

Les 3 ONDERZOEKERS

Dit is de derde les uit de lessenserie 'Worden wat je wil' in het kader van de Kinderboekenweek 2021. Les 1 gaat over de 'Makers' en de verdeling van die beroepen tussen mannen en vrouwen. Les 2 gaat over de 'Helpers' en hun vormen van communicatie.

Tijdens deze derde les gaan de leerlingen ervaren dat de beroepen van onderzoekers veranderd zijn door technologische ontwikkelingen. Ook leren ze om argumenten te benoemen bij de vraag waarom ze een bepaald onderzoek wel of niet oké vinden. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.



BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'participatie' centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de vaardigheid 'Deelnemen aan discussie en overleg' (leerdoel 12 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen gaan nadenken over verschillende soorten onderzoeken. Vinden ze deze onderzoeken wel of niet oké? Ze leren argumenten te geven bij hun mening.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je [hier](#).



ETHIEK

In deze les staat het volgende ethische vraagstuk centraal: is bij het doen van onderzoek alles geoorloofd? Denk bijvoorbeeld aan een onderzoek van een supermarkt waarbij gegevens van klanten gebruikt worden om reclamecampagnes aan te passen, of medisch onderzoek waarbij ernstig zieke patiënten placebo's krijgen zonder dat zij dat weten.

LESOPBOUW

- Introductie: De leerling maakt kennis met het thema van deze les, onderzoekers. Wat zijn onderzoekers eigenlijk? (5 min.)
- Verdieping: Onderzoekers van vroeger worden vergeleken met de onderzoekers van nu. Welke technologieën hebben een rol gespeeld bij die ontwikkeling? En wat is het nut daarvan? Verder kijken de leerlingen naar de ethische kant van onderzoek doen, is ieder onderzoek wel oké? (20 min.)
- Doen: De leerlingen maken zelf een 'Wat ben ik?'-spel in een tekstverwerkingsprogramma. Ze onderzoeken welk beroep de ander heeft gekozen door vragen te stellen. (30 min.)
- Afronding: Terugblik naar de leerdoelen van deze les. (5 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Print de bijlagen voor de leerlingen:
 - De woordspin voor slide 2. Als deze al in de wisbordjes zit, hoeft het niet gekopieerd te worden.
 - De duimpjes voor slide 9, dit kan ook met een stukje rood en groen papier.
 - De kant en klare tabel met beroepen voor de doe-opdracht, deze wordt niet gebruikt als de leerlingen zelf een tabel gaan maken.
- De leerlingen gaan zelf een spel maken. Ze maken een tabel in een tekstverwerkingsprogramma. Het toevoegen van plaatjes aan de beroepen is een optie. Dat is leuk, maar kost ook vrij veel tijd. Met alleen de namen van de beroepen kan het spel ook gespeeld worden. Gebruik een glad insteekhoesje om de blaadjes in te doen, er kan dan met whiteboardstift op geschreven worden. Zijn er onvoldoende devices om in tweetallen een eigen tabel te maken? In dat geval kan de tabel uit de bijlage gebruikt worden. Het leerdoel digitale vaardigheden komt dan te vervallen.

DOEL VAN DE LES

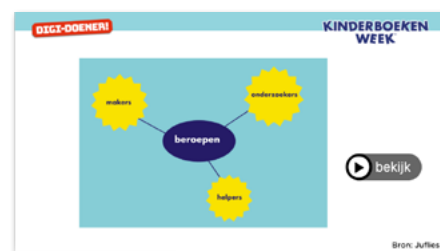
Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoel vak	21st century skills
1 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG3.1 Interactie en creatie met digitale technologie.	1 ICT-basisvaardigheden De leerling kan een aantal (relevante) computerprogramma's gebruiken als de programma's in de Office 365 omgeving.	1 Taal De leerling leert informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is leert met argumenten te reageren.	1 Sociale & culturele vaardigheden
		2 Taal De leerling leert zich naar vorm en inhoud uit te drukken bij het geven en vragen van informatie, het uitbrengen van verslag, het geven van uitleg, het instrueren en bij het discussiëren.	2 Samenwerken

INTRODUCTIE

Openingslide

Slide 1, Praten met de klas

Vertel: Je zou alle beroepen op de wereld kunnen verdelen in drie groepen: de makers, de onderzoekers en de helpers. Deze les gaat over de onderzoekers. Wat zijn onderzoekers eigenlijk? Wanneer noem je iets onderzoek? (Verzamelen van nieuwe informatie om ergens meer over te weten te komen.) Kijk maar eens naar het filmpje. Waarom is het beroep van de onderzoekers belangrijk denk je?



VERDIEPING

Slide 2, Praten met de klas

Welke beroepen horen volgens de leerlingen bij de onderzoekers? Laat hen zoveel mogelijk beroepen die ze bij deze groep vinden horen invullen in hun woordspin (zie bijlage). Vul daarna samen met de leerlingen de woordspin in met beroepen die volgens hen horen bij de groep van de onderzoekers, doe dit op een apart scherm op het bord. Probeer zoveel mogelijk en zo specifiek mogelijk beroepen te verzamelen. Dus niet 'onderzoeker', maar wel 'archeoloog'. En: hoe meer, hoe beter! De kans is dan groter dat er beroepen bij zitten die de leerlingen leuk lijken. Denk aan: ruimteonderzoeker, gedragsonderzoeker bij mensen of bij dieren, politie-onderzoeker, detective, mensen die werken in een laboratorium (analist), mensen die enquêtes afnemen, materiaalonderzoeker, bioloog (onderzoek naar de natuur), geoloog (onderzoek naar de aarde), medisch onderzoeker (onderzoek naar ziektes), onderzoeker van gevaarlijke stoffen of onderzoeker naar virussen (RIVM), bouwkundig onderzoeker (naar de stevigheid of veiligheid van gebouwen), onderzoeker van (gezonde) voeding, etc. Stel vervolgens de vraag: welke beroepen vind jij leuk of lijken jou leuk? De leerlingen kunnen met pen of potlood een rondje om die beroepen zetten. Praat er dan samen kort over na. Welke motivatie gebruiken ze voor hun keuze?



Slide 3, Luisteren

Vraag: Wat zie je op deze foto? Wie weet hoe zo'n apparaat heet? (Een microscoop.) Waar wordt het voor gebruikt? (Om iets wat je wilt bekijken groter te maken.) Bij welke soorten onderzoek gebruik je dit apparaat wel (bloedonderzoek, onderzoek naar virussen, kleine dingen bestuderen) en bij welke soorten onderzoek niet (ruimteonderzoek, gedragsonderzoek)? Op de volgende slides zie je steeds een foto van een bepaald soort onderzoek. Over welk soort onderzoek en beroep gaat het, welk technologisch apparaat wordt er gebruikt en waarvoor wordt dat gebruikt? (Sta niet te lang stil bij iedere slide.)

Slide 4, Praten en denken

Vraag: Welk beroep hoort bij deze foto? (Archeoloog) Wat zijn ze hier aan het onderzoeken? (Resten van gebouwen van heel lang geleden.) Hoe heet het apparaat dat je ziet staan? (Landmeter) Waarvoor zouden ze dat gebruiken? (Om afstanden heel precies te kunnen meten.) Kan dat ook zonder dat apparaat? (Ja, maar dat kost veel meer tijd en is misschien minder nauwkeurig.)

Slide 5, Praten en denken

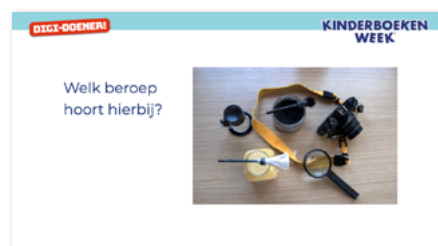
Vraag: Welk beroep hoort bij deze foto? (Ruimteonderzoeker) Wat zijn ze hier aan het onderzoeken? (Een andere planeet.) Hoe heet het apparaat dat je ziet staan? (Dit is de Marsrover.) Waarvoor zouden ze dat gebruiken? (Om onderzoek te doen naar de bodem en de lucht, ook kan de rover foto's maken van de omgeving.) Kan dat ook zonder dat apparaat? (Nee)

Slide 6, Praten en denken

Vraag: Welk beroep hoort bij deze foto? (Bioloog) Wat is hij hier aan het onderzoeken? (Hij doet onderzoek naar de kwaliteit van stromend water.) Hoe heet het apparaat dat je ziet staan? (Een computer of laptop.) Waarvoor zou hij dat gebruiken? (Om zijn gegevens te noteren en op te slaan en om dingen op te zoeken.) Kan hij ook zonder dat apparaat? (Ja, dan moet hij schrijven. Gegevens opzoeken kan in boeken, maar daar is niet alles te vinden en boeken zijn zwaar om mee te nemen.) Een bekende Nederlandse bioloog is Freek Vonk. Wie kent Freek Vonk? Waar ken je hem van? Wat doet hij onder andere? Op deze [website](#) is meer over deze bekende bioloog te vinden.

Slide 7, Praten en denken

Vraag: Welk beroep hoort bij deze foto? (Rechercheur bij de politie.) Wat kan iemand hiermee onderzoeken? (Vingerafdrucken) Hoe heet het apparaat dat erbij ligt? (Fotocamera) Waarvoor zou deze persoon dat gebruiken? (Om foto's te maken van de afdrucken en misschien ook van de omgeving waar de afdrucken op zitten.) Kan dat ook zonder dat apparaat? (Nee, deze persoon kan geen tekening maken van de afdrucken. Waarschijnlijk heeft hij daar een andere manier voor. Het laten zien van de omgeving kan wel, door het te beschrijven.)



Slide 8, Praten met de klas

Vertel: We hebben nu vier verschillende beroepen gezien met vier verschillende apparaten erbij. Wat is het nut van die technologie? (Je kunt sneller en nauwkeuriger werken, er zijn meer mogelijkheden, het zorgt voor meer gemak en je komt meer te weten.)

Slide 9, Luisteren

Geef de leerlingen een kopie van de duimpjes (zie bijlage), vouw het blaadje met de twee duimpjes dubbel en plak ze met de achterkanten op elkaar. Knip dan het rondje uit. Je kunt ook met een stukje rood en groen papier werken.

Vertel: We hebben het de hele tijd over onderzoek, maar waarom wordt er eigenlijk onderzoek gedaan? Denk nog even terug aan het filmpje van het begin van deze les. Onderzoek is nodig om meer informatie te krijgen over allerlei onderwerpen. Door onderzoek te doen, dus door vragen te stellen en antwoorden te zoeken, krijgen we nieuwe kennis. Hartstikke handig dus, maar vind jij dat onderzoek altijd mag? Op de volgende slides staat steeds een onderzoek beschreven. Aan jou de vraag: is het wel of niet oké? Natuurlijk willen we weten waarom wel of niet. Houd je duimpjes klaar!

Slide 10, Praten en denken

Leg uit: Dit onderzoek is gedaan om te kijken hoe discriminatie kan ontstaan en hoe kinderen reageren als ze steeds weer te horen krijgen dat ze beter of juist minder waard zijn dan andere kinderen. Voortrekken betekent dat zij meer mogen dan andere kinderen. Denk aan langere pauzes, meer spelletjes op de computer of meer ijsjes als het warm is.

Laat de leerlingen stemmen. Vinden ze het wel of niet oké? Praat er daarna kort over. Laat een voorstander en een tegenstander aan het woord. Geef ze de opdracht om met argumenten te komen.

Slide 11, Praten en denken

Leg uit: Een nepmedicijn heet een placebo. Zo kan onderzocht worden of de patiënt écht beter wordt van het medicijn, of dat de patiënt zich beter voelt omdat hij dént dat hij een medicijn krijgt.

Laat de leerlingen stemmen. Vinden ze het wel of niet oké? Praat er daarna kort over. Laat een voorstander en een tegenstander aan het woord. Geef ze de opdracht om met argumenten te komen.

Slide 12, Praten en denken

Leg uit: De supermarkt wil graag weten wat voor soort klanten bepaalde producten kopen, zodat ze bijvoorbeeld hun reclames daarop kunnen aanpassen. Je krijgt dan precies de reclames te zien met producten die jij lekker of leuk vindt.

Laat de leerlingen stemmen. Vinden ze het wel of niet oké? Praat er daarna kort over. Laat een voorstander en een tegenstander aan het woord. Geef ze de opdracht om met argumenten te komen.



Slide 13, Praten en denken

Leg uit: Deze camera's staan altijd aan en filmen alle mensen die voorbijkomen. Ook mensen die niets verkeerd doen. Wat betekent dat voor de privacy? Wat is privacy eigenlijk? (Alles dat met jou persoonlijk te maken heeft.)

Laat de leerlingen stemmen. Vinden ze het wel of niet oké? Praat er daarna kort over. Laat een voorstander en een tegenstander aan het woord. Geef ze de opdracht om met argumenten te komen.

**DOEN****Slide 14, Doen**

Vertel: Kent iemand het spel dat je op de foto ziet? (Laat een leerling vertellen hoe het spel werkt.) Jullie gaan nu zelf een spel maken met allerlei verschillende beroepen, het heet 'Wat ben ik?'. Je gaat dat maken in een tabel in Word/Google Docs. Je mag ook plaatjes bij de woorden zetten, maar dat hoeft niet. Zet minimaal vijftien beroepen in de tabel.



Laat aan de leerlingen zien hoe ze een tabel maken in Word of Google Docs. Laat eventueel ook zien hoe ze een plaatje in de tabel erbij kunnen zetten.

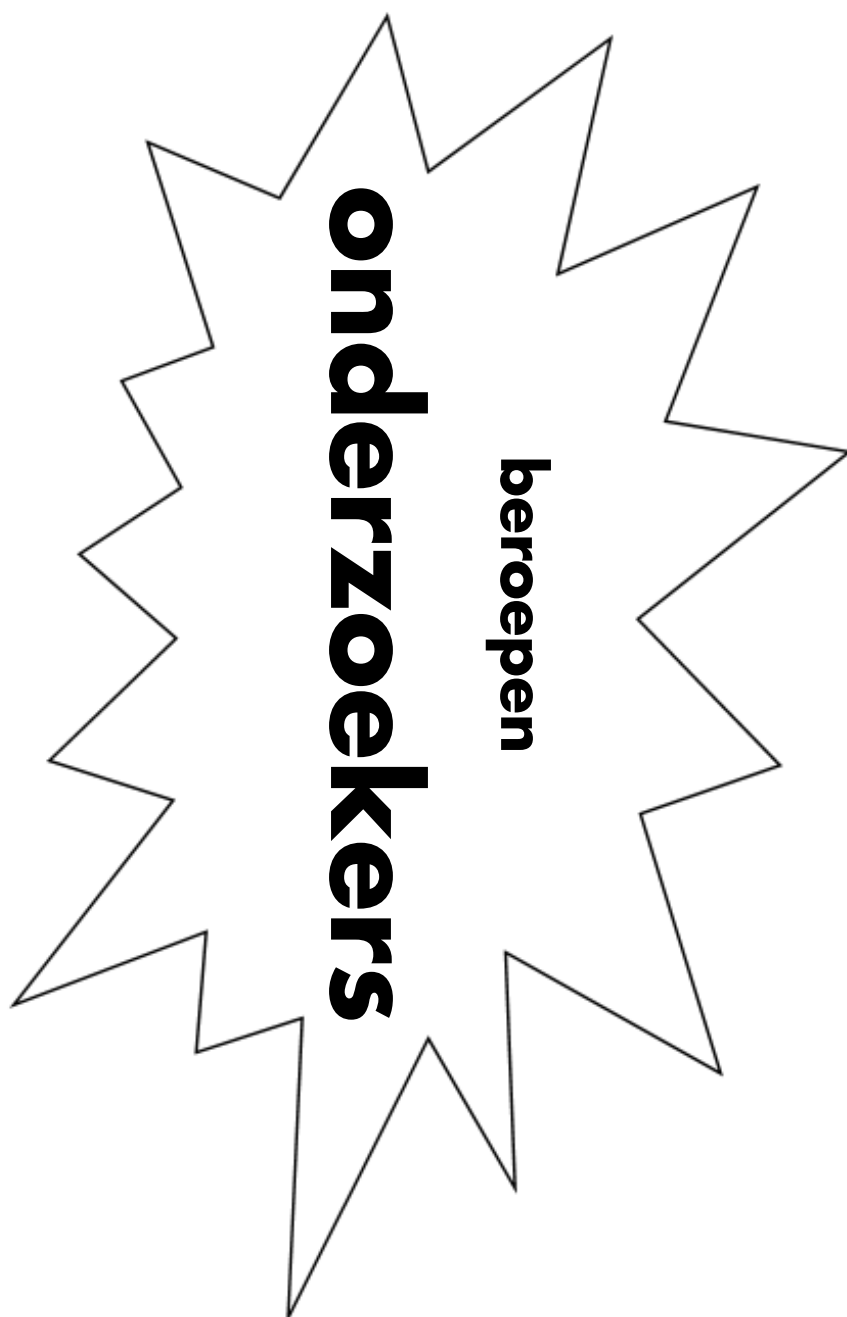
Slide 15, Doen

Gebruik de tabel uit de bijlage als voorbeeld bij de uitleg van de spelregels. Vraag aan de leerlingen wat een goede vraag zou zijn. Bijvoorbeeld: 'Is het een beroep van een maker/onderzoeker/helper?', 'Doe je het beroep buiten?', 'Moet je vroeg opstaan?'. Laat de leerlingen eerst hun tabel maken en printen. Laat in de tussentijd deze slide op het bord staan, zodat ze de spelregels nog eens na kunnen lezen.

**AFRONDING****Slide 16, Luisteren / Praten met de klas**

Bespreek de les met de leerlingen. Wie kan nog een voorbeeld geven van een technologie die gebruikt wordt door onderzoekers? En waarom worden die apparaten gebruikt? Wanneer is een onderzoek wel of niet oké? Wat zijn dan de kenmerken van dat onderzoek? Welke vraag werkte heel goed bij het spel? Waarom werkte die vraag zo goed?



BIJLAGEN VOOR DE LEERKRACHT



WAT BEN IK?

steward(ess)	landbouwer	gamebouwer	analist
brandweerman/ vrouw	bakker	slager	architect
schilder	tuinman/vrouw	taxichauffeur	dokter
astronaut	archeoloog	modeontwerper	automonteur
uitvinder	detective	leerkracht	schoonmaker
apotheker	bouwvakker	kunstenaar	bioloog
fabrieksarbeider	schrijver	elektromonteur	weerman/vrouw
verkoper	kassamedewerker	bibliothecaris	rechter