Universiteit Utrecht

Faculty of Science
Freudenthal Institute
for Science and Mathematics Education

Een dialoog in de klas over morele dilemma's rondom genetica

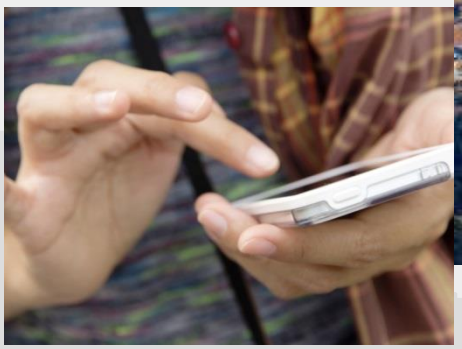
Dr. Marie-Christine Knippels
Biologiedidactica

Universiteit Utrecht

– Educatieve toerusting: Waarom?

– Educatieve toerusting: Waarom?

- (Levens)wetenschap is sterk in ontwikkeling
- Wetenschappelijke & technologische ontwikkelingen hebben invloed op de maatschappij en ons persoonlijke leven



- Toepassingen kunnen positief of negatief gewaardeerd worden

Educatieve toerusting leerlingen: Waarvoor?

- Om mee te praten en mee te beslissen over haalbaarheid en wenselijkheid ontwikkelingen & toepassingen
- Vraagt vaardigheid geinformeerde menings- en besluitvorming.

- Socioscientific citizenship – kritisch burgerschap – empower & engage (toerusten en betrekken)

Examenprogramma biologie 2015-2016 havo-vwo

Subdomein A9: Waarderen en oordelen

9. De kandidaat kan in contexten een beargumenteerd oordeel geven over een situatie in de natuur of een technische toepassing, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen.

Niet structureel onderdeel van het biologie curriculum bij elke docent

- Is eindexamen term maar niet/ nauwelijks getoetst CE; tijd, prioriteit, waar hoort het thuis?
- Vertrouwen docenten eigen kunnen – begeleiden dialoog

- Rol biologiedactiek groep Freudenthal Instituut docenten en lerarenopleidingen hierin ondersteunen

Educatieve toerusting: Hoe?

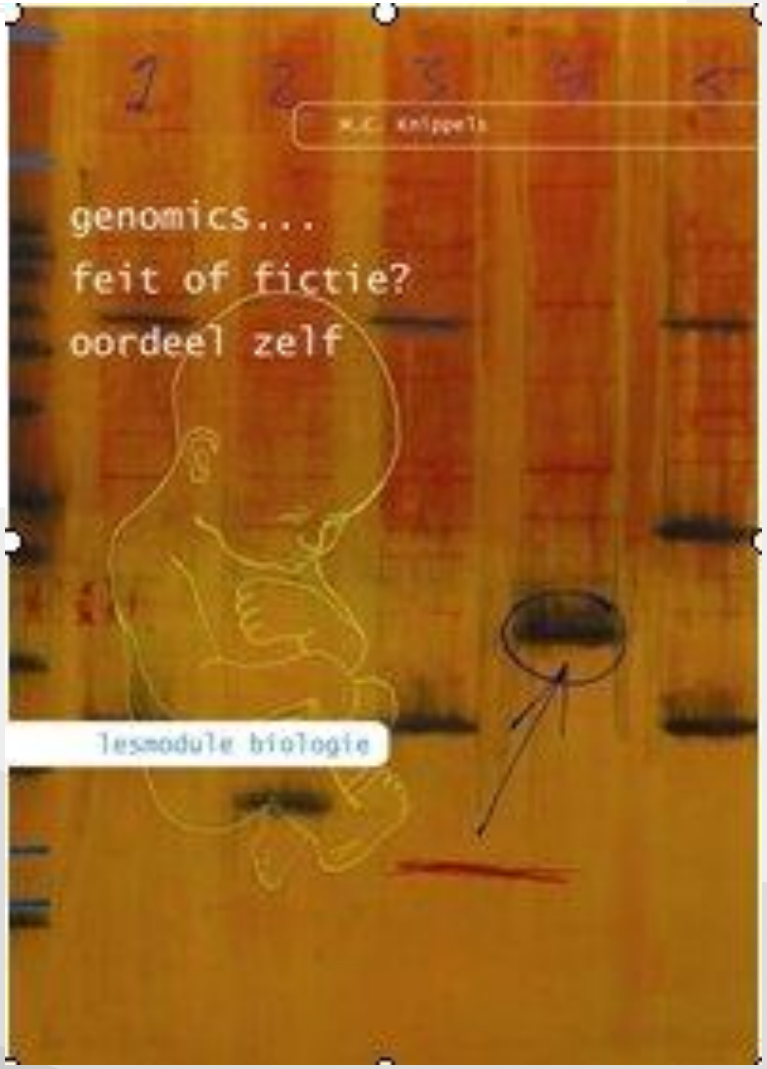
Educatieve toerusting: Hoe?

Didactische fases te onderscheiden in een les(module)

1. Introductie van het dilemma (perspectief, leefwereld, betrekken)
2. Individueel & in kleine groepen doordenken van standpunt
3. Need to know creëren → belang van biologische kennis (*begripsontwikkeling*)
4. Dialoog → *waardenvorming & verheldering*
5. Menings- & besluitvorming → handelingsperspectief
6. Reflectie (*metacognitie*)

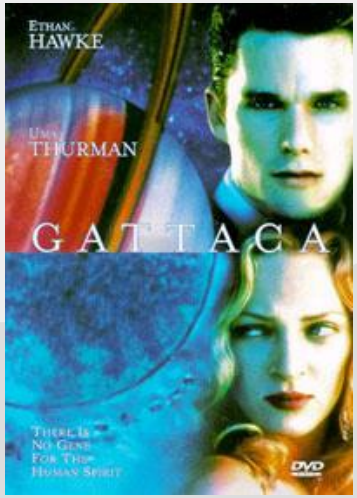
Een aantal onderwijsaanpakken, activiteiten als voorbeeld

Knippels et.al (2009) Education through Fiction: Acquiring opinion-forming skills in the context of genomics, International Journal of Science Education, 31, 2057—2083.



Introductie van het dilemma

Hoe pak je de aandacht?
Narratieven, inleving, leefwereld



https://www.youtube.com/watch?v=hWjlUj7Czlk

Universiteit Utrecht

Individueel & in kleine groepjes standpunt bepalen

Werkblad 2 Naam Klas Datum

De ouders willen alleen op ernstige ziektes laten screenen en de rest aan het toeval overlaten. De geneticus zegt dat we al genoeg onvolmaaktheden hebben ingebouwd in onze genen. We moeten een kind de best mogelijke start geven.
Hij heeft daarom ook geselecteerd op een aantal kenmerken als 'vroeg kaal worden, bijziendheid, alcoholisme'.

Ben jij het eens met de ouders, met de geneticus, of met geen van beiden? Leg uit waarom.

Aanvulling:

3e reactie

2e reactie daarna naar achter terugvouwen op de lijn

1e reactie daarna naar achter terugvouwen op de lijn

Lesmateriaal 'Genomics, feit of fictie...oordeel zelf' – M.C.Knippels - 5 -

Het stappenplan

Stap I Het op een rij zetten van informatie

1. Wat is de morele vraag?
2. Welke mogelijke keuzes zijn er?
3. Welke informatie heb ik nog nodig?

Stap II Het op een rij zetten van betrokken partijen en argumenten

4. Wie zijn er bij de morele vraag betrokken?
5. Welke voor en tegen argumenten zijn relevant?

Stap III Bespreken en afwegen van argumenten en waarden

6. Hoe zwaar wegen de argumenten in deze situatie?
7. Welke keuze verdient op grond van deze afweging de voorkeur?
8. Welke consequentie heeft deze keuze voor anderen (en mijzelf)?

Stap IV Conclusie. Antwoord op de morele vraag geven

Het stappenplan dat leerlingen gebruiken om een morele vraag te doordenken (gebaseerd op het boek 'Ethiek in praktijk' door Bolt et al. (2005))

Ethische matrix (Mepham)

betrokken partijen	Rechtvaardigheid	Respect voor autonomie	Geen kwaad doen	Goed doen
Kind/ embryo				
Ouders				
Artsen/genetics				
Maatschappij				

DNA LABS

Docentenhandleiding

Afsluitende module

Boerwinkel, Knippels, Waarlo (2011) Raising wareness of pre-symptomatic genetic testing. *Journal of Biological Education, 45, 213-221.*

Leerlingopdracht

Lesopzet 3 casussen
Casus 1:Puerta
Casus 2:Fioravanti
Casus 3:Atlasgene

Genetic testing in elite sport is:

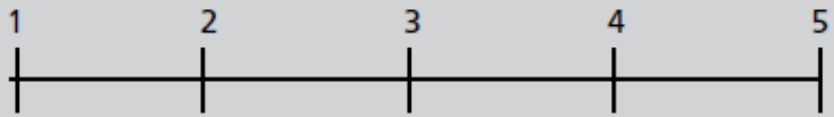
1 = a very bad idea

2 = not a good idea

3 = a doubtful idea

4 = a good idea

5 = a very good idea



Mark your position with a cross on this line between 1 and 5.

Which arguments did you consider?

What questions do you have about this?

Figure 1. Student opinion form

Boerwinkel et al (2011)

Lesopzet 'Genetische keuring bij topsport' op basis van 3 casussen: videoclips youtube

—

Leerlingen wisselen meerdere keren van standpunt tijdens de les
Effectief in verschillende zienswijzen op genetisch testen te laten overwegen

Table 2. The positions of students (N=120) before and after examination of the three cases

	Mean score on scale	Those more in favour of genetic testing (%)	Those with an unchanged view	Those less in favour of genetic testing	*P* value
At the start	3.3				
After case 1	3.8	62	37	1	<0.0001
After case 2	3.4	4	47	49	<0.0001
After case 3	3.0	15	33	52	<0.05
Final score	3.3				

—

- Leerlingen eerst *individueel* standpunt laten bepalen en argumenten en vragen laten formuleren
- Alvorens klassikale dialoog aan te gaan

Leerlingen kunnen na de les:

- benoemen dat testen op genvarianten een verhoogde *kans* aangeven, maar dus geen zekerheid bieden
- aangeven dat dergelijke keuringen levens kunnen redden, maar ook toekomstplannen kunnen verstoren
- de spanning aangeven tussen eigen beslissingsrecht en belangen van anderen
- verantwoorden waarom hij/zij wel of geen gebruik zou maken van een genetische test

3 soorten redeneringen

- **Rationeel redeneren**. Hieronder vallen twee soorten argumenten: ‘hypothetisch, logisch beredeneerd’ en ‘empirisch, bewezen feiten’

- **Emotioneel redeneren**. Hier gaat het om empathie, maar ook om emoties zoals boosheid, vreugde, verdriet, angst en verbazing

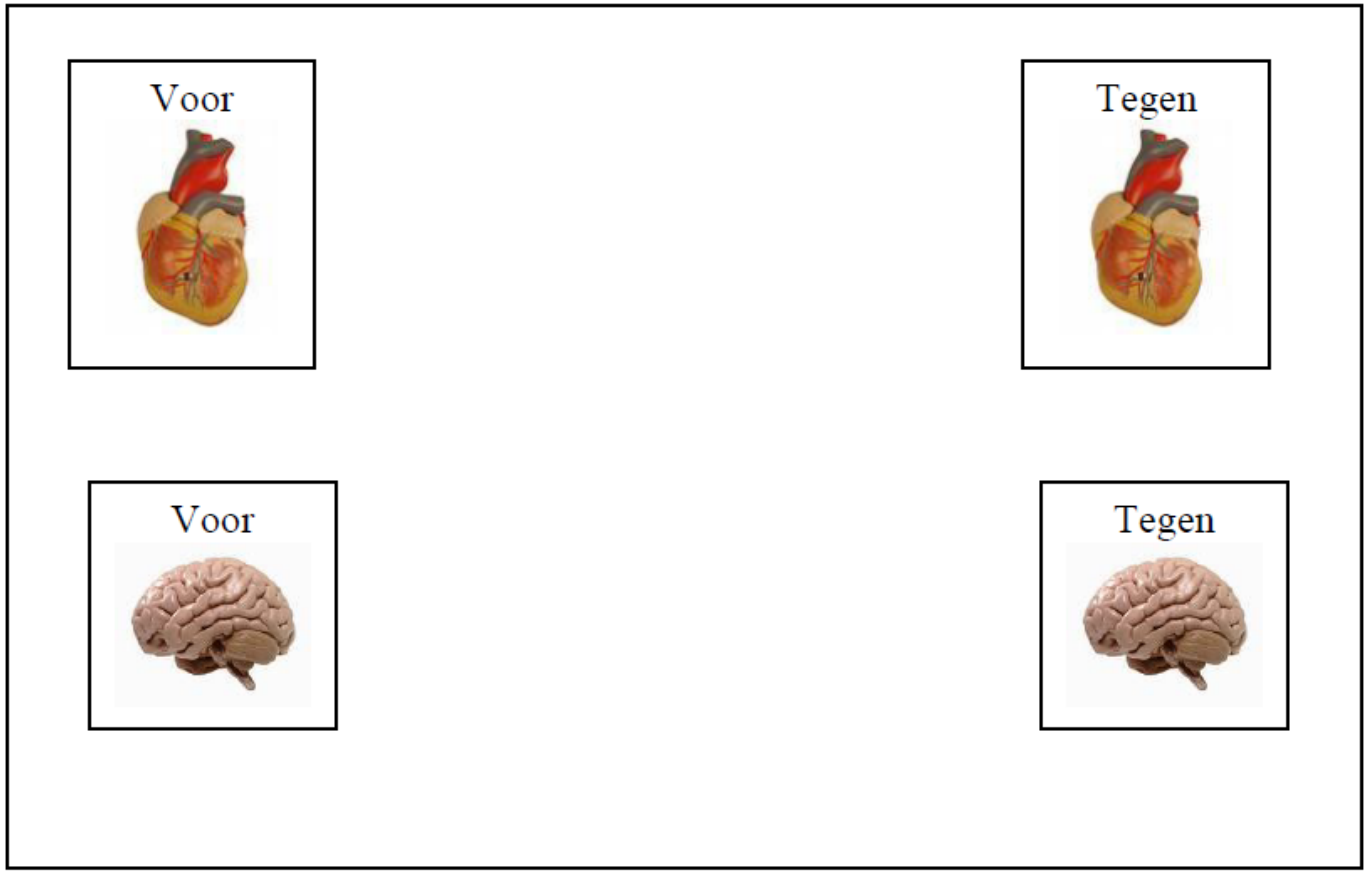
- **Intuïtief redeneren**. Hier gaat het om ‘meteen weten’ zonder dat je je bewust bent van de psychologische processen die je hebt doorgemaakt om tot die conclusie te komen. Ook ‘prima facie plichten’ , verplichtingen die je intuïtief weet en vanzelfsprekend zijn, zoals trouw, rechtvaardigheid en dankbaarheid.

→ **Meer aandacht voor emotie en intuitie** (e.g. Roeser (2006, 2010), Haidt (2001), van der Zande (2011)) Indicator voor onderliggende waarden.

http://www.ecent.nl/artikel/2599/Beweegredeneren/view.do

Beweegredeneren (P. van der Zande, 2011)

Fig. 1. Een mogelijke plattegrond voor de klas tijdens beweegredeneren



De dialoog ondersteunen

- Dit soort activiteiten implementeren we ook in onze lerarenopleiding (eerstegraads bétadocenten)

Ondersteuning docent dialoog in de klas

Tool in ontwikkeling !

- **Rol van de docent**
  - Afhankelijk van doel → waardenvorming bij leerlingen door verheldering en communicatie
- **Vraagtechnieken**
  - Voorbeeldvragen voor docent
- **Frames**
  - Cognitieven shortcuts, referentiekaders die mensen (onbewust) gebruiken om complexe info te filteren zodat ze het kunnen begrijpen
  - Gebaseerd op overtuigingen, waarden en ervaringen
  - Mediaframes (vooruitgang, economisch, ethisch, risico, globalisatie, wet en regelgeving)

Universiteit Utrecht

Rol docent dialoog in de klas

Rol docent	Rolomschrijving	Waardenvorming door:		
		Transmissie	Verheldering	Communicatie
Deelnemer	Je bent vrij om ideeën, meningen en gevoelens te uiten net zoals de leerlingen. Dit kan verwarrend zijn voor leerlingen, omdat docenten de professionals zijn.	+	+	+
Toegewijde leraar	Je draagt je eigen mening uit over het onderwerp. Dit kan leiden tot indoctrinatie.	++	-	-
Waarnemer	Je interfereert niet in de dialoog.	-	+	++
Instructeur	Je verheldert relevante informatie, concepten en ideeën. Je stelt vragen om de mate van begrip te beoordelen. En je geeft positieve of negatieve feedback op de inbreng van leerlingen.	-	+	+
Advocaat van de duivel	Je neemt tegenovergestelde standpunten in om de dialoog te stimuleren.	-	+	++
Advocaat	Je presenteert alle mogelijke gezichtspunten en concludeert met je eigen mening, onderbouwd met argumenten.	+	-	+
Onpartijdige voorzitter / Neutrale facilitator	Je stimuleert leerlingen om bij te dragen aan de dialoog en bewaakt de dialoogregels, maar geeft niet je eigen mening of positieve/negatieve feedback op de inbreng van leerlingen.	-	++	++
Verklaard belanghebbende	Aan het begin van de dialoog verkondig je je eigen standpunt, zodat leerlingen bias van de docent later kunnen beoordelen.	-	+	+

Waardenvorming door verheldering en communicatie (Socratisch gesprek)

De **rol van de docent** als onpartijdige voorzitter / neutrale facilitator tijdens een klassikale dialoog geschikt

Vraagt het volgende van een docent:

- Zorg voor een open, uitnodigende en veilige atmosfeer
- Wees onpartijdig
- Pas **vraagtechnieke**n toe
  - *Helderheid*: het is voor iedereen duidelijk wat de leerling probeert te zeggen
  - *Argumenten*: is duidelijk waarop de leerling zijn mening baseert, kan rationeel, emotioneel/intuitief zijn; geldigheid hiervan kan onderzocht worden
  - *Structuur*: de vraag waarmee de dialoog is gestart blijft steeds in het oog
- Stel uitkomsten van redeneerprocessen door leerlingen vast.

Aandacht voor socioscientific citizenship in de lerarenopleiding béta

EU projetc PARRISE – focus op ‘socio-scientific-inquiry-based learning’

PARISE
Promoting Attainment of Responsible Research & Innovation in Science Education
www.parrise.eu

SYNENERGENE - Synthetic biologye Learning platform
http://www.fisme.uu.nl/synenergene/

Doel: Socioscientific citizenship – kritisch burgerschap te bevorderen – leerlingen toe te rusten en betrekken (empower & engage)
Vraagt o.a. vaardigheid geinformeerde menings- en besluitvorming

Universiteit Utrecht

Dank voor uw aandacht

m.c.p.j.knippels@uu.nl

Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education
Universiteit Utrecht