



Exploratieve statistiek: structuur van de onderzoeken

Prof. dr. Herman Callaert

Voor de uitgewerkte onderzoeken ga je naar <https://www.uhasselt.be/lesmateriaal-statistiek> waar je klikt op *Werkteksten* en dan scrolt naar *1.Exploratieve statistiek. – Exploratieve statistiek: werktekst voor de leerling.*

1. De onderzoeken

Op de (ingekorte) inhoudstafel hieronder zie je de naam van de 4 uitgewerkte onderzoeken. Elk van die onderzoeken heeft eenzelfde duidelijke structuur. Je kan deze structuur samen met een afgeslankte versie van de bijhorende teksten gebruiken voor statistische onderzoeken in de eerste graad. De volledige teksten bestrijken een ruimer pakket van de exploratieve statistiek. Zij kunnen dienen in een variëteit van studierichtingen in de tweede en derde graad.

Een statistisch onderzoek naar de kleuren van M&M-snoepjes

- 1 Wat wil je weten? Hoe ga je meten?
- 2 Op speurtocht in de dataset
- 3 Wat heb je gevonden? Hoever kan je gaan in je conclusie?
- 4 Kernachtige samenvatting van dit onderzoek

Een onderzoek naar de mening van leerlingen over het uur van thuiskomst na een avondje uit

- 1 Wat wil je weten? Hoe ga je meten?
- 2 Op speurtocht in de dataset
- 3 Wat heb je gevonden? Hoever kan je gaan in je conclusie?
- 4 Kernachtige samenvatting van dit onderzoek

Een statistisch onderzoek naar honden en katten in een gezin

- 1 Wat wil je weten? Hoe ga je meten?
- 2 Op speurtocht in de dataset
- 3 Wat heb je gevonden? Hoever kan je gaan in je conclusie?
- 4 Kernachtige samenvatting van dit onderzoek

Een statistisch onderzoek naar het schatten van de tijdsduur van 1 minuut

- 1 Wat wil je weten? Hoe ga je meten?
- 2 Op speurtocht in de dataset
- 3 Wat heb je gevonden? Hoever kan je gaan in je conclusie?
- 4 Kernachtige samenvatting van dit onderzoek

2. Soorten data

Om een statistisch onderzoek te kunnen uitvoeren moeten leerlingen over “statistische tools” beschikken. Die tools kunnen zij “leren al doende”, bij het doorlopen van statistische onderzoeken. Zo bouwen zij een “eigen gereedschapskist” op waaruit zij kunnen putten.

Welke tools je kan gebruiken hangt niet alleen af van de onderzoeksvraag maar ook van het soort data waarover je beschikt.

In het secundair onderwijs maak je een onderscheid tussen:

- statistische methoden voor category veranderlijken
- statistische methoden voor numeriek veranderlijken.

De 4 uitgewerkte onderzoeken spelen hierop in.

Een statistisch onderzoek naar de kleuren van M&M-snoepjes

└───▶ CATEGORISCH NOMINAAL

Een onderzoek naar de mening van leerlingen over het uur van thuiskomst na een avondje uit

└───▶ CATEGORISCH ORDINAAL

Een statistisch onderzoek naar honden en katten in een gezin

└───▶ NUMERIEK DISCREET

Een statistisch onderzoek naar het schatten van de tijdsduur van 1 minuut

└───▶ NUMERIEK CONTINU

3. Structuur van de onderzoeken

Bij een statistisch onderzoek doorloop je stapsgewijs een volledig proces. De grote onderdelen van zo'n proces zien er als volgt uit.

1. **Je formuleert een onderzoeksvraag.**
 In statistiek is dat een vraag die kan aangepakt worden met data en waarbij je een antwoord verwacht waarin variabiliteit een rol speelt.
2. **Je verzamelt data.**
 Je maakt een plan om relevante data te verzamelen en je voert dat plan uit. Je houdt hierbij de context van de onderzoeksvraag in het oog.
3. **Je analyseert de data.**
 In de eerste graad werk je met methoden van de exploratieve statistiek. In de latere jaren komen ook kansmodellen en verklarende statistiek aan bod. Overall gebruik je ICT bij rekenen en tekenen.
4. **Je formuleert een conclusie.**
 Een conclusie is zelden "zwart-wit". In statistiek "interpreteer" je de resultaten in de context van de onderzoeksvraag. Je verwoordt ook de variabiliteit in je conclusie.

Bij de 4 uitgewerkte onderzoeken moet je in de tekst niets veranderen om de algemene structuur van een onderzoek te volgen. Je kan daarbij gewoon de nummering aanpassen zoals hieronder aangegeven voor het voorbeeld van de M&M-snoepjes.

Een statistisch onderzoek naar de kleuren van M&M-snoepjes..... 1

1	Wat wil je weten? Hoe ga je meten?	1
1.1	De onderzoeksvraag.....	1
1.2	Een dataset maken.....	3
1.3	De dataset: getallen en context.....	5
2	Op speurtocht in de dataset	5
2.1	Een frequentietabel opstellen.....	5
2.2	Figuren tekenen.....	7
2.2.1	Een staafdiagram.....	7
2.2.2	Een taardiagram.....	9
3	Wat heb je gevonden? Hoever kan je gaan in je conclusie?	11
3.1	De variabiliteit van steekproefresultaten.....	11
3.2	Steekproefgrootte, nauwkeurigheid en haalbaarheid.....	12
3.3	Een model voor de populatie.....	13
4	Kernachtige samenvatting van dit onderzoek	15

- 1** 1. *Je formuleert een onderzoeksvraag.*
- 2** 2. *Je verzamelt data.*
- 3** 3. *Je analyseert de data.*
- 4** 4. *Je formuleert een conclusie.*