

Naam:

Leren onderzoeken - Module biologie

Over welk onderzoek ben ik erg tevreden?

Waardoor ging dat onderzoek van mij toen zo goed?

Wanneer zou een onderzoeker tevreden zijn over zijn onderzoek?

Hoe zorg ik ervoor dat ik een goede onderzoeker word?

Dat onderzoek dat laatst in de krant stond: hadden ze daarbij eigenlijk voldoende proefpersonen?

Inhoudsopgave

1. Smaken verschillen – het probleem.....	3
2. Smaken verschillen – onderzoeksplan.....	5
3. Onderzoek met levende & niet-levende onderzoeksobjecten	9
4. Smaken verschillen – aanvullen onderzoeksplan	11
5. Smaken verschillen – Uitvoering.....	15
6. Smaken verschillen - Klassikale bewijsvoering & conclusie	23
7. Evaluatie onderzoeksmodule biologie.....	29
Bijlage 1: Steekproeven - Onderzoek onder een deel van de bevolking	31

Over de inhoud

In deze onderzoeksmodule biologie staat centraal hoe je de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit van een onderzoek kunt bewaken. Een wetenschapper uit de biologie let immers op deze aspecten wanneer hij een wetenschappelijk onderzoek uitvoert. Hoe groter de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit, hoe beter en bruikbaar de resultaten van zijn onderzoek zijn. Tijdens het doorlopen van deze module kruip je in de huid van een bioloog, bedenk je een eigen onderzoek, voer je het onderzoek uit, verwerk je de resultaten en evalueer je uiteindelijk hoe nauwkeurig, betrouwbaar en valide dit onderzoek was.

Je kunt steeds gebruik maken van:

- 1) **MEMOBRIEFJE** – voor het bewaken van de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit
- 2) **CHECKLISTEN** – om te controleren of je alle noodzakelijke handelingen hebt uitgevoerd
- 3) **RUBRICS** – om de kwaliteit van je onderzoek te evalueren

Colofon

BIOLOGIEMODULE: WERKBOEK VOOR LEERLINGEN is ontwikkeld in het kader van het promotieonderzoek *Een zelfevaluatie-instrument voor leren onderzoeken in de bètavakken in de bovenbouw van het vwo* van Saskia van der Jagt. Voor uitvoering van de biologiemodule zijn tevens een zelfevaluatie-instrument en een docentenhandleiding beschikbaar.

Dit werkboek mag gebruikt worden voor niet-commerciële onderwijsdoeleinden. Voor het werkboek geldt een [Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Unported licentie](#). Aangepaste versies van dit werkboek mogen alleen verspreid worden na schriftelijke toestemming van de hieronder vermelde auteur.

Auteur: Saskia van der Jagt

M.m.v.: Jos Beishuizen, Heleen Caro, Evie Goossens, Frits Hidden, Ludo Kolfschoten, Albert Pilot, Lisette van Rens, Herman Schalk

Copyright

Saskia van der Jagt / Vrije Universiteit Amsterdam Nederland
Augustus 2012
saskiavanderjagt@yahoo.com

1. Smaken verschillen – het probleem

Vrijwel iedereen kan smaken proeven. Het proeven van smaken wordt onder andere beïnvloed door de verschillende manier van oplossen van suiker en zout in water. Keukenzout (natriumchloride) valt in water of speeksel uiteen in de ionen Na^+ en Cl^- . Beide ionen kunnen, onafhankelijk van elkaar, binden aan de receptoren van de smaakpapillen en zo een reactie op gang brengen. Suiker (bijvoorbeeld sucrose) is een molecuul dat als geheel oplost in water en waterstofbruggen vormt met omringende watermoleculen. Sucrose in speeksel bindt als compleet molecuul aan de receptoren van smaakpapillen.

Om te proeven heb je drie typen smaakpapillen op je tong:

- 1) de *papillae circumvallatae* achterop de tong,
- 2) de *papillae foliatae* aan de achterzijde van de tong
- 3) de *papillae fungiformis* en *filiformis* bovenop de tong.

Er zijn twee theorieën over de locatie waar verschillende smaken waargenomen worden door smaakpapillen.

Theorie A: zones op de tong

Volgens deze theorie, die je kent uit het biologieboek, zitten smaakpapillen voor een bepaalde smaak bij iedereen op ongeveer dezelfde locatie op de tong. Het zout van chips proef je volgens deze wetenschappers vooral als het op de zijkant van je tong komt.

Smaakpapillen voor...	Locatie bijbehorende smaakpapillen
Zoet	Puntje van de tong (midden)
Zout	Zijkant van de tong (voor)
Zuur	Zijkant van de tong (achter)
Bitter	Achterop de tong (midden)

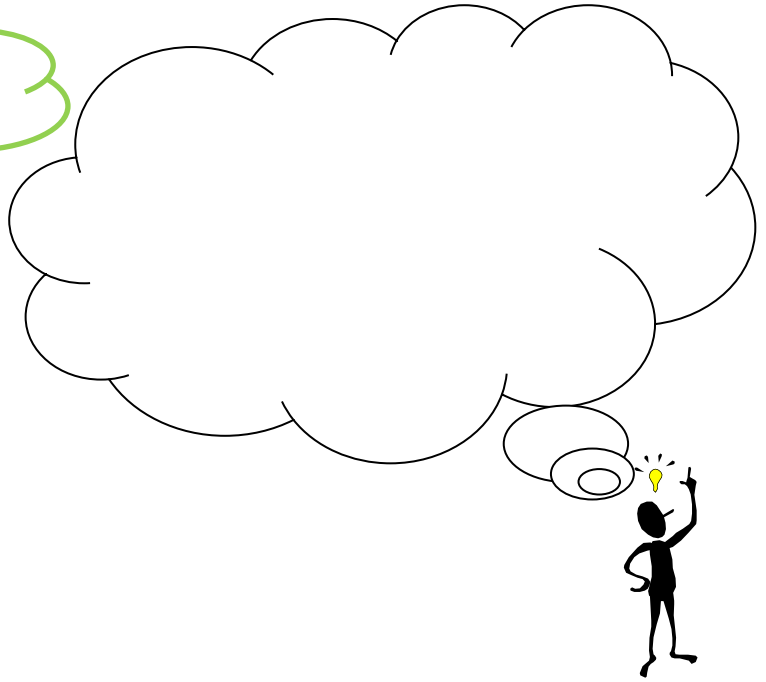
Theorie B: willekeurig op de tong

Volgens deze theorie zitten smaakpapillen voor alle smaken door elkaar heen op de tong. Bijvoorbeeld zoute chips wordt dan op de hele tong waargenomen door smaakpapillen met receptoren voor de ionen uit zout. Sommige smaakpapillen hebben receptoren voor verschillende ionen, andere papillen bevatten slechts één type receptor (bijvoorbeeld alleen voor Na^+).



¹ Bron afbeelding van tong: <http://www.natuurinformatie.nl/nm.dossiers/natuurdatabase.nl/i003637.html>

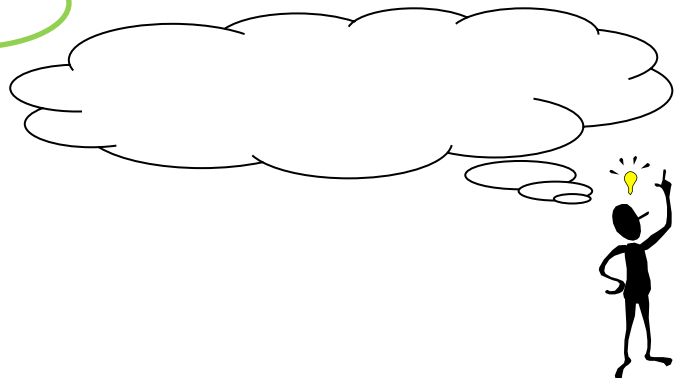
Wat zou ik kunnen onderzoeken
om bewijs te vinden voor
theorie A?



Wat zou ik kunnen onderzoeken
om bewijs te vinden voor
theorie B?



Wanneer kun je zeggen dat één
van beide theorieën 'bewezen'
is?



2. Smaken verschillen – onderzoeksplan

INVENTARISATIE

We gaan gezamenlijk een lijst maken van onderwerpen die onderzocht zouden moeten worden om er achter te komen of er meer bewijs is voor theorie A of voor theorie B. Noteer hieronder wat genoemd wordt en of bij dat onderzoek uitgegaan wordt van theorie A of theorie B.

Onderzoeksonderwerpen	Theorie A	Theorie B
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

VOORBEREIDEN EXPERIMENT

De mogelijke onderzoeksonderwerpen zijn verdeeld.
Schrijf hieronder een onderzoeksplan bij het
onderwerp dat jij gaat onderzoeken.

Je voert dit onderzoek zelf uit.
Houd dus rekening met de
mogelijkheden van het uitvoeren
van een experiment op school.

ONDERZOEKSPLAN – Smaken verschillen

ONDERZOEKSONDERWERP

--

THEORETISCH KADER

Geef in steekwoorden weer wat in het theoretisch kader zou moeten komen.

--

VARIABELEN

Onafhankelijke variabele

Variabele die de onderzoeker kiest en verandert

--

Afhankelijke variabele

Variabele die je tijdens het onderzoek meet of
waarneemt.

--

ONDERZOEKSVRAAG

Formuleer een onderzoeksvraag die: 1) uitgaat van bovenstaande variabelen, 2) die specifiek en afgeperkt is en 3) die je met behulp van een onderzoek kunt beantwoorden.

--

HYPOTHESE

Formuleer welk antwoord je verwacht te vinden op basis van het theoretisch kader. Maak door de formulering inzichtelijk dat deze hypothese met een onderzoek getoetst kan worden.

--

ONDERZOEKSOPZET

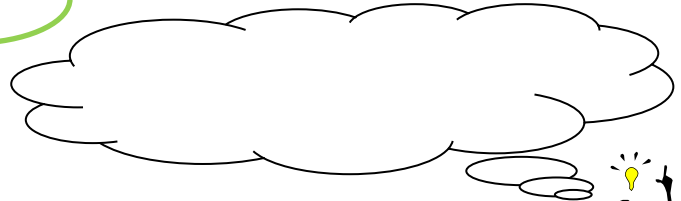
Formuleer een plan hoe je de onderzoeksvraag kunt beantwoorden en/of de hypothese kunt toetsen. Geef ook aan hoeveel proefpersonen je wilt onderzoeken en beschrijf hoe je: 1) de omgevingsvariabelen constant houdt, 2) een controle-experiment opzet, 3) zorgt voor een zo representatief mogelijke steekproef².

² Meer informatie over het trekken van steekproeven vind je in bijlage 1.

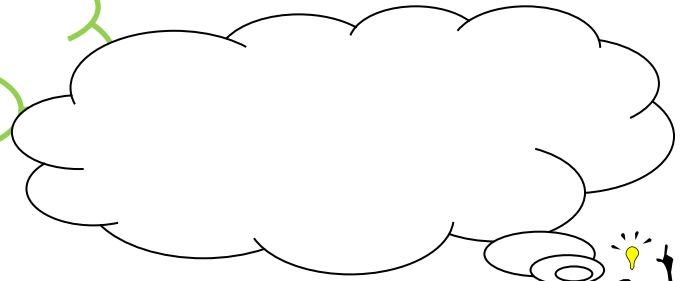
3. Onderzoek met levende & niet-levende onderzoeksobjecten

Het smaakexperiment ga je uitvoeren met proefpersonen, ofwel 'levende onderzoeksobjecten'. Het koffie-experiment van de startmodule heb je uitgevoerd met 'niet-levende onderzoeksobjecten'.

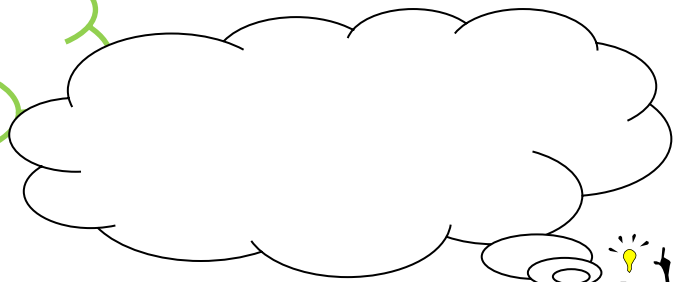
Wat zijn dan de *niet-levende* onderzoeksobjecten uit mijn koffie-onderzoek?



Wat is anders bij het doen van onderzoek met levende onderzoeksobjecten dan bij onderzoek met niet-levende?



Wat lijkt mij het moeilijkste bij het werken met levende onderzoeksobjecten?



VERGELIJKEN VAN TWEE EXPERIMENTEN

Denk terug aan het koffie-experiment dat je tijdens de startmodule hebt uitgevoerd. Noteer in onderstaande tabel steeds een voorbeeld uit het koffie-experiment ('niet-levende onderzoeksobjecten') en een voorbeeld uit het smaakonderzoek met proefpersonen ('levende onderzoeksobjecten'). Wees zo specifiek mogelijk in je antwoorden, bijv. *'de koffie in de verschillende bekertjes had dezelfde begintemperatuur'*.

Maak gebruik van het memobriefje.

	EXPERIMENT AFKOELEN VAN KOFFIE	EXPERIMENT MET PROEFPERSONEN
Hoe bewaak(te) je de nauwkeurigheid zo goed mogelijk?	1) 2) 3)	1) 2) 3)
Hoe bewaak(te) je de betrouwbaarheid zo goed mogelijk?	1) 2) 3)	1) 2) 3)
Hoe bewaak(te) je de validiteit zo goed mogelijk?	1) 2) 3)	1) 2) 3)

Noteer eventuele aanvullingen op het memobriefje.
KIJK OOK OP DE ACHTERZIJDE VAN HET MEMOBRIEFJE!

4. Smaken verschillen – aanvullen onderzoeksplan

Haal bij de docent de checklist voor de **controle van het onderzoeksplan**.

- ❖ Controleer met behulp van de checklist of je onderzoeksplan volledig is. Vul, indien nodig, hieronder je onderzoeksplan aan.
- ❖ Laat je een onderdeel van het onderzoeksplan hetzelfde? Noteer dan in het betreffende vak: “Zie onderdeel 2”.

ONDERZOEKSPLAN – Smaken verschillen [VERBETERDE VERSIE]

THEORETISCH KADER

Geef in steekwoorden weer wat in het theoretisch kader zou moeten komen.

VARIABELEN

Onafhankelijke variabele

Variabele die de onderzoeker kiest en verandert.

Afhankelijke variabele

Variabele die je tijdens het onderzoek meet of waarneemt..

ONDERZOEKSVRAAG

Formuleer een onderzoeksvraag die: 1) uitgaat van bovenstaande variabelen, 2) die specifiek en afgeperkt is en 3) die je met behulp van een onderzoek kunt beantwoorden.

HYPOTHESE

Formuleer welk antwoord je verwacht te vinden op basis van het theoretisch kader. Maak door de formulering inzichtelijk dat deze hypothese met een onderzoek getoetst kan worden.

ONDERZOEKSOPZET

Formuleer een plan hoe je de onderzoeksvraag kunt beantwoorden en/of de hypothese kunt toetsen. Geef ook aan hoeveel proefpersonen je wilt onderzoeken en beschrijf hoe je: 1) de omgevingsvariabelen constant houdt, 2) een controle-experiment opzet, 3) zorgt voor een zo representatief mogelijke steekproef.

Noteer aanvullingen op het memobriefje.

EVALUEREN KWALITEIT ONDERZOEKSPLAN

Haal bij de docent **rubrics** voor de evaluatie van de **kwaliteit van het onderzoeksplan**.

- ❖ Evalueer de kwaliteit van je onderzoeksplan met behulp van de **rubrics**³.
- ❖ Verbeter (onderdelen van) de verbeterde versie van je onderzoeksplan (zie vorige bladzijden).
Gebruik voor het verbeteren een pen of potlood in een andere kleur.

PRAKTISCHE ZAKEN

- ❖ Lever (op een los blaadje) een **lijst met het benodigde materiaal en je groepsletter** in bij de docent. De volgende les zijn de materialen beschikbaar en voer je het onderzoek uit.
- ❖ *Als je andere proefpersonen dan klasgenoten nodig hebt, zorg dan dat zij op 20 januari beschikbaar zijn voor de uitvoering van jouw onderzoek.*

³ Als een rubric niet van toepassing is op jouw onderzoek, noteer dit dan boven de betreffende rubric.

5. Smaken verschillen – Uitvoering

NOGMAALS HET ONDERZOEKSPLAN

De docent heeft je onderzoeksplan (ook) geëvalueerd met behulp van de rubrics en heeft - indien nodig - feedback op het onderzoeksplan genoteerd.

- ❖ Vergelijk de rubrics van de docent met je eigen rubrics. Stel vragen over eventuele verschillen. Noteer hieronder in je eigen woorden waardoor deze verschillen veroorzaakt zijn.

Vershil	Oorzaak van dit verschil?

- ❖ Verbeter, indien nodig, je onderzoeksplan (zie p.9 en 10). Gebruik een pen of potlood in weer een andere kleur.

UITVOEREN ONDERZOEK

- ❖ Maak hieronder een tabel waarin je alle onderzoeksgegevens overzichtelijk kunt noteren en voer het onderzoek uit volgens de beschrijving in het onderzoeksplan.

ONDERZOEKSGEGEVENS

Noteer hieronder de onderzoeksgegevens (op overzichtelijke wijze, bijvoorbeeld in een tabel of tekening)

Haal bij de docent een checklist voor de **controle van de uitvoering** van het onderzoek.

- ❖ Controleer met behulp van de **checklist** of je aan alles hebt gedacht bij het uitvoeren van het onderzoek. Voer eventueel (onderdelen van) het onderzoek opnieuw uit. Doe de ingevulde checklist in je werkmap.

VERWERKING ONDERZOEKSGEGEVENS TOT RESULTATEN

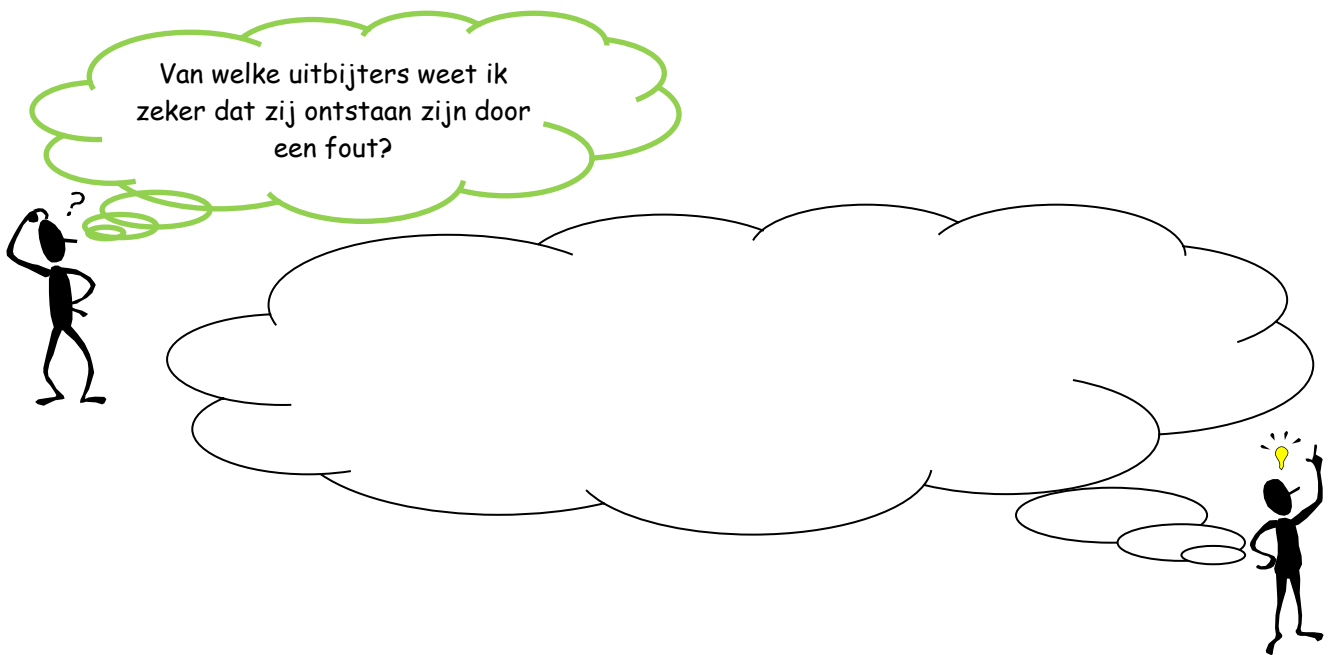
- ❖ Orden je onderzoeksgegevens door deze te groeperen. *Trek nog geen conclusies!*

VERWERKING ONDERZOEKSGEGEVENS TOT RESULTATEN

Orden hieronder de onderzoeksgegevens op overzichtelijke wijze.

UITBIJTERS

'Uitbijters' (afwijkende onderzoeksgegevens) mag je alleen weglaten als je zeker weet dat er sprake is van een fout bij het uitvoeren van het experiment.



CONCLUSIE & BEWIJSVOERING

Vat de belangrijkste resultaten uit het onderzoek samen en geef hierna een passend antwoord op je onderzoeksvraag.

BEWIJSVOERING

Vat samen wat de (belangrijkste) resultaten zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Verwijs naar de verwerkte onderzoeksgegevens.

ANTWOORD OP ONDERZOEKSVRAAG

Beantwoord de onderzoeksvraag volledig door 1) te benoemen of en in hoeverre er een verband is tussen de onafhankelijke variabele en afhankelijke variabele en 2) aan te geven in hoeverre het (eventueel) gevonden verband aansluit bij de informatie uit het theoretisch kader.

REFLECTIE OP HYPOTHESE

Leg uit of de hypothese verworpen of aangenomen moet worden op basis van de resultaten van het onderzoek.

EVALUATIE

Evalueer hoe nauwkeurig, betrouwbaar en valide je onderzoek was. Welke zaken droegen hier positief aan bij en wat kan verbeterd worden?

Bekijk het memobriefje en vul onderstaande tabel in.

EVALUATIE VAN NAUWKEURIGHEID

Beschrijf de sterke punten (+) en verbeterpunten (-) met betrekking tot de nauwkeurigheid van het onderzoek. Leg uit in welke mate de nauwkeurigheid door de sterke punten en verbeterpunten beïnvloed is.

EVALUATIE VAN BETROUWBAARHEID

Beschrijf de sterke punten (+) en verbeterpunten (-) met betrekking tot de betrouwbaarheid van het onderzoek. Leg uit in welke mate de betrouwbaarheid door de sterke punten en verbeterpunten beïnvloed is.

EVALUATIE VAN VALIDITEIT

Beschrijf de sterke punten (+) en verbeterpunten (-) met betrekking tot de validiteit van het onderzoek. Leg uit in welke mate de validiteit door de sterke punten en verbeterpunten beïnvloed is.

IDEEËN VOOR VERVOLGONDERZOEK

Beschrijf je ideeën voor vervolgonderzoek en hoe deze bijdragen aan het verbeteren of uitbreiden van dit onderzoek.

RUBRICS: BEPALEN KWALITEIT ONDERZOEK

Haal bij de docent **rubrics** voor de evaluatie van de **kwaliteit van het onderzoek**.

- ❖ Evalueer de kwaliteit van je onderzoek met behulp van de rubrics. Vul de rubrics⁴ in en stop de ingevulde rubrics in je werkmap.
- ❖ Wat zou je een volgende keer veranderen aan het uitgevoerde onderzoek?

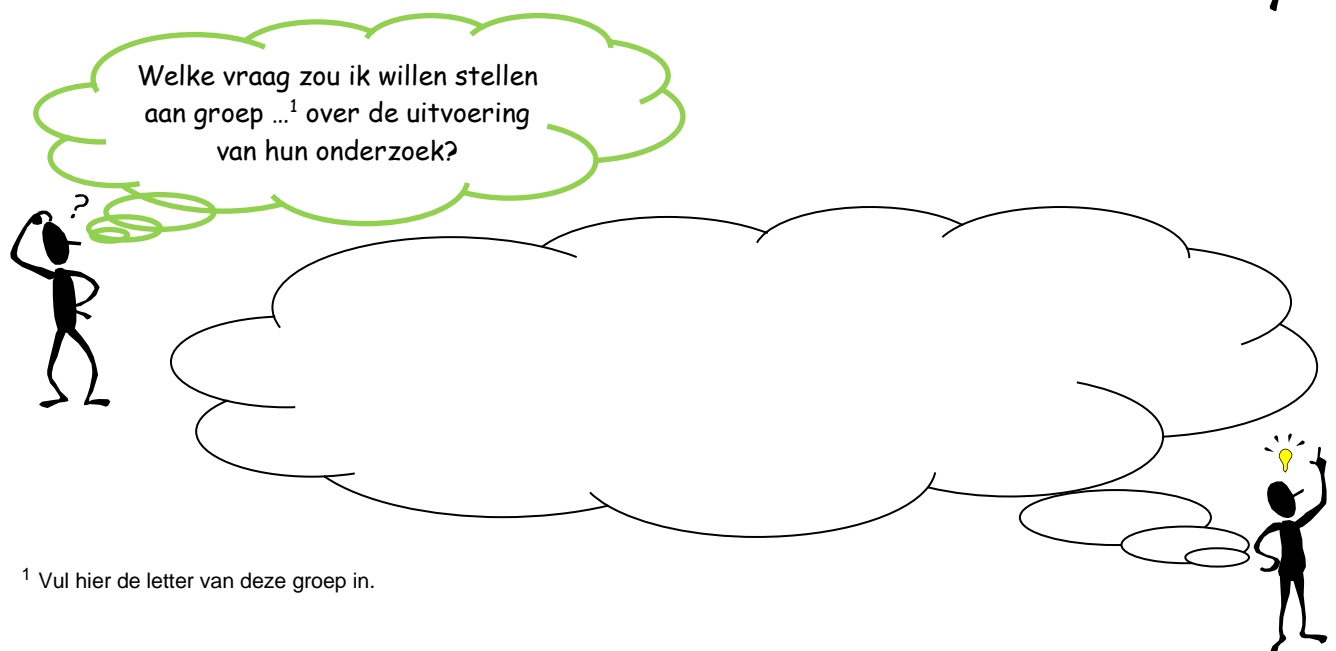
VERANDEREN? ▼	JA	NEE	TOELICHTING
Onderzoeksvraag			
Hypothese			
Onafhankelijke variabele / Afhankelijke variabele			
Invloed omgevingsvariabelen			
Onderzoeksopzet			
Noteren resultaten			
Verwerking resultaten			
Conclusie			
Evaluatie onderzoek			
Vervolgonderzoek			

⁴ Als een rubric niet van toepassing is op jouw onderzoek, noteer dit dan boven de betreffende rubric.

6. Smaken verschillen - Klassikale bewijsvoering & conclusie

Alle experimenten die door jou en je klasgenoten zijn uitgevoerd, waren bedoeld om uit te zoeken of smaakpapillen op vaste plekken op de tong zitten (theorie A) of willekeurig verdeeld zijn (theorie B). Door de resultaten en conclusies van iedere groep samen te voegen, kunnen we een 'klassikale' conclusie trekken.

- ❖ Haal een werkblad met een tong bij je docent.
- ❖ Teken op de tong de resultaten van het door jou uitgevoerde experiment. Zet ook je groepsletter op of onder de tong.
- ❖ Knip de tong uit.
- ❖ Kijk of de 'ingevulde' tong van jouw experiment het meeste bewijs bevat voor theorie A (vaste plekken) of theorie B (willekeurige verspreiding).
- ❖ Plak de tong op de poster 'Bewijs voor theorie A' of op de poster 'Bewijs voor theorie B'.



¹ Vul hier de letter van deze groep in.

DISCUSSIE OVER ONDERZOEKSGEGEVENS

Noteer in de tabel hieronder wat positief heeft bijgedragen aan de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek van andere groepen en welke kanttekeningen je hierbij kunt maken.

N.B. Voor je eigen onderzoek vul je niets in. Zet een kruis door de vakken van jouw groep.

Maak gebruik van het memobriefje.

Groep	Positieve punten	Verbeterpunten
A.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
B.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
C.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
D.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>

Groep	Positieve punten	Verbeterpunten
E.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
F.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
G.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
H.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>

Groep	Positieve punten	Verbeterpunten
I.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
J.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
K.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>
L.	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>	<u>Nauwkeurigheid:</u> <u>Betrouwbaarheid:</u> <u>Validiteit:</u>

Noteer aanvullingen op het memobriefje.

Vind ik nog steeds dat het meeste bewijs is gevonden voor theorie A/B¹ nu ik de andere onderzoeken kritisch heb bekeken?

¹ Doorhalen wat niet van toepassing is

Ja / nee¹, want.....



7. Evaluatie onderzoeksmodule biologie

Wat zijn de drie belangrijkste zaken die ik over het bewaken van de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit heb geleerd tijdens het smaakonderzoek?

- 1)
- 2)
- 3)



Welke omschrijving(en) op het memobriefje heeft (hebben) mij het meest geholpen bij het bewaken van de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en validiteit van het smaakonderzoek?



Kan ik nu stellen dat smaken verschillen?



Bijlage 1: Steekproeven - Onderzoek onder een deel van de bevolking

Als je een onderzoek met proefpersonen doet, kun je nooit alle proefpersonen uit de doelgroep onderzoeken. Daarom wordt er vaak een steekproef getrokken.

In een steekproef onderzoek je een aantal personen dat model staat voor een bepaalde groep mensen. Dit wordt ook wel de populatie genoemd. Maar omdat het resultaat van het onderzoek voor de gehele populatie geldt, is het belangrijk dat de steekproef representatief is.

Representativiteit

Als je een uitspraak wilt doen over de gehele Nederlandse bevolking (ongeveer zestien miljoen mensen) kom je niet weg met het onderzoeken van honderd mensen. Het verschil tussen zestien miljoen en honderd is gewoon te groot. Je moet dus zorgen dat je genoeg mensen onderzoekt om het onderzoek representatief te laten zijn. Hierbij moet iedereen dezelfde kans hebben om mee te doen aan het onderzoek. Oftewel: de steekproef is aselekt.

Gelaagde steekproef

Tijdens zo'n bevolking brede steekproef kun je niet alleen maar kinderen onderzoeken. Hetzelfde geldt voor alleen maar ouderen, of alleen maar veertigjarigen. Je moet zorgen dat iedere groep in de populatie op een goede manier wordt vertegenwoordigd. Stel dat veertig procent van de Nederlandse bevolking uit ouderen zou bestaan, dan zouden onder de respondenten in je steekproef ook veertig procent ouderen moeten bevinden. Als je op deze manier werkt neem je een gelaagde steekproef af.

Gelote steekproef

In plaats van rekening te houden met de opbouw van de bevolking kun je ook het lot laten beslissen. Dit heet een gelote steekproef. Je kunt dan bijvoorbeeld uit een hele wijk zomaar honderd gezinnen selecteren, zonder dat je weet wie het zijn. Daar kunnen dan veel ouderen tussen zitten, maar dat hoeft niet. Het lot bepaalt immers.

Systematische steekproef

Ook een systematische steekproef leunt erg op het toeval. Als je weet hoeveel respondenten je tijdens je onderzoek hebt, bepaal je een getal. Zomaar een getal tussen de nul en de totale populatie (te onderzoeken mensen). Stel dat je een populatie van totaal 600 mensen hebt, dan kan dat getal 430 zijn. Of 236. Het maakt niet uit. Om nu de deelnemers aan het onderzoek te selecteren, neem je telkens een aantal stappen naar voren en naar achteren. Om te weten hoeveel dat er zijn, moet je eerst bepalen hoeveel mensen je wilt hebben.

Voorbeeld

Stel je ondervraagt 150 mensen, dan kun je de stapgrootte berekenen door de omvang van de totale populatie te delen door de te ondervragen mensen. In dit geval 600 gedeeld door 150 is 4. Als het bepaalde getal 236 is, dan nemen we vanaf hier telkens stapjes van vier. Naar voren en naar achteren. Persoon 236 doet dus mee, persoon 240, persoon 244, maar ook persoon 232 en persoon 228. In totaal heb je dan 150 mensen.

Vrij naar: <http://www.schooltv.nl/eigenwijzer/2157379/wiskunde/item/2422371/soorten-steekproeven/>