



K O N I N K L I J K E N E D E R L A N D S E  
A K A D E M I E V A N W E T E N S C H A P P E N

## **KNAW Onderwijsprijs Juryrapport Profiel Natuur en Gezondheid**

Voor het profiel Natuur en Gezondheid waren 125 werkstukken ingezonden. Een gedegen voorselectie reduceerde dit aantal tot twaalf kansrijke werkstukken. De jury voor de werkstukken van het profiel Natuur en Gezondheid bestond uit:

- Albert Heck, hoogleraar Proteomics, Universiteit Utrecht, voorzitter
- Cock van Duijn, hoogleraar Genetische epidemiologie, Erasmus Universiteit Rotterdam
- Ciska Veen, onderzoeker Terrestrische ecologie, NIOO-KNAW
- Jolanda van der Velden, ICIN-NHI-hoogleraar Fysiologie, Vrije Universiteit Medisch Centrum Amsterdam

De jury was zeer onder de indruk van de kwaliteit van de twaalf werkstukken voor dit profiel. Niet alleen waren zij verheugd over de originaliteit van de onderwerpen en de wijze waarop leerlingen hun eigen onderzoek hebben opgezet en deze hebben uitgevoerd, maar ook viel het groot aantal meisjes op (18/22 leerlingen) bij de voorgeselecteerde beste twaalf profielwerkstukken. Derhalve is het niet verwonderlijk dat de winnende profielwerkstukken door meisjes zijn geschreven. Opvallend was dat veel profielwerkstukken onderwerpen hadden op het gebied van cognitie, hoe het brein werkt. Dit houdt klaarblijkelijk de leerlingen erg bezig. De jury was het redelijk snel eens over de beste profielwerkstukken.

De drie winnaars van de KNAW Onderwijsprijs, profiel Natuur en Gezondheid zijn in alfabetische volgorde:

Titel: Een kwestie van tijd  
De tijdsperceptie bij de mens  
Auteurs: Lotte Warns en Lisa Zhuang  
Docent: Geertrui Looze (Biologie)  
School: Gymnasium Felisenum (Velzen-Zuid)

De hoofdvraag van dit profielwerkstuk is: Is de tijdsperceptie bij de mens afhankelijk van de volgende factoren: het aantal prikkels uit de omgeving, de activiteit of het wel of niet ritmisch getraind zijn? Lotte Warns en Lisa Zhuang gaan in dit werkstuk dieper in op hoe in het brein tijd wordt verwerkt. Zij onderzoeken of de volgende factoren, het aantal prikkels per tijdseenheid uit de omgeving, de activiteit en het wel of niet ritmisch getraind zijn, van invloed zijn op de tijdsperceptie. Bij medeleerlingen zijn in totaal vier testjes afgenomen en daarbij bleek dat een aantal prikkels geen invloed heeft op de tijdsperceptie. Echter, een activiteit heeft daarentegen wel invloed op de tijdsperceptie: meer inspanning laat de tijd sneller verstrijken. Ook interesse in de activiteit leidt tot invloed op de tijdsperceptie, als ook het wel of niet ritmisch getraind zijn. Als extra is het verband tussen het geslacht en de tijdsperceptie bij de mens onderzocht. Hieruit bleek dat vrouwen gemiddeld nauwkeuriger de tijd kunnen inschatten dan mannen.

*Een kwestie van tijd* was voor de jury een genot om te lezen. Het profielwerkstuk handelt over het originele topic van tijdperceptie in een samenleving waarin alles efficiënter moet en men altijd tijd tekort komt. Allereerst worden in de achtergrondstudie relevante voorbeelden

gegeven met goede verwijzingen naar de literatuur. Vervolgens is er sprake van een uitstekende opzet van de experimenten/proefjes. Een van de proefjes was *Hoe lang duurt 5 minuten*. Indrukwekkend was de uitstekende presentatie van de data door gebruik te maken van duidelijke infographics. Vervolgens wordt in de discussie helder aangegeven welk vervolg onderzoek nodig zou zijn. Concluderend: het is een fantastisch onderwerp, to-the-point en zakelijk geschreven.

Titel: Herinneringsvervalsing.  
Verband tussen leeftijd en de mate van herinneringsvervalsing  
Auteurs: Elise Wessels en Birte Zuidinga  
Docent: Jeroen Wiegeraad (biologie)  
School: SG Huizermaat (Huizen)

De hoofdvraag van dit profielwerkstuk is: Wat is het verband tussen leeftijd en de mate van herinneringsvervalsing? Elise Wessels en Birte Zuidinga hebben in het literatuuronderzoek uitgebreid de hersenen beschreven, de werking van het geheugen en het opdelen van het geheugen, waarbij verschillende onderzoekers en onderzoeken aangehaald worden. In hoofdstuk 2 wordt dieper ingegaan op herinneringsvervalsing, wat zijn pseudo-herinneringen. Het eerste onderzoek wordt uitgevoerd bij kinderen in de leeftijd van zeven tot vijftien jaar. Zij kregen een onwaar krantenartikel van 2011 voorgelegd en vervolgens is nagegaan wat zij zich hiervan konden herinneren. In een tweede onderzoek is geprobeerd de methode van het eerste onderzoek te verbeteren. In de discussie wordt dieper ingegaan op de resultaten.

*Herinneringsvervalsing* is kwalitatief hoogwaardig geschreven verslag. Het is Elise en Birte gelukt om er een prettig leesbaar en overzichtelijk werkstuk samen te stellen, waarin regelmatig mooie voorbeelden worden gegeven. De jury oordeelt dat de onderzoeksvraag heel helder en de conclusies duidelijk zijn. Prima verwijzingen zijn er naar de literatuur. Opmerkelijk is dat zij op grond van het eerste onderzoek een tweede onderzoek hebben opgezet om een beter inzicht te krijgen in de probleemstelling. Verrassend is dat suggestieve (fictieve) krantenartikelen kunnen leiden tot herinneringsvervalsing. Verder is er uitstekend gebruik gemaakt van begeleiders met verschillende expertises. Al met al is dit een helder opgezet en goed verzorgd profielwerkstuk.

Titel: Wiskunde, de achtste discipline in de heptatlon  
Auteurs: Carine Candel en Hanna Knotnerus  
Docent: Fred Pach (wiskunde)  
School: Montessori Lyceum Amsterdam (Amsterdam)

In het profielwerkstuk *Wiskunde, de achtste discipline in de heptatlon* onderzoeken en evalueren de leerlingen hoe de totaalscore in de heptatlon tot stand komt. De meerkamp voor vrouwen, telt zeven onderdelen, maar daarna komt volgens de leerlingen de echte krachtmeting. Hoe bepalen we de einduitslag en welke wiskunde hebben we daar voor nodig? Allereerst hebben Carine en Hanna via interviews en de literatuur nagezocht hoe de huidige formule ontstaan is, en welke formules er eerder zijn gebruikt. Daarna hebben zij onderzocht hoe de formules nu precies werken, en of het nu beter is om een goede speerwerper te zijn of juist een sprinter. Vervolgens introduceren zij zelf twee formules die echter de uitslagen van de laatste jaren wel over hoop halen. Uiteindelijk zijn ze van oordeel van slechts één mogelijkheid de juiste kan zijn, maar welke?

De jury is enorm onder de indruk van de originaliteit van het onderwerp, een onderwerp dat waarschijnlijk ook voortkomt uit de successen van de Nederlandse vrouwen op dit nummer in de laatste jaren. Verder prijst de jury de opzet van het profielwerkstuk. Ook het initiatief van Carine en Hanna om advies te vragen aan een meerkampstatisticus is uitstekend en heeft hen

goed op weg geholpen. Vervolgens hebben ze twee formules ontworpen, waarvan zij vinden dat de door hun ontworpen formule 3 eerlijker is dan de IAAF-formule. Gedurfde uitspraak! En zullen er nu atleten zijn die de uitslag ook gaan betwisten? Kortom: dit is een uitstekend en gestructureerd verslag, wat een ieder die het leest tot nadenken zet!