

Plan gemaakt door:

Namen van de leerlingen die het onderzoek opzetten. Advies: groepjes van drie leerlingen per onderzoek

1. Onze onderzoeksvraag is:

De kinderen beschrijven hier in eigen woorden wat ze willen gaan onderzoeken, nadat er een klassengesprek is geweest over angst. Een onderzoekje over angst kan zich richten op wat kinderen angstig maakt of op wat er gebeurt als ze bang zijn.

a. We gaan onderzoeken hoeveel kinderen bang zijn van spinnen.

b. We gaan onderzoeken of je slechter kunt rekenen als je bang bent.

onderzoek je oorzaken
of gevolgen?

2. Welk effect gaan we onderzoeken?

Wat veranderen we?

Deze vraag moet u toelichten.

In a. is het bijvoorbeeld de **proefpersoon** die telkens een andere is.

In b. is de **aanwezigheid of afwezigheid** van angst die veranderd wordt in een rekensituatie.

Bij een vraag als "hoe lang duurt het voordat je niet meer bang bent?" is het de **tijd** die verandert.

a. We gaan onderzoeken of iemand wel of niet bang wordt.

b. We gaan onderzoeken of iemand die bang is minder sommen goed maakt dan iemand die niet bang is.

proefpersoon?
herhaling?
wat angst veroorzaakt?
gevolg voor geheugen?
gevolg voor concentratie
gevolg voor snelheid?

3. Wat we gaan meten?

De keuze hangt af van uw mogelijkheden en het onderzoek.

Toegesplitst op de voorbeelden:

a. Leerlingen vragen of ze al dan niet bang zijn voor spinnen.

b. Leerlingen sommen laten maken als ze bang zijn.

hartslag
gevoel proefpersoon
geheugen
concentratie
snelheid

4. Hoe we dat gaan meten?



Een eenvoudige **hartslagmeter** kunt u aanschaffen, maar dan kan er nog maar met één proefpersoon tegelijk gewerkt worden. De hartslag kan ook opgenomen worden door de pols te voelen.

waarmee?
hoe vaak?
hoe snel achter elkaar?
hoe noteren we de resultaten?

Proefpersonen kunnen op een **schaal** (rol papier) aangeven hoe bang ze zijn. Terwijl ze een potlood van links naar rechts bewegen, bewegen ze die naar boven als ze iets enger vinden en terug naar beneden als ze niet meer bang zijn.

(Er kan natuurlijk een samenwerkingsopdracht bedacht worden met iemand die het papier doorrolt, iemand die tijdseenheden aangeeft op de rol, en is daar ook een technische oplossing voor te bedenken en bestaat die misschien ook als)

Het geheugen kan bij onderzocht worden met **getallen- of woordreeksen**, maar ook met de **reeks plaatjes** zoals die op de winterschool is vertoond. Rekenvaardigheid kan onderzocht worden met een **reeks sommen**. Laat de leerlingen dan nadenken over de moeilijkheidsgraad van de sommen. Zal het uitmaken of je hele makkelijke, hele moeilijke of een beetje moeilijke sommen gebruikt? Verschilt dat per proefpersoon?

De **snelheid** van wegrennen (hoe bepaal je dat?)

Toegespitst op de voorbeelden:

- Dat kan in ja/nee of er kan een schaal gemaakt worden van weinig angstige (ben je angstig voor plaatjes van spinnen) naar angstige (pak je een spin op om 'm buiten te zetten) situaties.*
- Hier moet bedacht worden wat voor sommen geschikt zijn en hoeveel je er moet aanbieden. Meet je alleen goed of fout of ook de snelheid waarmee de sommen worden gemaakt*



5. Wat moeten we hetzelfde houden?

Bij onderzoek naar angst is dit een ingewikkelde vraag. Leerlingen zullen er achter komen dat het bij dit onderzoek meestal onmogelijk is om alles hetzelfde te houden.

In het rekenvoorbeeld: Kinderen maken sommen als ze bang zijn, maar óók als ze niet bang zijn, anders is er geen conclusie te trekken. Maar de tweede keer hebben ze de sommen al een keer gemaakt en zullen ze deze makkelijker kunnen uitrekenen dan de eerste keer. Hoe los je dat op?

wel of geen herhaling
proefpersoon
wat er onthouden moet
worden?
tijd tussen metingen?
.....

6. Wat zal er volgens ons gebeuren?

Hier formuleren de leerlingen hun verwachting.

In de wetenschap wordt dit de hypothese genoemd. In het onderzoek getest of de uitspraak waar of niet waar is.



welke uitkomst verwacht je?

7. Hoe vaak moeten we het onderzoek doen om conclusies te kunnen trekken?

Deze vraag heeft veel te maken met vraag 5. Als het resultaat door meer factoren beïnvloed kan worden dan alleen datgene dat de onderzoeker veranderd, zal het nodig zijn om het experiment vaak te herhalen.

In ons voorbeeld:

- a. *Hoeveel kinderen is geen interessante vraag. Als je er één vraagt en die zegt ja, wordt vastgesteld dat er één kind bang is voor spinnen. De kinderen zullen met een dergelijke vraag bedoelen welk deel van de kinderen bang is voor spinnen. Hoeveel kinderen moet je het dan vragen om dat te weten te komen? Dit roept dan ook weer vragen op over de samenstelling van de groep. Misschien is dit bij 8^e groepers wel heel anders dan bij kleuters. Of zijn jongens veel banger voor spinnen dan meisjes? Moet de vraag niet aangepast worden? Nauwkeurig gemaakt worden? Dit nauwkeuriger maken van de vraag gebeurt ook heel veel in de echte wetenschap!*
- b. *Bij het voorbeeld over het effect van angst op rekenen speelt hetzelfde als bij het onderzoek naar angst voor spinnen.*

resultaten kunnen het gevolg zijn van toeval. resultaten kunnen ook door andere factoren worden beïnvloed.