



Universiteit Utrecht

Faculty of Science
Freudenthal Institute
for Science and Mathematics Education

Maatschappelijke dilemma's in o.a. de biologieles

—

**Marie-Christine Knippels
&
Roald Verhoeff**

Biologiedidactici

Doel van deze workshop

- Handvatten bieden hoe vanuit een maatschappelijk dilemma (context) betekenisvol onderwijs te verzorgen, met aandacht voor de:
 - Inhoudelijke component (begripsontwikkeling)
 - Sociale component (waardenontwikkeling, - verheldering)

Opzet workshop

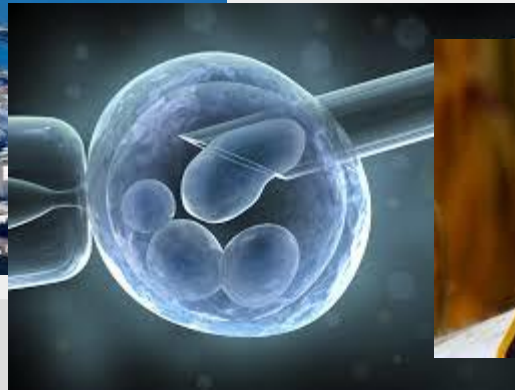
- 1) Waarom aandacht besteden aan maatsch dilemma's (SSIs) [5']
- 2) Oefening met dilemma (SSI): Genetische keuring bij topsport [20']
- 3) Plenair: Expliciteren van de stappen in de analyse van het dilemma [15']
- 4) In groepen: Een nieuw dilemma uit het schoolboek/ curriculum verkennen [20']
- 5) Plenair: Vragen, opmerkingen & verdere mogelijkheden [5']
- 6) Evaluatie [5']



1-Waarom aandacht besteden aan SSIs?

1-Waarom aandacht besteden aan SSIs?

- (Levens)wetenschappen sterk in ontwikkeling
- Ontwikkelingen hebben invloed op de samenleving en ons persoonlijke leven



- Toepassingen kunnen positief of negatief gewaardeerd worden

— **Educatieve toerusting leerlingen: Waarvoor?**

- Om mee te praten en beslissen over haalbaarheid en wenselijkheid ontwikkelingen & toepassingen
- Vraagt vaardigheid geïnformeerde menings- en besluitvorming.
- Socioscientific citizenship – kritisch burgerschap – empower & engage (toerusten en betrekken)





1- Waarom aandacht besteden aan SSIs

Examenprogramma biologie/ natuurkunde/ scheikunde 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.

— Hoe pak je het aan?

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 (vragen oproepen bij leerlingen)
 - a) Inhoudelijk
 - b) Sociaal/ maatschappelijk
4. Dialoog → *waardenvorming & verheldering*
5. Menings- & besluitvorming → handelingsperspectief
6. Reflectie (*metacognitie*)



—

Hoe introduceer je een maatschappelijk dilemma: de eerste stappen



Docentenhandleiding

Afsluitende module





Lesopzet 'Genetische keuring bij topsport' op basis van 3 casussen

Casus 1. Antonio Puerta:

<http://www.youtube.com/watch?v=HnT9PVCSZYE>

Casus 2. Domenico Fioravanti:

<https://www.youtube.com/watch?v=nbFID5TUKos#t=141>

Genetische keuring bij topsport is.....

- 1 = een heel slecht idee
- 2 = een slecht idee
- 3 = een twijfelachtig idee
- 4 = een goed idee
- 5 = een heel goed idee



Kruis je positie aan op deze lijn.

Welke overwegingen heb je hierbij?

Welke vragen heb je hierbij?



Kruis je positie aan op deze lijn, na het bekijken van het filmpje over Antonio Puerta.

Welke overwegingen heb je hierbij?

Welke vragen heb je hierbij?



Kruis je positie aan op deze lijn, na het bekijken van het filmpje over Domenico Fioravanti.

Welke overwegingen heb je hierbij?

Welke vragen heb je hierbij?

Nabespreking : Lesopzet 'Genetische keuring bij topsport'



—

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	<i>P</i> 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				



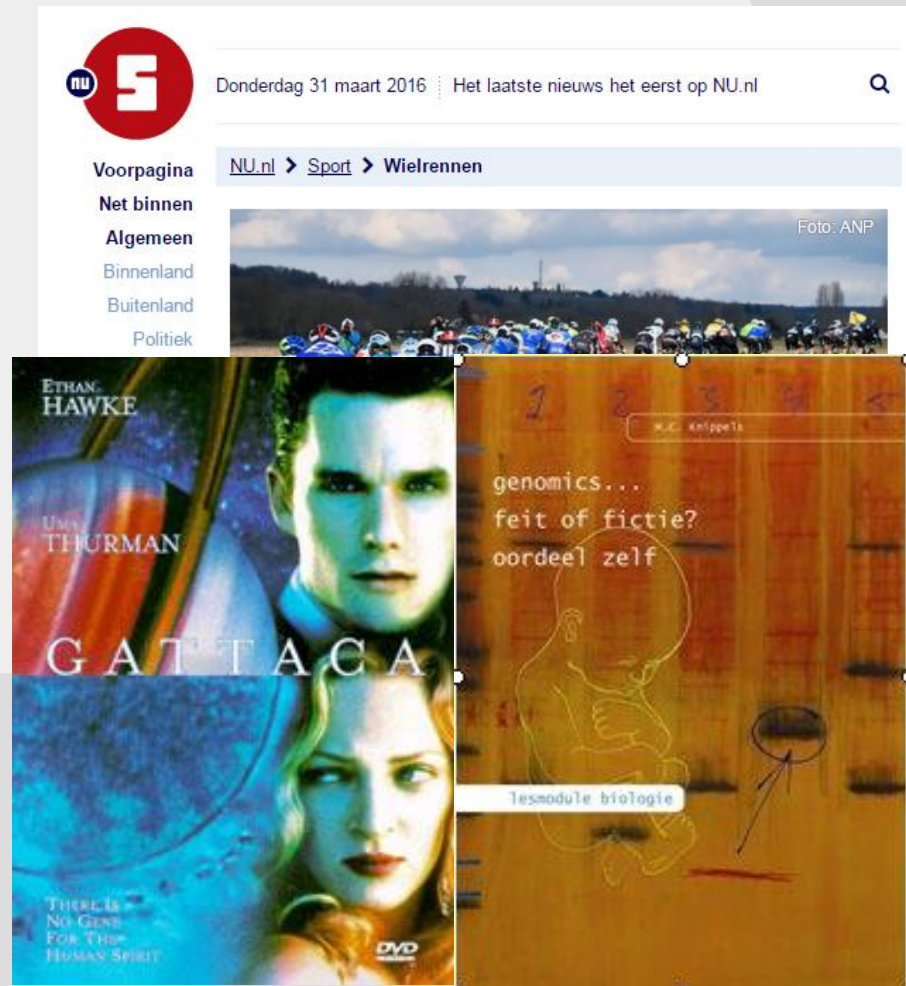
Informative questions ($n = 138$)	Normative questions ($n = 138$)
Which tests are used, how do they work, what can you find out with them? (32) How can a test help the athlete? (5)	Is it useful to test? (21) Who is responsible, the athlete or the club? (4)
What are the consequences of test results for the athlete? (23) How are test results weighed in the decision? (16)	Do you want to know your future? (4) Won't your life be dominated by this knowledge? (4)
How reliable are the tests? (14) What is the risk of dying from this predisposition with and without continuing elite sport? (7). What are the odds to have this predisposition? (5) Who decides? (19)	Are you allowed to decide for another? (6) Why should the athlete not decide for him/herself ?(4) Is health more important than doing what makes you happy? (8)

Alternatieven:

- Berichten in de (social) media
- Leerboek
- Leefwereld
- Narratieve/ verbeelding in films en boeken

Aanscherpen tot een stelling/
morele vraag:

- Maatschappelijk:
Is het wenselijk dat....?
- Persoonlijk: *zou jij...?*



Hoe pak je het aan?

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 (vragen oproepen bij leerlingen)
 1. Inhoudelijk
 2. Sociaal/ maatschappelijk
4. Dialoog → *waardenvorming & verheldering*
5. Menings- & besluitvorming → handelingsperspectief
6. Reflectie (*metacognitie*)



Hoe kunnen we komen tot verdere verdieping (onderzoekend leren)

Het beantwoorden/ onderzoeken van de leerling vragen

Analyse van de controverse (het dilemma)

- Welke 'stakeholders' zijn er met welke belangen?
- Verschillende standpunten?
- Type argumenten?
- bronnen onderzoek:
 - wetenschappelijke bronnen
 - sociaal wetenschappelijk

Vb: Ethische matrix (Mepham)

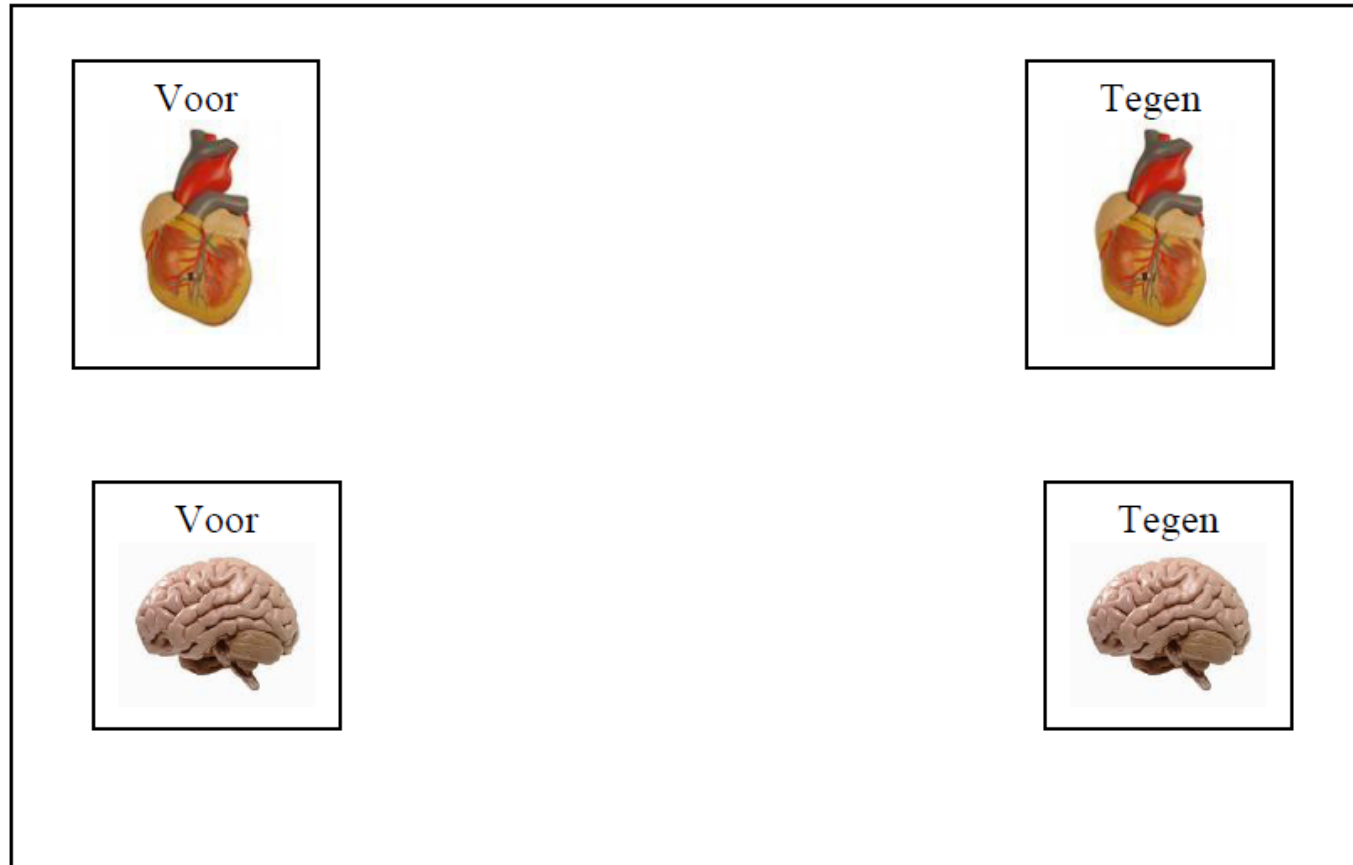
betrokken partijen	Rechtvaardigheid	Respect voor autonomie	Geen kwaad doen	Goed doen
Spporter				
Sportclubs/coaches				
Artsen/genetics				
Maatschappij				
Sponsoren				
...				

Dialogoog

- Leerlingen eerst individueel of in kleine groepjes standpunt laten bepalen alvorens klassikale dialoog aan te gaan.
- **Verschillende werkvormen**
 - Debat
 - Voor en tegenstandersMeer aandacht voor waardenvorming & verheldering:
 - Socratisch gesprek
 - Beweegredeneren
 - ...
- **Docententool**

Beweegredeneren (P. van der Zande, 2011)

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





Ondersteuning docent dialoog in de klas

- **Rol van de docent**
 - Afhankelijk van doel → waardenvorming bij leerlingen door verheldering en communicatie
- **Vraagtechnieken**
 - Voorbeeldvragen voor docent
- **Frames**
 - Perspectieven/ referentiekaders die mensen (on)bewust 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)

Rol docent dialoog in de klas

Rol docent	Rolomschrijving	Waardenvorming door:		
		Transmissie	Verheldering	Communicatie
<i>Deelnemer</i>	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.	+	+	+
<i>Toegewijde leraar</i>	Je draagt je eigen mening uit over het onderwerp. Dit kan leiden tot indoctrinatie.	++	-	-
<i>Waarnemer</i>	Je interfereert niet in de dialoog.	-	+	++
<i>Instructeur</i>	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.	-	+	+
<i>Advocaat van de duivel</i>	Je neemt tegenovergestelde standpunten in om de dialoog te stimuleren.	-	+	++
<i>Advocaat</i>	Je presenteert alle mogelijke gezichtspunten en concludeert met je eigen mening, onderbouwd met argumenten.	+	-	+
<i>Onpartijdige voorzitter / Neutrale facilitator</i>	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.	-	++	++
<i>Verklaard belanghebbende</i>	Aan het begin van de dialoog verkondig je je eigen standpunt, zodat leerlingen bias van de docent later kunnen beoordelen.	-	+	+

— Hoe pak je het aan?

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 (vragen oproepen bij leerlingen)
 1. Inhoudelijk
 2. Sociaal/ maatschappelijk
4. Dialoog → *waardenvorming & verheldering*
5. Menings- & besluitvorming → handelingsperspectief
6. Reflectie (*metacognitie*)

Opzet workshop

- 1) Waarom aandacht besteden aan maatsch dilemma's (SSIs) [5']
- 2) Oefening met dilemma (SSI): Genetische keuring bij topsport [20']
- 3) Plenair: Expliciteren van de stappen in de analyse van het dilemma [15']
- 4) In groepen: Een nieuw dilemma uit het schoolboek verkennen [20']**
- 5) Plenair: Vragen, opmerkingen & verdere mogelijkheden [10']



Lesontwerp: Bedenk in tweetallen een casus gekoppeld aan het curriculum

—

Kies een controverser en vul de matrix in (hulpmiddel)
Noteer eventuele (didactische) vragen

	Inhoud van les(sen)	Werkvorm	materialen
Kenmerken			
Onderwerp Wat maakt dit een controversieel onderwerp?			
Onderzoek doen Met gebruik van verschillende soorten bronnen			
Dialogoog/communicatie			
Handelingsperspectief			

— Terugkoppeling

Kenmerken	Inhoud van les(sen)	Werkvorm	materialen
Onderwerp Wat maakt dit een controversieel onderwerp?			
Onderzoek doen Met gebruik van verschillende soorten bronnen			
Dialogoog/communicatie			
Handelingsperspectief			

Aandacht voor socioscientific citizenship in de lerarenopleiding b ta

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



SYNERGENE - Synthetic biology Learning platform

<http://www.fi.uu.nl/synergene/>

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



—
Voor verdere info

Roald Verhoeff: r.p.verhoeff@uu.nl

Christine Knippels: m.c.p.j.knippels@uu.nl

Dank voor uw aandacht!

6) Verzoek: Evaluatie formulier invullen! [5']