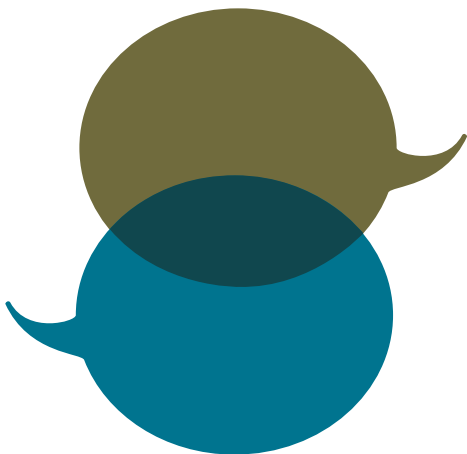


# WETENSCHAPSBALANS

## ReflectieBox

Controverse in de wetenschapsklas





# POLARISATIE-OEFENING

Wetenschap  
sluit geloof uit

Geloof sluit  
wetenschap uit





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE - OEFENING

Geloof heeft  
geen plaats in de les  
wetenschappen

Geloof en  
wetenschap zijn  
complementair





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Wetenschap  
is altijd juist

Wetenschap  
is een verzinsel





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Leerlingen moeten  
de evolutietheorie  
geloven

Leerlingen moeten  
de evolutietheorie  
kennen



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Absolute  
waarheden  
bestaan niet

Sommige feiten  
zijn altijd waar



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Wetenschappers  
weten beter wat  
goed is

Wetenschappers  
moeten enkel met  
feiten bezig zijn





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

De leraar mag  
zeggen wat hij zelf  
denkt en gelooft

De leraar  
moet  
neutraal zijn



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Het belangrijkste  
is wat je denkt

Het belangrijkste  
is hoe je denkt



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Op school moet  
je vooral kennis  
aanleren

Op school  
moet je vooral leren  
omgaan met het  
leven





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE - OEFENING

Leerlingen mogen  
denken wat ze willen, ook al  
botst dit met de waarden van  
de leerkracht

De leraar weet beter  
wat goed is en leert de  
leerlingen het juiste aan



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Het goede is  
voor iedereen  
hetzelfde

Het goede is  
afhankelijk van  
plaats en tijd



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Iedereen is uniek

Mijn cultuur  
maakt me  
tot wie ik ben



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

Religie zorgt voor  
verbondenheid

Religie leidt  
tot oorlog  
en conflict



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE-OEFENING

De school  
bereidt ons voor  
op het leven

De wereld  
bereidt ons voor  
op het leven



Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# POLARISATIE - OEFENING

Wetenschap  
en geloof sluiten  
elkaar uit

Wetenschap  
en geloof vullen  
elkaar aan





Wat denk jij?

Hoe denk je dat jouw leerlingen  
hier tegenover staan?

Hoe beïnvloedt jouw visie hierover  
je manier van lesgeven?

# CASUS

## Evolutietheorie

Tijdens een uitstap naar de Evangelische kerk vraagt een jongen aan de priester of je tegelijkertijd in de evolutietheorie kunt geloven en een goede christen kunt zijn. *"Nee,"* zegt de priester, *"dat kan zeker niet. Enkel wat in de Bijbel staat is waar. Lijken wij soms op een aap?"*

*Nee toch..."*

Jij bent toevallig getuige van dit gesprek...



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Evolutietheorie

- 1 Ik zoek een rustig moment om de priester te confronteren met zijn opmerkingen.
- 2 Ik snijd het thema aan op een later moment met jongeren uit de klasgroep en onderzoek de relatie tussen wetenschap en geloof.
- 3 Ik toon nieuwsgierigheid en vraag door naar de argumenten van de priester.
- 4 Ik spreek de priester aan: *"U misbruikt uw positie als expert, maar u begrijpt niets van biologie noch van wetenschapsfilosofie, het is een schande! U brengt de leerlingen in een moeilijk parket."*
- 5 Ik reageer niet want ik weet niet hoe.
- 6 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Duivels en duiven

In een lagere school vraagt de leerkracht van het zesde leerjaar aan de kinderen een wetenschapper te tekenen.

Sommige leerlingen kijken naar elkaar. *“Wetenschap is duivels”,* zegt een van de kinderen. De leerkracht strijkt met zijn handen door het haar, draait met zijn ogen en zegt: *“Hier gaan we weer... Jongens, teken gewoon een wetenschapper en daarmee basta.”* *“Ja,”* zegt één van de kinderen die het Nederlands amper beheerst, *“een wetenschapper is een duif.”*

HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Duivels en duiven

- 1 Ik verklaar het woord wetenschapper.
- 2 Ik zeg duidelijk dat dit ongepast gedrag is en vraag de leerlingen om in stilte de tekening af te werken.
- 3 Ik onderzoek in een klasgesprek wat de leerlingen denken.
- 4 Ik leg de leerlingen uit dat de betekenis van woorden afhangt van de cultuur waarin ze gebruikt worden.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Maagdenvlies

Een 16-jarige jongen stelt net voor het begin van de les biologie aan de leerkracht deze vraag: *"Ik heb in de krant gelezen dat je door een operatie terug maagd kan worden, hoe werkt dat?"* De leerkracht twijfelt even en legt dan voor de hele groep uit hoe een maagdenvliesoperatie uitgevoerd wordt. Er ontstaat een discussie over maagdelijkheid onder de leerlingen. Sommige jongens reageren en zeggen: *"Die operatie is bedrog, hoe kunnen wij nu weten wie er nog maagd is?"* De meisjes zwijgen.

## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Maagdenvlies

- 1 Ik ga niet in op de vraag van over het maagdenvlies omdat dit niet aansluit bij het thema van de les en gevoelig kan liggen in deze klasgroep.
- 2 Ik neem tijd om een klasgesprek te houden over het belang van het maagdenvlies.
- 3 Ik ga enkel in op de biologie van een maagdenvliesreconstructie. Dit is een kans om de biologie van de voortplanting nog eens te herhalen.
- 4 Ik geef een uiteenzetting over maagdenvliezen en geef aan dat maagd zijn niet belangrijk is.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...

# CASUS

## Vasten

In het eerste middelbaar krijgen de leerlingen lessen seksuele opvoeding. Tijdens deze lessen toont de leraar een aflevering van de dokter Bea show. Dokter Bea spreekt op een speelse manier over erecties en penetratie. De kinderen houden de handen voor de ogen, draaien het hoofd opzij en roepen: *“Zet dat af!”* De leraar is onder de indruk van het rumoer en stopt de uitzending. *“Waarom willen jullie niet kijken?”* *“Het is ramadan”*, antwoorden de kinderen, *“deze maand moeten we vasten en sober zijn.”*

## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Vasten

- 1 Ik leg uit dat seksuele opvoeding tot de leerstof behoort en religie buiten de schoolpoort moet blijven.
- 2 Ik ga in op de ervaringen van de leerlingen en vraag waarom het thema zo gevoelig ligt tijdens de ramadan. Volgend jaar wil ik ervoor zorgen dit lesonderwerp niet aan te snijden tijdens de ramadan.
- 3 Ik ga luister naar de ervaringen van de leerlingen, maar denkt er het mijne van.
- 4 Ik denk dat de leerlingen overdrijven en zeg dat zo lang vasten niet gezond is.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...

# CASUS

## Homoseksualiteit

Tijdens een les biologie zit Steven zenuwachtig heen en weer te schuiven. De leerkracht spreekt over seksuele geaardheid. Plots roept John: *"Hoe lang nog gaan we onze ogen sluiten? Vluchtelingen hebben geen respect voor ons en zeker niet voor homo's!"* Samuel reageert kwaad: *"Ik ben het beu om altijd maar dezelfde verwijten te horen. Ik heb verschillende homo's als vriend en die zijn veel toffer dan jij!"*



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Homoseksualiteit

- 1 Ik grijp niet in omdat ik niet wil dat de situatie nog meer uit de hand loopt.
- 2 Ik vraag aan de andere leerlingen wat ze hiervan denken.
- 3 Ik vraag aan mijn collega levensbeschouwing om dit thema te bespreken. Ik heb hier geen tijd voor.
- 4 Ik vertel dat homoseksualiteit, wetenschap en geloof niets met elkaar te maken hebben.
- 5 Ik heb geen idee. Ik vind dit een moeilijke situatie.
- 6 Ik doe iets anders, namelijk ...

# CASUS

## Klimaatverandering

Tijdens een les over klimaatverandering zegt een leerling: *“De aarde warmt helemaal niet op. Dit is een verzinsel van linkse wetenschappers. Er zijn altijd al schommelingen in temperatuur geweest en er valt trouwens nog altijd sneeuw. Er zijn veel wetenschappers en politici die klimaatsopwarming tegenspreken.”*



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Klimaatverandering

- 1 Ik vertel dat er voldoende wetenschappelijke argumenten zijn voor klimaatverandering en neem even de tijd om de belangrijkste aanwijzingen op te sommen.
- 2 Ik vind dit politieke debat niet gepast voor de wetenschapsklas en sluit het onderwerp onmiddellijk af.
- 3 Ik heb geen idee. Ik vind dit een moeilijke situatie.
- 4 Ik vraag aan de leerlingen wat zij hiervan denken en start hierover een groepsgesprek.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## klimaatverandering in de leraarskamer

*Ik hoor een collega in de leraarskamer zeggen: “Op dit moment is er geen echt bewijs of nog maar een consensus op wetenschappelijk niveau dat de klimaatverandering te wijten is aan CO<sub>2</sub>-uitstoot door mensen. Toch wordt die stelling in handboeken geformuleerd alsof het één of andere natuurwet is die met zekerheid bewezen is.”*



HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# klimaatverandering in de leraarskamer

- 1 Ik zeg dat er wel een wetenschappelijk consensus is en som enkele wetenschappelijke argumenten hiervoor op.
- 2 Ik zwijg. Nadien bespreek ik met andere vakleerkrachten die ook aanwezig waren wat we zullen doen.
- 3 Ik knik instemmend omdat ik niet wil dat het klimaat in de leraarskamer opwarmt.
- 4 Ik heb geen idee. Ik vind dit een moeilijke situatie.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Invasieve exoten

Een leerkracht biologie spreekt over invasieve exoten:

*“Dit zijn planten, dieren of micro-organismen die van nature niet in een bepaalde omgeving voorkomen en terechtkomen in een nieuwe omgeving waar ze schade aanrichten aan het lokale ecosysteem.”* Een leerling reageert: *“Dat is net als bij migranten! Die komen ook in grote aantallen en verstoren het natuurlijk evenwicht van ons land.”*



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Invasieve exoten

- 1 Ik leg uit aan de leerling dat dit soort uitspraken niet thuis horen op school.
- 2 Ik ga verder met de les want deze leerling wil duidelijk de aandacht trekken en het lesonderwerp veranderen.
- 3 Ik lach met het mopje en ga verder met de les.
- 4 Ik bespreek dit voorval met mijn collega's levensbeschouwing en geschiedenis en bekijk of we samen iets rond het thema migratie kunnen doen.
- 5 Ik grijp dit moment aan om in gesprek te gaan met de klas. Ik neem een niet-oordelende positie in en onderzoek de denkbeelden die leven bij de leerlingen over dit onderwerp.
- 6 Ik doe iets anders, namelijk ...

# CASUS

## Flat earth

De Amerikaanse rapper BoB out zich als ware aanhanger van de theorie dat de aarde niet rond is, maar plat. Hij daagt de twittergemeenschap uit te verklaren hoe de wereld rond kan zijn, als je kan zien dat de horizon plat is. Verrassend genoeg leek hij met zijn tweets nogal wat aanhangers te winnen. Ook in mijn klas zijn enkele leerlingen gewonnen voor dit idee.



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Flat earth

- 1 Ik neem even tijd om uit te leggen hoe de theorieën over de aarde doorheen de eeuwen veranderd zijn.
- 2 Ik staaf met duidelijke bewijzen dat BoB en de leerlingen het niet bij het rechte eind hebben.
- 3 Ik grijp deze situatie aan om met mijn leerlingen een klasgesprek te voeren over fake news en complottheorieën.
- 4 Ik zucht, negeer de uitspraak en ga verder met mijn les.
- 5 Ik bespreek deze casus met mijn collega's levensbeschouwing en vraag aan hen om aandacht te besteden aan de thema's fake news en complottheorieën omdat deze in hun lessenreeks passen. Ik heb hier geen tijd voor.
- 6 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Bloedtransfusie

De 17-jarige Adam uit mijn klas heeft leukemie en zal zonder bloedtransfusie niet lang meer leven. Omdat hij een getuige van Jehova is, weigert Adam de noodzakelijke medische hulp te accepteren. De andere leerlingen zijn ontredderd als ze dit nieuws horen.

## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Bloedtransfusie

- 1 Ik ben niet opgeleid om levensbeschouwelijke thema's te behandelen en vraag aan mijn collega's levensbeschouwing om dit op te nemen.
- 2 Ik neem even de tijd om het medische aspect rond bloedtransfusies toe te lichten en leg uit waarom bepaalde religies problemen hebben met deze ingreep.
- 3 Ik geef mijn mening en leg uit waarom ik vind dat dit totaal niet kan: *"Als de medische wetenschap in staat is om een mensenleven te redden, hebben ze de plicht om dat te doen, ongeacht het geloof van de patiënt."*
- 4 Ik grijp deze situatie aan om met mijn leerlingen een klasgesprek te voeren over de relatie wetenschap-geloof.
- 5 Ik reageer niet uit respect voor de keuze van de leerling. Het is aan artsen om hem over alle opties in te lichten.
- 6 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Geraardheid

Een jongen die op school het vak Islam volgt, worstelt met zijn gearardheid. *"Hoe komt het dat sommige mensen homoseksueel zijn?"* vraagt de jongen aan de leerkracht Islamitische godsdienst. *"Om ons heen bevinden zich onzichtbare geesten",* antwoordt de leraar. *"Soms gebeurt het dat zo'n geest in een mens kruipt. Deze mens wordt dan homoseksueel."* De jongen vertelt wat hij hoorde van zijn leerkracht levensbeschouwing en stelt dezelfde vraag aan jou, jij bent leerkracht wetenschappen.

## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Geardheid

- 1 Ik antwoord: *"Gewoon, omdat het aangeboren is."*
- 2 Ik vind dit een lastige situatie en probeer de vraag te vermijden: *"Dit thema komt later in de les aan bod. We zullen het er dan wel over hebben."*
- 3 Ik praat hierover met mijn collega's levensbeschouwing en vraag hen om raad.
- 4 Ik probeer hierover in dialoog te gaan, vraag waar deze vraag vandaan komt en probeer verschillende invalshoeken te belichten.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...

# CASUS

## Evolutietheorie in de leraarskamer

Een collega leerkracht wetenschappen stapt de leraarskamer en zegt: *"Sommige leerlingen uit mijn klas weigeren om de evolutietheorie te geloven."*



# HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

## Evolutietheorie in de leraarskamer

- 1 Ik vraag aan mijn collega wat zijn of haar reactie was en ga hierover in gesprek.
- 2 Ik ben blij dat dit ter sprake komt en geef zelf enkele soortgelijke voorbeelden uit mijn klaspraktijk. Leerlingen moeten leren inzien dat geloof niet thuishoort in de wetenschapsles. Dit soort opmerkingen brengt onze lessen in de war.
- 3 Ik vind dit een lastige situatie, probeer de opmerking te vermijden en begin over iets anders.
- 4 Ik stel voor om collega's te betrekken omdat ik wil weten hoe zij met dit soort opmerkingen omgaan.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...



# CASUS

## Transplantatie

Tijdens een les over transplantaties licht de leerkracht het baanbrekend werk toe op vlak van xenotransplantatie: *“De resultaten uit recent onderzoek zijn bijzonder hoopgevend met betrekking tot de succesvolle transplantatie van varkensorganen naar mensen. Deze organen zouden duizenden levens kunnen redden.”*

Een leerling laat zijn ongenoegen merken en zegt: *“Varkens zijn onrein. Dit mag niet volgens mijn geloof en dit soort onderzoek zou verboden moeten worden.”*



## HOE ZOU JIJ REAGEREN ?

# Transplantatie

- 1 Ik grijp deze situatie aan om met mijn leerlingen een klasgesprek te voeren over de relatie wetenschap- geloof.
- 2 Ik geef mijn mening en leg uit waarom het antwoord van de leerling verkeerd is: *"Als de medische wetenschap in staat is om een mensenleven te redden, hebben ze de plicht om dat te doen, ongeacht het geloof van de patiënt."*
- 3 Ik neem even de tijd om het medische aspect rond transplantaties toe te lichten en leg uit waarom bepaalde religies problemen hebben met deze ingreep.
- 4 Ik bespreek deze casus met mijn collega's levensbeschouwing en vraag aan hen om aandacht te besteden aan dit thema. Ik ben niet opgeleid om morele en levensbeschouwelijke thema's correct te behandelen.
- 5 Ik doe iets anders, namelijk ...



# GROTE VRAAG

# ?

Sluiten  
wetenschap &  
geloof elkaar  
uit?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Wat is het verschil tussen wetenschap  
en geloof?

Mag een wetenschapper gelovig zijn?

Kunnen geloof en wetenschap elkaar  
versterken?



# GROTE VRAAG

# ?

Mogen  
leerlingen  
aan alles  
twijfelen in de  
wetenschapsles?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Kan een wetenschappelijke theorie  
nog veranderen?

Wat is het verschil tussen een feit,  
een wet en een wetenschappelijke  
theorie?

Is twijfelen goed?



# GROTE VRAAG

# ?

Moeten  
leerlingen  
geloven in de  
evolutietheorie?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Is evolutietheorie een geloof?

Is geloven hetzelfde als weten?

Is er een vondst mogelijk die zou  
aantonen dat de evolutietheorie niet  
correct is?



# GROTE VRAAG

# ?

Geeft  
wetenschap een  
beeld van de  
wereld zoals ze  
echt is?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Bestuderen wetenschappers de wereld  
zoals ze is of de ideeën in hun hoofd?

Gaat wetenschap enkel over feiten?

Wanneer is iets een feit?



# GROTE VRAAG

# ?

Kan  
technologie het  
klimaatprobleem  
oplossen?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Is technologie de oplossing of het probleem?

Wanneer is iets innovatief?

Kan technologie alles oplossen?



# GROTE VRAAG

# ?

Mag je knutselen  
aan mensen?

# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Ben ik nog dezelfde mens als mijn  
hart vervangen wordt?

Ben ik nog dezelfde persoon na een  
bloedtransfusie?

Zijn medische ingrepen altijd  
verkiesbaar boven religieuze  
overtuigingen?

# GROTE VRAAG



Bepaalt mijn  
culturele context  
wat ik denk?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Bepaalt de culturele context waarin ik  
opgroeï wat ik geloof?

Wordt wat ik denk beïnvloed door de  
tijd en het land waarin ik leef?

Zijn verschillende opvattingen in de  
klas een verrijking of bedreiging?



# GROTE VRAAG

# ?

Wanneer is een  
les geslaagd?

# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Wat is een goede leerkracht?

Waarom is onderwijs belangrijk?

Wat is de belangrijkste taak van een leerkracht?



# GROTE VRAAG

# ?

Kan je over alles  
praten in de  
klas?

# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Zijn er grenzen aan de dialoog?

Moet alles bespreekbaar zijn op school?

Kan een conflict zinvol zijn?



# GROTE VRAAG

# ?

Hebben  
leerkrachten een  
maatschappelijke  
verantwoor-  
delijkheid?



# GROTE VRAAG

## BIJVRAGEN

Horen politieke discussies thuis in de klas?

Moeten leerkrachten reageren op maatschappelijke gebeurtenissen?

Hoe ver reikt de maatschappelijke verantwoordelijkheid van de school?

