zijn?
- Weten je ouders of verzorgers wat je allemaal doet online?
- Zou het wel eens nuttig kunnen zijn als je ouders of verzorgers weten wat je doet online?
- Denk je dat het plaatsen van foto's en persoonlijke informatie van invloed kan zijn op je toekomst?
- Kunnen sociale media een goede uitwerking hebben op iemands persoonlijkheid?
- Kunnen twee mensen elkaar online ontmoeten?
- Wat is het verschil tussen iemand een onlinebericht sturen en iets persoonlijk vertellen?
- Kun je contact houden met vrienden en op de hoogte blijven van sociale gebeurtenissen als je niet online bent?

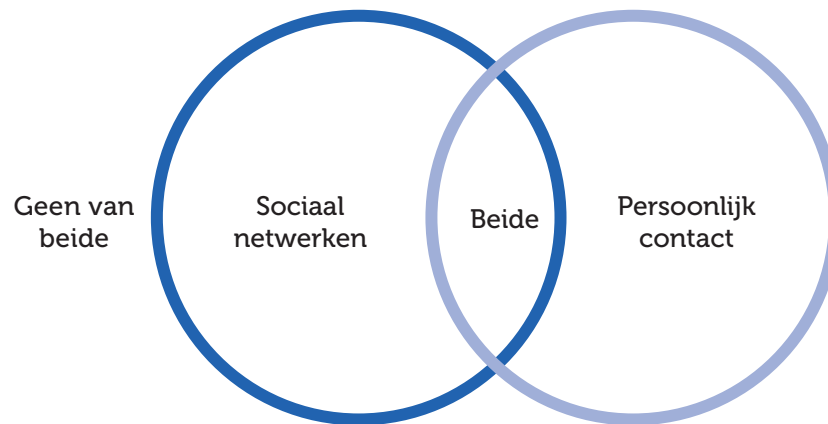
Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

- Zou sociaal netwerken onmogelijk zijn zonder internet?
- Vergroot sociaal netwerken je populariteit?
- Als sociale media bijdragen aan populariteit, kun je dan niet populair zijn zonder sociale media te gebruiken?
- Als je geen sociale netwerken gebruikt, ben je dan niet populair?
- Hoeveel vrienden of contactpersonen moet je hebben om populair gevonden te worden?
- Kan het gebruik van sociale media gevaarlijk zijn? Zo ja, wat zijn dan de gevaren?
- Zijn er ouderwetse normen en waarden die niet bij het digitale tijdperk passen? Is dat jammer, of onvermijdelijk?
- Worden wij beïnvloed door de technologie of wordt de technologie beïnvloed door ons?
- Kunnen sociale media persoonlijk contact vervangen?
- Ben je anders naar jezelf gaan kijken door het gebruik van sociale media?
- Zijn we anders naar anderen gaan kijken door het gebruik van sociale media?
- Ben je anders gaan denken door het gebruik van sociale media?
- Wat is een community of gemeenschap? Kan dat iets anders betekenen dan fysieke nabijheid? Kunnen mensen die communiceren door middel van computers of andere apparaten ooit een echte gemeenschap vormen?
- Is de invloed van sociale media op de samenleving voornamelijk positief of voornamelijk negatief?
- Wat is vriendschap (is mogelijk al gedefinieerd aan de hand van bovenstaande vragen)? Bestaan er verschillende vriendschapsniveaus? Welke? Kun je sociaal en geestelijk gezond zijn als je bevriend bent met mensen die je nog nooit hebt gezien? Als je het vergelijkt met de mensen om je heen?
- Kun je iemand steunen via sociale media?
- Kun je iemand slecht behandelen via sociale media?
- Denk je dat mensen zich op sociale media anders gedragen dan aan de telefoon of in het echt? Waarom (niet)?
- Stel dat iemand op sociale media een idee bedenkt, en dat idee leidt in de echte wereld tot een misdaad. Is de bedenker van het idee dan verantwoordelijk?

Stadium 3: Betekenisgeving

Om meer inzicht in het concept te krijgen, kunnen je leerlingen proberen de kenmerken van sociaal netwerken en de kenmerken van rechtstreekse communicatie te sorteren en te classificeren. Een venndiagram kan daarbij helpen. Zie indien nodig Paragraaf 6.3.9 voor een handleiding.

Figuur 69: Venndiagram sociaal netwerken



Figuur 70: Kenmerken die je in een venndiagram over sociaal netwerken kunt plaatsen

Kan gevaarlijk zijn.	Je praat misschien met iemand die je niet kent.
Je kunt gemakkelijk herkennen hoe iemand zich voelt.	Je moet oppassen met wat je zegt.
Je kunt je ouder of jonger voordoen dan je bent.	Je kunt iemands leeftijd inschatten.
Je weet zeker met wie je praat omdat je die persoon al een keer hebt ontmoet.	Je kunt zien of iemand een grapje maakt of het serieus bedoelt.
Je kunt gemakkelijk aanvoelen wat iemand bedoelt omdat je hoort op welke toon het gezegd wordt.	Gezichtsuitdrukkingen zorgen ervoor dat jullie elkaar beter begrijpen.
Het is gemakkelijker om een privégesprek te voeren.	Het is een fijne manier om gedachten en ideeën met elkaar te delen.
Sommige mensen vinden het gemakkelijker om op deze manier te communiceren.	Pestkoppen kunnen deze manier gebruiken om iemand te pakken te nemen.
Het is een handige manier om in contact te blijven met familie en vrienden.	Je kunt hier andere mensen ontmoeten die dezelfde interesses hebben.

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Welk advies zou je willen geven aan iemand die een gebruikersnaam moet kiezen?
- Waar moet je op letten bij het kiezen van een wachtwoord?
- Aan wie zou je kunnen vertellen dat iemand jou om persoonlijke informatie heeft gevraagd?
- Wat moet je doen als een onlinevriend in het echt wil afspreken?
- Wat zijn de goede en slechte kanten van sociale netwerksites?
- Hoe kun je voorkomen dat criminelen een sociaal netwerk gebruiken om met je in contact te komen?
- Wat moet je doen als je je niet op je gemak voelt omdat iemand je een bericht stuurt met persoonlijke of intieme informatie?
- Welke vaardigheden heb je tijdens deze les ingezet?
- Heb je vandaag iets geleerd of bedacht wat je in de toekomst zou kunnen gebruiken? Op welke manier dan?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over sociaal netwerken?

10.6 Aantonen en bewijzen

Leeftijd: 9-16 jaar

Onderwerpen: exacte vakken, wiskunde, wetenschap

Stadium 1: Benoem het concept

Het is buitengewoon moeilijk om iets onomstotelijk te bewijzen. Een leerling kan bijvoorbeeld een paspoort gebruiken om zijn identiteit aan te tonen, maar dat paspoort kan vervalst zijn. Zelfs als je wilt bewijzen dat de zon elke morgen opkomt, bestaat er een minuscule kans dat de wereld vannacht vergaat – zodat de zon nooit meer opkomt! Deze voorbeelden lijken misschien een beetje vergezocht, maar het kan heel interessant zijn om deze gedachtegang met je leerlingen te onderzoeken. Dat levert ongetwijfeld een boeiende discussie op en na afloop zullen je leerlingen beter begrijpen waarom aantonen en bewijzen zulke lastige concepten zijn.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond de concepten 'aanwijzing' en 'bewijs'

- Bevestiging
- Getuigschrift
- Verificatie
- Gegevens
- Test
- Garantie
- Waarborg
- Verklaring

Hieronder volgt een fragment uit een dialoog die daadwerkelijk heeft plaatsgevonden tussen een leraar en haar leerlingen:

Leraar: Ik wil wedden dat jullie niets aan mij kunnen bewijzen!

Alex: Dat kan ik wel! Ik kan bewijzen dat ik hier zit.

Leraar: Hoe dan?

Alex: Nou, kijk maar, hier zit ik! (zwaait)

Leraar: Maar hoe kan ik nu weten dat jij echt bent? Misschien beeld ik me wel in dat jij daar zit.

Vera: U kunt naar Alex toelopen en hem aanraken.

Leraar: Maar als ik in mijn droom iets aanraak, wil dat niet zeggen dat ik het ook echt heb aangeraakt. Misschien droom ik dit hele gesprek wel.

Vera: Maar dan zou u moeten dromen, en u bent wakker.

- Kim:** Nee, dat hoeft niet – je kunt dagdromen zonder dat je slaapt.
- Leraar:** Dat is een goed punt, Kim. Dus kan iemand bewijzen dat we niet in een droom zitten?
- Anna:** Als je droomt, ruik je niks. Maar hier kan ik wel dingen ruiken.
- Leraar:** Hoe weet je dat mensen niet kunnen ruiken in hun dromen?
- Anna:** Nou, ik heb nog nooit iets geroken in een droom.
- Leraar:** Is dat genoeg bewijs om aan te tonen dat mensen niet kunnen ruiken als ze dromen?
- Laura:** Ik denk het niet.
- Leraar:** Laten we eens naar een voorbeeld kijken. Kunnen we bewijzen dat geesten wel of niet echt bestaan?
- Anita:** Ja. Als iemand een geest ziet, dan is dat bewijs dat geesten bestaan.
- Leraar:** Maar als niemand anders die geest nu kan zien?
- Anita:** Goed – als iederéén de geest zou kunnen zien, dan bewijst dat dat geesten echt bestaan.
- Leraar:** Dus als er maar één persoon is die de geest kan zien, dan bestaan geesten dus niet?
- Kalim:** Nee. Als de meerderheid de geest zou kunnen zien, dan is dat genoeg om te bewijzen dat ze bestaan.
- Leraar:** Dus bewijs heeft te maken met wat de meerderheid van de mensen gelooft?
- Ellie:** Ja.
- Leraar:** Maar eeuwen geleden geloofden de meeste mensen dat de aarde plat was. Hadden ze daarmee ook bewezen dat de aarde plat is?

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van negen tot twaalf jaar

- Als we iets kunnen aanraken, proeven, ruiken, horen en zien, is dat dan genoeg bewijs om aan te tonen dat het bestaat?
- Als mijn intuïtie zegt dat iets echt is, bewijst dat dan ook dat het echt bestaat?
- Als ik een vogel heb als huisdier, bewijst dat dan dat mijn huisdier kan vliegen?
- Als ik een hond heb als huisdier, bewijst dat dan dat mijn huisdier kan blaffen?
- Heb jij genoeg bewijs om onomstotelijk aan te tonen wie je bent?
- Is iets bewezen als er geen tegenbewijs gevonden kan worden?
- Het is bijna Kerstmis en Kees de Kalkoen denkt na over zijn leven. De afgelopen 300 dagen is Kees goed verzorgd door boer Jansen. Hij kreeg lekker te eten, genoeg water en als dat nodig was, kwam de dierenarts langs. Is dit genoeg bewijs om aan te tonen dat boer Jansen van Kees houdt?
- Sinds het ontstaan van de aarde is elke dag de zon opgegaan. Is dit genoeg om te bewijzen dat de zon morgen ook weer op zal gaan?
- Je vingerafdrukken worden gevonden op een plaats delict. Bewijst dat dat jij daar bent geweest?
- Je ziet rook. Bewijst dat dat er brand is? Of toont dat aan dat er brand is?

Leerlingen van twaalf tot en met zestien jaar

- Het is nog nooit voorgekomen dat iemand onsterfelijk bleek te zijn. Bewijst dat dat ik uiteindelijk ook zal sterven?
- Moet bewijs onweerlegbaar zijn om iets aan te tonen?
- Als onomstotelijk is aangetoond dat een bepaalde gebeurtenis zich regelmatig voordoet, is dat dan genoeg om met zekerheid te bewijzen dat deze gebeurtenis zich in de toekomst ook weer zal voordoen?
- Hoe kun je aan iemand die blind is bewijzen dat kleuren bestaan?
- De filosoof David Hume schreef: “Een wijs man stemt zijn geloof af op het beschikbare bewijs.” Wat bedoelde hij daarmee?
- Is het mogelijk om iets voor altijd te bewijzen?
- Hoeveel bewijs is er nodig om iets aan te tonen?
- Hoe kun je bewijzen dat je echt bestaat, en dat je niet zomaar een hersenspindel van iemand anders bent?
- Als je iets kunt bewijzen, en later blijkt dat het toch niet juist of waar was – was het dan wel echt bewezen?
- Is het eigenlijk wel nodig om dingen te bewijzen?

Stadium 3: Betekenisgeving

Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen:

- Aantonen en bewijzen
- Bewijsmateriaal en gegevens
- Bewijs en feiten
- Bewijs en waarheid
- Bewijs en kennis
- Bewijs en (religieus) geloof
- Bewijs en waarneming
- Bewijsmateriaal en feiten

Figuur 71: Concepttabel voor aantonen en bewijzen

Voorbeelden	Bewijzen	Aantonen	Beide	Geen van beide
Martine zegt tegen iedereen dat ze Martine heet.				
Martine laat iedereen haar paspoort zien. Daar staat in dat ze Janet Martine Smid heet.				
Jan legt aan zijn jongere broertje uit wat breuken zijn door een taart in vier stukken te snijden.				
Emma zegt dat ze twee cavia's heeft.				
Emma laat foto's zien van haar cavia's.				
Marloes zegt dat ze in het Portugees tot 100 kan tellen. De moeder van Marloes bevestigt dat.				
Omar zegt dat zijn papegaai kan vliegen. Vervolgens laat hij een filmpje zien van zijn vliegende papegaai.				
De gids in het museum laat jullie dinosaurusbotten zien en vertelt dat dinosauriërs 200 miljoen jaar geleden leefden.				

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Is aantonen hetzelfde als bewijzen?
- Hoeveel bewijsmateriaal is er nodig om iets te bewijzen?
- Is het mogelijk om iets te bewijzen zonder kennis achteraf?
- Waarom is het belangrijk om te proberen dingen te bewijzen?
- Wat maakt bewijs zo'n lastig concept?
- Waarin wijkt je kijk op bewijzen en aantonen nu af van je inzicht aan het begin van de les?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over bewijzen en aantonen?

Leeftijd: 7-18 jaar

Onderwerpen: wetenschap, lichamelijke opvoeding, media, burgerschap

Stadium 1: Benoem het concept

In ons leven hebben we op allerlei gebieden te maken met het concept risico. Dat geldt niet alleen voor volwassenen, maar ook voor kinderen en tieners. Onze inschatting van een risico klopt vaak niet met de werkelijke kans op een bepaalde gebeurtenis of afloop. Dat verschil is een van de dingen die we in deze les kunnen onderzoeken.

Voor dit concept zijn de volgende onderwerpen geschikt als uitgangspunt bij het maken van een Conceptdiagram of Mindmap.

Stadium 2: Zorg voor een cognitief conflict

Belangrijke onderzoeksgebieden binnen en rond het concept 'risico':

- Risicobepaling
- Consequenties
- Persoonlijk risico
- Onvermijdelijk risico
- Onbekend risico
- Leeftijdsrisico
- Gevaar
- Psychologisch risico

Vragen over risico voor je leerlingen

- Wat is risico?
- Wie van jullie heeft vandaag een risico genomen?
- Neem ik bepaalde risico's door hier te staan? Zo ja, welke?
- Als ik slecht lesgeef en jullie leren niets, is dat dan een risico? Voor mij? Voor jullie?
- Moeten we altijd alle risico's overwegen voordat we iets doen?
- Was het veiliger geweest als ik vanmorgen in bed was gebleven? Of zouden daar ook risico's aan verbonden zijn geweest?
- Zouden die risico's dan meteen bewaarheid zijn?
- Als ik risico loop door hier te zijn, maar ik zou ook risico lopen door hier niet te zijn, hoe moet ik dan beslissen wat ik moet doen?
- Is er een limiet aan de hoeveelheid risico die iemand moet nemen? Is die limiet voor iedereen hetzelfde?
- Wie bepaalt hoeveel risico iemand mag of moet nemen? Wie bepaalt dat voor een soldaat? En voor een scholier? En voor een chirurg?
- Heb je vandaag een besluit genomen over elk risico dat je tegenkwam?
- Moeten we alleen risico's nemen als ze onvermijdelijk zijn, of als de beloning die ertegenover staat het risico waard is?
- Is het onverstandig om risico's te nemen voor je plezier?
- Kun je plezier beleven aan het nemen van risico's? Is dat logisch?
- Waarom doen sommige mensen aan extreme sporten? Denk je dat die mensen nadenken over het risico dat ze lopen?
- Wie heeft het risico het meest in eigen hand: een bergbeklimmer, een rugbyspeler of een springruiter? Worden deze sporten beschouwd als extreme sporten?
- Is het raar om risico's leuk te vinden?
- Hebben we in onze samenleving mensen nodig die goed kunnen omgaan met risico's? Waarom?
- Hebben we in onze samenleving mensen nodig die goed zijn in het bepalen en afwegen van risico's? Waarom?
- Mensen die zich bezighouden met het inschatten van risico's weten dat jonge kinderen ernstige brandwonden kunnen oplopen door met een bunsenbrander te werken, of kunnen verdrinken als ze een ongeluk krijgen in een zwembad. Waarom gaan we dan wel zwemmen met kleine kinderen, maar gaan we pas met bunsenbranders aan de slag in het voortgezet onderwijs?

Vragen die een cognitief conflict kunnen veroorzaken

Leerlingen van zeven tot elf jaar

- Nemen alle levende wezens wel eens risico?
- Denken dieren na over de risico's die ze nemen?
- Zijn er risico's die we niet kunnen zien?
- Kun je een risico altijd aanraken, proeven, ruiken, horen of zien?
- Kunnen risico's je bang maken?
- Is angst altijd slecht?
- Is het terecht om bang te zijn voor sommige dingen? Welke dingen?
- Is het onterecht om bang te zijn voor sommige dingen? Welke dingen?
- Als je ergens niet bang voor bent, is het dan ook nooit een risico?
- Vormen andere mensen een risico?
- Moeten we risicovolle mensen uit de weg gaan?
- Hoe weten we of iemand risicovol is?
- Is riskant hetzelfde als gevaarlijk?
- Als we denken dat iemand een risico voor ons vormt, moeten we dan bang voor hem of haar zijn?
- Stel dat we besluiten dat we niet bang hoeven te zijn voor iemand die een risico voor ons vormt. Hoe moeten we ons dan naar die persoon toe gedragen?

Leerlingen van twaalf tot veertien jaar

- Is het ooit verstandig om een risico te nemen waar mogelijk ernstige gevolgen aan verbonden zijn?
- Is er een limiet aan de hoeveelheid risico die ik moet nemen om mijn gezin te beschermen?
- Is een fysiek risico altijd enger dan een psychologisch risico? Kunnen psychologische risico's gevaarlijk zijn?
- Is het een risico om geld te hebben? Is het een groter risico om veel geld te hebben?
- Moet ik een risico nemen met mijn geld als dat mogelijk tot gevolg heeft dat mijn gezin beter af is?
- Moet ik een risico nemen met mijn geld als ik daar gelukkig van word?
- Voor wie is gokken een groter risico, voor iemand die arm is of iemand die rijk is?
- Is de kans groter dat een groep een risico neemt, of dat iemand in zijn eentje een risico neemt?
- Zorgt een groep ervoor dat we moedig of juist dom reageren op risico?

Leerlingen van veertien tot en met achttien jaar

- Is het waar dat jonge mannen meer risico nemen dan oudere mannen?
- Gaan vrouwen anders met risico om dan mannen? Is dat aanleg of aangeleerd?
- Zou je het herhaald nemen van risico's kunnen beschouwen als een verslaving? En is het dan de verslaving zelf die schadelijk en gevaarlijk is, of alleen het genomen risico?
- Welke risico's zou iemand met een jong gezin wel nemen die iemand zonder gezin niet zou nemen? En andersom?
- Riskeert een beroepsmilitair alles alleen voor zijn land, of zijn er ook nog andere redenen?
- De mensheid is tot bloei gekomen doordat mensen goed zijn in het inschatten van en inspelen op risico's. In onze moderne samenleving kan risico gemeten worden. Zijn we beter af nu we inzage hebben in de statistische risico's, of kunnen mensen beter blijven luisteren naar hun instinct en intuïtie?
- Is elk risico even zichtbaar?
- Zou je als volwassene zelf verantwoordelijk moeten zijn voor je eigen risicomanagement?
- Waarom luisteren mensen vaak niet naar adviezen over hun veiligheid?

Stadium 3: Betekenisgeving

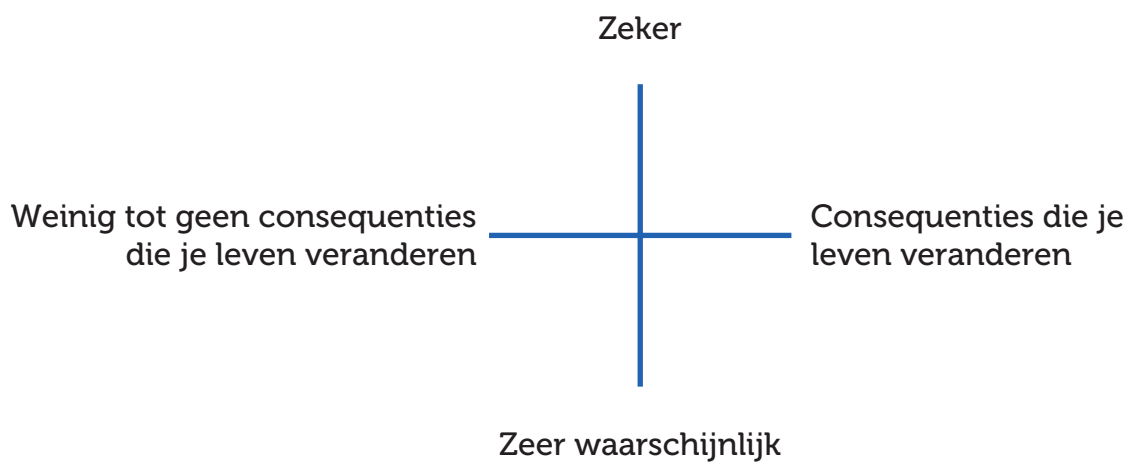
Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen:

- Risico en gevaar
- Risico en angst
- Risico en gevolgen
- Risico en aannemelijkheid
- Risico en waarschijnlijkheid
- Risico en thrillseeking / bevrediging zoeken
- Risico en risicomijding
- Risico en gezondheid/veiligheid
- Risico en noodzaak
- Risico en roekeloosheid
- Risico en moed
- Risico en dapperheid
- Risico en beloning
- Risico en persoonlijkheid
- Risico en attitude
- Risico en kwetsbaarheid
- Risico en rationaliteit

Laat je leerlingen onderstaande lijst doornemen en beslissen in welk kwadrant van Figuur 72 elk risico moet komen. Om de dialoog te bevorderen is een aantal van de genoemde risico's opzettelijk vaag omschreven, zoals diefstal.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Een verkeersongeluk• Buikpijn• Van je fiets vallen• Van een flatgebouw vallen• Vechten• Faillissement• Werkeloos zijn• Een brandwond• Een vliegtuigcrash• Een brand in een gebouw• Diefstal• Geweld | <ul style="list-style-type: none">• Een terroristische aanslag• Een snee in je vinger• Een weddenschap verliezen• Honger• Dakloos zijn• Falen• Van iemand houden en die persoon verliezen• Een gevaarlijk iemand• Een ongeluk in het water• Oorlog |
|--|---|

Figuur 72: Grafiek ernst versus waarschijnlijkheid



Uitbreiding voor oudere leerlingen

Willekeurige paren

- Vorm willekeurige paren uit de lijst met mensen en de lijst met risico's hieronder.

Persoon

- Bejaarde weduwnaar
- Moeder van kleine kinderen
- Jongeman van achttien
- Kind van tien
- Bankier/beurshandelaar van dertig
- Academicus van middelbare leeftijd
- Dakloze van vijftwintig

Risico

- Langdurige schuld
- Gevaarlijke maar levensreddende operatie
- Stress
- Fysiek zwaar leven
- Fysiek geweld / strijd
- Blootstelling aan extreme weersomstandigheden
- Overmatig alcoholgebruik

Laat de leerlingen bedenken wat de persoon uit het paar zou vinden van het risico dat aan hem of haar gekoppeld is. Gebruik hiervoor de Denken-Delen-Uitwisselen-techniek. Zorg dat er een aantal verschillende standpunten wordt ingebracht.

Mogelijke faciliterende vragen:

- Waarom zou hij of zij deze houding hebben ten opzichte van het risico?
- Zou zijn/haar houding ten opzichte van het risico veranderen als zijn/haar leven verandert?
- Zou een van de andere personen uit de lijst een andere houding ten opzichte van dat risico hebben?
- Waarom zou zijn/haar houding anders zijn?

Stadium 4: Reflectie

Voorbeeldvragen

- Wat is risico?
- Is je inzicht in het concept risico in de loop van de les veranderd?
- Stel je voor dat je in de toekomst wordt geconfronteerd met een risico, of ziet hoe andere mensen op risico reageren. Denk je dat je dan anders zult reageren op de situatie door wat je vandaag hebt geleerd?
- Denk je dat je door deze les in de toekomst anders zult omgaan met risico's?
- Denk je dat je bewuster zult reageren op risico's als gevolg van de afwegingen die je deze les hebt gemaakt?
- Heb je nog onbeantwoorde vragen over risico?
- Is het nuttig om een diepgaander inzicht in risico te hebben?
- Is het nuttig om risico's objectief te kunnen meten?