



DE JONGE
AKADEMIE
on wheels

2011

Wat is wetenschap?

Dat is een korte vraag. Maar over het antwoord zijn hele boeken volgeschreven. Want 'wetenschap' is heel veel tegelijk. Een kort antwoord geven op de vraag wat wetenschap is, kan eigenlijk niet. Nou ja, het kan natuurlijk wel, maar dan heb je een dikke kans dat het antwoord niet precies klopt. Een wetenschapper zou van zo'n niet-precies-goed antwoord heel nieuwsgierig worden. Wetenschappers willen namelijk heel graag weten hoe de wereld in elkaar zit – hoe de wereld precies in elkaar zit, niet ongeveer. 'De wetenschap' is een manier om daar achter te komen.

VRAGEN STELLEN

Wetenschappers zijn geïnteresseerd in alles wat je kunt bedenken. Ze vragen zich bijvoorbeeld af waaruit het heelal bestaat; of hoe een bepaalde Papoea-taal in elkaar zit; hoe je hersenen reageren op reclame; welke genen met een bepaalde ziekte te maken hebben; of waardoor sommige landen rijk zijn en andere arm. Een wetenschapper stelt een vraag over de wereld en doet onderzoek om het juiste antwoord op die vraag te vinden. Maar dan heeft zij of hij meteen een probleem: want hoe weet je nu zeker of je het juiste antwoord hebt gevonden? Er is immers niemand die het juiste antwoord al weet. Anders zou je geen onderzoek meer hoeven te doen.

WEET JE HET HEEL ZEKER?

Hoe weet je zeker of je het juiste antwoord op je onderzoeksvraag hebt gevonden? Hier komt het: dat weet je niet. Wat wetenschappers daarom doen, is laten zien dat het haast niet anders kan. En dat is nog niet zo makkelijk in de wetenschap. Wetenschappers geloven niet zo snel dat iets 'haast niet anders kan'. Dat lijkt vervelend, maar het is juist een heel sterke eigenschap van de wetenschap. Want doordat wetenschappers zo kritisch zijn, glippen onjuiste of on-precieze antwoorden er niet snel tussendoor.

UROEGER EN IN DE TOEKOMST

Wetenschappers werken zo allemaal op hun eigen manier mee aan het uitzoeken hoe de wereld precies in elkaar zit. Dat doen ze al heel lang, dus er is al heel veel bekend. Sterker nog, als je om je heen kijkt zie je overal de resultaten van wetenschap en elke dag komt er weer nieuwe kennis bij. Maar gelukkig is er nog genoeg te onderzoeken!

De Jonge Akademie

Van Koe Tot Koelkast

Wat hebben koeien en melk met wetenschap te maken? Je ontdekt het in de workshop Van Koe Tot Koelkast. Wetenschap is overal: alles is ooit een keer uitgevonden. Kun je voorbeelden bedenken? Zet ze op de foto en verdien punten voor je team!

OPDRACHT 1

Je hebt net melk op een voedingsbodemp gestreken. Bacteriën die in de melk zitten, gaan nu groeien. Bacteriën groeien in groepjes (zie voorbeeld). Die groepjes noemen we koloniën. Teken hieronder hoeveel koloniën er volgens jou straks in elk bakje zullen groeien:



OPDRACHT 2

1. In welke melk denk je dat de meeste bacteriën zitten? Licht je antwoord kort toe.

.....

2. Welke melk zal het langste houdbaar zijn? Licht je antwoord kort toe.

.....

3. Waarom bewaren wij melk in de koelkast? Licht je antwoord kort toe.

.....

.....

Wie Wat Bewaart

...die heeft wat. Aan bedorven voedsel heb je niets. Van daar dat men al eeuwen probeert om voedsel langer te bewaren. Door de jaren heen kwam men steeds meer te weten en zo is dat nog steeds in de wetenschap: nieuwe inzichten zorgen voor nieuwe bevindingen. In de workshop *Wie Wat Bewaart* onderzoek je voedselbederf en kijk je hoe je eten kunt bewaren. Dat is niet alleen van nu, maar ook van vroeger: bijvoorbeeld in de Gouden Eeuw.

DE VERENIGDE OOST-INDISCHE COMPAGNIE

De Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) was een grote en machtige Nederlandse handelsvloot. Het was in de 17e en 18e eeuw het grootste handelsbedrijf ter wereld. De handelsbestemming: Azië.

Een VOC-schip telde ruim 200 bemanningsleden en meer dan 100 soldaten. De lading bestond uit handelswaren (textiel en wijn), ballast (bouwstenen en kanonnen), en proviand. Daarnaast had een schip geld aan boord.

Aan jou de opdracht om een VOC-schip zo goed mogelijk te beladen, zodat ze de lange reis naar de Oost kunnen maken.

Gegroet,

*E*n nieuwe handelsmissie is aanstaande, binnenkort varen wij naar Java. Negen maanden zal de reis duren en wij moeten proviand inslaan. Aan U de taak om het schip in te delen om genoeg eten mee te nemen voor iedereen. Echter: ons schip heeft weinig laadruimte.

Houd rekening met de houdbaarheid van het voedsel en hoeveel ruimte het in beslag neemt. Wellicht wilt U onderweg stoppen bij een stad om voedsel in te slaan. Dit kost twee geldkisten per keer. Aan U het besluit om de beste route te kiezen aan de hand van de landkaart.

Wij wensen U een behouden vaart,

De Verenigde Oost-Indische Compagnie

Wondermiddeltjes

Energiedrankjes, levertraan en speciale boter: allerlei producten die goed voor je zijn. Dat wordt tenminste door sommigen beweerd. 'Wondermiddeltjes' noemen we ze in deze workshop. Vroeger bestonden er ook al wondermiddeltjes, maar of ze ook werken... Hoe kun je bewijzen of iets waar is? Het is een belangrijke vraag die ook in de wetenschap speelt.

OPDRACHT: PRODUCT EN CLAIM

Op tafel liggen producten waarvan fabrikanten zeggen dat ze goed voor je zijn. Maar wat beweren ze nu precies? En welk ingrediënt zou voor deze werking zorgen? Lees het label van het product en beantwoord de volgende vragen.

1. Welk product heb je gekozen?

.....

2. Volgens de fabrikant is dit product goed voor je. Wat is er goed aan?

.....

.....

.....

3. Welk ingrediënt maakt van het product een 'wondermiddel'?

.....

.....

.....

4. Denk je dat het middel werkt? Leg uit waarom je dat denkt.

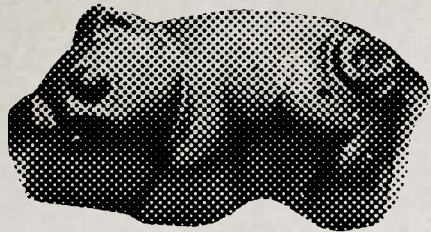
.....

.....

.....

Fijnproevers

Proeven doe je niet alleen met je mond, maar bijvoorbeeld ook met je ogen, met je neus en je hersenen. In de workshop Fijnproevers ga je daar proefondervindelijk achterkomen. Vind jij drop nog even lekker als je onderstaand bericht uit de krant hebt gelezen? Waarom wel of waarom niet? Er zijn veel dingen die we niet weten, ook de wetenschap heeft niet altijd een antwoord klaar. Soms zijn er geen duidelijke antwoorden, of is het moeilijk om te onderzoeken. We weten veel niet, maar wel steeds meer.



DROP BEVAT DIERLIJKE RESTEN

Rotterdam - Drop bevat dierlijke resten. Dit was een opzienbarende uitkomst van TNO-onderzoek naar verschillende soorten snoep.

TNO onderzocht het afgelopen jaar de tien meest verkochte soorten snoep uit de Nederlandse supermarkten. Ze analyseerden de snoep op hun ingrediënten en keken of dit overeenkwam met wat op de verpakking stond. Uit het onderzoek bleek onder meer dat drop gelatine bevat, een geleermiddel gebaseerd op collageen. Collageen zit in bindweefsel van zoogdieren, waaronder botten en huiden.

Volgens een woordvoerder van een grote dropfabriek is het eten van gelatine niet gevaarlijk voor mensen: "De dierlijke resten zijn volledig veilig en aan alle eisen wordt voldaan." Gelatine wordt gebruikt als goedkoop bindmiddel en is wettelijk toegestaan.

Scoreformulier

Tijdens De Jonge Akademie on Wheels werk je samen met je team. Je strijdt tegen je klasgenoten in de andere teams om de hoogste score te halen. Zo gaat het ook in de wetenschap: behalve samenwerken is competitie belangrijk.

Op dit formulier kun je de score van je team bijhouden. Je teamcaptain houdt ook de stand bij.

ONDERDEEL	PUNTEN
1 ^e workshop:	
2 ^e workshop:	
Wie van de drie	
Race	
Quiz	
TUSSENSTAND OCHTEND	
3 ^e workshop:	
4 ^e workshop:	
TUSSENSTAND MIDDAG	
Spel	
Foto wetenschap	
Fijnproevers	
EINDSTAND	