

## Iedereen onderzoeker

In deze les ontdekken de leerlingen wat de mogelijkheden zijn van burgerwetenschap: een vorm van wetenschap waarbij burgers vrijwillig data verzamelen voor wetenschappelijk onderzoek. Ze denken daardoor na over dataverzameling en hun eigen rol in de maatschappij.

**Totale duur: 1 lesuur**

### LESOPBOUW

- Introductie: video kijken over een burgerwetenschapsproject: CurieuzeNeuzen
- Verdieping: voorbeelden van burgerwetenschap analyseren
- Doen: zelf een onderzoek opzetten + presenteren
- Afronding: wat heb je geleerd?

### VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief
- Digi-bord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord
- Als leerlingen geen toegang hebben tot het internet deze les kun je opdracht 1 klassikaal uitvoeren. Je kunt de sites dan zelf alvast openen en bekijken om later klassikaal te bespreken.

### DIFFERENTIATIE

Deze les is voor alle niveaus van leerjaar 1 en 2. Differentiatie is mogelijk. Leerlingen gaan zelfstandig informatie zoeken op websites en de opdracht aan het einde is behoorlijk vrij. Sommige leerlingen zullen daarbij meer behoefte hebben aan begeleiding dan anderen. Er staan suggesties gegeven bij de slides hieronder voor vragen die aan de leerlingen gesteld kunnen worden of extra uitleg die gegeven kan worden.

### VERBINDING MET BEROEPEN & ARBEIDSMARKT

Data worden steeds belangrijker en door alle moderne technologie wordt er steeds meer data verzameld. In steeds meer beroepen wordt verwacht dat beslissingen gemaakt worden op basis van data (bijvoorbeeld in de zorg en marketing). Daarnaast zijn er beroepen die zich volledig specialiseren in dataverzameling en -analyse. Denk aan: data-analist, business intelligence specialist, marketeer en onderzoeker.

### DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoelen Nederlands	21st century skills
<b>1 Duurzaamheid</b> DG8.1 Duurzaamheid	<b>1 Informatievaardigheden:</b> De leerling kan informatie in een bepaalde structuur organiseren.	<b>1</b> De leerling leert in schriftelijke en digitale bronnen informatie te zoeken, te ordenen en te beoordelen op waarde voor hemzelf en anderen.	<b>1</b> Communiceren
	<b>2 Informatievaardigheden</b> De leerling kan de gevonden informatie interpreteren, analyseren, samenvatten en parafraseren.	<b>2</b> De leerling leert deel te nemen aan overleg, planning, discussie in een groep.	<b>2</b> Samenwerken

## INTRODUCTIE

### Openingslide

Bekijk samen de video over CurieuzeNeuzen (3 minuten) en bespreek kort de inhoud van het filmpje: Wat is het doel van het project CurieuzeNeuzen en hoe werkt het?



## VERDIEPING

### Slide 1, Klassikaal

Bespreek het begrip 'burgerwetenschap'. Voorbeelden van vragen:

- Wat denk je dat burgerwetenschap betekent?
- Wat maakt burgerwetenschap anders dan gewone wetenschap?  
**Voorbeeldantwoord:** in plaats van (universitair opgeleide) wetenschappers, wordt het onderzoek (deels) door burgers vrijwillig uitgevoerd
- Waarom is CurieuzeNeuzen een voorbeeld van burgerwetenschap?  
**Voorbeeldantwoord:** omdat de data verzameld wordt door vrijwilligers: niet-wetenschappers.
- Had het onderzoek van CurieuzeNeuzen ook plaats kunnen vinden zonder hulp van vrijwilligers?  
**Voorbeeldantwoord:** Waarschijnlijk niet, want dan was het te duur geweest om al die data te verzamelen.
- Wat zijn mogelijke voor- en nadelen van burgerwetenschap?
- Mogelijke voordelen: bespaart veel geld en tijd, vergroot betrokkenheid van burgers bij wetenschap.  
**Mogelijke nadelen:** onbetrouwbare data, je moet mensen trainen/ instrueren



## DOEN

### Slide 2, Groepswerk

Maak groepjes van max. vier personen. Ieder groepslid gaat een voorbeeld van burgerwetenschap analyseren. Ondersteun de leerlingen waar nodig. Niet alle websites geven duidelijk antwoord op alle vragen uit de tabel. Het is dus vooral belangrijk dat leerlingen snel een beeld vormen van de verschillende soorten onderzoeken die er zijn. Laat de leerlingen na het zoeken (+/- 5 minuten) aan elkaar rapporteren wat ze hebben gevonden.



### DIFFERENTIATIE TIPS:

- Als leerlingen het lastig vinden om zelfstandig informatie te zoeken kunnen ze eventueel ook samenwerken of kun je de opdracht klassikaal behandelen.
- Als voorbeeld kun je eerst klassikaal de casus CurieuzeNeuzen behandelen.
- Er staat in de lesbrief voor de leerling een korte uitleg over wat data is. Als leerlingen het lastig vinden om de link te leggen tussen een onderzoeksvraag en de bijhorende dataverzameling, kun je een korte oefening met ze doen. Zoek een plaatje op van een groep

olifanten en laat leerlingen ideeën aanvoeren over 1) wat je zou kunnen onderzoeken en 2) wat voor data je daarvoor zou moeten verzamelen. Bijvoorbeeld: hoeveel ze gemiddeld eten, je weegt daarvoor het voedsel. Of: wat ze gemiddeld eten, je turft dan het soort eten: 20 appels, 30 wortels. Of: hoe groot hun oren zijn, je meet daarvoor bij allemaal de afstand tussen twee punten.

### Slide 3, Groepswerk

Bespreek de bevindingen van de vorige opdracht eventueel kort klassikaal. Wat zijn overeenkomsten? Wat zijn verschillen? Laat de leerlingen nu zelf een onderzoek bedenken dat (deels) door burgers uitgezet kan worden. Moedig ze aan om een onderwerp te kiezen wat ze zelf belangrijk vinden. Laat de groepjes hun idee presenteren en laat klasgenoten kritische vragen stellen / feedback geven.



### ★ TIP

Benieuwd naar meer voorbeelden van burgerwetenschap? Op deze Belgische website wordt een groot aantal (internationale) projecten getoond: <https://www.iedereenwetenschapper.be/>. De samenvatting is in het Nederlands. Als je doorklikt zijn de websites van de internationale projecten vaak in het Engels.

## AFRONDING

### Slide 4, Handig om te leren om...

Bespreek wat ze hebben geleerd en in welke banen deze vaardigheden van pas kunnen komen.

In veel (toekomst)banen is data heel belangrijk. Bijvoorbeeld in sales en marketing moet je analyseren wat voor producten goed verkopen / gevonden worden op een website / gezocht worden op een website en daar op inspelen. Maar ook in de zorg moet je op basis van data van patiënten beslissingen maken. Ook in onderzoek, bijvoorbeeld als onderzoeker of als onderzoeksassistent moet je goed data kunnen verzamelen en analyseren.

Bespreek wat ze hebben geleerd over burgerwetenschap en of ze zelf mee zouden willen werken aan onderzoek.

