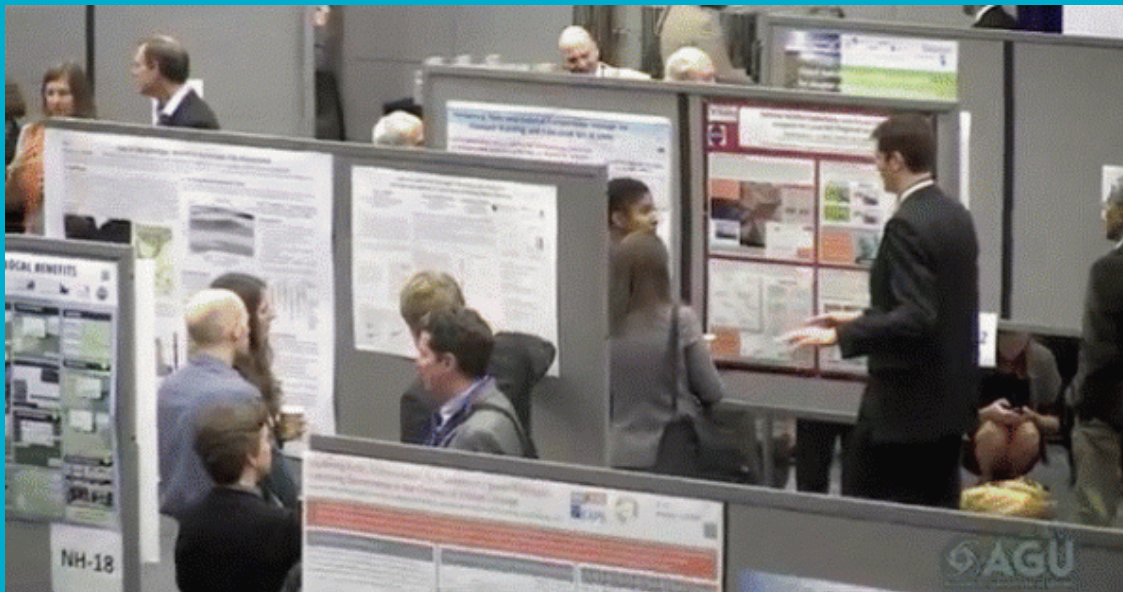


Wetenschappelijke posters op de lerarenopleiding en in het V.O.



Martijn Koops & Gerald van Dijk
18 mei 2016 ECENT



De Lerarenopleiding



Cursusdoelen

1. Oefenen in het doen van experimenteel onderzoek
2. Bekend raken met de wetenschappelijke praktijk.

Experimentele verkenningen in 18 uur **Call for Papers.**



Abstracts submitted: 2 September

- Heb jij een experimenteel onderzoek gedaan naar een alledaags verschijnsel?
- Kun je het op HBO niveau toelichten op een poster?
- Stuur dan voor 2 september je voorstel in en schrijf je in voor de posterconferentie op 14 oktober

Meer informatie op de [Sharepointsite](#).

POSTER CONFERENTIE

14 Oktober,

Padualaan 97, Utrecht

Studenten krijgen voorbeeld te zien aan begin van cursus



Mpemba effect

Intro:
Dit doet water van 20 graden 20 minuten nodig heeft om te bevriezen, dan heeft water van 30 graden 30 minuten + de tijd dat het koud moet tot 20 graden te komen nodig? Volgens het Mpemba-effect is dat niet het geval. De definitie van het Mpemba-effect is dat een warmere vloeistof sneller bevroren dan een koudere vloeistof. Dit verspreid een verwrongen idee en verslechtert de kwaliteit van de onderwerpen.

Doel:
We willen onderzoeken of het Mpemba-effect ook op rivier is de factor verandering wordt gewenst.

Hypothese:
Als het water niet kan veranderen, zal het Mpemba-effect niet optreden.

De Theorie:
De theorie staat de volgende factoren van de een mogelijke oorzaak van het Mpemba-effect:

1. **Oplosmiddel:** In water zijn er oplosmiddelen die kunnen de koudere water. Het water moet dat een beetje veranderen van de koudere water. De theorie staat dat het water effect is van water.
2. **Verandering:** Het water is niet het water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.
3. **Temperatuur:** Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.
4. **Verandering:** Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.
5. **Verandering:** Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.
6. **Verandering:** Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.
7. **Verandering:** Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.

Wij hebben twee foto's gemaakt van de Mpemba-effect. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.

1* Meting

2 temperaturen

Bij ons niet!

Over een bepaalde tijd verandert er water, dat we kunnen zien dat het water. Het water is koud water veranderen, dat koud water. Het water is koud water veranderen, dat koud water.

Instellingen:

- 5 NTC 6,80
- 5 multimeter Dynatec 112 200mV
- 1 multimeter Voltcraft µA
- Potmeter 1000 Ω
- Spanningsbron +1V
- Laptop (1 foto/min)
- 1 camera
- 1 camera

Benodigdheden:

• 5 NTC 6,80

• 5 multimeter Dynatec 112 200mV

• 1 multimeter Voltcraft µA

• Potmeter 1000 Ω

• Spanningsbron +1V

• Laptop (1 foto/min)

• 1 camera

• 1 camera

Tegoeftbon

voor A0 poster

Naam student: _____

Naam docent: _____

Kostenplaatsnummer: _____

Datum: _____

Handtekening: _____

xerox

Introductie

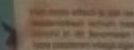


Bei der Geburt war, allerdings, keine
in Anstaltsnähe eine gewisse
Bewegung. Wegen (702) Schenken
Vergewaltigung an der Zeit der
nicht weniger als zehn Jahre
nach der die letzte Bewegung
wurden in diesem Zustand die
nach der Verletzung der letzten
war ein Schenken möglich. In
verfügt über eine Zeit von
nach dem



Graduate ("turkey leg")

Deze moderne papierboek gestraagd met een zeer eenvoudig en mooi ontwerp. Het magnetisch is een krachtig effect op de bevestigingsring en is gemakkelijk te openen. Het is een zeer goede manier om de inhoud van de boek te organiseren en te beschermen. De papierboek is ook een goede manier om de inhoud van de boek te organiseren en te beschermen. Het is een zeer goede manier om de inhoud van de boek te organiseren en te beschermen.



...that was the
...the ...
...the ...
...the ...

Deformation ("Bulldozing")

Deze drie voorname stadia waren het laatste deel van de ontwikkeling van de schrijver. Deze laatste drie stadia werden niet als eenheid beschouwd, maar werden in drie afzonderlijke delen behandeld. Het eerste deel was de beschrijving van de schrijver, het tweede deel was de beschrijving van de schrijver en het derde deel was de beschrijving van de schrijver.

-vervolg-

[illegible]

Het omhooggaan tussen kinderen en volwassenen kan zich vertalen in de werkdag: het voorblijven binnen de werkdag kan een teken zijn van een immatuere situatie van *dealing*. Het kan betrekking hebben op de afstemming van de werkdag met de persoonlijke levenswijze van de werknemers (2005). Het kan ook betrekking hebben op de afstemming van de werkdag met de persoonlijke levenswijze van de werknemers (2005). Het kan ook betrekking hebben op de afstemming van de werkdag met de persoonlijke levenswijze van de werknemers (2005).

Onderzoeksvraag

By an ordinance dated 1888, the village was named

1. Bij welke afmetingen van het omhoogrijd (of gered) waarbij de auto's niet meer kunnen man overhalen?
2. Welke er een verband tussen de beginbreedte verhouding en de verhouding van auto's die de vloer?

Methode

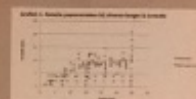
Om antwoord te krijgen op de vragen zullen twee type metingen worden uitgevoerd. Alle metingen worden uitgevoerd met 'normaal' A4-printpapier. Dat wil zeggen 75 grams papier met een breedte van 210 mm en een lengte van 297 mm.

- [illegible]

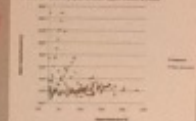
Resultaten

Metingen aan roterende papierstroken

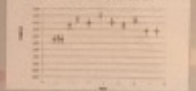
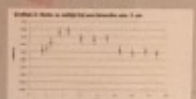
De onderstaande grafiek laat de resultaten weergeven van de eerste serie metingen. In grafiek 2 is de school handmatig aangepast om een beter zicht te krijgen op de invloed van individuele variatie op het al dan niet falen. In tabel 3 zijn vijf meetpunten hierbij met name



© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110



In onderstaande grafiek staan de resultaten weergegeven van de laatste drie reeksen.



In grafiek 5.4 zijn berekeningen gegeven voor het deel (groen) van (Kust) rijkdom van de papierenblokken.



Conclusies

Orderzoeksvraag 1

[illegible]

Orderbook nr 130 2

[illegible]

Suggesties voor vervolgonderzoek

Wie hebben met gezamenlijk werk het effect van zwartkruis, alibi papier en ook de glijbaan heel effectievelijk onderzocht. Een verspreidingspatroon bleef zich op functie wijzen kunnen stellen. Verder is het belangrijk om te werken in een ruimte zonder lichtschakelingen om de perceptie van de wereld dezelfde manier te laten.

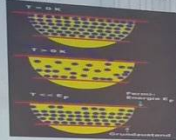
Chromolaena odorata L.

- [illegible]

FERMI ENERGIE

Inleiding:

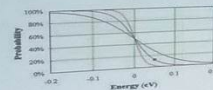
De Quantum mechanica definieert Fermi-Energie als een statistische distributiesfunctie: $f(E)$. Elektronen zijn gedistribueerd volgens verschillende quantum states afhankelijk van de temperatuur. Maxwell-Boltzmann steit dat het gemiddelde aantal deeltjes met een energie toestand E , proportioneel is met $e^{-E/kT}$ en T is de constante van Boltzmann is en T de absolute temperatuur in Kelvin. Bij $T=0$ K zijn alle deeltjes in de grondtoestand. Zie figuur hieronder:



Dit is in strijd met het exclusie principe (Pauli) dat zegt dat er maar plaats is voor 1 elektron in elke quantum state. Daarom hebben Fermi en Dirac een nieuwe statistische verdelingsfunctie uitgevonden. De naar hen genoemde Fermi-Dirac distributie

$$f(E) = 1 / (e^{(E-E_F)/kT} + 1)$$

In onderstaande figuur is de $f(E)$ uitgezet tegen de $E-E_F$



Voor $E < E_F \Rightarrow f(E) > 50\%$ en voor $E > E_F \Rightarrow f(E) < 50\%$

- **Hoofdvraag:**
Kan deze Fermi-Energie gemeten worden bij een overgang van een transistor, door de temperatuur van 300K tot 400K te variëren?

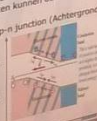
- **Hypothese:**
Wij verwachten dat bij een $I_{be} < 1 \mu A$ of bij $T=350-400K$ er een stroom gaat lopen in de orde van enkele μA tot mA

- **Theoretisch kader:**
Stroom door een p-n junction: Als er een spanning op het p-n gebied staat met in een p-gebied met een hogere potentiaal dan het n-gebied dan loopt er een stroom door de junction volgens formule:

$$I = I_s (e^{qV/kT} - 1)$$

deze forward bias (spanning) in de vermindert het elektrisch veld in de junction. Elektronen uit het n-gebied kunnen diffunderen naar het p-gebied. Dit effect vergroot de recombinatie van elektronen met factor $e^{-qV/kT}$ is het stroom met een lage potentiaal is het elektrisch veld te hoog en loopt er geen stroom. Elektronen en gaten kunnen de banden niet oversteken.

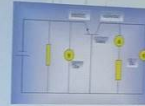
Nu wordt de temperatuur T verhoogd. De elektronen krijgen een grotere bewegingsvrijheid en diffunderen toch naar de en diffundatie band in het p-gebied. Er loopt een kleine stroom. Dit is de stroom veroorzaakt door Fermi Energie.



Bij reverse bias ontstaat de situatie dat het energieniveau onder de geleidingsband onder die van het niveau boven de valentieband kan komen. In deze toestand kan een elektron gaan tunnelen. De reverse bias stroom hangt af van E_F en T . Voor silicium is $E_F = 1.12 eV$. Bij meting van 1 reverse bias bij diverse temperaturen, moet in een $\ln(I_R)$ vs $1/T$ grafiek een hellinggetal van $-E_F/k$ hebben.

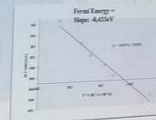
- Schema: lab-maatopstelling:

Deze maatopstelling is in een schakel gedownload, zodat bij verschillende temperaturen de stroom gemeten kan worden door de olie te verwarmen. We sluiten aan in reverse bias, en meten de verzadiging-stroom I_R uit de formule.



- Analyse meetresultaten:

Van het gebied tussen de 353 K en 373 K is de grafiek weergegeven. Boven de 353K begint de stroom te lopen.



Voor de energiehoeveelheid geldt: $E = E_F + E_g/2$. Dit is gemeten bij een reverse bias spanning van 2.0 V. Er geldt met $E_F = 2.0 eV$, $E_g = 2.0 \times 1.602 \times 10^{-19} J$. Uit deze hellinggetal van de grafiek is gelijk aan $-E_F/k$. Uit deze meting valt hiermee een waarde van $1.01 \times 10^{-4} K$. Dit komt niet overeen met de waarde die E_F/k zou moeten hebben (ongeveer $1.3 \times 10^4 K$). De afwijking is ongeveer 20%. Voor de bandgap E_g komen we uit op 0.866 eV, en voor de Fermi energie E_F 0.433 eV.

Conclusie:

Met deze meting hebben we het effect van de toenemende recombinatie- en generatiestroom in de p-n junction kunnen waarnemen, als functie van temperatuur. De hellinggetal van de grafiek geeft een maat voor de Fermi-Energie. De gemiddelde waarde van de Fermi-Energie is ongeveer 0.433 eV. Het is mogelijk dat de afwijking van de theoretische waarde voor de Fermi-Energie is het gevolg van de meetfouten. Het is mogelijk dat de afwijking van de theoretische waarde voor de Fermi-Energie is het gevolg van de meetfouten.

Contactgegevens:
Perry Catrioem, Gouda 1840
perry.catrioem@hogeschool.nl
g.catrioem@hogeschool.nl

HOGESCHOOL
UTRECHT

Literatuur:
University Physics 12th edition
American Association of Physics Teachers
measurement of the band gap in silicon & germanium

Documenten

Richtlijnen voor auteurs

Planning en voortgang

draftversies en proposals

Jaargang 1 nr.1

Jaargang 1 nr.2

Jaargang 2 nr.1

Jaargang 2 nr.2

Jaargang 2 nr.3

Jaargang 3 posters

Jaargang 3 nr. 1

Jaargang 3,
posterconferentie 2



Type

Naam



Aanw ijzingen voor auteurs



APA richtlijnen



Artikel_Template



Building your presentation poster



Review _formulier_ Experimentele verkenningen



rubrik-artikel



rubrik-poster



rubrik-proposal



Document toevoegen

		A0 pdf mailen naar repro:xerox.reproshop@hu.nl											
Onderwerp	stud nr.	Tegedbon uitgereikt	2-sep Proposal schrijven	9-sep Proposal accepted?	16-sep Werkplan	16-sep Logboek van experiment	16-sep Drfat inleveren bij	Feedback geven aan	23-sep Review geleverd	30-sep Werkplan	30-sep Logboek van experiment	14-okt Poster Conferentie	Beoordeling poster
1 Zingende slang	1667168		OK	Yes	ok		2	4	Ja	OK	Yes		7,5
	1670382												
2. Constante van Boltzmann	1189720		OK	Yes			3	1	Ja	OK	Yes		7,5
	1228150												
	1640030												
3. Constante van Planck	1004549		OK	Yes	na opmerk ing van mij logbooe		4	2	Ja	OK	Yes		5,5
	1640601												
	1564675												
4. Millikan	1556107		OK	Yes	ok		1	3	Ja	OK	Yes		7,5
	1586920												
	7891255												
5.													



Beoordelingstabel Onderzoeks Poster

Prestatie	Niveau 0 Je hebt helaas een onvoldoende	Niveau 1 je gaat voor een voldoende	Niveau 2 je gaat voor een goed	Niveau 3 je gaat voor een zeer goed en voegt zelf interessante elementen toe.
Je logboek is bijgehouden en bevat de ruwe data en alle waarnemingen die van belang kunnen zijn				
Je bent alle bijeenkomsten aanwezig geweest				
Experimentele vaardigheden	Je hebt een experiment uitgevoerd dat twee grootheden met elkaar in verband brengt	... en specifieke meettechnieken vereist die de middelbare school overstijgt...	... en niet direct is gekopieerd van een eerder experiment; er moet iets van jezelf in zitten.	
Doel	Je geeft het doel van je onderzoek aan	 En presenteert een eenduidige onderzoeksvraag	 die logisch en relevant is voor het publiek (eerstegraads docenten)	
Introductie	Je beschrijft kort de context van je onderzoek en de onderzoeksvraag	... en je maakt een koppeling naar eerdere onderzoeken	... en je geeft aan waarom deze onderzoeksvraag belangrijk is.	
Theorie	Je zoekt en beschrijft theorie die bij de onderzoeksvraag past	...en die correct is en in deze situatie mag worden toegepast	... en die helder maakt hoe de meetresultaten een antwoord op de onderzoeksvraag geven	...
Methode	Je beschrijft duidelijk de meetmethode, opstelling en procedure	 en je verantwoordt de keuze voor de meetmethode	vanuit de (eerdere) literatuur of bv Kohlraush.	
Illustraties	Je gebruikt begrijpelijke en relevante illustraties	... die een heldere toegevoegde waarde hebben voor het begrijpen van je artikel	... en je refereert op adequate wijze vanuit je verhaal naar de illustraties	...
Grafieken	Je geeft je data in een grafiek (NIET IN EEN TABEL) weer en houdt je aan de basisregels (punten, labels, as-titels etc)	... je kiest je assen logisch, bij voorkeur probeer je een rechte lijn te krijgen	... en je gebruikt foutenbalken en waar mogelijk een functiefit.	
Resultaten	Je presenteert je resultaten overzichtelijk en correct en licht deze toe aan de hand van de grafieken en illustraties.	 zodanig dat het verband van meetresultaat en onderzoeksvraag gelegd kan worden.	 en zo dat de lezer eenvoudig de verbanden en relatie tot de onderzoeksvraag kan herkennen'	
Foutenbeschouwing	Je benoemt de nauwkeurigheid van je experiment	... en beschrijft mogelijke oorzaken van de fouten en hun invloed op de meting	 en bepaalt de nauwkeurigheid kwantitatief	.
Conclusie en Discussie	Je presenteert de conclusie	...op eenduidige wijze	... en vergelijkt ze met de theoretische verwachting en je benoemt de nauwkeurigheid	
Verzorging	Je poster heeft een heldere layout en is taalkundig foutloos	... afbeeldingen en figuren hebben een duidelijke toegevoegde waarde voor het begrip	 En de poster is visueel aantrekkelijk	

Documenten

Richtlijnen voor auteurs

Planning en voortgang

draftversies en proposals

Jaargang 1 nr.1

Jaargang 1 nr.2

Jaargang 2 nr.1

Jaargang 2 nr.2

Jaargang 2 nr.3

Jaargang 3 posters

Jaargang 3 nr. 1

Jaargang 3,
posterconferentie 2

Jaargang 4:
Posterconferentie

jaargang 4 artikelen



Type

Naam



20131031 Cavendish poster FINAL



Panty Power final



Poster Alderliesten-Feron-VdWetering



Poster millikan Dave, Tony, Bart final



Poster Planck versie 4



poster-FermiEnergie-versie-5a-1



PosterFinalMarjanBernard



Document toevoegen

In het V.O. (bovenbouw HV, projectweek)



Didactische opbouw van de lessen



Meerdere practica biologie en scheikunde, met tussendoor:

1. Uitpluizen van voorbeelden, aandacht voor de authentieke natuurwetenschappelijke praktijk
2. Samen schrijven, met taalsteun
3. Zelfstandig schrijven

Uitpluizen van authentieke voorbeelden

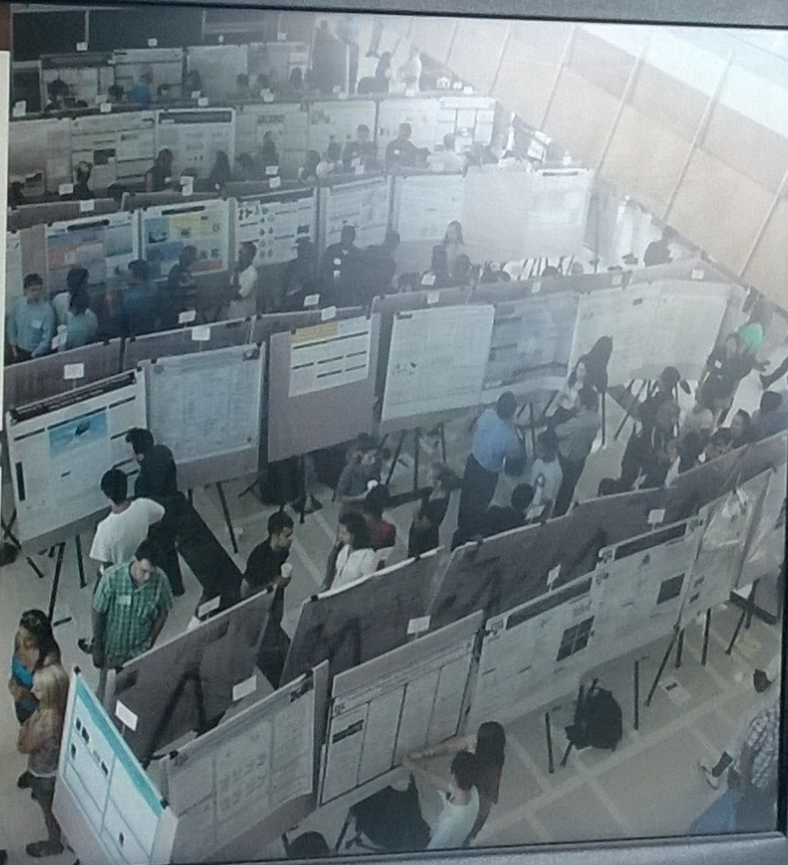


UltraSharp

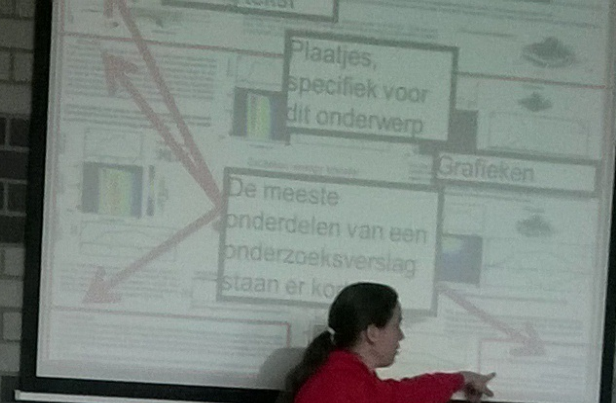
Zo wisselen
weten-
schappers
over de hele
wereld hun
onderzoeken
uit.

Om van elkaar
te leren.

Om hun
onderzoeken
te verbeteren.



onderzoeken
uit.
Om van elkaar
te leren.
Om hun
onderzoeken
te verbeteren.

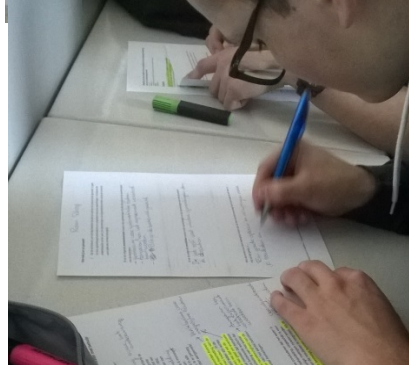
UltraSharp

Plaatjes,
specifiek voor
dit onderwerp

De meeste
onderdelen van een
onderzoeksverslag
staan er kort in

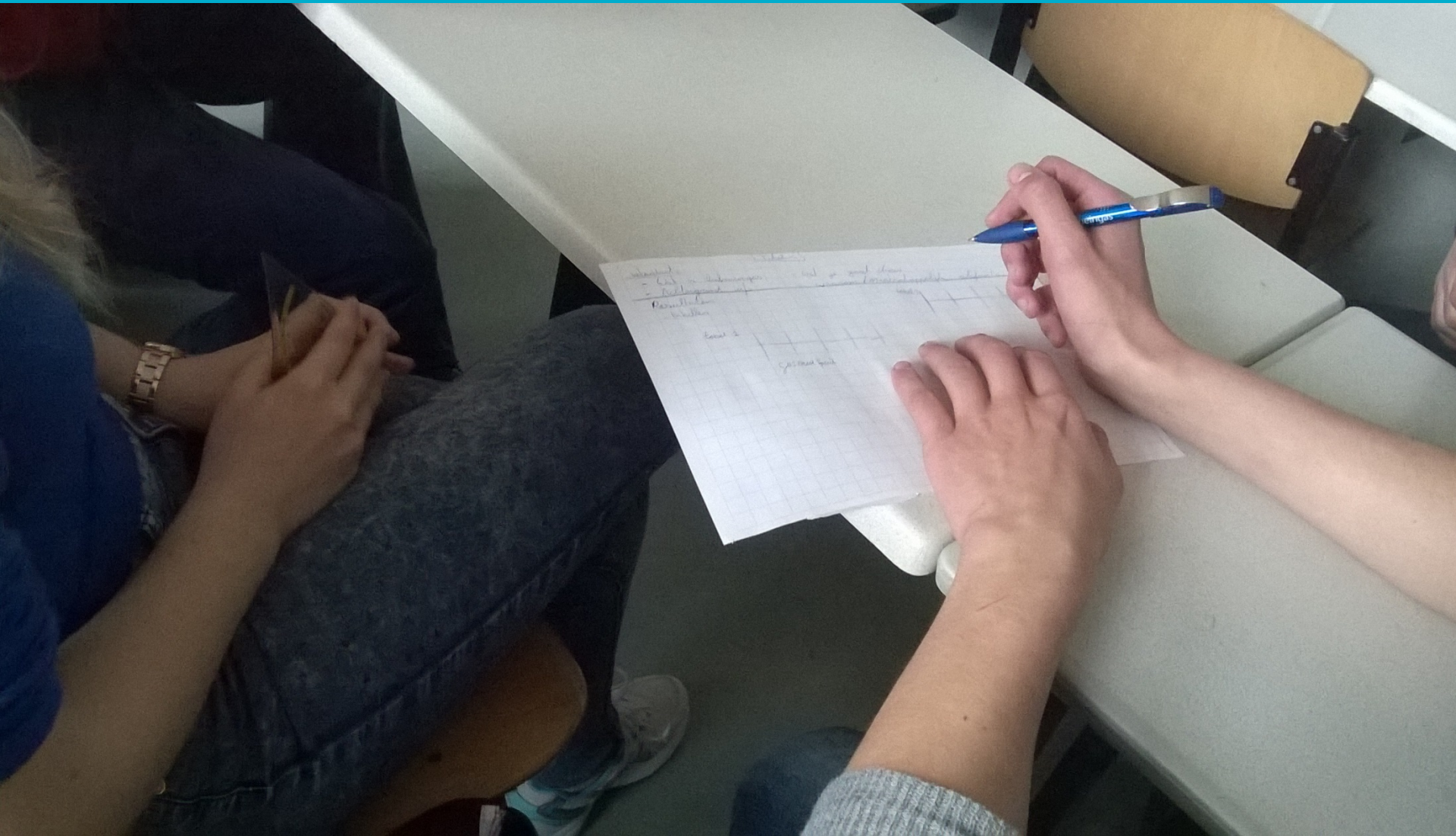
Grafieken

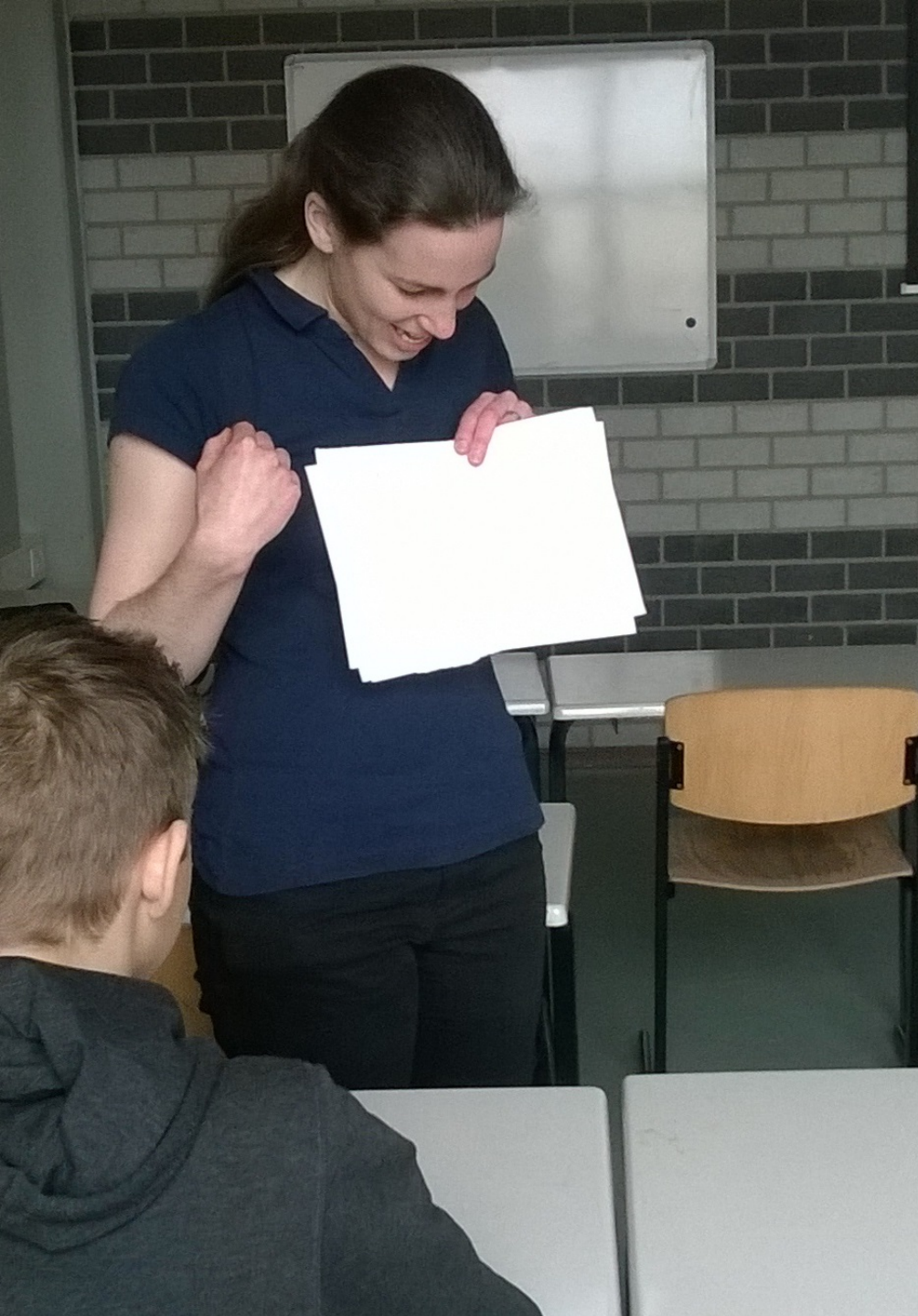
References
 Nature (2007) 447
 58-63.
 Acknowledgements
 The authors are kindly
 supported by the
 Department of Science
 and Technology, UK.



3. Leerling noteert welke kwaliteiten de docent **opvallend** belangrijk vindt.

Veel interactie tussen leerlingen tijdens het schrijven





Snelle
feedback op
schriftelijke
tussen-
producten

Veel variatie in eindproducten

De invloed van verschillende concentraties alcohol op de hartslag van watervlooien.

Inleiding.

Deste kleiner een dier, deste hoger de hartslag. Watervlooien, een kleine vervant van de kreeft met een lengte van ongeveer 4 millimeter, heeft een hartslag in water van ongeveer 235 slagen per minuut. Het is echter nog onbekend welke invloed alcohol precies heeft op deze hartslag. Alcohol in zijn meest voorkomende vorm is ethanol. Het is bekend dat ethanol bij mensen de hartslag bij matige consumptie versnelt, en bij een hoge consumptie (ongeveer 11 standaardglazen in een korte periode) de hartslag sterk vertraagt. Verder zijn deze verschillen per persoon verschillend. Spiritus is een mengsel van ethanol (85%), methanol (13%) en water. Het is te verwachten dat de hartslag van de watervlooien tot een bepaalde concentratie stijgt en daarna sterk afneemt. In dit onderzoek trachten we de overeenkomsten tussen alcoholconsumptie bij mensen en watervlooien te achterhalen.

Resultaten.

De buizen zijn gevuld met verschillende concentraties gemaakt door een verdunningsreeks.

- Buis 1 is gevuld met 85% spiritus.
- Buis 2 is gevuld met 8,5% spiritus.
- Buis 3 is gevuld met 0,85% spiritus.
- Buis 4 is gevuld met 0,085% spiritus.
- Buis 5 is gevuld met 0,0085% spiritus.
- Buis 6 is gevuld met 0,00085% spiritus.
- Buis 7 is gevuld met water (controle proef).

Tijd vanaf blootstelling aan alcohol tot waarnemen hartslag is ongeveer 20 seconde.

Conclusie en discussie.

Uit de resultaten is gebleken dat de hartslag bij een hogere concentratie oploopt en dat een concentratie van 0,85% spiritus en hoger lethaal is. Dit komt overeen met onze hypothese, waarin wij stellen dat de invloed van alcohol op watervlooien overeenkomstig is met de invloed van alcohol op mensen.

Wat opvalt is de hoge hartslag in water. Dit komt aanmerklijk door de lage osmotische waarde van water waardoor de watervlooi sneller functioneert waar een hogere hartslag bij komt kijken.

De metingen van buis 1,2 en 3 zijn niet nauwkeurig, door het gebrek aan meerdere proeven. Verder lag de watervlooi ongeveer 15 seconde in de verdunde spiritus voor zijn hartslag gemeten kon worden.

Mogelijke verbeteringen meerdere proeven om toevallige meetfouten te voorkomen. Verder moet de meettijd = Obster geynchroniseerd worden met het incontact van de watervlooi en de spiritus.

Mogelijk verder onderzoek kan gedaan worden met gebruik van andere stoffen. Zo zou kunnen worden onderzocht of de invloed van suiker op de hartslag van watervlooien ook overeenkomt met de invloed bij mensen.

	Hartslag
Buis 1	Dood voor meting
Buis 2	Dood voor meting
Buis 3	Dood voor meting
Buis 4	250/minuut
Buis 5	200/minuut
Buis 6	120/minuut
Buis 7	325/minuut

Bronnen

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Watervlooi>
- klassengemiddelde

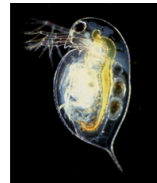
Kompijer, E. & Willaert, T.

De invloed van paracetamol op de hartslag van watervlooien

Reageerbuis	1		2		3		4		5	
aantal mg paracetamol	500	500	250	250	125	125	62,5	62,5	0	0
percentage paracetamol	50	50	25	25	12,5	12,5	6,25	6,25	0	0
aantal hartslagen (10 sec.)	24	26	24	32	22	26	22	33	22	26
Aantal slagen per minuut	144	156	144	192	132	156	132	198	132	156

Hypothese:

Wij denken dat paracetamol effect heeft op de hartslag, paracetamol verdoofd pijn, dus vertraagt misschien ook de hartslag



Conclusie:

De spreidingen waren erg verspreid, we denken dat dit komt doordat de vlooien allemaal een verschillende hartslag hebben. Daarom is het dus moeilijk te concluderen of paracetamol daadwerkelijk invloed heeft op de hartslag van de vlooien. Ook gemiddeld gezien kunnen we geen conclusies trekken, omdat de resultaten erg van elkaar verschillen. Wat wel erg opviel, was dat de vlooien in een hoge concentratie, minder actief waren dan de vlooien in een lagere concentratie. Dit komt waarschijnlijk omdat de paracetamol een pijnstiller is, en een verdovende werking heeft. Dus op de hartslag heeft het geen effect, wel op de activiteit van de vlooien.

Discussie:

De systematische fouten hebben we geprobeerd te voorkomen doordat tijdens de verdunningsreeks de pipet telkens om te spoelen, maar dit deden we niet tijdens het observeren van de vlooien, toen gebruikten we een pipet, dat hadden we ook niet kunnen doen, dan waren er waarschijnlijk minder systematische fouten geweest.

De toevallige fouten hebben we geprobeerd te voorkomen door twee keer de proef uit te voeren, door te controleren of we genoeg water hadden gebruikt tijdens de verdunningsreeks.

Een mogelijke vervolgprijs zou kunnen zijn, door de proef nog een keer uit te voeren, met hogere concentraties en minder systematische fouten, en als we een hoger budget zouden hebben zouden we meer watervlooien testen, meer pipetten gebruiken, dus minder systematische fouten. Met meer tijd zouden we de vlooien langer bloot kunnen stellen aan de paracetamol.



Sanne Heldens, Ivo van der Doef, Iris van der Zee

Bronnen: afbeeldingen: Google afbeeldingen

HARTSLAG VAN WATERVLOOIN IN VERSCHILLENDE CONCENTRATIES PARACETAMOLOPLOSSING

I.Ebbehaar, A.Versteeg, L. Dijkhuizen

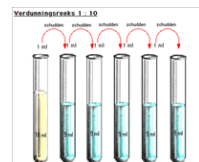
Hypothese:

Paracetamol een heeft een verdovende werking. Daarom zou de hartslag bij een hoge concentratie lager zijn dan bij een lage concentratie.

Resultaten:

	Hartslag per 20sec	Hartslag per min
Water	70	210
100% paracetamol	28	84
10% paracetamol	76	228
1% paracetamol	34	102
0,1% paracetamol	45	135
0,01% paracetamol	42	126

Er is steeds 50 ml water gebruikt. We hebben een tabel paracetamol van 50 mg gebruikt met cofeïne.



Discussie:

De hypothese is juist, uit de resultaten blijkt dat een watervlooi in een concentratie van 100% een lagere hartslag heeft, dan in gewoon water of een andere relatief lage concentratie. De paracetamol die wij gebruiken hebben bevat cofeïne en dat versnelt de werking.

Er is sprake van een systematische fout bij de concentratie van 10%. De watervlooi heeft tekort in de oplossing gezeten.

Een nieuw onderzoek zou kunnen zijn dat er onderzoek gedaan wordt naar een andere pijnstiller zoals ibuprofen, heeft dit dezelfde werking?

Watervlo in suiker

Namen: Mitch&Ella

Onderzoeksvraag:

Wat is het effect van een concentratie suiker in water op de watervlo.

resultaten:

Water: 50 beats per 10 seconden dus 300 beats per minute.

0,01 gram per 100 ml water: 48 beats per 10 seconden dus 288 beats per minute.

0,1 gram per 100 ml water: 39 beats per 10 seconden dus 234 beats per minute.

1 gram per 100 ml water: 34 beats per 10 seconden dus 204 beats per minute.

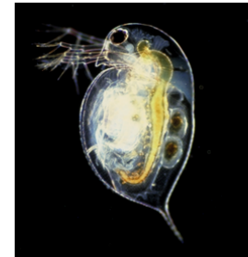
10 gram per 100 ml water: 24 beats per 10 seconden dus 144 beats per minute.

Conclusie:

De concentratie suiker in water heeft blijkbaar een negatief effect op het hartslag van de watervlo.

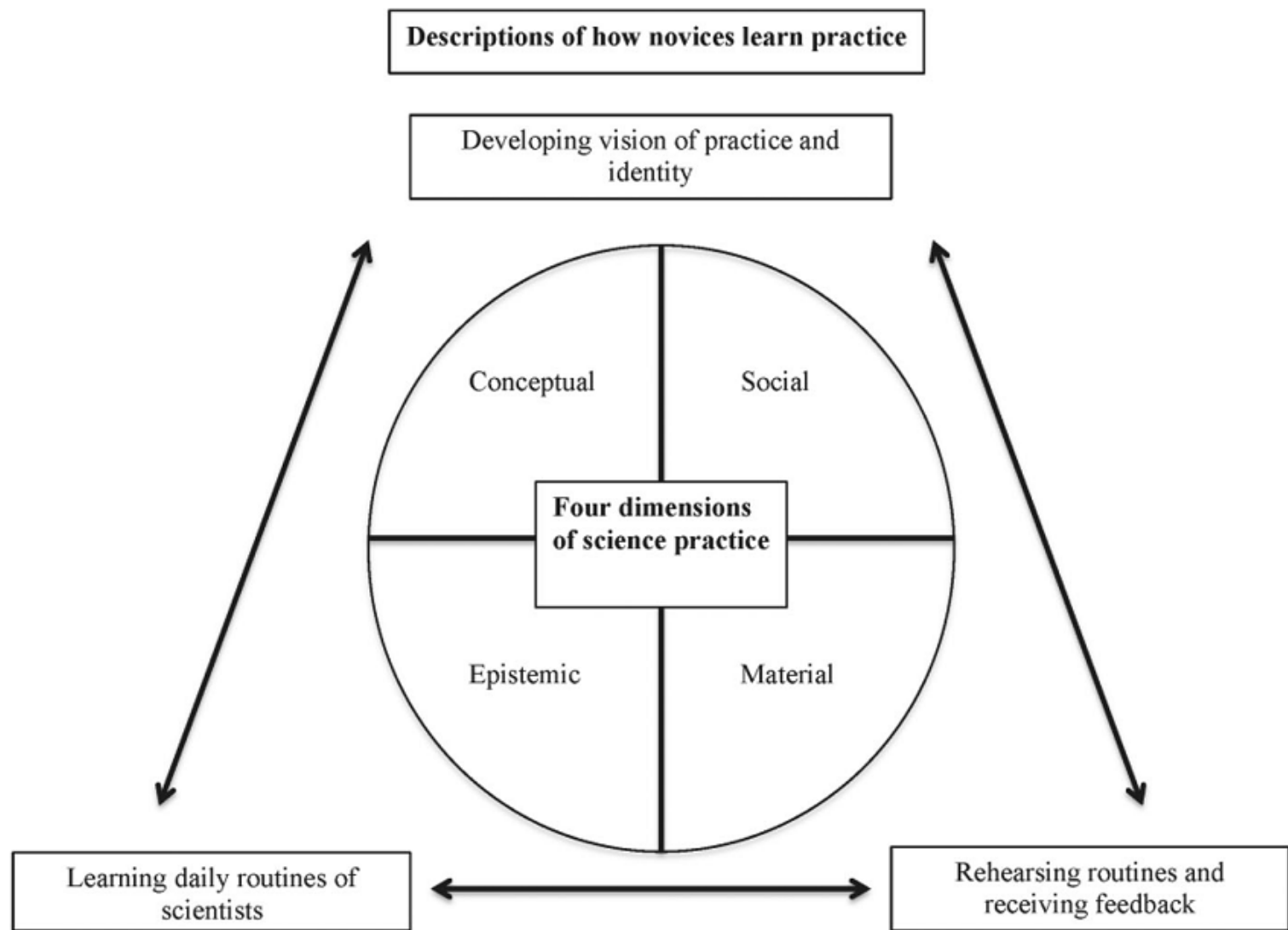
Discussie:

Het blijkt dat watervlooien minder actief worden bij water met een hogere concentratie suiker. Dit was echter tegen onze hypothese in, omdat suiker een stimulerende middel is, daarom dachten we dat zijn hartslag zou stijgen. We weten echter niet echt waarom zijn hartslag omlaag gaat bij een hogere concentratie suiker. Er kunnen toevallige fouten zijn ontstaan door het meten van suiker, dat was best lastig. Wij verwachten niet dat er een toevallige fout is ontstaan, maar we kunnen het niet uitsluiten.



Ervaringen leerlingen

- Van alle activiteiten van de projectweek vonden ze het **uitpluizen van voorbeelden** het meest leerzaam.



Themes about “science practice” from Science Studies

Figure 1. Overlapping components of “science practice.”

Maak een poster met daarop antwoorden op vragen zoals:



1. Wat zijn voorwaarden voor een geslaagde les over wetenschappelijke posters?
2. Wat moet je als docent weten?
3. Welke ervaringen heb je als docent nodig om dit te kunnen begeleiden?
4. Voor welke thema's/onderwerpen in jouw onderwijs kun je deze ideeën gebruiken? Voor welke doelgroepen is dit geschikt?
5. Welke voorkennis hebben studenten aan de lerarenopleiding nodig om dit te kunnen leren?

Uitwisseling

Bestudeer de poster van een ander groepje en stel vragen.

(Zorg dat iemand van je eigen groepje achter blijft bij je eigen poster)

Dank voor jullie belangstelling



- Gerald.vandijk@hu.nl
- Martijn.koops@hu.nl

Bronnen

Meestringa T., Van der leeuw B. (2014) Genres in de schoolvakken, Baarn, Coutinho

<http://www.coutinho.nl/winkel/genres-in-schoolvakken-b-988.html>

Stroupe 2015 Describing science practice in learning settings , Science education, 99-6

Yarden, Leerlingen wetenschappelijke artikelen laten lezen

<http://www.ecent.nl/artikel/2631/Leerlingen+wetenschappelijke+artikelen+laten+lezen/view.do>